



**INSTITUTO PARA LA GESTIÓN INTEGRAL DE RIESGOS DE
DESASTRES DEL ESTADO DE CHIAPAS**

BLUEFIELDS INDIAN & CARIBBEAN UNIVERSITY

ESCUELA NACIONAL DE PROTECCIÓN CIVIL CAMPUS CHIAPAS

TESIS

**“ANÁLISIS POST PANDEMIA DE COVID-19, AFECTACIÓN Y
MODERNIZACIÓN EN LA BLUEFIELDS INDIAN & CARIBBEAN
UNIVERSITY, RECINTO BLUEFIELDS, NICARAGUA, 2020-2021”**

**PARA LA OBTENCIÓN DEL GRADO DE
DOCTOR EN GESTIÓN INTEGRAL DE RIESGOS Y PROTECCIÓN CIVIL**

PRESENTA

ENOC GEREMIAS RIVAS SUAZO

COZOCOAUTLA DE ESPINOZA, CHIAPAS, MÉXICO, MARZO 2024



**INSTITUTO PARA LA GESTIÓN INTEGRAL DE RIESGOS DE
DESASTRES DEL ESTADO DE CHIAPAS**

BLUEFIELDS INDIAN & CARIBBEAN UNIVERSITY

ESCUELA NACIONAL DE PROTECCIÓN CIVIL CAMPUS CHIAPAS

TESIS

**“ANÁLISIS POST PANDEMIA DE COVID-19, AFECTACIÓN Y
MODERNIZACIÓN EN LA BLUEFIELDS INDIAN & CARIBBEAN
UNIVERSITY, RECINTO BLUEFIELDS, NICARAGUA, 2020-2021”**

**PARA LA OBTENCIÓN DEL GRADO DE
DOCTOR EN GESTIÓN INTEGRAL DE RIESGOS Y PROTECCIÓN CIVIL**

PRESENTA

ENOC GEREMIAS RIVAS SUAZO

DIRECTOR DE TESIS

DRA. SANDRA URANIA MORENO ANDRADE

COZOCOAUTLA DE ESPINOZA, CHIAPAS, MÉXICO, MARZO 2024

Dedicatoria

El presente documento va dedicado a mi familia, principalmente a mi madre y mis hijos, por ser las personas que me motivaron a seguir adelante en momentos difíciles.

A los docentes, de la Escuela Nacional de Protección Civil de Chiapas México y la Bluefields Indian & Caribbean University, por su apoyo comprensión.

Agradecimientos

Agradezco primeramente a Dios por permitirme la vida y brindarme, sabiduría, serenidad y salud para culminar mis estudios de doctorado.

A mi familia, especialmente a mi madre Verónica Suazo, por su apoyo incondicional en todo momento. Mis hijos, por ser quienes me inspiran a seguir adelante.

A Shoheymi Prior por el apoyo y comprensión durante mis estudios.

Al CSUCA-CEPREDENAC, por el apoyo económico brindado para poder alcanzar esta meta.

A los docentes, personal administrativo y rectoría de la escuela nacional de protección civil y compañeros del doctorado, por el apoyo y comprensión brindada durante el tiempo de estudio.

A los docentes, personal administrativo, estudiantes y rectoría de la Escuela Nacional de Protección Civil, compañeros del doctorado y de la Bluefields Indian & Caribbean University, en especial: MSc. Eduardo Siu, MSc. Álvaro Mairena, MSc. Billy Ebanks, PhD. Asdrúbal Flores y MSc. Julio Araúz. PhD. Isaac Muñoz. PhD. Sandra Urania Moreno Andrade, por su apoyo, comprensión y mensajes de éxitos que me brindaban para llegar a culminar mis estudios de doctorado.

Resumen

El tema, COVID -19 en la Bluefields Indian & Caribbean University recinto Bluefields, no había sido abordado desde el paradigma de gestión integral de riesgo y protección civil, además, no se contaba con estrategia de respuesta post pandemia para afrontar escenarios semejantes, que puedan ocurrir en un futuro. Por tal motivo, se analizó la post pandemia COVID-19, afectación y modernización en el periodo 2020 y 2021, en dicha universidad del recinto Bluefields.

Analizando sus fortalezas, oportunidades, debilidades, describiéndose la población infectada por COVID-19, afectaciones en el funcionamiento de la universidad y cambios que permitieron la modernización en el recinto universitario, para prevención de contagio, generándose una propuesta de gestión de riesgos biológico post pandemia, por orden de prioridad en el tiempo.

El estudio es explicativo y evaluativo, se trabajó con una muestra al 95% de confianza, constituida por 598 personas, distribuidas en tres grupos: docentes, trabajadores administrativos y estudiantes. Se llevaron a cabo entrevistas y encuestas, utilizando la plataforma Google form, para conocer, afectaciones y cambios causados por la pandemia. La matriz de Eisenhower, se utilizó para realizar una propuesta de gestión de riesgos biológicos en orden de prioridad en el tiempo.

La principal fortaleza es, contar con capital humano en las áreas de salud y gestión de riesgos, sin embargo, no se cuenta con un área de atención a salud dentro de la universidad, siendo una oportunidad la creación de esa área, además de crear una cuenta bancaria para fondos de emergencias, debido a que constantemente es amenazada, por tormentas huracanes

e inundaciones y posteriormente se da proliferación de organismos, causando riesgo biológico para la población universitaria.

La población infectada con COVID 19 fue de 334 personas corresponde al 56% corresponden a: el 56%, estudiantes del total de estudiantes, en el caso de docentes el 59% fue infectado, del total de trabajadores administrativos el 55%, fueron infectados por COVID 19. De la muestra de 598 personas, fueron afectados 334, representando el 58%, de infectados entre estudiantes, docentes y trabajadores administrativos, con edades de 21 a 44 años. La afectación fue general, afectando los componentes: educación, infraestructura, extensión, investigación y gestión, tomándose medidas para evitar contagios, permitiendo su modernización, maximizando sistema de enseñanza online, infraestructura resiliente, entre otros.

La propuesta de gestión de riesgos biológicos, puede desarrollarse en diferentes momentos o simultáneamente, los cuales son: organizarse para la resiliencia, identificar, comprender y utilizar los escenarios de riesgos actuales y futuros, promover el diseño de infraestructura resiliente, fortalecer la capacidad institucional para la resiliencia y acelerar el proceso de recuperación y reconstruir mejor.

Lo ocurrido en la Bluefields Indian & Caribbean University fue un desastre, debido a las afectaciones a todos niveles, así como pérdida de vidas humanas. A pesar de los cambios realizados para enfrentar la pandemia COVID 19, no son suficiente para enfrentar otra situación semejante, por lo cual es necesario llevar a cabo las acciones propuestas de gestión de riesgo biológico.

Palabras claves: Cambios, riesgo biológico, desastre, acciones

Abstract

The topic, COVID -19 at the Bluefields Indian & Caribbean University Bluefields campus, had not been addressed from the paradigm of comprehensive risk management and civil protection, in addition, there was no post-pandemic response strategy to face similar scenarios, which could occur in the future. For this reason, the post-COVID-19 pandemic, impact and modernization were analyzed in the period 2020 and 2021, at said university on the Bluefields campus.

Analyzing its strengths, opportunities, weaknesses, describing the population infected by COVID-19, effects on the functioning of the university and changes that allowed modernization on the university campus, for prevention of contagion, generating a post-pandemic biological risk management proposal, in order of priority over time.

The study is explanatory and evaluative, we worked with a sample with 95% confidence, consisting of 598 people, distributed into three groups: teachers, administrative workers and students. Interviews and surveys were carried out, using the Google form platform, to learn about the effects and changes caused by the pandemic. The Eisenhower matrix was used to make a biological risk management proposal in order of priority over time.

The main strength is having human capital in the areas of health and risk management, however, there is no health care area within the university, making the creation of that area an opportunity, in addition to creating a bank account for emergency funds, because it is constantly threatened by hurricane, storms and floods and subsequently there is a proliferation of organisms, causing biological risk for the university population.

The population infected with COVID 19 was 334 people, corresponding to 56%

correspond to: 56%, students of the total students, in the case of teachers 59% were infected, of the total administrative workers 55%, were infected by COVID 19. Of the sample of 598 people, 334 were affected, representing 58% of those infected among students, teachers and administrative workers, aged 21 to 44 years.

The impact was general, affecting the components: education, infrastructure, extension, research and management, taking measures to avoid contagion, allowing its modernization, maximizing the online teaching system, resilient infrastructure, among others.

The biological risk management proposal can be developed at different times or simultaneously, which are: organizing for resilience, identifying, understanding and using current and future risk scenarios, promoting the design of resilient infrastructure, strengthening institutional capacity to resilience and accelerate the recovery process and build back better.

What happened at the Bluefields Indian & Caribbean University was a disaster, due to the damage at all levels, as well as the loss of human life. Despite the changes made to face the COVID 19 pandemic, they are not enough to face another similar situation, which is why it is necessary to carry out the proposed biological risk management actions.

Keywords: Changes, biological risk, disaster, actions

Índice

Introducción	11
• Planteamiento del problema	17
• Pregunta de investigación.....	18
• Objetivos	18
• Hipótesis.....	19
• Justificación.....	19
Capítulo I. Marco teórico	21
1.1 Antecedentes de la problemática de investigación	21
1.1.1. COVID-19 en universidades a nivel internacional	21
1.1.2. COVID-19 en universidades de Nicaragua	23
1.2 Teorías que sustentan el estudio	25
1.2.1. Teorías de vulnerabilidad social	25
1.2.2. Teoría del riesgo	26
1.2.3. Construcción social del riesgo.....	26
1.2.4. Teoría de gestión de riesgo.....	27
1.2.5. Teoría de protección civil	28
1.2.6. Teoría del desastre.....	29
1.2.7. Teoría de modernización.....	29
1.2.8. Teoría de la resiliencia	30
1.2.9. Teoría de la comunicación del riesgo	30
1.2.10. Teoría de gobernanza en gestión integral de riesgos.....	31
1.3 Referentes conceptuales	31
1.3.1. Capital humano	32
1.3.2. Riesgo	33
1.3.3. Amenaza	34
1.3.4. Vulnerabilidad	35
1.3.5. Gestión de riesgo.....	36
1.3.6. Desastre	37
1.3.8. Modernización	39
1.3.9. Análisis FODA	40

1.3.10. Epidemias.....	41
1.3.11. Pandemias	42
1.3.12. Educación superior.....	43
1.3.13. Desarrollo sustentable	44
Capítulo II. Marco contextual	45
2.1 Situación geográfica (estadísticas, cifras, datos, entre otros)	45
2.2 Situación histórica	49
2.3 Situación sociocultural	53
Capítulo III. Marco jurídico.....	56
3.1. Marco jurídico de México, relacionado a, educación superior y gestión integral de riesgos de desastres y protección civil.	56
3.2. Marco jurídico de Nicaragua, relacionado a, educación superior y gestión integral de riesgos de desastres y protección civil.	62
Capítulo IV. Ruta Metodológica	68
4.1 Paradigma de Investigación.....	68
4.2 Tipo de Investigación	68
4.3 Enfoque de Investigación	69
4.4 Población y Muestra.....	69
4.4.1. Población	69
4.4.2. Muestra	69
4.5. Criterios de inclusión y exclusión	71
4.5.1. Criterios de inclusión	71
4.5.2. Criterios de exclusión	71
4.6. Técnicas e instrumentos de recolección de datos.....	72
4.7. Técnica e instrumentos de Recolección de Datos	73
4.7.1. Técnicas de análisis de datos	83
Capítulo V. Resultados/Hallazgos/Interpretación	84
5.1. Análisis de las fortalezas, oportunidades, debilidades y amenazas de la universidad para enfrentar escenarios semejantes al ocurrido en el 2020-2021.	84
5.2. Población infectada por COVID-19 y nivel sintomatológico.....	90
5.3. Afectaciones en el funcionamiento de la universidad y cambios realizados en el recinto universitario para prevención de contagios.....	98
5.3.1. Educación.....	98
5.3.2. Finanzas	102

5.3.3. Infraestructura	103
5.3.4. Extensión	104
5.3.5. Investigación	105
5.3.6. Gestión	106
Conclusiones	108
Propuesta de gestión de riesgos biológico en la Bluefields Indian & Caribbean University	110
Recomendaciones	125
Referencias	126
Anexos	139

Introducción

En la historia de la humanidad las grandes pandemias han representado importantes y terribles azotes para la raza humana y el desarrollo de la sociedad. Las cuales fueron conocidas como peste, que afectaron a muchos países incluyendo Nicaragua, presentándose casos en universidades siendo la Bluefields Indian & Caribbean University, una de ellas, uno de los casos de epidemia fue la Conjuntivitis y Varicela Zòter en el año 2017, causando diferentes infecciones de causas, bacteriana o viral.

Muchas pandemias provocaban estelas de desolación y mortandad a través de los siglos y hasta nuestros días con la actual pandemia producida por el virus de la influenza SARS-CoV-2, coronavirus causante de la pandemia nombrada por la Organización Mundial de la Salud como COVID-19. (Castañeda Gullot y Ramos Serpa, 2020)

A demás, los autores antes descritos, señalan que las principales pandemias en la historia de la humanidad: Peste Antonino o Plaga de Galeno, Peste de Justiniano, Muerte Negra, Pandemia de Cólera, Gripe Rusa, Cólera, Gripe Española 1ra, gran pandemia del siglo XX, Gripe Asiática, Procedencia aviar, Gripe de Hong-Kong Tercera gran epidemia siglo XX. VIH-sida y COVID-19.

En las pandemias antes mencionadas se aplicaron dos conceptos profilácticos: el aislamiento (huida) y el acordonamiento (cuarentena, protección de fronteras), Según la enfermedad, los plazos de cuarentena variaban entre 8 y 30 días, se realizó saneamiento ambiental e inmunización. Ledermann (2003). Las acciones antes descritas se tomaron en las pandemias anteriores al COVID-19.

Sin embargo, para atender la pandemia COVID-19, a pesar de la experiencia ganada con las otras pandemias, no se implementaron las medidas en el momento indicado y de esa manera se pudo haber evitado contagios, quizás sucedió porque no se había aplicado epidemias o pandemias como parte de la gestión integral de riesgos y protección civil, teniendo esa entidad la capacidad de transferencias de experiencias exitosas, mediante simulacros, medios radiales, programas de televisión entre otros.

Debido a la crisis de pandemia la sociedad cambiará, tal vez radicalmente. En este sentido, las universidades debemos ser capaces de analizar todos los aspectos de la crisis y presentar recomendaciones sobre sus futuras implicaciones. Tenemos la responsabilidad de fomentar desde la academia el respeto y la protección de nuestra salud individual y la de los demás, comprometernos definitivamente con la protección de la naturaleza y con el avance de los Objetivos de Desarrollo Sostenible de la ONU (Agenda 2030). (Montoya Castaño, 2021, pág. 8)

Con la pandemia se debe realizar un análisis detallado respecto a la teoría del riesgo y los desastres debido a que se ha desarrollado un enfoque particularmente social y construccionista, desde el cual se considera a los desastres como el resultado de un complejo proceso multicausal y multifactorial en el que confluyen una amenaza y capacidades locales que determinan las condiciones vulnerables construidas gradualmente durante el devenir histórico de cada sociedad (Padilla y Luna, 2018)

La presente investigación se llevó a cabo en el año 2022, realizándose un análisis de la influenza SARS-CoV-2 (COVID-19) en la Bluefields Indian & Caribbean University recinto Bluefields, en el periodo 2020-2021, describiéndose, desde una perspectiva de gestión integral de riesgo desastres, donde se analiza si fue un desastre, por lo tanto, se describen sus

fortalezas, oportunidades, debilidades y amenazas, post pandemia, donde se da a conocer la población infectada por COVID-19 y nivel de sintomatología, además se describen las afectaciones en el funcionamiento y cambios realizados en el recinto universitario para prevención de contagios, todo lo antes descrito sirvió para realizar una propuesta de reducción de riesgos post pandemia (propuesta de gestión de riesgo biológico) donde se pueden realizar actividades por orden de prioridad en el tiempo, de manera que sirve para reducir riesgos a la salud de toda la comunidad universitaria.

La investigación aportará información para poder realizar ajustes en el plan de gestión de riesgo en la universidad. Lavell y Lavell (2020) describe que se debe evaluar la vulnerabilidad tomando en cuenta las variables (necesidades nutricionales y de salud y las prioridades en la entrega de alimentos, agua y medicamentos) por lo tanto será tomado en cuenta en la investigación.

La pandemia fue un desastre en la universidad por todas las afectaciones y por existir pérdidas de vida humana, entiéndase como desastre la siguiente conceptualización. Un desastre se puede definir como un acontecimiento social que se desencadena como resultado de la ocurrencia de un evento que puede ser de origen natural o antropológico.

Se trata entonces de un trastorno sobre las condiciones normales de funcionamiento de una comunidad que le impide la realización de las actividades cotidianas, que provoca pérdidas de bienes y en algunas ocasiones de vidas humanas, requiriendo de una respuesta para atender a los afectados y restablecer las condiciones de normalidad de la población. (Castillo, 2011, pág. 16).

Quien concibe la modernización como un proceso autónomo de innovación debe tener en cuenta su deterioro cuyo reverso es el surgimiento de la sociedad del riesgo. Este concepto designa una fase de desarrollo de la sociedad moderna en la que a través de la dinámica de cambio la producción de riesgos políticos, ecológicos e individuales escapa, cada vez en mayor proporción, a las instituciones de control y protección de la mentada sociedad industrial. Giddens, et al (1996). Partiendo de la conceptualización se puede afirmar que la universidad se modernizó debido a que la pandemia exigió establecer sistema de trabajo virtual con mayor capacidad de banda de internet, se establecieron cambios en el uso de infraestructura, modalidad laboral entre otros.

Es una realidad que el desarrollo conlleva riesgos, por lo tanto, es importante desarrollar investigaciones que permitan aportar a soluciones concretas que disminuyan riesgos y se eviten desastres, la pandemia ha exigido una revolución tecnológica de la cual nos estamos apropiando cada vez más, brindando oportunidad de ver los problemas desde un punto de vista multidisciplinario e interdisciplinario, permitiendo un abordaje de gestión integral de riesgos, por lo tanto, se dan a conocer los riesgos que pueden tener las personas respecto a las adecuaciones universitaria realizadas post COVID, pero también se brinda información de como estos riesgos se pueden evitar.

Academia de Ciencias de Nicaragua, (2020) citando a Burns (2020) identifica cuatro opciones para la enseñanza a distancia durante la pandemia en países pobres: enseñanza radiofónica interactiva, televisión, teléfonos celulares, aprendizaje en línea. En este estudio se muestra que el sistema más utilizado en el recinto universitario fue aprendizaje en línea donde los estudiantes utilizaban computadoras y teléfonos celulares.

Según estudio realizado Reimers y Schleicher (2020) mencionan los requerimientos que implica la educación en línea: lugares tranquilos para estudiar en casa, una computadora para uso en casa y acceso a Internet. Las instituciones educativas tampoco están equipadas y acostumbradas al trabajo en línea: no cuentan con computadoras actualizadas y con suficiente potencia ni con disponibilidad de suficiente ancho de banda. Los maestros no cuentan con las suficientes habilidades técnico-pedagógicas para integrar dispositivos digitales en la enseñanza, no tienen suficiente tiempo para preparar lecciones integrando dispositivos digitales y muchos no cuentan con acceso a plataformas eficaces para el aprendizaje en línea o a distancia. Para lo cual la Bluefields Indian & Caribbean University (BICU) no fue una excepción y se tuvieron que desarrollar diferentes estrategias para poder lograr continuar con las clases y poder culminar el año escolar.

Por lo tanto, este estudio muestra acciones que pueden implementarse desde el punto de vista de la administración estratégica de crisis, cambio social y gobernanzas, cooperación internacional, capital humano y desarrollo sostenible. Siendo el capital humano un aspecto indispensable para trabajar el riesgo biológico e incidir en el desarrollo sostenible de manera que afecte lo menos posible al medio ambiente.

Para lograr lo antes descrito se debe trabajar desde una perspectiva transdisciplinaria, debido a que el abordaje de las investigaciones o proyectos que permiten conocer a mayor profundidad ciertas situaciones reales concretas de la sociedad, pero con fundamento científico, que se dan en un área y tiempo determinado, donde la transdisciplina se puede ir trabajado en el sentido de sensibilizar a la población en uso de materiales y equipos de uso personal así como desarrollo de tecnología o equipos necesarios, para tener alerta temprana en sus teléfonos y como su adecuada utilización puede salvar vidas. Pero

para lograrlo se debería de realizar la unificación de diferentes disciplinas como, medicina, enfermería, laboratorio clínico, psicología, ingeniería en sistema, ingeniería civil, comunicación, derecho, sociología, entre otros, de manera que en su conjunto aporte a tener un a comunidad más resiliente ante las pandemias o epidemias.

Para el presente estudio se describe la afectación de la pandemia COVID19 , así como los cambios realizados que permitieron modernizar a la universidad para estar a nivel de poder brindar diferentes tipos de servicios acorde a los cambios obligados realizar para evitar la contagios, todo esto se realizó mediante análisis de fortalezas , oportunidades, debilidades y amenazas, conocer la cantidad de docentes, estudiantes y trabajadores administrativos fueron infectados por COVID 19, afectación y modernización en la universidad, la puesta de gestión de riesgos biológicos en orden de prioridad en el tiempo, para lo cual se aplicaron encuestas y entrevistas a los participantes en el estudio. Tienen como como punto relevante la generación de una propuesta de gestión integral de riesgos biológicos que puede ser implementada de manera parcial acorde a las necesidades de otras instituciones que pasaron situaciones semejantes al de la Bluefields Indian & Caribbean University (BICU), a partir de la evaluación realizada en el año 2023 tomando en cuenta la afectación durante los años 2020-2021.

La presente investigación se encuentra estructurada en cinco capítulos, los cuales se describen a continuación: Capítulo I. Marco teórico: describe los antecedentes de la problemática de del tema de investigación, teorías relacionadas a gestión de riesgos y protección civil y conceptos esenciales para entender mejor lo que describe la investigación.

Capítulo II. Marco contextual: describe la situación geográfica, historia y socio culturalidad de donde se realizó el estudio. Capítulo III. Marco jurídico; hace referencia a lo aspectos

jurídicos relacionados a gestión integral de riesgos y protección civil y educación de México y Nicaragua. Capítulo IV. Ruta Metodológica: Describe el área de estudio, tipo y muestra de estudio, instrumentos, técnicas y métodos de recolección y procesamiento de datos. Capítulo V. Resultados/Hallazgos/Interpretación: Muestra los resultados obtenidos describiendo cada uno de ellos y realizando comparación con literatura relacionada al tema.

- Planteamiento del problema

La investigación se desarrolló en base a lo descrito por Lavell & Lavell,(2020) Tanto la epidemiología como la gestión de riesgo de desastres (GRD) intentan encontrar variables causales relacionadas con posibles medidas futuras de reducción del riesgo (salud y desastre).

En la Bluefields Indian & Caribbean University recinto Bluefields (BICU), no existen estudios que aborden el tema de COVID -19, desde el paradigma de gestión integral de riesgo y protección civil, por lo tanto, no se cuenta con una estrategia de respuesta post pandemia, desconociéndose qué tan preparada se encuentra la universidad para afrontar escenarios semejantes que puedan ocurrir en un futuro.

Es una universidad comunitaria e intercultural que alberga estudiantes de diferentes etnias indígenas y afrodescendientes provenientes de diferentes ciudades o comunidades del territorio nacional o internacional.

Los pueblos indígenas y afrodescendientes de Nicaragua son inmensamente vulnerables ante el COVID-19, debido a la extrema pobreza y la marginación, y porque presentan peores índices sanitarios y carecen de acceso a los servicios de salud. A esto, se suma la situación de despojo de sus tierras por mafias despiadadas que invaden sus territorios ancestrales, lo cual les dificulta el acceso a los alimentos y propicia la destrucción los bosques y las reservas naturales. (Academia de Ciencias de Nicaragua, 2020).

- Pregunta de investigación

¿Cuáles fueron las afectaciones causadas por la pandemia COVID-19 y medidas tomadas para afrontarla en el periodo 2020 y 2021, en la Bluefields Indian & Caribbean University, recinto Bluefields, que permitan establecer estrategias para enfrentar escenarios semejantes a futuro?

- Objetivos

Objetivo general

Analizar las afectaciones causadas por la pandemia COVID-19 y medidas tomadas para afrontarla en el periodo 2020 y 2021, en la Bluefields Indian & Caribbean University, recinto Bluefields, que permitan establecer estrategias para enfrentar escenarios semejantes a futuro.

Objetivos específicos

1. Identificar las fortalezas, oportunidades, debilidades y amenazas de la universidad para enfrentar escenarios semejantes al ocurrido en el 2020-2021.
2. Describir la población infectada por COVID-19 y nivel sintomatológico.
3. Determinar las afectaciones en el funcionamiento de la universidad y cambios realizados en el recinto universitario para prevención de contagios.
4. Generar una propuesta de reducción de riesgos biológico post pandemia, por orden de prioridad en el tiempo.

- Hipótesis

Las acciones emergentes ante el COVID 19 identificadas con evidencia llevadas a cabo en la Bluefields Indian & Caribbean University, por afectaciones del COVID 19, no han sido suficientes para disminuir la vulnerabilidad después del regreso a la presencialidad, para poder enfrentar otra eventualidad semejante.

- Justificación

El estudio es importante porque a partir de una evaluación que se realizara en la universidad BICU se realizará una propuesta que permitirá a la universidad contar con un instrumento que describa como se puede ir preparando para afrontar escenarios semejantes al del COVID 19, aportando a un plan de gestión de riesgos biológicos, con información aplicable desde el punto de vista de la administración estratégica de crisis, cambio social, gobernanzas, cooperación internacional, capital humano y desarrollo sostenible, como mecanismo que garantice una autosostenibilidad de la gestión de riesgo biológico, tomando en cuenta uno de los valores de la universidad que es la armonía con el medioambiente.

Con la investigación se aporta al cumplimiento de metas de los objetivos de desarrollo (ODS) sostenible, específicamente se enmarca en el objetivo de desarrollo sostenible (ODS) 3, salud y bienestar, el cual consiste en garantizar una vida sana y promover el bienestar para todos en todas las edades, de manera que se debe reducir riesgo a la salud a nivel nacional y mundial, en este sentido se hace mayor énfasis a la meta 3.3, poner fin a las epidemias del SIDA, la tuberculosis, la malaria y las enfermedades tropicales desatendidas y combatir la hepatitis, las enfermedades transmitidas por el agua y otras enfermedades transmisibles.

La propuesta de reducción de riesgo biológico, puede ser aplicada en otras instituciones de educación superior debido a que muchas universidades en el mundo pasaron por situaciones semejantes. La viabilidad de este estudio es que se cuenta con las condiciones económicas, técnicas y científicas, para llevar a cabo la investigación, tomando en cuenta los procesos éticos de la investigación científica.

BICU es una de las dos universidades comunitarias e interculturales del país albergando estudiantes, docentes y personal administrativo de diferentes etnias, siendo originarios de diferentes comunidades de la región, el país y de otros países como Belice y Honduras, siendo la universidad un posible foco de infección por aglomeración de personas y quizás por no contar a tiempo con todos los requerimientos necesarios para afrontar la situación, pero con la implementación de una nueva estrategia de protección civil se pueden evitar contagios masivos en la institución y de manera indirecta a familiares y sociedad en general ante futuras epidemias o pandemias.

La información generada beneficia directamente a BICU, indirectamente puede ser de apoyo a instituciones gubernamentales tales como: Ministerio de salud (MINSa), Consejo nacional de universidades (CNU), Escuela Nacional de Protección Civil (ENAPROC), campus Chiapas y otras instituciones que consideren aspecto a tomar en cuenta para mejorar las labores de protección civil ante amenazas biológicas.

Capítulo I. Marco teórico

1.1 Antecedentes de la problemática de investigación

1.1.1. COVID-19 en universidades a nivel internacional

Se muestra un ejemplo del impacto de COVID 19, en sistema educativo del continente asiático La respuesta por parte de la mayoría de las veinte universidades públicas de Malacia, fue la de promover o requerir la enseñanza online a través de la transmisión en vivo por Facebook, Youtube, Lightboard Video Technology, Zoom, o plataformas de aprendizaje en el hogar. esto fue semejante en otros países de asiáticos, aunque hubo otros como Singapur, producto de su efectividad en cuanto a los testeos para detectar casos de coronavirus, así como también por las medidas de protección ciudadana y la calidad superior de su sistema sanitario, no necesitó adoptar medidas tan drásticas como en otros países; por ello, su sistema educativo no se encontró tan afectado. (Sterzer, 2020)

Los proveedores de educación superior han sido diversos desde no tener respuesta a través de estrategias de aislamiento social en el campus y rápido rediseño del plan de estudios para ofertas completamente en línea. Aunque es notoria que las capacidades económicas incidieron en mayor o menor medida. Esto fue como respuestas al COVID-19, describiendo las respuestas pedagógicas digitales de la educación superior de 20 países.

Algunas universidades, como la Universidad de Tasmania, ya estaban parcialmente preparados para este esfuerzo dado que la Universidad tenía algunos u ofertas completamente en línea. Otras universidades tenían mucho más terreno por recorrer. (CrawfordA, y otros, 2020)

En un estudio titulado, *Coronavirus outbreak closes all South African universities* Sudáfrica (El brote de coronavirus cierra todas las universidades sudafricanas) describe que los sistemas de enseñanza cancelaron sus actividades por aproximadamente un mes, donde aprovecharon para identificar y explorar metodologías digitales y en línea para la enseñanza y el aprendizaje que pueden necesitar implementar para respaldar el programa académico en una etapa posterior. Algunos aspectos de las actividades institucionales continuaron durante ese período, como trabajos de posgrado e investigación. A su retorno realizaron arreglos institucionales que incluirán arreglos de alojamiento para estudiantes. (Chothia, 2020)

En un documento que lleva por título: *Universidades en pandemia*, participaron en la elaboración del libro *10 universidades que describen su experiencia*, de cómo afrontaron la pandemia y algunas estrategias para evitar contagios, siendo semejantes las afectaciones y formas de afrontar la pandemia, tales como modificaciones en infraestructura, modificación en sistema de enseñanza -aprendizaje, aislamiento, uso de mascarillas, gastos imprevistos entre otros. Además, describen que, como centros de ciencia, cultura, tecnología e innovación, debemos ser los primeros en aportar respuestas interdisciplinarias, realizables y urgentes para los múltiples problemas de alta complejidad que, por causa de la pandemia, nuestros países enfrentan (Cuaderno de universidades, 2021)

La Universidad Nacional de Asunción desarrolló cuatro principios específicos de acción:

- Aplicar como metodología el aula virtual a modo de complemento de la clase presencial.
- Contribuir con la optimización del proceso de enseñanza–aprendizaje presencial a través de las herramientas digitales.

- Generar un entorno de desarrollo y trabajo colaborativo entre todos los miembros del proceso enseñanza-aprendizaje.
- Mantener la comunicación, académico-pedagógica, entre los docentes y los estudiantes.
(Vera de Molinas, 2021)

1.1.2. COVID-19 en universidades de Nicaragua

Según Montenegro y Betanco (2021) de la Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua, León (UNAN- León), señalan que en la actualidad y en la Institución, el uso de la tecnología se convirtió en una prioridad complementaria en virtud del aislamiento que tenemos las personas por el problema existente de la pandemia mundial, COVID19. El uso de las TIC ha sido de apoyo fundamental como una herramienta para el desarrollo de las clases virtuales y recepción de tareas por parte de los estudiantes universitarios. Para poder implementar las aulas virtuales, se capacitó a los coordinadores, docentes y estudiantes en el uso de actividades y recursos que nos facilita la plataforma institucional Moodle. Las estrategias utilizadas en el aula virtual, así como: foros, manuales, vídeos, recursos como lecturas en PDF, vídeos de soporte al contenido, organizadores gráficos, debate, creación de vídeos. El principal problema fue la resistencia al cambio por parte de la comunidad universitaria, pero se logró la adaptación principalmente por parte de estudiantes.
(Montenegro & Betanco, 2021)

La UNAN-Managua, cuenta con protocolo el que está estructurado con los siguientes apartados: introducción donde explica el protocolo, aspectos teóricos referidos al COVID 19; el objetivo general del protocolo ~~que~~ es implementar medidas preventivas y correctivas que involucre a la comunidad universitaria ante el riesgo de la introducción del COVID-19 en la

Institución, de tal manera que estemos preparados antes, durante y después para disminuir el impacto. (Corea Tórrez et al., 2021)

A nivel de toda la Universidad de las Regiones Autónomas de la Costa Caribe Nicaragüense (URACCAN), el equipo de comunicación de esta casa de estudios, liderado por la rectora Alta Hooker, trabaja de manera permanente en la campaña de prevención de riesgos y contagios de la Covid-19, mediante elementos comunicacionales que transmitan mensajes de concientización y llamados a la acción. Mientras que en su recinto de Nueva Guinea cuenta con una comisión mixta que trabaja la campaña de prevención, tanto del Covid-19, como de prevención de mosquitos y criaderos, para evitar enfermedades vectoriales, aseguró, añadiendo que estos procesos se están trabajando en coordinación con el Ministerio de Salud (Minsa), para mantener periódicamente las fumigaciones en el recinto. Para garantizar su cumplimiento periódicamente realizan reuniones y análisis sobre nuestra filosofía institucional, que está de cara a la protección de la vida y trabajar en ambientes laborales seguros. (Robleto , 2021)

En la universidad URACCAN recinto Bilwi, la académica y psicóloga Allen compartió algunas preocupaciones que desde el seno de la comunidad estudiantil se están presentando en la universidad, pues, algunas familias se han enfocado en el pánico generado por la mala información difundida por algunos medios de comunicación y redes sociales, esto produce un deterioro en la salud mental de la población caribeña, que se debe atender desde la Psicología, lo cual puede generar histeria familiar, algunos estudiantes, describen tener miedo al COVID-19 porque mata y aunque saben otras enfermedades como malaria y el dengue nos mata, la causa es que ha habido mayor cobertura mediática, con la COVID-19, se ha multiplicado la información de manera desproporcionada. Por consecuencia del miedo,

produce un proceso de ansiedad y angustia que afecta directamente la mentalidad de las personas, ante esto, propuso que, “en vez de separarnos deberíamos unirnos como personas, cero pánicos y tratar de reestablecer esos vínculos permitiendo que todos en la comunidad estemos sanos”. las personas mal informadas están creando un ambiente de víctimas, “ahí es donde debemos hacer un alto”, resaltando que, la medicina tradicional es una de las alternativas para combatir la ansiedad, la angustia y el estrés causados por la COVID-19. (Calderón, 2020)

1.2 Teorías que sustentan el estudio

1.2.1. Teorías de vulnerabilidad social

La vulnerabilidad se trata de un concepto multidimensional, diferenciable entre contextos, que se relaciona con fragilidades, debilidades, susceptibilidades o falta de capacidades y resiliencia, que favorecen los efectos adversos diferenciados socialmente entre personas, grupos y comunidades. (Montoya Arce & Martínez Espinosa, 2018)

Las amenazas físicas “naturales” Al tratar de aquellos eventos clasificados como “naturales”, o sea aquellos que forman parte de la dinámica natural y cambiante de este planeta y su atmósfera, y sobre los cuales las sociedades humanas no pueden incidir en su ocurrencia o magnitud (por ejemplo los sismos), su calificación como amenaza y su grado de peligrosidad está determinada por la exposición de elementos socioeconómicos en condiciones de vulnerabilidad dentro de su área de afectación o incidencia. (Narváez, Lavell y Pérez Ortega, 2009)

La vulnerabilidad social es el resultado de desarrollo vigente y los impactos provocados por este, pero también expresa la incapacidad de los grupos de la sociedad para enfrentarlos, obtener beneficios de ellos o neutralizarlos. Frecuentemente se identifica la condición de pobreza de la gente con vulnerabilidad. (Pizarro , 2021).

1.2.2. Teoría del riesgo

Factores de riesgos son las posibilidades de mitigar, prevenir, limitar, reducir o controlar el riesgo, se fundamentan en la identificación de las características particulares, de los factores del riesgo, sus procesos de conformación o construcción, incluyendo los actores sociales involucrados en su concreción. (Narvárez, Lavell y Pérez Ortega, 2009)

Se reconoce el riesgo como un proceso construido por la sociedad en el tiempo y en consecuencia se define la Gestión del Riesgo de Desastres (GRD) como un proceso social. Se reconoce además que los desastres no son naturales, y que por el contrario existen factores políticos, culturales y sociales que inciden en el grado de vulnerabilidad de los individuos al momento de enfrentar y recuperarse de la ocurrencia de un evento físico. (Unidad Nacional para la Gestión del Riesgo de Desastres, 2017)

1.2.3. Construcción social del riesgo

Se refiere a los procesos a través de los cuales los distintos agentes sociales y la sociedad y contribuyen a la creación de contextos y entornos de riesgo. Esto ocurre o por la transformación de eventos naturales en amenazas debido a la inadecuada ubicación de infraestructuras e edificaciones, producción y satisfactores de la vida, por la transformación de recursos naturales que generan amenazas por la degradación ambiental; o por la creación y consolidación de condiciones diversas de vulnerabilidad, las cuales potencian eventos

peligrosos y amenazas. Algunos autores también ven en el proceso de percepción y subjetivación del riesgo, un proceso de “construcción social” del riesgo. (Lavell A. , 2007)

1.2.4. Teoría de gestión de riesgo

El riesgo es una condición latente que, al no ser modificada o mitigada a través de la intervención humana o por medio de un cambio en las condiciones del entorno físico-ambiental, anuncia un determinado nivel de impacto social y económico hacia el futuro, cuando un evento físico detona o actualiza el riesgo existente. (Narvárez et al, 2009)

La gestión del riesgo es un proceso de analizar, identificar, y cuantificar las probabilidades de pérdidas y efectos secundarios, así como de las acciones preventivas, reductivas y correctivas correspondientes que deben emprenderse. Tal como describe (Albaracin.J, 2002) el concepto de riesgo se refiere a la posibilidad de daños futuros, debido a decisiones particulares. Las decisiones que se toman en el presente, condicionando lo que acontecerá en el futuro, aunque no se sabe de qué modo.

Las medidas y prácticas de reducción de riesgos son integrales para mejorar la respuesta y recuperación ante desastres, mitigando los riesgos y vulnerabilidades. Las comunidades subdesarrolladas aumentan su susceptibilidad a los peligros y deben considerar implementar. Por lo antes descrito se deben desarrollar e implementar estrategias de reducción de desastres que creen “políticas prospectivas relacionadas con desarrollo social y equidad, crecimiento económico, justicia y calidad ambiental” de lo contrario, los riesgos aumentan. (Ahrens y Rudolph, 2006)

La gestión de riesgo en el estudio del COVID-19, muestra estudios y percepciones de especialistas en GIR, la literatura existente está relacionada al desarrollo institucional, describiendo como las universidades afrontaron la pandemia, sin embargo, el COVID-19 tomó por sorpresa a la mayoría de los países, pues no habían anticipado sus implicaciones potenciales. Casi en ninguna parte fueron aprovechadas las nociones, procedimientos y protocolos de la gestión del riesgo.

Se perdió la oportunidad de minimizar las pérdidas y prepararse para la crisis siguiente, ya sea causada por amenazas naturales y/o antropogénicas y sus respectivas vulnerabilidades. Costa Rica no fue una excepción: La pandemia llegó en marzo de 2020 en medio de una intensa crisis fiscal y social. Se enfrentó como si fuera una situación peligrosa de desarrollo lento "sorpresiva e inesperada. (Mora Castro, 2021)

1.2.5. Teoría de protección civil

Protección civil. La palabra protección es transparente. Se trata de estar a buen resguardo, de estar preparados y evitar riesgos. La palabra civil, en este caso, la entenderíamos como el adjetivo que se aplica a todas las personas que habitan una ciudad. ((Universidad Autónoma Metropolitana, 2010)

La protección civil está administrada por leyes, reglamentos y normas a nivel federal y local, además, la legislación universitaria ofrece distintos instrumentos normativos como guías, lineamientos, protocolos y reglamentos que ofrecen el sustento a las acciones encaminadas a la prevención y salvaguarda de su entorno, bienes y la vida. (DGAPSU UNAN, 2023)

La protección civil es el sistema de cada país que proporciona la protección y la asistencia para todos tipos de catástrofe o accidente relacionado con esto, salvaguarda de los

bienes y del medio ambiente. Teniendo el rol de prevención, coordinación en caso de ocurrir un desastre. la prevención es el objetivo y para ello debe haber acciones permanentes de los poderes públicos en materia de protección civil.

1.2.6. Teoría del desastre

Los desastres son problemáticas socio-ambientales con características complejas, espacios temporales: un desastre ocurre en un lugar y un tiempo determinado; no obstante, se estudian efectos, causas, y reconstrucción, donde el espacio - tiempo de influencia parece extenderse no sólo en el plano material, en plano simbólico de gestión de riesgos. (Jerez Ramírez, 2015)

El desastre se entiende como un evento concentrado en tiempo y espacio, en el cual la sociedad o una parte de ella sufre un severo daño o incurre en pérdidas para sus miembros, de tal manera que la estructura social se desajusta y se impide el cumplimiento de las actividades esenciales de la sociedad, afectando el funcionamiento vital de la misma. (Universidad Autónoma Metropolitana, 2010)

1.2.7. Teoría de modernización

Modernización: esta teoría se fundamentaba en gran parte en los supuestos del economista Rostow, y de acuerdo al análisis de Reyes (2009), la teoría de la modernización establece los siguientes 5 criterios;

- La modernización es un proceso homogenizador es decir las sociedades en un futuro cada vez seremos parecidas.
- La modernización es un proceso europeizador y/o americanizador; en la literatura modernizadora, hay una actitud complaciente hacia Europa Occidental y hacia los Estados Unidos.
- Es un proceso irreversible.

- La modernización es un proceso progresivo que a largo plazo es no sólo inevitable sino deseable, dentro de la perspectiva de la teoría de la modernización.
- Es un proceso largo; es más un cambio basado en la evolución que un salto revolucionario.

1.2.8. Teoría de la resiliencia

Para (García et al. 2013) la Resiliencia intenta entender cómo los niños y niñas, los sujetos adolescentes y las personas adultas son capaces de sobrevivir y superar adversidades a pesar de vivir en condiciones de pobreza, violencia intrafamiliar, o a pesar de las consecuencias de una catástrofe natural.

La resiliencia es el proceso de adaptarse bien a la adversidad, a un trauma, tragedia, amenaza, o fuentes de tensión significativas, como problemas familiares o de relaciones personales, problemas serios de salud o situaciones estresantes del trabajo o financieras. Significa "rebotar" de una experiencia difícil, como si uno fuera una bola o un resorte. (American Psychological Association, 2011)

1.2.9. Teoría de la comunicación del riesgo

Comunicación del riesgo:

Es el proceso transversal y constante que se realiza para compartir, proveer, y obtener información y comprometer tanto el sector privado, la comunidad y las instituciones en la gestión del riesgo de desastres. (Unidad Nacional para la Gestión del Riesgo de Desastres, 2017)

Desde un punto de vista estratégico e instrumental, la comunicación se convierte en una herramienta para regular la percepción, contextualizar el riesgo, evitar o minimizar los efectos adversos y educar al público. En sentido más amplio, la comunicación de riesgo pasa

a ser entendida como la construcción de significado mediante la mediación comunicativa entre diversas comunidades de comunicación. La comunicación de riesgo se convierte en el espacio donde el riesgo toma sentido a través de la discusión sobre la posible amenaza o sus beneficios asociados. (Gonzalo Iglesia, et al, 2012)

1.2.10. Teoría de gobernanza en gestión integral de riesgos

Gobernanza del riesgo de desastres:

Sistema de instituciones, mecanismos, políticas y marcos legales y otros mecanismos diseñados para guiar, coordinar y supervisar la gestión del riesgo de desastres y áreas relacionadas con políticas públicas y privadas (United Nations General Assembly, 2016).

La gobernanza es una estrategia que conjuga una serie de acciones a diferente nivel (técnico, social, ambiental, jurídico, seguridad, económico, político). Para el presente estudio, interesa indagar en las particularidades sociales y políticas de este enfoque, por lo que se busca dimensionar, mediante el modelo de la ecología política y el paradigma de vulnerabilidad, la real incidencia del enfoque de gobernanza en el contexto latinoamericano, develando la paradoja que subyace al tratamiento apolítico de los desastres. El análisis se centra, además, en los retos no revisados de la gobernanza para la RRD, a partir del rastreo de ciertas tensiones que particularizan la escena regional, a saber: a) relaciones de dominación-resistencia; b) pluralidad de actores contendientes por el poder; y c) condiciones de riesgo y vulnerabilidad generadas desde el sistema político-económico. (Jerez-Ramírez & Ramos-Torres, 2022)

1.3 Referentes conceptuales

1.3.1. Capital humano

El concepto "capital humano" se refiere a las capacidades productivas de los seres humanos como generadores de renta y riqueza en una economía. El capital es un stock que tiene un valor como fuente de flujos presentes y futuros de producción y renta, el capital humano es el stock de conocimiento y destreza productiva que posee cada persona. (De la Dehesa. G 1993)

El capital humano se describe como un proceso de innovación y desarrollo, estableciendo la importancia del capital intangible, que deriva del capital humano. Las economías emergentes y consolidadas a la economía industrial, economía del conocimiento en el cual existe una interrelación entre el conocimiento la educación, ciencia y tecnología, siendo el motor para el desarrollo de un país, aplicado a tecnología, aprendizaje y capital humano. (Madrigal- Torres, 2009).

Estrategias e indicadores de evaluación que proporcionen una relación efectiva de políticas, respecto al crecimiento de tecnologías, innovación, patentes y capital humano. La piedra angular del desarrollo económico es el capital humano, se entiende como capital humano al conocimiento que posee desarrolla y acumula toda persona durante su preparación universitaria o de formación, así como laboral u organizacional. (Madrigal- Torres, 2009).

El capital humano utiliza la fuerza mental donde se toma en cuenta acumulación de conocimientos, competencias y habilidades, mientras que la mano de obra utiliza la fuerza física. La diferencia entre capital humano y recursos humanos es la capacitación, formación y aprendizaje de cada trabajador, otra de las corrientes del capital humano describe que las personas son recursos humanos tangibles en la organización y su valor va a depender de los

conocimientos y habilidades que este posea, lo antes descrito aporta al sistema de enseñanza por competencias (Madrigal- Torres, 2009).

La conceptualización anterior es importante tomarlo en cuenta porque se habla del proceso de cambio como parte de recuperación universitaria, donde según las políticas universitarias se deben de crear áreas verdes ecológicas y humanamente habitables, brindando mediante esta investigación una propuesta que cumpla con el desarrollo sustentable.

1.3.2. Riesgo

Antes de describir la Gestión del Riesgo se presentan algunos conceptos importantes de entender:

Riesgo: Según (Narváez, Lavell, & Pérez Ortega, 2009) consideran que el riesgo es una condición latente que, al no existir intervención humana para ser mitigada mediante un cambio en las condiciones del entorno físico-ambiental, anuncia un determinado nivel de impacto económico y social hacia el futuro, cuando un evento físico actualiza el riesgo existente.

El riesgo, se refiere a un contexto caracterizado por la probabilidad de pérdidas y daños en el futuro, las que van desde las físicas hasta las sicosociales y culturales. El riesgo constituye una posibilidad y una probabilidad de daños relacionados con la existencia de determinadas condiciones en la sociedad, o en el componente de la sociedad bajo consideración (individuos, familias, comunidades, ciudades, infraestructura productiva, vivienda entre otros.). El riesgo es, en consecuencia, una condición latente que capta una posibilidad de pérdidas hacia el futuro. Esa posibilidad está sujeta a análisis y medición en términos cualitativos y cuantitativos. (Lavell A. , s.f)

Riesgo: La combinación de la probabilidad de que se produzca un evento y sus consecuencias negativas. Tales como muertes, lesiones, propiedad, medios de vida, interrupción de actividad económica o deterioro ambiental, como resultado de interacciones entre las amenazas naturales o antropogénicas y las condiciones de vulnerabilidad. Vulnerabilidad: Las características y las circunstancias de una comunidad, sistema o bien que los hacen susceptibles a los efectos dañinos de una amenaza. (Baas, et al, 2009)

1.3.3. Amenaza

Una amenaza se refiere a la ocurrencia posible de un evento físico que puede causar algún tipo de daño a la sociedad. Siendo la vulnerabilidad una serie de características diferenciadas de la sociedad, o subconjuntos de la misma, que le predisponen a sufrir daños frente al impacto de un evento físico externo, y que dificultan su posterior recuperación. Es sinónimo de debilidad o fragilidad, y la antítesis de capacidad y fortaleza. La vulnerabilidad es en fin la propensión de una sociedad de sufrir daño o de ser dañada, y de encontrar dificultades en recuperarse posteriormente. (Lavell A. , s.f)

Amenaza socio-natural:

Peligro latente asociado con la probable ocurrencia de fenómenos físicos cuya existencia, intensidad o recurrencia se relaciona con procesos de degradación o transformación ambiental y/o de intervención humana en los ecosistemas. Ejemplos de estos pueden encontrarse en inundaciones y deslizamientos resultantes de, o incrementados o influenciados en su intensidad por procesos de deforestación y deterioro de cuencas; erosión costera por la destrucción de manglares; inundaciones urbanas por falta de adecuados sistemas de drenaje de aguas pluviales. Las amenazas socio-naturales se crean en la intersección del ambiente natural con la acción humana y representan un proceso de conversión de recursos naturales

en amenazas. Los cambios en el ambiente y las nuevas amenazas que se generan con el Cambio Climático Global son el ejemplo más extremo de la noción de amenaza socio-natural. Las amenazas socio-naturales mimetizan o asuman las mismas características que diversas amenazas naturales (Lavell, 2007.)

Amenaza biológica:

Son de origen orgánico o transportadas por vectores biológicos, incluyendo microorganismos patógenos, toxinas y sustancias bioactivas. Ejemplos son: bacterias, virus o parásitos, así como animales e insectos venenosos, plantas venenosas y mosquitos portadores de agentes causantes de enfermedades (UNGA,2016).

1.3.4. Vulnerabilidad

La vulnerabilidad, como se ha explicado, se refiere a la predisposición de los seres humanos, sus medios de vida y mecanismos de soporte a sufrir daños y pérdidas frente a la ocurrencia de eventos físicos potencialmente peligrosos., en este sentido se busca que disminuir la vulnerabilidad en la universidad BICU (Narváz et al,2009)

Vulnerabilidad: Factor de riesgo interno de un elemento o grupo de elementos expuestos a una amenaza, correspondiente a su predisposición intrínseca a ser afectado, de ser susceptible a sufrir un daño, y de encontrar dificultades en recuperarse posteriormente. Corresponde a la predisposición o susceptibilidad física, económica, política o social que tiene una comunidad de ser afectada o de sufrir efectos adversos en caso de que un fenómeno peligroso de origen natural o causado por el hombre se manifieste. Las diferencias de vulnerabilidad del contexto social y material expuesto ante un fenómeno peligroso determinan el carácter selectivo de la severidad de sus efectos. (Lavell A. , s.f)

La vulnerabilidad se refiere a las características y las circunstancias de una comunidad, sistema o bien que los hacen susceptibles a los efectos dañinos de una amenaza. La evaluación de las propias vulnerabilidades es fundamental para reducir el riesgo y determinar qué se pueden implementar prácticas de mitigación. (United Nations International Strategy for Disaster Reduction (UNISDR)., 2012)

1.3.5. Gestión de riesgo

Gestión de riesgo: Es el proceso integral, participativo, planificado, concertado, de reducción de las condiciones de riesgo de desastres de una comunidad, una región o un país. (PNUD, Chile, 2012)

Gestión de Riesgos: Proceso social complejo que conduce al planeamiento y aplicación de políticas, estrategias, instrumentos y medidas orientadas a impedir, reducir, prever y controlar los efectos adversos de fenómenos peligrosos sobre la población, los bienes y servicios y el ambiente. Acciones integradas de reducción de riesgos a través de actividades de prevención, mitigación, preparación y atención de emergencias y recuperación post impacto Lavell (sf).

Reducción del Riesgo de Desastres (RRD): se refiere al marco conceptual de elementos que tienen la función de minimizar vulnerabilidades y riesgos en una sociedad, para evitar (prevención) o limitar (mitigación y preparación) el impacto adverso de las amenazas, dentro del amplio contexto del desarrollo sostenible en Gestión del Riesgo de Desastres (GRD): incluye, pero va más allá de la RRD, agregando una perspectiva de gestión que combina la prevención, mitigación y preparación con respuesta (Baas et al, 2009)

1.3.6. Desastre

Comprende un contexto y proceso social que se desencadena como resultado de la manifestación e impacto de un fenómeno físico de origen natural, socio-natural o antropogénico que al encontrar condiciones propicias de vulnerabilidad en una población y debilidad, fragilidad o falta de resiliencia en su estructura productiva e infraestructura, causa alteraciones intensas, graves y extendidas en las condiciones normales de funcionamiento de la sociedad afectada, las cuales no pueden ser enfrentadas o resueltas de manera autónoma utilizando los recursos disponibles por esta unidad social. (Lavell, 2007).

El desastre tiene que ver con el desarrollo infraestructural, productivo, territorial, institucional, cultural, político, ambiental y social, resulte incapacitada para absorber o recuperarse autónomamente de los impactos de los eventos físicos externos. (Blaikie, P. y otros, 1996)

Un desastre es el resultado de una combinación de condiciones de riesgo, vulnerabilidad social, y las limitadas capacidades de los hogares o comunidades para reducir los potenciales impactos negativos de la amenaza. El reconocimiento de la vulnerabilidad como un elemento clave en el contexto del riesgo también se ha visto acompañado por el creciente interés por entender y fortalecer las capacidades positivas de las personas para afrontar el impacto de los riesgos. (Baas et al, 2009)

De acuerdo a Lavell (2002) los modelos de desarrollo “han sido basados en la explotación de recursos, construcción o destrucción de cuencas hidrográficas, modificación de ecosistemas naturales, agotamiento de recursos del suelo, en sí, la destrucción del medio ambiente” asegurando el crecimiento económico de maneras aceleradas, lo cual ha permitido el acceso a bienes, servicios, y más, pero también han originado problemas de desigualdad,

pobreza, corrupción, vulnerabilidad, etc. y por otro lado debemos contemplar el hecho de que se tratan modelos que vienen de la transferencia y adopción de políticas de los países del primer orden mundial a los países subdesarrollados, ante esta transferencia de modelos ha faltado un proceso de tropicalización, es decir una adaptación al medio donde se ha de desarrollar. (Lavell, 2002)

Según el Decreto No. 307, Tomo III de la ley de protección Civil del Estado de Chiapas describe, Fenómeno Sanitario-Ecológico: Al Agente perturbador que se genera por la acción patógena de agentes biológicos que afectan a la población, a los animales y a las cosechas, causando su muerte o la alteración de su salud. Las epidemias o plagas constituyen un desastre sanitario en el sentido estricto del término. En esta clasificación también se ubica la contaminación del aire, agua, suelo y alimentos. (Ley de protección civil del estado de Chiapas, 2018)

1.3.7. Gestión del Riesgo de Desastres

Gestión del Riesgo de Desastres es reducir los factores subyacentes de riesgo y prepararse e iniciar una respuesta inmediata en cuanto el desastre golpea. (Baas et al, 2009)

La Gestión del Riesgo de Desastre (GRD) es el conjunto de decisiones administrativas, de organización y conocimientos operacionales desarrollados por sociedades y comunidades para implementar políticas y estrategias, y para fortalecer sus capacidades, con el fin de reducir el impacto de amenazas naturales y de desastres ambientales y tecnológicos. Esto involucra todo tipo de actividades, incluyendo medidas estructurales (por ejemplo, construcción de defensas ribereñas para evitar el desbordamiento de un río) y no-estructurales (por ejemplo, la reglamentación de los terrenos para fines habitacionales) para

evitar o limitar los efectos adversos de los desastres. (Mesa de Concertación para la Lucha contra la Pobreza- Cáritas del Perú, 2009)

GIR Estimación. En esta etapa, se planifican y realizan las acciones para generar el conocimiento de los peligros o amenazas, mediante Prevención, reducción, preparación, respuesta, rehabilitación y reconstrucción (Esan, 2022).

1.3.8. Modernización

En este estudio la modernización se entiende como el cambio de BICU, para mejorar la prestación del servicio, como consecuencia de nuevas tendencias. Son cambios que permiten tecnificación, innovación, reestructuración focalizada, realización de adecuación de la organización según las necesidades.

La modernidad se origina primariamente en el proceso de una diferenciación y delimitación frente al pasado, se sustenta sobre una infraestructura imaginaria, la expansión ilimitada del dominio racional que funge como racionalización de la «voluntad de dominio». Donde la expansión de las opciones no se disocia de la atribución de los riesgos. (A. Giddens, et al, 1996)

En la primera modernidad, la sociedad experimenta un conjunto de cambios políticos, económicos y culturales de la mano de la tecnología, en donde las relaciones sociales se entienden en un sentido territorial, sobre la base de la controlabilidad, el orden y el progreso. Sobre esto y en contraste con las sociedades contemporáneas, Beck señala que:

Las pautas colectivas de vida, progreso y controlabilidad, pleno empleo y explotación de esta primera modernidad han quedado socavados por cinco procesos interrelacionados: la

globalización, la individualización, la revolución de los géneros, el subempleo y los riesgos globales (como la crisis ecológica y el colapso de los mercados financieros globales). El reto teórico y político de la segunda modernidad es el hecho de que la sociedad debe responder simultáneamente a todos estos desafíos. (Beck , 2002)

1.3.9. Análisis FODA

Fortalezas de FODA

Hacen referencia a las iniciativas internas que funcionan bien la institución. (Raeburn, 2021)

Oportunidades de FODA

Son el resultado de las fortalezas y las debilidades, junto con cualquier iniciativa externa que te colocará en una posición competitiva más sólida. Podría ser cualquier cosa, debilidades que quisieras mejorar o áreas que no se hubieran identificado en las primeras dos etapas del análisis. (Raeburn, 2021)

Debilidades de FODA

Se refieren a las iniciativas internas de la institución que no funcionan como es debido. La identificación de las debilidades internas ofrece un punto de partida desde el cual mejorar los proyectos. (Raeburn, 2021)

Amenazas de FODA

Se refieren a las áreas que tienen el potencial de causar problemas. Difieren de las debilidades en que las amenazas son externas y, por lo general, están fuera de nuestro control. (Raeburn, 2021)

El análisis FODA consiste en realizar una evaluación de los factores fuertes y débiles que en su conjunto diagnostican la situación interna de una organización, así como su

evaluación externa; es decir, las oportunidades y amenazas. También es una herramienta que puede considerarse sencilla y permite obtener una perspectiva general de la situación estratégica de una organización determinada. (Thompson, 1998) establece que el análisis FODA estima el hecho que una estrategia tiene que lograr un equilibrio o ajuste entre la capacidad interna de la organización y su situación de carácter externo; es decir, las oportunidades y amenazas. (Ponce Talancón, 2006)

1.3.10. Epidemias

Aumento inusual del número de casos de una enfermedad determinada en una población específica, en un período determinado. Los términos “brote” y “epidemia” se usan a menudo indistintamente. En general, una epidemia puede ser considerada como la consolidación simultánea de múltiples brotes en una amplia zona geográfica y, generalmente, implica la ocurrencia de un gran número de casos nuevos en poco tiempo, mayor al número esperado. (OMS-OPS, s.f)

Epidemia:

Ocurrencia de un número de casos con daño particular en un área y en un tiempo dado, mayor que el número de casos esperados. Generalmente de amplia difusión en un territorio (MinSalud, sf).

Enfermedad que se propaga por un país, durante algún tiempo afectando a un gran número de personas simultáneamente; mal o daño que se expande de forma intensa e indiscriminada; la aparición, en una comunidad o región definida, de casos de una enfermedad “o de un brote” con una frecuencia que rebasa de forma clara la incidencia prevista; el aumento de la incidencia de casos similares en poblaciones humanas en un área geográfica determinada. (Peláez Sánchez y Más Bermejo, 2020).

También se habla de la epidemia localizada, como “sinónimo” de brote o brote epidémico, por el número elevado de casos en un área o zona geográfica bien determinada o la aparición repentina de una enfermedad debido a una infección en un lugar específico, lo que a menudo se limita a un pueblo o una pequeña área (también conocida como epidemia limitada). Por el contrario, se denomina epidemia difusa cuando la aparición de los casos no se circunscribe a una zona o lugar, es difícil de determinar el proceso epidémico durante su evolución y el diagnóstico de la epidemia es por exclusión de otras posibilidades. (Isaza Nieto, 2015)

1.3.11. Pandemias

Epidemia que se ha extendido por varios países, continentes o todo el mundo y que, generalmente, afecta a un gran número de personas. (OMS-OPS, s.f)

COVID-19

Es una enfermedad infecciosa causada por el virus SARS-CoV-2. La mayoría de las personas infectadas por el virus experimentarán una enfermedad respiratoria de leve a moderada y se recuperarán sin requerir un tratamiento especial. Sin embargo, algunas enfermarán gravemente y requerirán atención médica. Las personas mayores y las que padecen enfermedades subyacentes, como enfermedades cardiovasculares, diabetes, enfermedades respiratorias crónicas o cáncer, tienen más probabilidades de desarrollar una enfermedad grave. Cualquier persona, de cualquier edad, puede contraer la COVID-19 y enfermar gravemente o morir. (Organización mundial de la salud, 2022)

La pandemia se puede describir como una enfermedad que se extiende en diferentes continentes y países, traspasando gran número de fronteras, el número de casos supera lo

esperados y persiste en el tiempo; además, ataca a casi todos los individuos de una localidad o región.

Condiciones para una posible pandemia vírica

El Hospital Ángeles 2024, describe que Organización Mundial de la Salud (OMS) indica que para que pueda aparecer una pandemia se necesita:

- Que aparezca un virus nuevo, que no haya circulado previamente y por lo tanto, no exista población inmune a él.
- Que el virus sea capaz de producir casos graves de enfermedad.
- Que el virus tenga la capacidad de transmitirse de persona a persona de forma eficaz.

(Hospital Angeles, 2024)

1.3.12. Educación superior

Los términos educación superior, enseñanza superior, estudios superiores, educación profesional y educación terciaria aluden a la última etapa del proceso de aprendizaje académico, es decir, a todas las trayectorias formativas postsecundarias que cada país contempla en su sistema. Se imparte en las universidades, en las academias superiores o en las instituciones de formación profesional superior, entre otros. (Educación superior, 2022)

La educación superior está conformada por los programas educativos posteriores a la enseñanza secundaria, impartidos por universidades u otros establecimientos que estén habilitados como instituciones de enseñanza superior por las autoridades competentes del país y/o sistemas reconocidos de homologación,

Los programas educativos de nivel superior en América Latina se apoyan o parten de los conocimientos adquiridos en la educación secundaria. Su propósito es que los estudiantes desarrollen habilidades complejas en un campo de estudio especializado. Contemplan la educación profesional, vocacional avanzada y académica. Dentro de la educación superior se encuentran los programas educativos terciarios de ciclo corto (CINE 5), el grado en educación terciaria o equivalente (CINE 6), las maestrías, especializaciones o equivalentes (CINE 7) y el nivel de doctorado o equivalente (CINE 8). (SITIAL UNESCO, 2019)

1.3.13. Desarrollo sustentable

Es un proceso de hacer que el futuro emergente sea ecológicamente sano y humanamente habitable tal como surja, a través del aprendizaje continuo donde la especie humana es la más dotada. Es un proceso de aprendizaje social de mejoramiento de la condición humana. Y es un proceso que se puede continuar indefinidamente sin socavarse así mismo. (Vare y Scott, 2007 p. 45),

La conceptualización anterior es importante tomarlo en cuenta porque se habla del proceso de modernización como parte del desarrollo universitario, donde según las políticas universitarias se deben de crear áreas verdes ecológicas y humanamente habitables, brindando mediante esta investigación una propuesta que aporte al desarrollo sustentable.

Capítulo II. Marco contextual

2.1 Situación geográfica (estadísticas, cifras, datos, entre otros)

El estudio se desarrolló en la Bluefields Indian & Caribbean University (BICU), recinto, ciudad Bluefields, la cual se ubica en el barrio San Pedro, avenida universitaria de la ciudad de Bluefields, siendo esta la cabecera municipal de la Región Autónoma de la Costa Caribe Sur de Nicaragua.

Sus Límites geográficos son: Al Norte con el Municipio de Kukra Hill Al Sur con los Municipios de San Juan del Norte y El Castillo, Al Este con el Océano Atlántico (Mar Caribe), Al Oeste con los Municipios de Nueva Guinea y El Rama, Posición geográfica: Entre las coordenadas 12° 00' de latitud norte y 83° 45' de longitud oeste.

Distancia de la capital: La cabecera municipal está ubicada a 383 Kms de Managua (1 hora de navegación en panga por el Rio Escondido hasta Ciudad Rama; 292 Kms desde esta ciudad hasta la capital de la República). Superficie: 4,774.75 Kms² (Ley de División Política Administrativa DPA). Altitud cabecera municipal: 20 msnm (INETER, 2000).

La población estimada de Bluefields para el año 2023 era de 58,633 habitantes para una densidad poblacional de 12 habitantes por km². El 52.0% de la población es femenina y el 38.1% es menor de 20 años. (Ministerio de salud, 2023).

El clima y el tiempo promedio en todo el año en Bluefields, Nicaragua

En Bluefields, la temporada de lluvia es nublada, la temporada seca es parcialmente nublada y es caliente y opresivo durante todo el año. Durante el transcurso del año, la

temperatura generalmente varía de 23 °C a 31 °C y rara vez baja a menos de 22 °C o sube a más de 32 °C.

El mes con más lluvia en Bluefields es *octubre*, con un promedio de 272 *milímetros* de lluvia. El mes con menos lluvia en Bluefields es *marzo*, con un promedio de 9 *milímetros* de lluvia.

La temporada más mojada dura 6.9 meses, de 9 de mayo a 5 de diciembre, con una probabilidad de más del 40 % de que cierto día será un día mojado. El mes con más días mojados en Bluefields es julio, con un promedio de 21.8 días con por lo menos 1 milímetro de precipitación.

La temporada más seca dura 5.1 meses, del 5 de diciembre al 9 de mayo. El mes con menos días mojados en Bluefields es marzo, con un promedio de 2.1 días con por lo menos 1 milímetro de precipitación (Weatherspark, s.f)

El municipio Bluefields cuenta, con una población estimada para el año 2023 de 58,633 habitantes para una densidad poblacional de 12 habitantes por km². El 52.0% de la población es femenina y el 38.1% es menor de 20 años. (Ministerio de salud, 2023)

El recinto Bluefields es la sede y domicilio de BICU, en el mismo están ubicadas las oficinas de la Rectoría y las Direcciones Generales, también es la sede de las decanaturas de cuatro facultades, tres escuelas y cuenta con la mayor cantidad de población estudiantil y trabajadores. Oferta 37 carreras distribuidas en 9 recintos (Bluefields, Waspan, Bilwi, Paíwas, Bonanza, Corn Island, Rama, Laguna de Perlas y recién inaugurado La Cruz De Rio Grande)

Entre el año 2020 y 2021 recinto BICU-Bluefields contó con 289 docentes (entre tiempo completo y horarios), 190 trabajadores administrativos, 4467 estudiantes distribuidos en las diferentes 30 carreteras que se ofertan. Los docentes, administrativos y estudiantes, pertenecen a seis diferentes etnias las cuales son: Mestizo, Miskito, Creole, Rama, Ulwa y Garífuna. La información se obtuvo en el año 2023, mediante autorización por parte de rectoría, para que se facilitara la información necesaria y llevar a cabo la investigación. Por lo tanto, mediante una carta formal se solicitó información de registro académico la lista de estudiantes del año 2020- 2021.

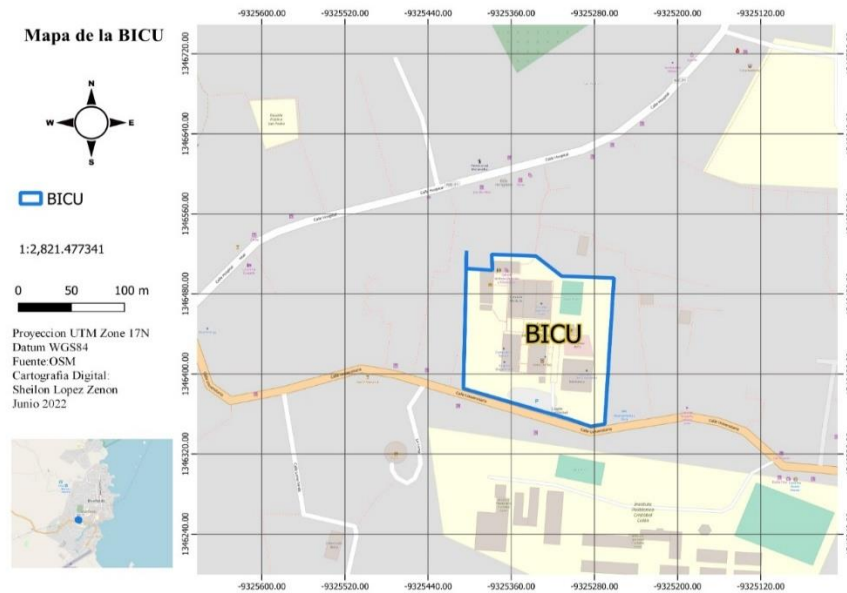
Los estudiantes provienen de diferentes partes del país y de otros países como: Honduras, Costa Rica, Belice, entre otros. Estudian diferentes modalidades las cuales son: modalidad regular, vespertino, diurno, nocturno, sabatino, dominical y por encuentro.

Figura 1.
Ubicación geográfica de Bluefields



Fuente: EcuRed

Figura 2.
Ubicación geográfica de BICU Bluefields



Fuente: López 2022

Se seleccionó esta universidad por ser una de las dos universidades en el país que cuenta con todos los grupos étnicos de las regiones autónomas del país, además por la facilidad de acceso a la información y por considerar necesario desarrollar un plan de gestión de riesgo biológico, debido a que cuenta con un laboratorio biológico donde se desarrollan análisis bacteriológico y parasitológico, lo cual vuelve vulnerable a la población universitaria ante agentes biológico, además de que las enfermedades como las gripes, dengue y malaria son bastantes frecuente en la población universitaria especialmente en el periodo lluvioso.

Según reportes a nivel nacional las universidades de la Costa Caribe serían las más afectadas debió a la ubicación geografía y nivel de marginación.

2.2 Situación histórica

La información correspondiente a este acápite se obtuvo de BICU (2018), donde se reflejan algunos de sus aspectos que destaca como universidad comunitaria e intercultural, donde se describen aspectos como: su creación y órgano de gobierno.

La creación de la Bluefields Indian & Caribbean University (BICU) o Universidad Indígena y Caribeña de Bluefields, está fundada en una de las mayores aspiraciones de las comunidades de la Costa Caribe nicaragüense de acceder a la educación superior. Un sueño que desde los años 60 y 70 una generación de costeños y costeñas de ambas regiones compartían para tener mejores oportunidades, esperanzas y mejorar sus vidas y las de sus familias a través de una profesión a nivel universitario. Con este sueño algunos costeños y costeñas migraron al pacífico del país, particularmente a León y Managua, para lograr una carrera profesional.

En los años 80s aumentó el número de estudiantes de nuestras regiones que ingresaron a la educación superior, dentro y fuera del país, también se desarrollaron en Bluefields y Bilwi, programas de extensión universitaria de la Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua, Managua; pero había un problema, nuestros estudiantes indígenas y afrodescendientes no se adaptaban a las particularidades culturales del Pacífico, y quienes lograban graduarse se establecía en esas regiones, ya no regresaba a su comunidad de origen. Además, los currículos académicos de formación, no respondían a los intereses y características de nuestras comunidades, donde la diversidad cultural constituye un elemento de identidad, en ese contexto se hicieron esfuerzos para establecer una universidad de la Costa, pero la idea no prosperó.

Bajo estas aspiraciones y contexto histórico, nace la BICU el 6 de junio de 1991 y se concretiza el sueño y los esfuerzos de varios hijos e hijas de la Costa Caribe, al crear nuestra universidad comunitaria e intercultural como una nueva experiencia educativa que atiende prioritariamente a grupos tradicionalmente excluidos o absorbidos por la homogenización cultural dominante; con este modelo de universidad convergen diferentes culturas, idiomas, costumbres, creencias y prácticas bajo el principio de universalidad.

Durante la Sesión Ordinaria No 19, del Consejo Nacional de Universidades (CNU), las autoridades aprobaron el reconocimiento de URACCAN y BICU, como un hecho histórico y trascendental. La Gaceta - N° 182 de este jueves 29 de septiembre de 2022.

La resolución contenida en La Gaceta, manifiesta expresamente que URACCAN y BICU Universidad Comunitaria e Intercultural de carácter público regional, Goza de plena capacidad, para adquirir, poseer administrar y disponer de derechos y bienes de toda clase, así como expedir títulos académicos y profesionales, contraer obligaciones en relación a sus fines, debiendo regirse por Ley No 89, Ley de Autonomía de las Instituciones de Educación Superior y se organizarán, gobernarán y gozarán de las potestades que señala la Ley antes mencionada, sus normas, estatutos y reglamentos. (URACCAN, 2022)

La casa de estudios superiores, Bluefields Indian & Caribbean University, de Bluefields, Nicaragua, fue admitida por el pleno del Consejo Superior Universitario Centroamericano – CSUCA, convirtiéndose en la vigésimo-tercera (23^a) universidad miembro, el pasado 8 de septiembre, 2017, en su CX Sesión ordinaria realizada en Managua, Nicaragua (CSUCA, s.f)

El CSUCA, es un órgano de gobierno de la Confederación Universitaria Centroamericana. Fue creado el 20 de septiembre de 1948, en San Salvador El Salvador, en ocasión de realizarse el Primer Congreso Universitario Centroamericano. Está integrado por los Rectores y los Presidentes de las Federaciones Estudiantiles de cada una de las universidades miembros, acreditados por los organismos competentes de las diferentes Casas de Estudio Superior y por el secretario general, de acuerdo con la reglamentación aplicable en cada caso. (CSUCA, s.f). La siguiente estructura, corresponde a la forma organizativa que tenía la universidad BICU, para el año 2022.

Órganos de Gobierno

Los órganos de Gobierno y Administración de BICU son: a) Concejo Universitario, b) Concejo de Núcleo, c) Concejo de Facultad, d) Concejo de Extensiones y e) Dirección Técnica. El Concejo Universitario como máximo órgano de gobierno, está integrado por los siguientes miembros: Rector, quien lo preside.

Vicerrector General.

Vicerrector Académico.

Vicerrector Núcleo Bilwi.

Secretario General de la Universidad.

Decanos de las Facultades.

Presidente de la Asociación de Estudiantes de la BICU (AEBICU)

Presidente de AEBICU de Bilwi.

Presidente de AEBICU de cada Facultad.

Dos representantes del Sindicato de Trabajadores docentes de Bluefields y uno de Bilwi.

El secretario general del Sindicato de Trabajadores Administrativos.

Presidente de la Junta Directiva de BICU.

Estas autoridades son electas en diferentes procesos electorales. El Concejo Universitario elige al Rector, Vice-Rectores y Secretario general. Los Consejos de Facultades junto al Consejo Universitario eligen a los Decanos. El periodo de gobierno de las autoridades electas es de cuatro años. El personal administrativo, docentes y estudiantes tienen sus propias organizaciones gremiales y sus propios mecanismos para elegir a sus representantes ante los órganos de gobierno de la universidad.

Los Consejos de Facultades son coordinados por el Decano correspondiente y están conformados por representantes de cada uno los miembros de la comunidad universitaria quienes constituyen la máxima autoridad a nivel de cada Facultad. Los consejos de núcleos y extensión son la máxima autoridad en el recinto correspondiente.

Existe una Dirección Técnica que es el órgano encargado de las coordinaciones técnicas para la implementación de los asuntos académicos, administrativos y financieros de la universidad.

La misión de La Bluefields Indian and Caribbean University, describe que es una institución educativa, comunitaria e intercultural, que, a través de sus programas académicos, de investigación y extensión, contribuye al desarrollo de los pueblos indígenas, afrodescendientes y mestizos de la Costa Caribe Nicaragüense, mediante la formación de profesionales, técnicos y líderes comunales, con competencias humanísticas, científicas y tecnológicas.

La visión es, ser una universidad líder en educación superior comunitaria e intercultural en la Costa Caribe Nicaragüense, con prestigio regional, nacional e internacional. Se promueven los siguientes valores: Libertad, tolerancia, dignidad, espíritu de servicio, equidad, respeto y solidaridad, bajo los principios de: Interculturalidad, excelencia, autonomía institucional, eficiencia, liderazgo, transparencia, responsabilidad social, sostenibilidad ambiental y democracia.

2.3 Situación sociocultural

Bluefields es una ciudad rica en diversidad sociocultural, compuesta por personas, los denominados grupos étnicos que son los siguiente seis: indígenas (Rama, Miskitos, Ulwas), afrodescendiente (Garífunas y Creole) y Mestizos, cada uno representa diferente cosmovisión, cultura, gastronomía, música, bailes, tradiciones religiosas y festividades locales, donde sobresale el Palo de Mayo como actividad cultural de danza, música y gastronomía que se celebra todo el mes de mayo.

La BICU es una de las dos universidades que a nivel nacional funcionan de como universidades comunitarias e interculturales, ambas ubicadas en el Caribe Nicaragüense. Cuenta con la presencia de docentes, estudiantes y trabajadores administrativos pertenecientes a las diferentes etnias de la región, las cuales son: Mestizo, Miskito, Creole, Rama, Ulwa, Mayagna y Garífuna.

Se brindan becas completas (incluye aranceles, alimentación y hospedaje) a estudiantes de las diferentes comunidades y de diferentes etnias, por lo cual se respetan los días festivo de las etnias, además se realizan actividades deportivas, danza, canto y teatro con

estudiantes de diferentes comunidades que permiten interactuar entre estudiantes, docentes y trabajadores administrativos.

La mayoría de las asignaturas se imparten en el idioma español, sin embargo, existe un sistema de enseñanza, que incluye el idioma inglés como clase, pero también asignaturas profesionalizan que se imparte en idioma inglés, en la interacción se explican las clases en el idioma que mejor entiendan los estudiantes, como parte de su derecho de expresarse en la lengua que el prefiera.

Como mecanismo de aporte a la interculturalidad en internado se ubican en los cuartos estudiantes de diferentes etnias, de manera que aprendan a convivir, respetando la cosmovisión y todos los demás aspectos culturales. Además, los días festivos para cada etnia son respetados y se desarrollan actividades propias de su cultura, sin embargo, se invitan a las demás etnias a participar.

Los egresados, para poder titularse, deben haber cumplido con actividades no cognoscitivas. Como horas deportivas, sociales y culturales, donde se realizan danzas o actividades representativas a cada una de las etnias de manera que estudiantes y docentes conozcan y aprendan de las otras culturas.

BICU, cuenta con equipos deportivos, grupos de danza y canto, con formados por docentes y estudiantes los cuales participan en diferentes disciplinas en las ligas municipal o en diferentes eventos (culturales, diplomáticos, académicos entre otros) en Bluefields y resto del país.

Además, aporta al desarrollo comunitario, mediante el desarrollo de proyectos sociales e investigaciones, que son parte de la necesidad social, todo esto se realiza como

parte del compromiso de la universidad con el desarrollo de los pueblos indígenas, afrodescendiente y mestizas, de la región.

En el museo histórico cultural, del Centro de Investigación y Documentación de la Costa Atlántica (CIDCA) – BICU, se promueve y realizan investigaciones históricas, culturales y sociales, de manera que genera conocimientos, mediante la difusión de resultados de investigaciones académicas, de manera que contribuyen a potenciar las capacidades de los distintos pueblos y faciliten la gestión en temas, que coadyuven al desarrollo sostenible de las regiones autónomas y del país.

Capítulo III. Marco jurídico

Se describe el aspecto legal sobre gestión de riesgos de desastre a nivel nacional e internacional relacionado a centros de educación superior.

Esta investigación por ser un documento formal, donde se involucran dos instituciones la Escuela Nacional de Protección Civil Campus Chiapas, México y la Bluefields Indian & Caribbean University (BICU) Campus Bluefields, Región Autónoma de la Costa Caribe Sur de Nicaragua. Se tomarán en cuenta leyes relacionadas a protección civil vigente en ambos países que tengan artículos relacionado gestión de riesgo.

3.1. Marco jurídico de México, relacionado a, educación superior y gestión integral de riesgos de desastres y protección civil.

Acuerdo por los que se establece la Escuela Nacional de Protección Civil

Que con fecha 15 de mayo de 2000, la Secretaría de Educación Pública y la Secretaría de Gobernación, suscribieron "Bases de Coordinación" para los efectos señalados en los artículos 18 de la Ley General de Educación y 9o. de la Ley para la Coordinación de la Educación Superior, las cuales, fueron publicadas en el Diario Oficial de la Federación el día 19 de julio de 2000, y establecieron, entre otros rubros, acciones específicas para la formulación de planes y programas de estudio, así como para el establecimiento de instituciones educativas por parte de la Secretaría de Gobernación, por lo que tengo a bien expedir el siguiente:

Acuerdo

Artículo 1o.- Se establece la Escuela Nacional de Protección Civil, del Centro Nacional de Prevención de Desastres, órgano administrativo desconcentrado de la Secretaría de

Gobernación, como una institución educativa con capacidad académica en materia de protección civil y prevención de desastres.

Artículo 2o.- Corresponde a la Escuela Nacional de Protección Civil la atención de los siguientes asuntos:

I.- Impartir servicios educativos en cualquier modalidad, de los tipos medio superior y superior, así como

de formación para el trabajo, relacionados con la protección civil y con los distintos temas relacionados con esta materia, como la prevención y mitigación de desastres, el manejo de emergencias y otros orientados a mejorar las capacidades de los sistemas de protección civil a nivel nacional;

II.- Formular planes y programas de estudio, en coordinación con la Secretaría de Educación Pública;

III.- Fungir previa designación de la Secretaría de Educación Pública, como instancia evaluadora de conocimientos, habilidades y destrezas en materia de protección civil, para los efectos del artículo 64 de la Ley General de Educación;

IV.- Expedir certificados, constancias, diplomas, títulos y grados académicos;

V.- Definir conocimientos, habilidades o destrezas susceptibles de certificación, así como los procedimientos de evaluación correspondientes, en coordinación con la Secretaría de Educación Pública;

VI.- Realizar investigación y actividades científicas, tecnológicas, culturales y de divulgación, relacionadas con temas afines a la capacitación en protección civil;

VII.- Intervenir como autoridad federal de protección civil, para los fines previstos en el artículo 7o. de la Ley General de Protección Civil;

VIII.- Fijar los términos de ingreso, promoción y permanencia de su personal académico;

IX.- Establecer la normatividad interna que facilite su operación como institución educativa;

X.- Emitir en coordinación con la Secretaría de Educación Pública, normas de control escolar que regulen entre otros, los procesos administrativos de inscripción, reinscripción, tránsito, acreditación y certificación de estudios;

XI.- Promover estándares tendientes a establecer un sistema nacional de capacitación en protección civil;

XII.- Asesorar a las instituciones educativas que, en materia de protección civil, se establezcan en los ámbitos local y municipal;

XIII.- Establecer coordinación con otras instituciones educativas nacionales y del extranjero en materia de protección civil;

XIV.- Prestar asesoría en temas afines a la capacitación en materia de protección civil;

XV.- Formar cuadros profesionales en protección civil y prevención de desastres, así como impartir la capacitación técnica especializada en los temas relacionados con la gestión integral del riesgo de desastres;

XVI.- Generar y sistematizar el conocimiento del más alto nivel en materia de protección civil y prevención de desastres;

XVII.- Integrar y fortalecer la Biblioteca interna y el Centro de Documentación de materiales educativos y de consulta sobre temas relacionados;

XVIII.- Intercambiar experiencias e información con educandos, maestros y cualquier institución nacional o internacional, siempre y cuando no se trate de información reservada, de conformidad con las disposiciones jurídicas aplicables;

XIX.- Desarrollar métodos y materiales educativos en materia de protección civil, y

XX.- En general, llevar a cabo todas aquellas acciones necesarias que permitan asegurar su desarrollo académico e institucional como parte del Sistema Educativo Nacional.

Artículo 3.- El titular de la Escuela, así como el personal que se requiera para su funcionamiento será designado por el Director General del Centro Nacional de Prevención de Desastres, de entre los servidores públicos que prestan sus servicios en el propio Centro, o de aquellos que reúnan el perfil técnico académico que corresponda.

Artículo 4.- El Titular de la Escuela suscribirá los instrumentos y documentos que sean necesarios para la ejecución y cumplimiento del presente Acuerdo, en términos de la normatividad aplicable, previo acuerdo con el Director General del Centro Nacional de Prevención de Desastres.

Artículo 5.- La Escuela podrá recibir recursos por los servicios prestados, para lo cual realizará las gestiones administrativas conducentes. (DOF, 2011)

La Ley general de educación superior de México, (2021) brinda los aspectos legales para el funcionamiento de la Escuela Nacional de Protección Civil, permitiendo desarrollar diferentes formas de impartir clases tales como se describen en el artículo 13. Las opciones que comprende la educación superior serán, de manera enunciativa y no limitativa: Presencial; En línea o virtual; Abierta y a distancia; con certificación por examen, y tesis. De esta manera aporta a la preparación de personas de diferentes países en la gestión integral de riesgos, utilizando los diferentes modalidades y estrategias de enseñanza. (Ley general de educación superior , 2021)

Artículo 49. “La Escuela Nacional de Protección Civil es una instancia dependiente de la Coordinación Nacional por conducto del CENAPRED, orientada a la formación

sistemática e institucionalizada de capital humano, a través de la capacitación, actualización y especialización de materias teóricas y prácticas”. (Diario Oficial de la Federación, 2014, pág. 21) esta actividad es aplicable y brinda curso, talleres, webinar, maestrías y doctorados a nivel nacional e internacional.

Art.5. Las autoridades de protección civil, enumeradas en el artículo 27 de esta Ley, deberán actuar con base en los siguientes principios: I. Prioridad en la protección a la vida, la salud y la integridad de las personas. (Ley General de Protección Civil, 2012)

En el estado de Chiapas, México, se desarrollan acciones de gestión de riesgo y protección civil en base a la ley de protección civil, la cual describe en el Artículo 2. La materia de protección civil comprende el conjunto de acciones encaminadas a salvaguardar la vida de las personas, sus bienes y su entorno, así como el funcionamiento de los servicios públicos y equipamiento estratégico, ante cualquier fenómeno natural adverso o evento destructivo generado por la actividad humana mediante una estrategia integral de prevención a través del manejo integral de riesgos, el cual es acorde a los objetivos nacionales y de acuerdo al interés general del Estado de Chiapas y sus municipios. (Ley de protección civil del estado de Chiapas, 2018)

Partiendo del riesgo biológico, es importante tomar en cuenta el recurso agua por que a nivel global se presentan muchas muertes por mal manejo de las mismas, en México la ley de aguas nacionales, promueve la gestión de riesgos para lo cual se cita los siguiente: Artículo 7, inciso III. La instalación de los dispositivos necesarios para la medición de la cantidad y calidad de las aguas nacionales y en general para la medición del ciclo hidrológico;

ARTÍCULO 14 BIS 2. El Servicio Meteorológico Nacional, unidad técnica especializada autónoma adscrita directamente al Titular de "la Comisión", tiene por objeto generar, interpretar y difundir la información meteorológica, su análisis y pronóstico, que se consideran de interés público y estratégico de acuerdo con lo establecido por la presente Ley y sus reglamentos. (LEY DE AGUAS NACIONALES, 2016)

En el Diario Oficial de la Federación del viernes 2 de febrero de 1996, en donde se publicó la Ley de Protección Civil para el Distrito Federal, la definen como: un conjunto de Principios, Normas, Procedimientos, Acciones y Conductas, incluyentes, solidarias, participativas y corresponsables, que efectúan coordinada y concertadamente la sociedad y las autoridades; que se llevan a cabo para la prevención, mitigación, preparación, auxilio, rehabilitación, restablecimiento y reconstrucción, tendientes a salvaguardar la integridad física de las personas, sus bienes y entorno frente a la eventualidad de un riesgo, emergencia, siniestro o desastre. Ratificada en la Ley General de Protección Civil publicada en el Diario Oficial el 12 de mayo de 2000 como un conjunto de disposiciones, medidas y acciones destinadas a la prevención, auxilio y recuperación de la población ante la eventualidad de un desastre. ((Universidad Autónoma Metropolitana, 2010)

Según ley de protección civil en su artículo 2º describe que la protección Civil es la acción solidaria y participativa, que en consideración tanto de los riesgos de origen natural o antrópico como de los efectos adversos de los agentes perturbadores, prevé la coordinación y concertación de los sectores público, privado y social en el marco del Sistema Nacional, con el fin de crear un conjunto de disposiciones, planes, programas, estrategias, mecanismos y recursos para que, de manera corresponsable y privilegiando la Gestión Integral de Riesgos y la Continuidad de Operaciones, se apliquen las medidas y acciones que sean necesarias

para salvaguardar la vida, integridad y salud de la población, así como sus bienes, la infraestructura, la planta productiva y el medio ambiente (Ley general de protección civil, 2014)

XV. Continuidad de operaciones: Al proceso de planeación, documentación y actuación que garantiza que las actividades sustantivas de las instituciones públicas, privadas y sociales, afectadas por un agente perturbador, puedan recuperarse y regresar a la normalidad en un tiempo mínimo. (Ley de protección civil del estado de Chiapas, 2018)

Artículo 59.- El Consejo Estatal, promoverá ante las autoridades educativas, se proporcione información y capacitación en materia de protección civil, en las instituciones de educación en todos sus niveles, asimismo, en los organismos sociales y asociaciones de vecinos. (Ley de protección civil del estado de Chiapas, 2018)

3.2. Marco jurídico de Nicaragua, relacionado a, educación superior y gestión integral de riesgos de desastres y protección civil.

La responsabilidad del Consejo Nacional de Universidades (CNU) de normar la organización, funcionamiento y gestión de las Instituciones de Educación Superior (IES) se fundamenta en las 23 atribuciones que la especifica en su artículo 58. El CNU, como órgano rector del Subsistema de Educación Superior nicaragüense, en coherencia con el ordenamiento jurídico nacional, dirige sus acciones a la homologación de elementos organizativos sustanciales para garantizar el derecho al acceso a una educación de calidad y calidez en las Instituciones de Educación Superior (IES) del país. (Ley de Autonomía de las Instituciones de Educación Superior, 2022)

Según la ley 1114, artículo 56 describe a la Bluefields Indian & Caribbean University, como una de las universidades comunitaria e intercultural. (Asamblea Nacional, 2022)

Arto. 4- del reglamento de investigación científica en BICU describe que sus objetivos de la son:

- a) Buscar soluciones originales y viables a problemas sociales y naturales mediante la aplicación del método científico. (BICU, 2019)

Con la publicación de La Gaceta - N° 182 de este jueves 29 de Septiembre de 2022 La resolución contenida en La Gaceta, manifiesta expresamente que URACCAN y BICU “gozan de plena capacidad, para adquirir, administrar, poseer y disponer de bienes y derechos de toda clase, así como expedir títulos académicos y profesionales, contraer obligaciones en relación a sus fines, debiendo regirse por Ley No 89, Ley de Autonomía de las Instituciones de Educación Superior y se organizarán, gobernarán y gozarán de las potestades que señala la Ley .

La casa de estudios superiores, Bluefields Indian & Caribbean University, de Bluefields, Nicaragua, fue admitida por el pleno del Consejo Superior Universitario Centroamericano –CSUCA, convirtiéndose en la vigésimo-tercera (23^a) universidad miembro, el pasado 8 de septiembre, 2017, en su CX Sesión ordinaria realizada en Managua, Nicaragua. (Consejo Superior Universitario Centroamericano –CSUCA, s.f)

El CSUCA tiene como objetivos estratégicos contribuir a la integración y el fortalecimiento de la educación superior en la región centroamericana, fortaleciendo el desarrollo institucional de las universidades públicas miembros en el marco de la autonomía universitaria, así como promover la internacionalización de las universidades e impulsar

cambios e innovaciones académicas acorde con las necesidades de la región frente a los desafíos del siglo XXI. (UNAH, 2023)

Durante la llegada del COVID19 en Nicaragua, las universidades del país se ampararon en la implementación de la Ley General de Salud (423). La presente Ley tiene por objeto tutelar el derecho que tiene toda persona de disfrutar, conservar y recuperar su salud, en armonía con lo establecido en las disposiciones legales y normas especiales. La educación superior con el objetivo de implementar medidas preventivas y correctivas ante el Covid-19, para garantizar el bienestar de la comunidad universitaria, elaboraron un protocolo institucional que establece las acciones a desarrollar ante la pandemia en el país.

Dentro de las principales medidas implementadas a nivel nacional frente a la crisis sanitaria mundial, provocada por el COVID-19, el 21 de enero del 2020 se desarrollaron medidas para la prevención y mitigación por la propagación del virus, generando 24 guías, un lineamiento, tres manuales y cinco protocolos que han permitido a la población en general e instituciones, desarrollar sus propios protocolos y normativas en pro de la mitigación de la pandemia.

Art.3. Estado de Desastre: Es el estado excepcional colectivo provocado por un evento que pondría en peligro a las personas, afectándoles la vida, la salud y el patrimonio, sus obras o sus ambientes y que requiere de mecanismos administrativos, toma de decisiones y recursos extraordinarios para mitigar y controlar los efectos de un desastre. (Ley Creadora del Sistema Nacional para la Prevención, Mitigación y Atención de Desastres, 2014)

Art.13. Las funciones de las Comisiones de Trabajo Sectoriales. Son funciones de las Comisiones de Trabajo Sectoriales:1. Elaborar propuestas de estrategias, políticas y planes

nacionales, así como estudios y recomendaciones a nivel sectorial nacional. (DECRETO No. 53-2000, 2000)

Según la Ley 618, Artículo 1.- OBJETO DE LA LEY: La presente ley es de orden público, tiene por objeto establecer el conjunto de disposiciones mínimas que, en materia de higiene y seguridad del trabajo, el Estado, los empleadores y los trabajadores deberán desarrollar en los centros de trabajo, mediante la promoción, intervención, vigilancia y establecimiento de acciones para proteger a los trabajadores en el desempeño de sus labores.

Artículo 8.- La política de prevención en materia de higiene y seguridad del trabajo, tiene por objeto mejorar las condiciones de trabajo a través de planes estratégicos y programas específicos de promoción, educación y prevención, dirigidos a elevar el nivel de protección de la seguridad y la salud de los trabajadores en sus puestos de trabajo:

c) El Ministerio del Trabajo promoverá en colaboración con el Ministerio de Educación y las universidades en los pensum educativos de cada nivel, programas específicos dirigidos a promover una formación en materia de higiene y seguridad, salud en el trabajo y salud reproductiva.

Artículo 73.- El diseño y característica constructiva de los lugares de trabajo deberán ofrecer garantías de higiene y seguridad frente a los riesgos de accidentes y enfermedades profesionales. (Ley general de higiene y seguridad del trabajo (Ley 618), 2007)

Ley de seguro social, Artículo 4.- El Instituto Nicaragüense de Seguridad Social tiene las atribuciones siguientes:

f) Estimular en colaboración con el Ministerio de Educación, el Consejo Nacional de la Educación Superior y demás Instituciones del sector social y cultural, el desarrollo de la

enseñanza de las disciplinas científicas y técnicas que tengan relación con la Seguridad Social. g) Promover y contribuir en coordinación con los Ministerios y Entes Autónomos respectivos a la elevación de las condiciones de la vida de la población asegurada, mediante el estímulo y colaboración en programas sociales, tales como centros vocacionales recreativos y de adiestramiento, actividades culturales y deportivas, construcción de viviendas populares y otras prestaciones sociales que representan una mejor y mayor conveniencia colectiva a nivel nacional e internacional. (Ley de seguridad social decreto No. 974., 1982)

Artículo 25.- Comisión Nacional del Centro para la Prevención de Desastres en América Central (CEPREDENAC). La Comisión Nacional del Centro de Coordinación para la Prevención de los Desastres Naturales en América Central (CEPREDENAC) será la instancia responsable de coordinar aquellas actividades planificadas para Nicaragua por el Organismo Regional CEPREDENAC, de acuerdo con la estrategia y las prioridades nacionales definidas por el Sistema Nacional de Prevención, Mitigación y Atención de Desastres. (DECRETO No. 53-2000, 2000)

Según ley 181, Artículo 2. El Ejército es una Institución constitucional del Estado nicaragüense y cumple las siguientes funciones:

6. En caso de desastre, catástrofe y otras situaciones similares, realizar acciones de defensa civil para proteger y auxiliar a la población y sus bienes, y colaboración en el mantenimiento del orden y las labores de reconstrucción supeditado a las autoridades civiles y en coordinación con ellas.

7. Colaborar conforme lo dispone el presidente de la República, y sin ánimo de lucro, en la realización de obras que contribuyan al desarrollo del país, y colaborar de acuerdo a esta disposición en los planes de salud, educación y otras obras propias de servicio social. Así mismo coadyuvar en la conservación y renovación de los recursos naturales, en mejorar el medio ambiente y el equilibrio ecológico y demás planes estratégicos, que establezca el presidente de la República. (Ley N°. 181 "Codigo de Organización, Jurisdicción y Previsión Social Militar, 2014)

Desde el punto de vista de gestión de riesgo biológico la LEY GENERAL DE SALUD LEY No. 423, describe en el Artículo 4.- Rectoría: Corresponde al ministerio de Salud como ente rector del Sector, coordinar, organizar, supervisar, inspeccionar, controlar, regular, ordenar y vigilar las acciones en salud, sin perjuicio de las funciones que deba ejercer frente a las instituciones que conforman el sector salud, en concordancia con lo dispuesto en las disposiciones legales especiales.

Artículo 69.- El Saneamiento ambiental comprende la promoción, educación, mejora, control y manejo del ruido, calidad de aguas, eliminación y tratamiento de líquidos y sólidos, aire, la vigilancia sanitaria sobre factores de riesgo y adecuación a la salud del medio ambiente en todos los ámbitos de la vida y el fomento de la investigación científica en la materia. (Ley general de salud, 2002)

Capítulo IV. Ruta Metodológica

4.1 Paradigma de Investigación

La investigación se aborda desde el paradigma positivista. El positivismo afirma que el conocimiento proviene de lo observable, es objetivo, desde esta perspectiva, los fenómenos son factibles de medición y conteo, por tanto, pueden ser investigados y contribuir a la ciencia. (Landeros-Olvera et al, 2009).

La gestión integral de riesgos, específicamente en riesgo biológico, debido a que se realizó una evaluación de la universidad BICU, respecto a la pandemia COVID 19, con la finalidad de brindar una propuesta de gestión de riesgo biológico, que permita estar preparados ante otra eventualidad semejante a la del COVID, además de ser una estrategia que se puede implementar para disminuir los contagios causados por los virus de la gripe común y otras epidemias comunes de la región.

Se tomaron en cuenta aquellos aspectos que disminuyen los riesgos de contagio por COVID19, por lo cual se trabajó de manera virtual en la aplicación de instrumentos.

4.2 Tipo de Investigación

El estudio es explicativo, evaluativo: se considera explicativo debido a que explica los motivos por los cuales sucede un determinado fenómeno o evento, en este caso el COVID 19 en BICU, permitiendo tener una comprensión más acertada del fenómeno y sus causas, para obtener medidas de gestión de riesgo biológico. (Mejia Jervis, 2020)

Evaluativo, señala que la investigación cualitativa: describe, explica y predice un fenómeno, permitiendo desarrollar estrategias, para estar mejor preparados para el futuro, en esta

investiacion se explica cómo está la universidad, respecto a su preparación ante otra pandemia o epidemia, permitiendo formular estrategias para estar mejor preparada ante una futura eventualidad semejante a la del COVID19. (Reskala, 2020)

4.3 Enfoque de Investigación

Será de enfoque mixto, Los métodos mixtos combinan enfoques cualitativos y cuantitativos, lo que permite obtener una comprensión más enriquecedora y completa del fenómeno estudiado. (Cueva Luza, et al., 2023). Se realizó una parte cualitativa como es descripción el resultado del FODA, actividades a realizarse por orden de prioridad en el tiempo y se utilizará estadística descriptiva para realizar análisis de población infectada por COVID-19 y nivel sintomatológico y será de corte transversal, porque se realizará en un solo periodo de estudio que será de enero a diciembre 2022.

4.4 Población y Muestra

4.4.1. Población

Población está constituida por 3853 personas, que conforman la comunidad universitaria de BICU, de las cuales 209 son docentes,120 trabajadores administrativos (Recursos humanos, 2023) y 3484 estudiantes de BICU Bluefields. (Registro académico 2023)

4.4.2. Muestra

El muestreo es estratificado (Illowsky, Deanza , y Deanza, 2022) se trabajó con los siguientes tres estratos, trabajadores administrativos, docentes tiempo completo y horarios y estudiantes de todas las carreras y de todos los niveles académicos. Mediante método de

lotería (Corral, Corral , y Ffranco Corral, 2015) fueron parte de las muestras las personas que fueron seleccionados, en caso que la persona no haya querido participar se tomó a otra persona de manera aleatoria.

Para el cálculo de la muestra se utilizó la siguiente formula

La fórmula se describe a continuación: (Cochran 1976)

$$n: \frac{NZ^2 p \cdot q}{d^2 (N-1) + z^2 \cdot p \cdot q}$$

Donde:

n = tamaño de la muestra

N = Total de la población

Z α = 1.96 al cuadrado (porque la seguridad es del 95%)

p = proporción esperada (en este caso 5% = 0.05)

q = 1 – p (en este caso 1-0.05 = 0.95)

d = precisión (5%).

La muestra se trabajó a un 95% de confianza, utilizando fórmula de máxima varianza la cual ha sido recomendada, para caculos de muestras a partir de poblaciones finitas.

Se trabajo por estratos, de docentes, trabajadores administrativos y eestudiantes.

Muestra de docentes

$$n: \frac{209(1.96)^2 0.05 \cdot 0.95}{5^2 (209-1) + (1.96)^2(0.05) (0.95)} = 137$$

Muestra de trabajadores administrativos

$$n: \frac{120(1.96)^2 0.05 \cdot 0.95}{5^2 (120-1) + (1.96)^2(0.05) (0.95)} = 93$$

Muestra de estudiantes

$$n: \frac{3484 (1.96)^2 0.05 \cdot 0.95}{5^2 (3484 - 1) + (1.96)^2 (0.05) (0.95)} = 347$$

La muestra está constituida por 598 personas de las cuales 137 eran docentes, 93 trabajadores administrativos y 347 estudiantes.

4.5. Criterios de inclusión y exclusión

4.5.1. Criterios de inclusión

Se incluyen los docentes, trabajadores administrativos y estudiantes que de manera voluntaria deseen participar como parte de la muestra.

El estudio se limitará a los que sufrieron directamente con el COVID-19

Se entrevistarán solo aquellos que estuvieron en la pandemia de ese periodo.

Los trabajadores o estudiantes que hallan estados activos en el año 2020 y 2021.

4.5.2. Criterios de exclusión

Se excluyeron a los docentes, trabajadores administrativos y estudiantes que no hayan querido participar como parte de la muestra.

El estudio excluye a los que no sufrieron directamente con el COVID-19

No se entrevistaron aquellos que no estuvieron en la pandemia de ese periodo.

Los trabajadores o estudiantes que no hallan estados activos en el año 2020 y 2021.

4.6. Técnicas e instrumentos de recolección de datos

Para desarrollar la investigación se utilizaron los siguientes instrumentos que fueron implementados de manera virtual mediante la plataforma de Google forms:

Matriz FODA: Es una estrategia de análisis que en su desarrollo involucra los responsables de áreas de la universidad BICU, para conocer cómo se encuentra la universidad respecto a tención de riesgos biológico. Se identificaron las fortalezas, oportunidades, debilidades y amenazas, mediante la implementación de grupos focales donde participaron docentes y trabajadores administrativos, con el propósito de formar un cuadro situacional del objeto de estudio, para llegar a un diagnóstico preciso y exacto.

Matriz de Eisenhower (Olguin, 2021). Es una herramienta de gestión de tareas que se aplicó a los responsables de área de la universidad BICU, permitiendo distinguir entre las tareas urgentes e importantes, para organizar flujo de trabajo de manera eficiente. Esta herramienta ayuda a dividir las tareas en cuatro categorías: las tareas que realizarás primero, las tareas que programarás para más tarde, las tareas que delegarás y las tareas que eliminarás o que se dejaran para tomar en cuenta en próximas evaluaciones. (Olguín Álvarez, 2021)

Encuesta: Es un instrumento que está constituido por un cuestionario que se aplicó a una muestra de personas, la cual proporcionará información sobre la población infectada con COVID 19. (Garda Ferrando et al, 1986)

Cámaras fotográficas: Instrumento utilizado para toma de fotografía que servirán de evidencia sobre los cambios realizados.

Radiograbadoras: Instrumento utilizado para grabar audio, el cual fue utilizado durante las entrevistas.

4.7. Técnica e instrumentos de Recolección de Datos

Determinación de fortalezas, oportunidades, debilidades y amenazas de la universidad para enfrentar escenarios semejantes al ocurrido en el 2020-2021.

El análisis FODA fue utilizado para lograr el primer objetivo, dicha metodología ha sido implementada en ciencias medica porque proporcionar juicios para la construcción de un balance estratégico, que representa para la dirección de las organizaciones la posibilidad de participar en forma exitosa en la implantación de estrategias. (Sarli, et al, 2015)

Se realizó un grupo focal con representantes de cada una de las áreas, se utilizará una matriz FODA. Se trabajará con una muestra 24 personas, representante de cada una de las siguientes áreas: vice rectoría académica, un representante de rectoría, secretario general, escuela de medicina, enfermería, ingeniería en sistema, decano de derecho, decana de ciencias de la edición y humanidades, decana de la facultad de ciencias económicas y administrativa, facultad de recursos naturales y medioambiente, Instituto de biodiversidad y estudios ambientales, centro de investigaciones acuática, recursos humanos, representantes de bienestar estudiantil, asociación estudiantil, cooperación externa, servicios generales (mantenimiento, cocinera, bodega y transporte), dirección de investigación y postgrado, administración, programa de capacitación y desarrollo.

Se trabajó con grupos de tres personas, para lo cual se realizarán ocho sesiones de trabajo y cumplir con trabajar con las 24 personas.

Los criterios de selección de los participantes eran haber estado laborando o ser estudiante en el año 2020 y 2021 y pertenecer a una de las áreas antes mencionadas.

Se reunieron entrevistas, a cada uno de los representantes de área, donde en una matriz describirán las fortalezas, oportunidades, debilidades y amenazas de la población universitaria ante epidemias o pandemias, para luego poder realizar un solo FODA.

Los resultados del FODA se clasificaron según las siguientes componentes: Educación finanzas, infraestructura, extensión, investigación y proyectos.

Los datos fueron analizados y se realizaron tablas las cuales eran necesarias para realizar propuestas de matriz de necesidades por orden de prioridad usando la matriz Eisenhower.

Para obtener información sobre población infectada por VOVID-19 y nivel sintomatológico, se realizaron entrevistas en recursos humanos y en las diferentes escuelas, permitiendo conocer la cantidad de trabajadores entre docentes y estudiantes que fueron infectados con COVID-19 y si hubieron fallecidos, para posteriormente ir a buscar las personas que aun laboran o estudian en la universidad, para que describa como fueron clasificados sus síntomas. Las personas fueron seleccionadas de manera aleatoria, mediante una tómbola donde estén todos los nombres y los que salgan seleccionados formarán parte de la muestra, en caso que no desee participar se seleccionara otra persona de manera aleatoria.

Se aplicó una encuesta de manera virtual utilizando la plataforma de Google form, que contenía información epidemiológica donde se describa, edad se trabajará con 10 rangos de edades, trabajado de cinco años entre casa rango, se iniciará con edades de 16 años a más de 61, sexo se tomarán en cuenta las características biológicas y fisiológicas que definen a

hombres y mujeres utilizarán los términos hombre y mujer, etnia será según como se identifique como: Mestizo, Creole, Garífuna, Rama, Miskito Ulwa y Mayagna,

Área laboral: se clasificarán de la siguiente manera, servicios generales, oficina Docencia, Rectoría.

Carrera que estudia: Las carreras serán agrupadas en áreas del conocimiento por tener ciertas afinidades y estar bajo una misma facultar o escuela. **Ciencias Médicas** (Lic. en Enfermería con Mención en Salud Comunitaria, laboratorio clínico, Dr. en Medicina y Cirugía), **ciencias administrativas** (Lic. en Contaduría Pública y Finanzas, Lic. en Administración de Empresas, Lic. en Administración de Puertos y Aeropuertos, Lic. administración turística y hotelera), **ciencias de la educación** (Lic. en Ciencias de la Educación con Mención en Inglés, Lic. Ciencias de la Educación con Mención en Ciencias Naturales, Lic. en Ciencias de la Educación con Mención en Lengua y Literatura), **leyes** (Lic. en Derecho, Lic. en Ciencias Políticas con Mención en Gestión Autonómica) **Informática e ingenierías** (Técnico Superior en Topografía, Ingeniería Civil, Ingeniería en Sistema de Información,) **Ambiente** (Lic. en ecología de recursos naturales, Lic. en ciencias ambientales, Lic. en Biología Marina, año de infección, posible causa de infección y los síntomas de la enfermedad clasificada.

Clasificación de COVID 19 según síntomas que presenta la población infectada tomando en cuenta la clasificación realizada por (Redacción médica, 2020)

1. **Gripe sin fiebre:** Dolor de cabeza, pérdida del olfato, dolores musculares, tos, dolor de garganta, dolor en el pecho, sin fiebre.
2. **Gripe con fiebre:** dolor de cabeza, pérdida de olfato, tos, dolor de garganta, ronquera, fiebre, pérdida de apetito.
3. **Gastrointestinal:** dolor de cabeza, pérdida de olfato, pérdida de apetito, diarrea, dolor de garganta, dolor en el pecho, sin tos.
4. **Nivel severo uno, fatiga:** dolor de cabeza, pérdida del olfato, tos, fiebre, ronquera, dolor en el pecho, fatiga.
5. **Nivel severo dos, confusión:** dolor de cabeza, pérdida de olfato, pérdida de apetito, tos, fiebre, ronquera, dolor de garganta, dolor de pecho, fatiga, confusión, dolor muscular.
6. **Nivel severo tres, abdominal y respiratorio:** dolor de cabeza, pérdida de olfato, pérdida de apetito, tos, fiebre, ronquera, dolor de garganta, dolor de pecho, fatiga, confusión, dolor muscular, falta de aliento, diarrea, dolor abdominal.

Los datos obtenidos se utilizaron para realizar gráficas que describa la afectación y síntomas por edad, sexo, etnia y área laboral o carrera, lo cual mostrará cuales son las personas más vulnerables ante epidemias o pandemias según área la boral o carrera.

Afectaciones en el funcionamiento de la universidad y cambios realizados en el recinto universitario para prevención de contagios.

Se mostrará información de cómo estaba la universidad sin pandemia y con la pandemia por lo cual se reflejará cambios del año 2019, 2020 y 2021.

Se trabajó con una muestra 24 personas, representante de cada una de las siguientes áreas: vice rectoría académica, uno representante de rectoría, secretario general, escuela de medicina, enfermería, ingeniería en sistema, decano de derecho, decana de ciencias de la edición y humanidades, decana de la facultad de ciencias económicas y administrativa, facultad de recursos naturales y medioambiente, Instituto de biodiversidad y estudios ambientales, centro de investigaciones acuática, recursos humanos, representantes de bienestar estudiantil, asociación estudiantil, cooperación externa, servicios generales (mantenimiento, cocinera, bodega y transporte), dirección de investigación y postgrado, administración, programa de capacitación y desarrollo.

Las personas representantes de cada una de las áreas ante mencionadas fueron seleccionadas por ser quienes tienen cargos de dirección y se vinculan con los estudiantes, docentes y personal administrativo.

A los representantes de cada una de las áreas se les realizará una entrevista en sus áreas de trabajo, se ira a sus áreas laborales con la finalidad de tomar fotos del área laboral donde se evidencien afectaciones o cambios realizados para prevención de contagios.

La entrevista constará de tres preguntas las cuales serán para conocer afectaciones en el funcionamiento de su área laboral y cambios realizados en el recinto universitario para prevención de contagios y como califican dichos cambios en el desarrollo de sus actividades.

Los datos obtenidos sirvieron para realizar gráficas de las principales afectaciones por áreas y las medidas tomadas y su nivel de eficiencia.

Se realizó una propuesta de reducción de riesgos post pandemia, por orden de prioridad en el tiempo, a partir de la información obtenida para los objetivos anteriores, se

desarrollaron diferentes estrategias que describan lo que se debe realizarse para evitar posibles contagios de enfermedades, las cuales se presentarán a la misma muestra utilizada en los grupos focales, para que en conjunto se utilice la matriz de Eisenhower, la cual consiste en clasificar las actividades por orden de prioridad.

El grupo fue seleccionado por ser los responsables de áreas y son quienes toman decisiones para el buen funcionamiento de la universidad y son quienes deben decidir las actividades a realizarse por orden de prioridad.

La matriz de Eisenhower describe lo siguiente: Urgentes e importantes (tareas que debes hacer ahora mismo), importantes, pero no urgente (tareas que puedes dejar para después), urgentes, pero no importante (tareas que puedes delegar a alguien), ni urgentes ni importantes (tareas que no se deben de realizar, pero no descartar), la estrategia permite eliminar las tareas repetidas y decide entre lo importante y urgente para aprovechar al máximo el tiempo. Es una herramienta de gestión que orienta el proceso de priorización y planificación de tareas permitiendo así liberar tiempo y esfuerzo en aquello que no contribuye significativamente a los objetivos propuestos. Olguín Álvarez, (2021) lo cual permitió abordar los temas de administración estratégica de crisis, cambio social y gobernanzas, cooperación internacional, capital humano y desarrollo sostenible.

Tabla 1.

Matriz de Eisenhower

Caja de Eisenhower		
	Urgente	No urgente

Importante	<i>Realizar inmediato</i>	<i>Realizar en otro momento</i>
No importante	<i>Delegar o solicitar a alguien realizarlo</i>	<i>Tareas que no se van a realizar, pero no descartar</i>

Fuente: *Eisenhower*

Lo antes descrito permitió abordar los temas de administración estratégica de crisis, cambio social y gobernanzas, cooperación internacional, mecanismo financiero y transferencia de riesgos, capital humano y desarrollo sostenible, partiendo que el capital humano es indispensable a tomar en cuenta para poder cumplir con las variables antes descritas y que la universidad como institución de educación superior contemple una propuesta de gestión de riesgo biológico, que apunte al desarrollo sostenible, donde se puedan contar con personal capacitado en GIR, que desarrolle gobernanza, genere ingresos mediante proyectos que permita a la universidad estar preparada a futuro y que las próximas epidemias y pandemia puedan ser enfrentadas de manera eficiente.

Operacionalización de variables

Tabla 2.

Operacionalización de variables

Variables	Tipo de variable	Definición operacional	Indicador	Valor
-----------	------------------	------------------------	-----------	-------

Edad	Cuantitativa discreta	Tiempo comprendido en años desde nacimiento hasta la fecha de aplicación de la entrevista	Años cumplidos referidos por el entrevistado	<ol style="list-style-type: none"> 1. 16- 20 2. 21-25 3. 26-30 4. 31-35 5. 36-40 6. 41-45 7. 46-50 8. 51-55 9. 56-60 10. Más de 61
Sexo	Cualitativa nominal	Características biológicas y fisiológicas que definen a hombres y mujeres	Características biológicas y fisiológica de la persona	<ol style="list-style-type: none"> 1. Hombre 2. Mujer
Etnia	Cualitativa nominal	Grupo humano que comparte una cultura, una historia y costumbres, y cuyos miembros están unidos por una conciencia de identidad.	Grupo étnico con el que se identifica la persona	<ol style="list-style-type: none"> 1. Mestizo 2. Creole 3. Garífuna 4. Rama 5. Miskito 6. Ulwa 7. Mayagna
Área laboral	Cualitativa nominal	Área de la universidad donde desarrolla sus actividades laborales	Área referida por la persona	<ol style="list-style-type: none"> 1. Servicios generales 2. Oficina 3. Docencia
Carrera	Cualitativa nominal	Campo académico y profesional que estudia en cualquiera de las modalidades de estudio en el recinto BICU-Bluefields	Campo académico que estudia	<ol style="list-style-type: none"> 1. Ciencias Médicas 2. Ciencias administrativas 3. Ciencias de la educación 4. Leyes 5. Informática e ingenierías 6. Ambiente

Fortalezas	Cualitativa nominal	Rasgos que hacen destacar, puntos fuertes.	Presencia de lavamanos uso de mascarillas líquidos desinfectantes sistemas de clases en línea otros	1. Educación 2. Finanzas 3. Infraestructura 4. Extensión 5. Investigación 6. Proyectos
Oportunidades	Cualitativa nominal	Circunstancia, momento o medio oportunos para realizar, cambiar o seguir lineamientos de mejora	Desarrollo de proyectos de prevención contra COVID, sistemas higiénicos, proyectos de mejora educativa e infraestructura	1. Educación 2. Finanzas 3. Infraestructura 4. Extensión 5. Investigación 6. Proyectos
Debilidades	Cualitativa nominal	Características que impiden lograr metas	Deficiencia de sistemas de enseñanza atención psicológica post pandemia falta de depósitos de residuos para mascarillas otros	1. Educación 2. Finanzas 3. Infraestructura 4. Extensión 5. Investigación 6. Proyectos
Amenazas	Cualitativa nominal	Fenómeno o proceso natural o antropogénico que puede poner en peligro a la comunidad universitaria e infraestructura si no son precavidos.	Deserción estudiantil Infección masiva de estudiantes, docentes y trabajadores administrativo Condiciones ambientales favorables para	1. Educación 2. Finanzas 3. Infraestructura 4. Extensión 5. Investigación 6. Proyectos

			propagación de enfermedades	
Afectaciones	Cualitativa nominal	Daño o beneficio en la comunidad universitaria e infraestructura	Modificaciones en el funcionamiento normal de la universidad en Sistema de aprendizaje Finanzas Infraestructura Extensión Investigación Proyectos	1. Positivas 2. Negativas
Población infectada	Cuantitativa discreta	Cantidad de personas diagnosticadas con COVID 19 por una unidad de salud	Cantidad de personas con COVID 19	1. Docentes 2. Estudiantes 3. Trabajadores administrativos
Síntomas/fallecidos	Cualitativa ordinal	Fenómeno anormal funcional o sensitivo, percibido por el enfermo, indicativo de una enfermedad.	Efectos causados por COVID 19 en la población infectada. Cantidad de personas que llegaron al final de la vida	1. Gripe sin fiebre: 2. Gripe con fiebre 3. Gastrointestinal: 4. Nivel severo uno 5. Nivel severo dos 6. Nivel severo tres 7. Fallecidos

Cambios	Cualitativa nominal	Modificación total o parcial de las funciones normales de la universidad	Remodelación sistema de enseñanza, Preparación de personal Instalación de lavamanos Elaboración de líquido sanitizante Nueva modalidad de enseñanza cancelación de clases, aislamiento de personal entre otros	1. Educación 2. Finanzas 3. Infraestructura 4. Extensión 5. Investigación 6. Proyectos
Propuesta post pandemia	Cualitativa nominal	Instrumento guía de gestión de riesgo y protección civil ante riesgos biológico en BICU	Plan de mejoras post pandemia	1. Educación 2. Finanzas 3. Infraestructura 4. Extensión 5. Investigación 6. Proyectos
Prioridad	Cualitativa ordinal	Actividades a realizar por orden de preferencia	Actividades a realizar por orden de atención en tiempo	1. Urgente - importante 2. Urgente No importante 3. Importante - No urgente 4. No importante - No urgente

Fuente: Propia

4.7.1. Técnicas de análisis de datos

Se utilizará el programa estadístico InfoStat versión 2020, para análisis de datos, realización de tablas y figuras.

Capítulo V. Resultados/Hallazgos/Interpretación

5.1. Análisis de las fortalezas, oportunidades, debilidades y amenazas de la universidad para enfrentar escenarios semejantes al ocurrido en el 2020-2021.

Tabla 3.

FODA -BICU, para la gestión de riesgos biológico

FODA	<i>Fortalezas</i>	<i>Debilidades</i>
	<ol style="list-style-type: none"> 1. Cuenta con tres escuelas que pueden aportar para mantener de medicina, enfermería, Biología y laboratorio clínico. 2. Plataforma virtual para clases en línea y sistema de internet en toda la universidad. 3. Laboratorio biológico, donde se realizan clases prácticas de microbiología, laboratorio clínico. 4. Cuentan con convenios y alianzas con otras instituciones a nivel nacional e internacional. 5. Cuenta con personal con personal especializado en GIR. 6. Se destinan fondos de otros rubros para atender enfermedades emergentes. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Dentro de planes educativos no está inserto la GIR. 2. Falta de atención psicológica post pandemia. 3. Falta de depósitos de residuos para mascarillas y utensilios de uso personal. 4. No hay seguros para estudiantes cuando van a prácticas de campo. 5. No hay fondos destinados a atención de emergencias. 6. Sistema de producción de hortalizas no es permanente. 7. No se cuenta con farmacia en el recinto y ni área para atención de salud de la comunidad universitaria. 8. No siempre se cuenta con el material necesario y

	<p>7. Se cuenta con fondos para apoyo estudiantil.</p> <p>8. Los trabajadores tienen acceso a préstamos bancarios por medio de la universidad.</p> <p>9. Se financian investigaciones, lo cual se obtiene del 6% que brinda el gobierno a la universidad.</p> <p>10. Se cuenta lavamanos en puntos estratégicos, con depósitos para jabón líquido.</p> <p>11. Se cuenta con sistema de cultivo de plantas medicinales y hortalizas.</p> <p>12. Además, se cuenta con laboratorios de idiomas, informática y biología.</p> <p>13. Se realizó repartición de líquido sanitizante y utensilios de higiene personal, para prevenir contagios de COVID 19.</p> <p>14. Servicio de análisis fisicoquímico y bacteriológico en agua o alimentos, según la necesidad de la población.</p> <p>15. Se realizan limpiezas y áreas pública, así como abatización de agua en hogares, reforestación y charlas sobre cómo evitar enfermedades causadas por vectores.</p> <p>16. Se cuenta con investigaciones relacionadas a GIR y pandemias.</p>	<p>equipo de protección personal para desarrollar las actividades de campo.</p> <p>9. Hace falta personal y equipos, para atender a mayor escala análisis y estudios biológico.</p> <p>10. En los planes no es explícito como disminuir riesgos biológicos.</p> <p>11. Existen áreas favorables para desarrollo de vectores, o enfermedades zoonóticas.</p> <p>12. Algunas áreas laborales son muy reducidas y sin ventilación natural.</p> <p>Hace falta capacitación del personal en temas de GIR.</p>
--	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

	<p>17. Se cuenta con estudios de biodiversidad silvestre, terrestre y acuática.</p> <p>18. Plan de gestión ambiental.</p> <p>19. Se desarrollaron proyectos de fabricación y distribución de productos de higiene y huertos familiares.</p> <p>20. Cuenta con brigada de gestión de riesgos.</p> <p>21. Se desarrollan jornadas de vacunación dentro del recinto.</p> <p>22. Se cuenta con equipo de higiene personal para la comunidad universitaria jabón líquido y líquido sanitizante.</p> <p>23. Se cuenta con botiquín de primeros auxilios.</p> <p>24. Todos los trabajadores tienen seguro de vida.</p> <p>25. Convenios con MINSA y relaciones laborales conjuntas en certificación de calidad de agua mediante análisis que oferta la universidad.</p> <p>26. Campaña de prevención contra epidemias y pandemias.</p>	
<p><i>Oportunidades</i></p> <p>1. Aumentar el nivel de conocimiento de la comunidad universitaria sobre</p>	<p><i>Estrategia F.O.</i></p> <p>1. Desarrollo de capacitaciones que integren GIR y cambio climático como factores a tomar en cuenta</p>	<p><i>Estrategia D.O.</i></p> <p>1. Aumentar el nivel de conocimiento GIR y cambio climático de los estudiantes mediante la inserción en los</p>

<p>GIR y cambio climático como factores para enfrentar posibles pandemias y epidemias.</p> <p>2. Implementación de un área de atención a personal en temas de salud.</p> <p>3. Desarrollo de proyecto de gestión integral de residuos sólidos y líquidos peligrosos y no peligrosos.</p> <p>4. Implementar sistemas de cultivos de hortalizas y plantas medicinales a mayor escala y de manera permanente.</p> <p>5. Mejorar las infraestructuras de algunas oficinas ya que no cuentan con ventanas o espacios de ventilación.</p> <p>6. Desarrollar proyectos de gestión de riesgos y cambio climático.</p> <p>7. Aumentar el personal para atención de áreas de laboratorio y atención a la comunidad universitaria.</p>	<p>para enfrentar posibles pandemias y epidemias.</p> <p>2. Desarrollo de proyecto de gestión integral de residuos sólidos y líquidos peligrosos y no peligrosos, tomando en cuenta las fortalezas de personal capacitado y condiciones de laboratorio.</p> <p>3. Implementación de un área de atención a personal en temas de salud, tomando en cuenta que existe una escuela de medicina, enfermería, biología, laboratorio clínico y laboratorio de biología.</p> <p>4. Desarrollo de una aplicación de uso en teléfono, para reportar síntomas de enfermedades, y se le dé asistencia vía virtual, permitiendo prevenir epidemias o pandemias.</p>	<p>planes de estudio, ya sea como eje transversal o como una asignatura.</p> <p>2. Con el voluntariado de BICU verde, mejorar el sistema de manejo de residuos sólidos y líquidos de manera que se eliminen o disminuyan áreas favorables para desarrollo de vectores, o enfermedades zoonóticas.</p> <p>3. Asegurar a los estudiantes que desarrollan actividades de campo con el fin de que puedan tener una mejor atención medica en caso de enfermedades.</p>
-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

<p>8. Oferta de cursos o carreras de grado de virtual.</p> <p>9. Desarrollar aplicaciones que permitan brindar atención a salud a distancia a los docentes, trabajadores administrativos y estudiantes a epidemias, permitiendo tener un registro y evolución de los casos.</p> <p>10. Desarrollo de investigaciones de las secuelas en población post COVID.</p> <p>11. Brindar atención psicológica a la población universitaria.</p>		
<p>Amenazas</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Disminución del presupuesto Universitario. 2. Desarrollo de otra pandemia o epidemia. 3. Desarrollo de huracanes o tormentas que afecten a la universidad. 4. Que uno de los microorganismos que se cultivan en el laboratorio sé 	<p>Estrategia F.A</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Venta de servicios médicos, laboratorio clínico y farmacias, tomando en cuenta la capacidad de tener personal especializado en ciencias biológicas. 2. Desarrollo de desinfección general del recinto cada tres meses, análisis de agua, cada dos meses. 3. Mantener reservorios de agua de consumo humano, en caso que se desarrollen fenómenos como inundación, tormentas y huracanes para evitar el 	<p>Estrategia D.A</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Destinar fondo para atención de emergencias. 2. Brindar el equipamiento necesario a los trabajadores para desarrollar sus labores. 3. Seguir desarrollando proyectos para ser una universidad líder en bioseguridad como parte de Gestión integral de riesgos biológico.

<p>escape y afecte a la población o al ambiente.</p>	<p>consumo de agua contaminada.</p> <p>4. Mantener sistema de bioseguridad en el laboratorio de manera que, si disminuyan al máximo, las probabilidades de contagio por microorganismos en el laboratorio.</p>	
------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--

Fuente: Propia

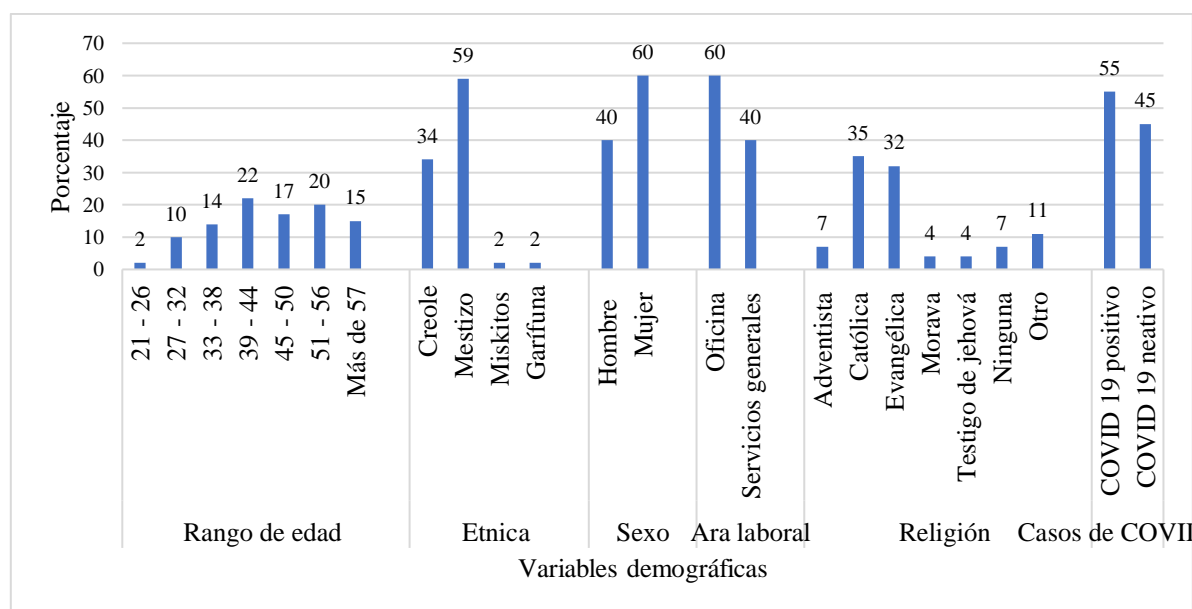
En el FODA se puede apreciar que a pesar de que existen varios aspectos positivos o fortalezas, dentro de la universidad existen la oportunidad de poder desarrollar algunos aspectos que la mayoría de los entrevistados consideran que son muy importante como por ejemplo crear un área para atención a salud en los trabajadores y estudiantes. Otro aspecto a resaltar que se considera como una buena oportunidad es integrar la gestión de riesgo y cambio climático dentro de los programas de asignaturas.

Desarrollar aplicación para atención a distancia en los casos de que se encuentren personas enfermas de alguna epidemia, de manera que un médico pueda darle seguimiento a través de una aplicación y se le pueda dar recomendaciones según su evolución, así como medidas a tomar para prevenir los contagios, medicamentos que pueden consumir, así como también permitirá llevar un registro de esta población, de manera que la universidad pueda tomar medidas a lo inmediato y no esperar hasta que pues llegue a más el proceso de contagio. Brindar atención psicológica a la población universitaria afectada por COVID 19.

5.2. Población infectada por COVID-19 y nivel sintomatológico.

A continuación, se refleja la cantidad de trabajadores (docentes y administrativos) afectados y no afectados por COVID 19, sin embargo, se estará haciendo mayor referencia a los afectados.

Figura 3.
Descripción porcentual de sociodemográfica de trabajadores administrativos participantes en el estudio.



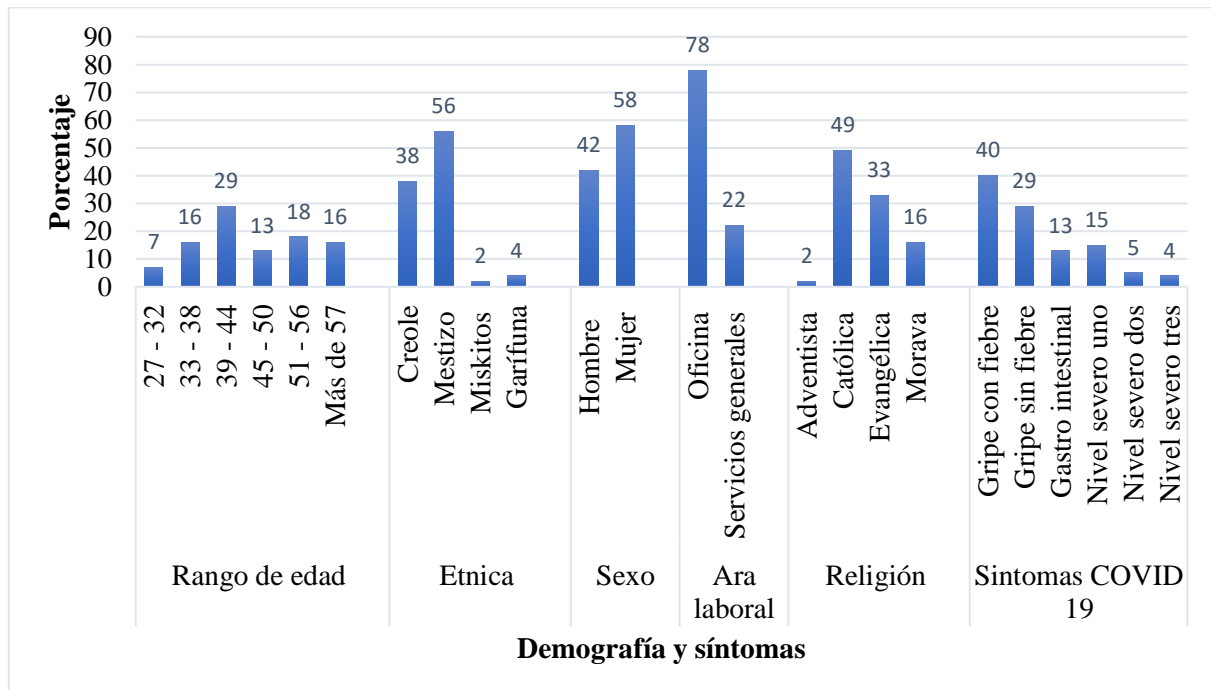
Fuente: Propia

En la figura 3, se aprecia que los rangos de edad que más prevalecen son de 39 - 44 y 51-56 años, con un 22% y 20% respectivamente, el 59% de los participantes eran mestizos, el 60% eran mujeres, trabajadores en oficinas el 60% de los casos, teniendo mayor capacidad de feligreses la religión católica en 35 %. Del total de trabajadores el 55 % fue infectada por COVID 19, entre el año 2020 – 2021. Lo que refleja que de 93 trabajadores administrativos participantes 59 fueron infectados por COVID19.

A continuación, se describe la demografía de la población de trabajadores infectado con COVID 19.

Figura 4.

Demografía de la población de trabajadores administrativos infectado con COVID 19.



Fuente: Propia

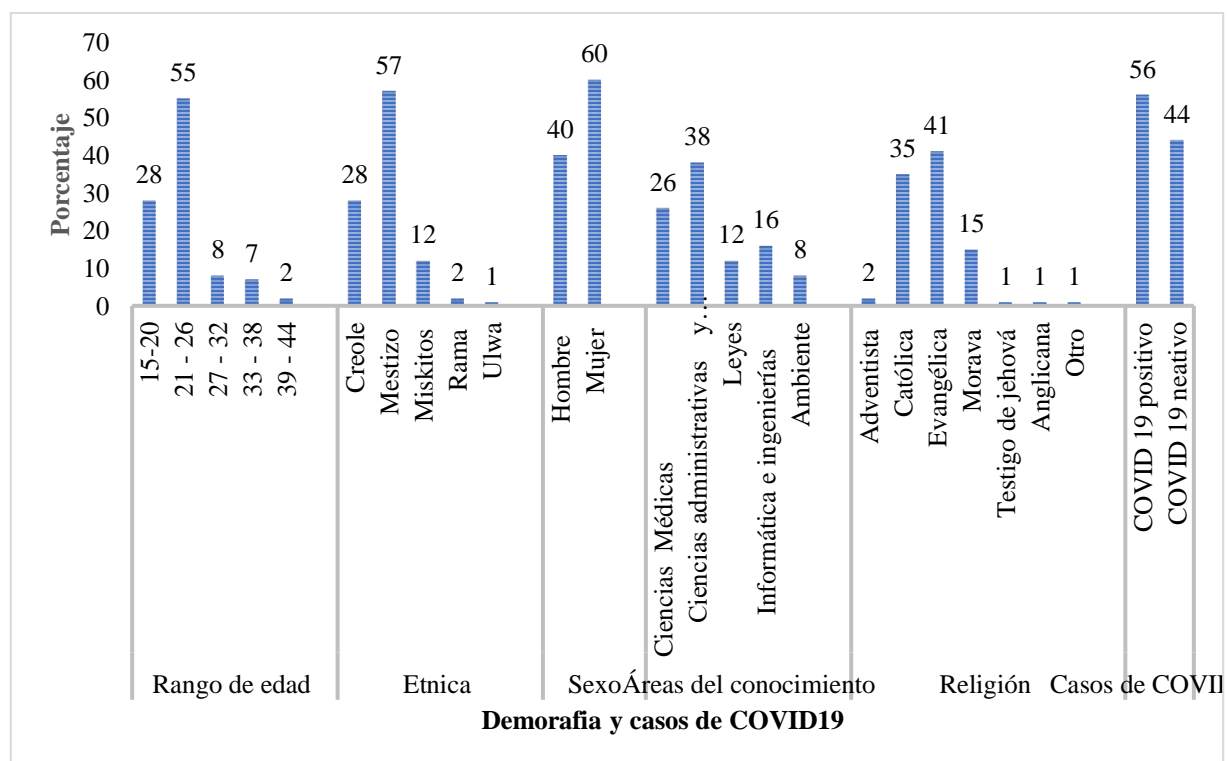
Respecto a la figura 4, la demografía de la población de trabajadores infectados con COVID-19, se puede apreciar que el rango de edad predominante 39- 44, eran mayormente de la etnia mestizo en un 56% y el 58 % eran mujeres, siendo los trabajadores de oficina 78%, el 49% profesan la religión católica, los síntomas predominantes en la población era gripe con fiebre en el 40 % de los casos, seguido de gripe con fiebre 29%, se presentó 4% con nivel severo tres, un aspecto relevante es que hubieron personas que presentaron

síntomas de nivel severo dos y tres, presentaron COVID 19 en dos ocasiones, aun habiéndose aplicado la vacuna.

Una de las posibles causas de mayor infección del personal que labora en oficinas es porque son áreas donde hay poca o nula ventilación y los espacios son reducidos para la cantidad de personas que ahí laboran.

Figura 5.

Descripción sociodemográfica de los estudiantes participantes en el estudio



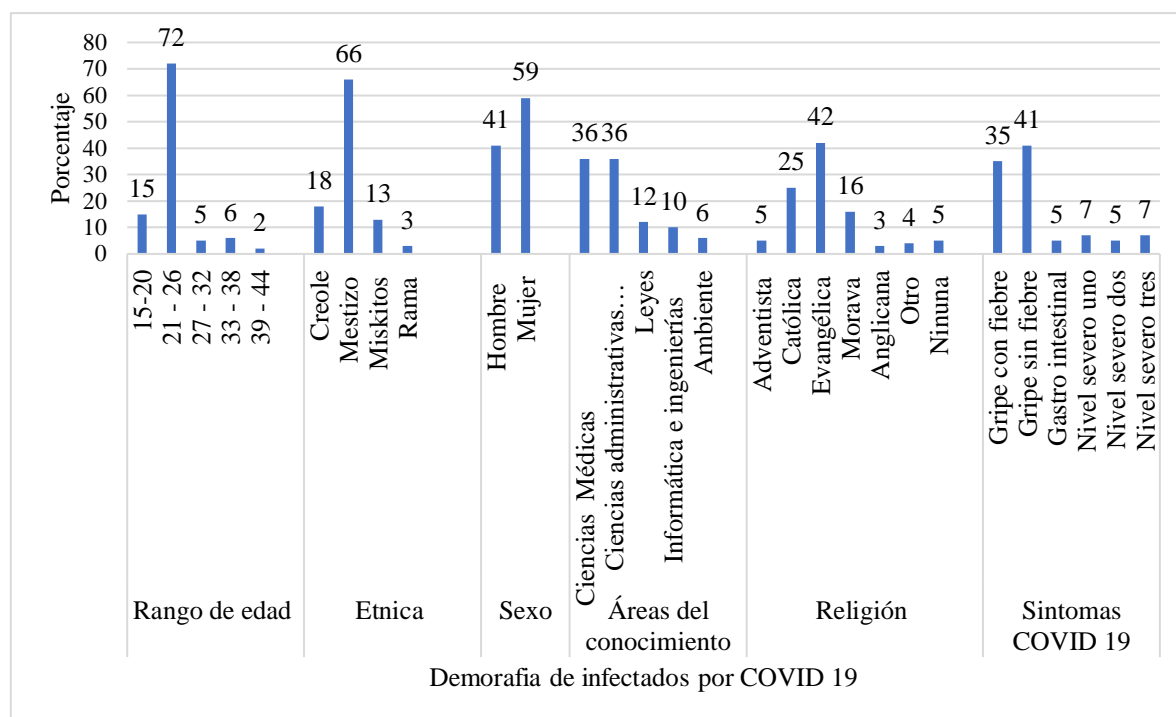
Fuente: Propia

En la figura 5. Se puede apreciar que el 55 % de las personas participantes en el estudio, estaban en rangos de edad entre 21 a 26 años, el 57% de estudiantes pertenecen a la etnia mestizo, teniendo mayor participación las mujeres en el 60%, la religión que más se profesa es evangélica en el 41 % de la población, seguido por la religión la católica, ocupa el

segundo lugar, con 35%. Respecto a los casos de COVID 19, el 56%, equivalente a 194 personas presentaron casos de COVID positivo.

Figura 6.

Demografía de la población de estudiantes infectados con COVID 19.



Fuente: Propia

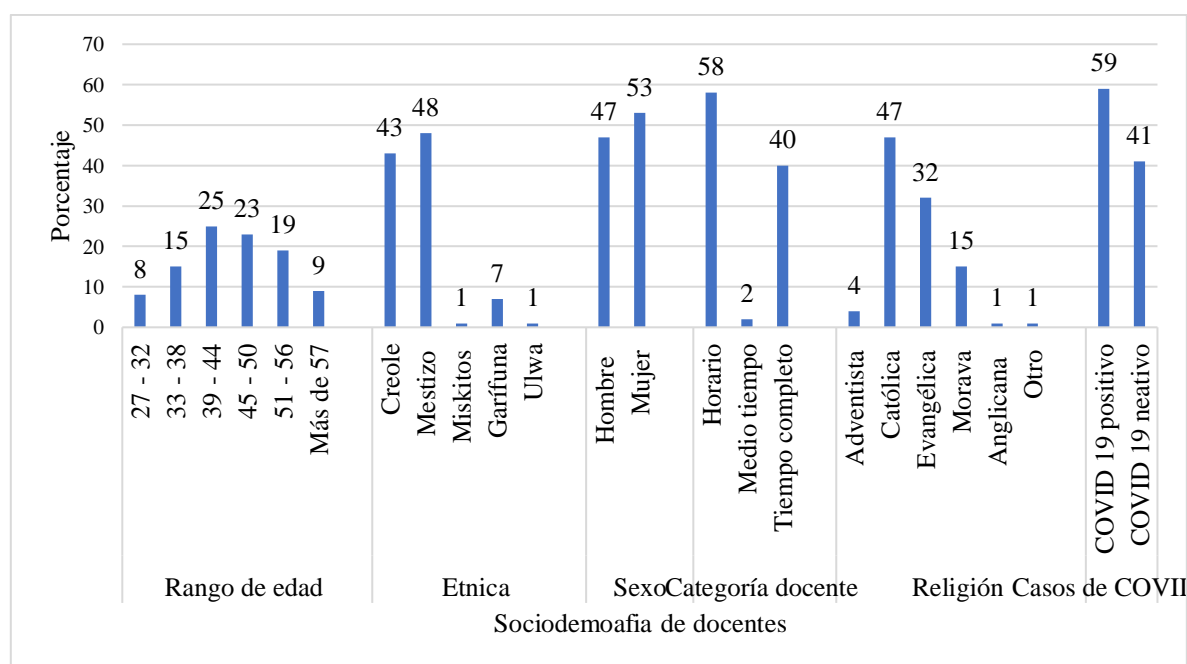
Respecto a la figura 6, demografía de la población de estudiantes infectado con COVID 19 se puede apreciar que el 72 %, están en el rango de edad entre 21 a 26 años, siendo mayormente de la etnia mestizo en el 66% de los casos, respecto a sexo las más afectadas fueron las mujeres con un 59 %, equivalente a 114 personas, las religiones que profesan mayormente esta población son: evangélica y católica en el 42% y 25% respectivamente. Las sintomatologías que más predominó en esta población infectada con COVID-19, era gripe sin fiebre con 41%, en nivel severo tres había 7%, describiendo los

encuestados que habían padecido de COVID 19 en dos ocasiones. Estudiantes fallecidos se reportaron 11, los cuales eran estudiantes de turno regular sabatino y dominical.

Los estudiantes que se vieron mayormente enfermos fueron los de medicina, por ser los más expuesto debido que tenían que ir a turnos en el hospital o bien a sus clases prácticas en los centros de salud.

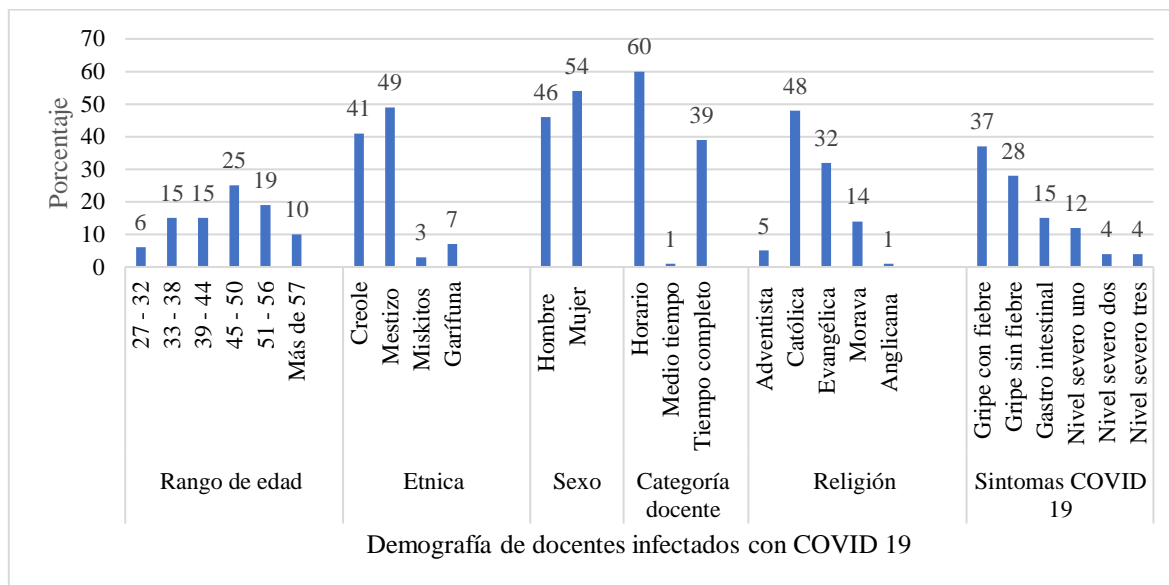
Figura 7.

Descripción sociodemográfica de los docentes participantes en el estudio.



Fuente: Propia

En la figura 7, se aprecia que los rangos de edad que más prevalecen son de 39 - 44 y 45-50 años, con un 25% y 23% respectivamente, el 48% de los participantes eran mestizos, el 53% eran mujeres, el 58 % eran docentes horarios, la religión predominante es católica en el 47% de participantes. Del total de trabajadores el 59 % fue infectada por COVID 19, entre el año 2020 – 2021. Lo que indica que, de 137 docentes participantes, 81 fueron infectados por COVID19.

Figura 8.**Descripción sociodemográfica de los docentes infectados con COVID19**

Fuente: Propia

Respecto a la figura 8, la demografía de la población de trabajadores infectados con COVID-19, se puede apreciar que los rangos de edad predominante eran de 39- 44 y 45-50, eran mayormente de la etnia mestizo en el 49 % y el 54 % eran mujeres, siendo los docentes horarios los más infectados por COVID19 en 60 %, el 48% profesan la religión católica, los síntomas predominantes en la población era gripe con fiebre en el 37 % de los casos, seguido de gripe con fiebre 28%, se presentó 4% de docentes con nivel severo tres.

Un aspecto relevante es que hubo personas que presentaron síntomas de nivel severo dos y tres, presentaron COVID 19 en dos ocasiones, aun habiéndose aplicado la vacuna.

Una de las posibles causas de mayor infección del personal docente horario es porque son personas que laboran en otras instituciones, donde hay poca o nula ventilación y los espacios son reducidos para la cantidad de personas que ahí laboran. Cabe señalar que se reporta un docente horario fallecido.

Descripción de infectados por en trabajadores administrativos, estudiantes y docentes

Tabla 4.

Descripción de casos positivos de COVID19 en la comunidad universitaria.

Comunidad universitaria	Rango de edad	Etnia	Sexo	Área laboral	Religión	Casos de COVID 19	Síntomas prevalentes
<i>Administrativos</i>	39 – 44 (22%)	Mestizo (59%)	Mujer (60 %)	Oficina (60 %)	Católica (35%)	COVID 19 + (55%)	Gripe con fiebre (40%)
<i>Estudiantes</i>	21 – 26 (55%)	Mestizo (57%)	Mujer (60 %)	Ciencias administr ativa (38 %)	Evangélic a (41%)	COVID 19 + (56%)	Gripe con fiebre (37%)
<i>Docentes</i>	39 – 44 (25%)	Mestizo (48%)	Mujer (53 %)	Docente horario (58 %)	Católica (47%)	COVID 19 + (59%)	Gripe con fiebre (37%)

Fuente: Propia

En la tabla 4, se puede apreciar que la población más infectada con COVID 19, fue la estudiantil, aunque se muestra que es un 56% esto representa 194 personas, mientras que para el grupo de docentes fue del 59% lo cual representa al 81 personas, administrativos 55%, representa 59 personas. Esto indica que de la muestra de 598 personas fueron afectados 334 personas que representa el 56%, siendo las edades afectadas de entre 21 a 44 años en su mayoría de la etnia mestizo, por ser de esa etnia la mayoría de la población universitaria, presentándose mayores casos en las mujeres, coincidiendo con lo que describe OPS (2021) que en América latina la población más afectada está representada por las mujeres.

Del total de participantes en el estudio, el 32% eran estudiantes, docentes 14% y trabajadores administrativos el 10% que fueron infectados con COVID 19, mientras que del

total de casos de COVID positivo los estudiantes infectados representan el 58%, los docentes el 24% y trabajadores administrativos el 10%.

Los trabajadores de oficina fueron afectados por el aglomeramiento principalmente debido a que no se cumplía con la distancia recomendada por la organización mundial de la salud, los estudiantes de ciencias administrativa, por lo general son personas que estudian en turnos nocturnos debido a que trabajan durante el día, en el caso de los docentes horarios son personas que por lo general trabajan en otras instituciones e imparten clases en la universidad como una segunda opción de obtención de ingresos.

Lo antes descrito muestra que son personas que tienen interacción en poblacional en diferentes espacios por lo cual estaban más propensas a infectarse y por tal motivo los estudiantes y docente fallecidos son de la modalidad sabatino, dominical y nocturno, así como docente horario. Sin embargo, el síntoma más predominante fue gripe con fiebre acompañado de dolor de cabeza, pérdida de olfato, tos, dolor de garganta, ronquera, fiebre, pérdida de apetito.

La religión a la cual pertenece la mayor parte de la población es católica, siendo esta una religión que no incide en la parte nutricional e intervenciones hospitalarias en pacientes enfermos.

Cabe señalar a la población universitaria antes, durante y posterior a COVID 19, no se les a dado tratamiento Psicológico, siendo un aspecto relevante no para mejorar su estado anímico, mejorar su salud mental después de haber pasado por situaciones donde compañeros de trabajo murieron, estudiantes y haber percibido ese escenario de preocupación en el recinto universitario.

La necesidad de atención psicológica a las poblaciones afectadas por situaciones de emergencia y desastres ha sido reconocida por organizaciones internacionales, tales como la OMS, la OPS, la Cruz Roja Internacional y últimamente en eventos políticos mundiales como los Marcos de Acción de Reducción de los Riesgos de Desastres (ONU). Los grupos de intervención psicológica en emergencias y desastres pueden realizar actividades desde distintas áreas de trabajo mucho antes de que la situación se produzca (Yika Mezzano,, 2019).

5.3. Afectaciones en el funcionamiento de la universidad y cambios realizados en el recinto universitario para prevención de contagios.

En la universidad se desarrollaron cambios que permitieron su modernización para atender la pandemia, que la afectó desestabilizando sus actividades normales, las cuales se detallan a continuación:

5.3.1. Educación

Afectaciones

1. Irregularidad en el ciclo escolar por aumento de casos de personas con COVID 19
2. Aumentos de casos de COVID 19 en grupos de estudiantes donde el promedio era de 32 estudiantes por sección.
3. El número de casos aumenta afectando docentes, estudiantes y trabajadores administrativos.
4. Estado de inseguridad en la comunidad universitaria
5. Inasistencias a clase / carencias de equipo tecnológico (celular Android, computadora o acceso a internet,
6. Cancelación de giras de campo para estudiantes y docentes.

7. Deserción estudiantil
8. Muerte de estudiantes y docente
9. Prácticas inadecuadas de manejo de mascarillas, ya se podían encontrar en diferentes áreas de la universidad (pasillos, áreas verdes y cancha deportiva) lo cual se consideraba como riesgo a la salud.
10. Muerte de estudiantes y docente, lo que causaba temor de contagios, procesos angustia y sentimiento de dolor en la población universitaria.

Cambios para prevención de contagios por COVID 19.

1. Cambio de modalidad de clase, se pasó a la modalidad virtual
2. Reducir la cantidad de estudiantes por secciones a máximo de 20 estudiantes
3. Cancelación de clases de manera temporal
4. Se daba subsidio a los trabajadores que presentaran síntomas de COVID19
5. Se remodeló el sistema de plataforma virtual para no impartir clases de manera presencial y que el estudiante pueda recibir la clase desde donde esté, siempre y cuando tenga un celular Android, computadora, Tablet,
6. Se dieron facilidades para que pudieran recibir sus clases por cualquier medio virtual, donde utilizaban YouTube, Facebook, WhatsApp y otros, además se dio acceso a internet en el recinto universitario.
7. Uso obligatorio de mascarillas, lavado de mano continuamente y de manera adecuada, uso de alcohol gel o líquido sanitizante, toma de temperatura corporal antes de entrar al recinto universitario, en caso de tener fiebre no se permitía la entrada.
8. Exigencia en depósito de mascarillas y material de uso personal en depósitos de residuos.

9. El equipo de higiene y seguridad, inspeccionaba las secciones para que los estudiantes y docentes estuvieran utilizando las mascarillas.
10. A los estudiantes becados que presentaban síntomas de COVID 19 se les realizaba comida especial y no se les permitía salir de sus cuartos, estaban bajo tratamiento.
11. Posteriormente se realizó un acuerdo con el Ministerio de Salud (MINSA) para que fueran a vacunar a la comunidad universitaria.
12. Campañas de radiales, audiovisuales, papelógrafos y panfletos como mecanismo de divulgación de mecanismos para evitar contagios y medidas a tomar en cuenta en caso de tener síntomas de COVID 19.
13. Se repartió liquido sanitizante, mascarillas, alcohol gel a la comunidad universitaria.
14. Cuando se vio el pico más alto de la pandemia se repartía alimento solo una vez al día a los estudiantes becados, con cantidades adecuada para el consumo durante el día.

Uso de plataforma virtual

En la tabla 11, se aprecia que, en el año 2020, hubo un aumento de 2324 usuarios de la plataforma virtual y 150 cursos impartidos, respecto al año 2019, mientras que para el año 2021, se presentó un aumento de 1407 usuarios y se llevaron a cabo 17 cursos más respecto al año anterior.

Para lograr lo antes descrito se modernizo el sistema de internet, plataforma virtual, se capacitaron a docentes y estudiantes en uso de plataforma virtual como parte del proceso de enseñanza, permitiendo atender las clases virtuales, aunque con algunas debilidades, a causa principalmente de cobertura de internet en las diferentes comunidades que dificultaba la conectividad al uso de plataforma virtual.

Tabla 5.**Uso de plataforma virtual entre los años 2019-2021.**

Usuario/curso	Años		
	2019	2020	2021
Usuarios	1780	4104	5511
Cursos impartidos	90	240	257

Fuente: Propia

Matrícula y retención estudiantil en BICU 2019-2021

En la tabla 5, se puede apreciar que la matrícula para el año 2021 aumentó, sin embargo, en ese mismo año la cantidad de estudiantes retirados fue el más alto a lo largo de la historia de la universidad. Se puede apreciar que la retención del año 2019 y 2020 era las mis, pero la matrícula para el año 2020 disminuyo respecto al año 2019, en el año 2021 fue cuando la pandemia estuvo en su pico más alto y existía temor de retorno a clases. Matrícula

Tabla 6.**Matrícula y retención estudiantil en BICU 2019-2021**

Matrícula y retención	Años		
	2019	2020	2021
Inicial	3195	1867	2084
Final	2046	1705	1153
% de retención	75.99	75.99	40.33
Retirados	249	162	931

Fuente: Propia

Eventos culturales y deportivos**Tabla 7.****Eventos culturales y deportivos**

	Años		
	2019	2020	2021
Evento cultural	12	10	19

Evento deportivo	54	51	51
------------------	----	----	----

Fuente: Propia

Se puede apreciar que entre los años 2019 al 2021 aumentaron los eventos culturales, sin embargo, los eventos deportivos disminuyeron en comparación con el año 2019, la participación en eventos culturales a nivel local y nacional, pudo haber sido una de las causas por las cuales se dieron los contagios.

5.3.2. Finanzas

Afectaciones

1. Se tuvieron que comprar lavamanos, mascarillas, jabón líquido, desinfectantes
2. Inversión en mejoras de sistema informático, para mejor servicio de la plataforma virtual.
3. Pago de más mas horas clases docente, esto por dividirse algunas secciones en dos grupos, principalmente en los estudiantes de medicina.
4. Inversión en compras de materiales de construcción para evitar contagios.
5. Se dejo de recibir ingresos porque se disminuyeron la demanda de los servicios que se brinda a los estudiantes y público en general.

Cambios para prevención de contagios por COVID 19.

1. Obtención de dinero de la cuenta de fondos propios de la universidad, para atender la pandemia.
2. Solicitó fondos del estado para comprar insumos para atender la pandemia, el cual fue aprobado.

3. Desarrollo de proyectos sobre medidas para evitar contagios de COVID 19, proyecto de huertos familiares, equipo de uso personal e higiene del hogar para apoyo comunitario, fabricación de líquido sanitizante.

Servicios brindados por registro académico

Tabla 8.

Servicios brindados por registro académico

	Años		
	2019	2020	2021
Servicio de registro	528	969	893

Fuente: Propia

A pesar que disminuyo la matrícula y la retención estudiantil disminuyo, se puede apreciar en la tabla 8, que aumentaron los servicios brindados por registro académico respecto al año 2019, brindando mayor servicio en el año 2020, cabe señalar que en esta área casi todos los trabajadores infectados con COVID 19, lo cual puede ser un motivo por lo cual disminuyeron las actividades de servicio en el año 2021.

5.3.3. Infraestructura

Afectaciones

1. Los espacios de aulas eran limitados para la cantidad de estudiantes y poder cumplir con el distanciamiento.
2. El área de comedor era insuficiente para que los estudiantes.
3. Necesidad de espacio físico y recursos económicos para construir una bodega para almacenamiento de alcohol y adecuación de áreas del laboratorio de biológico para desarrollar actividades del proyecto de fabricación de líquido sanitizante.

Cambios para prevención de contagios por COVID 19.

1. Se tuvieron que dividir grupos de clases por lo que se tuvieron que adecuar secciones para garantizar máximo de 20 estudiantes.
2. Se habilitó el área de postgrado para ubicar mesas para los estudiantes.
3. Habilitación del auditorio del centro de investigaciones acuáticas para desarrollar proyecto de producción de líquido sanitizante.
4. Ubicación de ventanillas de vidrio para disminuir la probabilidad de contagios en el comedor, separando el área de estudiantes y trabajadores con el área de personal de cocina que hacen uso del
5. Preparación de protocolos para fabricación de utensilios de higiene, así como la elaboración de los mismos como jabones y líquido sanitizante.

5.3.4. Extensión

Afectaciones

1. Retraso en el avance de las actividades planificadas, lo cual se dio para evitar contagios, se cancelaron actividades de campo y agrupación de personas.
2. Cambios exigidos para prevención de contagios por COVID 19 debido a que no se contaba con suficientes insumos.
3. Se desarrollaron actividades locales que no requerían de contacto con muchas personas, lo que causa retraso o incluso cancelación de actividades por falta o deficiente acceso a internet.
4. Cambios para prevención de contagios por COVID 19.
5. Cancelación de actividades de campo
6. Donación a las instituciones locales jabón líquido o líquido sanitizante para desinfección de manos durante reuniones u otro evento.

5.3.5. Investigación

Afectaciones

1. Retraso en el avance de las actividades planificadas
2. Docentes ponían de recurso económico para cubrir actividad laboral.
3. Recursos económicos para financiamiento de investigación se vieron afectado

Cambios para prevención de contagios por COVID 19.

1. Se participaba de manera virtual en cursos, reuniones, talleres, webinario, y otros eventos de investigación.
2. No se realizaban de manera recurrente reuniones presenciales
3. No desarrollar actividades de campo donde se comprometiera la salud de las personas.
4. Cancelación de agrupación de personas y viajes a nivel internacional

Tabla 9.

Investigaciones financiadas

Investigaciones	Años		
	2019	2020	2021
Financiadas por BICU	21	7	6
Investigaciones docentes	23	11	26
Publicaciones	13	5	8

Fuente: Propia

Se aprecia disminución en la cantidad de investigaciones financiadas, pero se vio reflejada la participación en las investigaciones docentes las cuales aumentaron, también se puede apreciar que las publicaciones disminuyeron respecto al año 2019.

5.3.6. Gestión

Afectaciones

1. Cancelación de actividades dentro de algunos proyectos, se cancelaron reuniones, actividades presenciales, así como viajes nacionales e internacionales.
2. Se tuvo que disponer de funcionarias de otras áreas para cubrir actividades de los proyectos relacionados a minimizar contagios o para la elaboración de elemento de higiene personal, así como atender huertos familiares y huertos de plantas medicinales.
3. Se utilizaron áreas que no estaban prevista para el desarrollo de proyectos (auditorio del CIAB)
4. Construcción de bodega para almacenamiento de alcohol.

Cambios para prevención de contagios por COVID 19.

1. Se aprovecho para aplicar a proyectos relacionado a la prevención de COVID 19, el cual fue financiado y sirvió para realizar liquido sanitizantes, para uso de la comunidad universitaria en sus diferentes recintos, además se repartió en diferentes instituciones gubernamentales.
2. Cancelación de reuniones y otras actividades presenciales.
3. Desarrollo de nuevos proyectos para atender la pandemia (Liquido sanitizante, utensilio de higiene personal, entrega de gallinas ponedoras, cultivo de hortalizas y plantas medicinales).
4. Entrega de utensilios de higiene personal, en diferentes instituciones a nivel regional, incluyendo los diferentes recintos de la universidad.

Partiendo de lo descrito por Lavell en una entrevista realizada por Esquivel Rodríguez, (2020). La COVID- 19, es una emergencia sanitaria, desastre o catástrofe socioeconómica, política y exclusiva de la sociedad. En este estudio quedó demostrado lo antes descritos por Lavell, por, ubo afectación de diferentes tipos, cito algunos ejemplos: fondos que ya estaban planificado su uso, fueron destinados para atender la emergencia. Más del 58% de participantes fueron infectados por COVID-19, se tuvieron que hacer cambios en infraestructura, se crearon reglamentos obligatorios, para estar en las instalaciones de la universidad, se aisló a la población universitaria pasando a las clases virtuales y trabajos desde casa, disminuyeron los servicios que brinda la universidad. Personas fallecidas.

El Dr. Boaventura de Sousa Santos, en una conferencia describe que los dirigentes universitarios han visto como estas han sido perturbada e interrumpida por la pandemia. La universidad tiene que cambiar para ser parte no del problema, sino de la solución y para eso tiene que haber cambios de sus currículos, cambios en la manera de como administramos la universidad y como generamos el currículo y como imaginamos las disciplinas, y como traemos otros conocimientos. (Padilla Lozoya, 2022), es por tal motivo que se realizó esta tesis, brindando mecanismos de solución o de adaptación ante riesgos actuales y futuros.

Conclusiones

Según el análisis FODA, se muestra que la universidad cuenta con muchas fortalezas las cuales no ha sido aprovechadas, por lo que existen muchas oportunidades para realizar ajustes en el capo de la docencia, investigación, extensión, gestión, finanzas e infraestructura, de manera que permita estar mejor preparada ante los riesgos biológicos futuros.

Dentro de la población infectada por COVID-19 fue de 334 personas, de las cuales los estudiantes representan 58 % esto representa 194 personas, mientras que para el grupo de docentes fue del 24 % lo cual representa al 81 personas, administrativos 10%, representa 59 personas y con un total de 12 personas fallecidas. Los infectados eran personas que tienen interacción en diferentes espacios con la población, por lo cual estaban más propensas a infectarse y por tal motivo los estudiantes y docente fallecidos son de la modalidad sabatino, dominical y nocturno, así como docente horario. Sin embargo, el síntoma más predominante fue gripe con fiebre acompañado de dolor de cabeza, pérdida de olfato, tos, dolor de garganta, ronquera, fiebre, pérdida de apetito. El sexo femenino fue el más afectado y las edades eran entre 21 a 44 años.

Las afectaciones en el funcionamiento de la universidad se dio en todos sus componentes; educación, finanzas, infraestructura, extensión, investigación y proyectos, paralizando muchas actividades, y teniendo que ajustar las clases según las condiciones disponibles, así como cancelación de clases, inversión en infraestructura, inversión en mayor cobertura de internet y uso de plataforma virtual así como redes sociales, contratación de más docentes, exigencias de reglamentos para entrar a las instalaciones de la universidad, desarrollo de proyectos que permitieran contar con utensilios de higiene personal, toma de temperatura, mecanismos de atención a estudiantes fue de acuerdo al nivel de gravedad

presentado en caso de los infectados, se dieron permisos para atender a familiares con la orientación de cumplir con todos los protocolos establecidos por la organización mundial de la salud.

En la Bluefields Indian & Caribbean University se vivió un desastre en los años 2020-2021, por la pandemia COVID 19, la cual causó diferentes afectaciones a todos los niveles, así como pérdida de vidas humanas. A pesar de los cambios realizados para enfrentar la pandemia COVID 19, no son suficiente para enfrentar otra situación semejante, por lo cual es necesario llevar a cabo las acciones de gestión de riesgos biológicos.

Las mediadas descrita en la propuesta de gestión de riesgos biológico, describe por orden de prioridad en el tiempo acciones alcanzables y pertinentes garantizando a la universidad estar mejor preparada para otra eventualidad semejante a la ocurrida con COVID 19, pero también reducir los riesgos a la salud de la comunidad por las epidemias que se presentan a nivel regional. Además, puede ser aplicada en otras instituciones de educación superior, debido a que muchas universidades en el mundo pasaron por situaciones semejantes.



Propuesta de gestión de riesgos biológico en la Bluefields Indian & Caribbean University

Autor: Enoc Geremias Rivas Suazo

Bluefields, Región Autónoma de la Costa Caribe Sur de Nicaragua

30 de julio 2023

I. RESUMEN EJECUTIVO

La propuesta del Plan de Reducción de Riesgo de biológico, para la Bluefields Indian & Caribbean University (BICU), tomó como base el Plan de gestión de riesgo contra COVID 19 desarrollado en la universidad.

Partiendo de un diagnóstico desarrollado en esta investigación que describe la necesidad de desarrollar un plan de gestión de riesgo biológico para evitar propagación de enfermedades que afectan a la población universitaria, pero que muchas veces afecta el proceso de aprendizaje e incluso afecta el funcionamiento normal de la universidad, que muchas veces pasa desapercibido.

Por lo cual se desarrolló la investigación con el fin identificar actividades enfocadas a la obtención de acciones claves, que permitan un incremento de la resiliencia a desastres, la metodología permitió dar a conocer aspectos esenciales a tomar en cuenta para resiliencia como que son parte de multi amenazas.

II. DESCRIPCIÓN DEL PROBLEMA

En la BICU, no se cuenta con un plan de gestión de riesgos biológicos, por lo tanto, a pesar de las acciones implementadas para enfrentar el COVID 19, hacen falta realizar acciones que permitan reducir riesgos biológicos, ante enfermedades nuevas y recurrente que no se les presta mucha atención y afectan gran parte de la población universitaria, afectando el funcionamiento de la institución. Las medidas a implementarse permitirán estar mejor preparados ante otra posible pandemia.

Existen enfermedades recurrentes que afectan el funcionamiento universitario, debido a que muchas personas son infectadas y el funcionamiento normal que debería tener la universidad se ve afectado, dentro de las enfermedades se destacan: dengue, malaria y gripe, las cuales son más frecuente en periodo lluvia, además existen áreas donde se desarrollan diferentes microorganismos, que ponen en riesgo la salud de la comunidad universitaria y personas que visitan la universidad.

III. ANTECEDENTES

En el recinto universitario se han presentado casos de diarreas, Dengue, Zika, Chikunguña y Malaria. Sin embargo, se le ha prestado poca atención a dicho casos.

Relación institucional entre ministerio de salud (MINSA)y BICU, mediante el Centro De Investigaciones Acuática BICU, realiza análisis bacteriológico y fisicoquímico de agua, el cual el MINSA utiliza, para poder tomar decisiones al momento de certificar negocios que ofertan algún tipo de alimento o bebida.

El MINSA apoya a BICU en actividades como fumigación, vacunas contra influenza, COVID 19, tétano, entre otras.

La escuela de medicina, enfermería y laboratorio clínico, están dentro del convenio con MINSA, por lo cual el hospital lleva el nombre de: hospital escuela Ernesto Sequeira Blanco.

IV. JUSTIFICACIÓN

Algunos estudios han demostrado que la gran mayoría de universidades en el mundo se vieron afectadas por COVID 19, siendo BICU parte de ellas y necesitan desarrollar

acciones, para la gestión integral de riesgos biológicos, en esta propuesta de gestión de riesgos biológico en BICU, se muestran acciones a seguir para estar mejor preparada ante otra posible pandemia y minimizar los riesgos ante enfermedades comunes que afectan de forma continua y silenciosa, en el sentido de que no se les presta la atención debida, por parte de la población.

La información acá contenida está dirigida a BICU, pero puede ser implementada con sus debidos ajustes particulares y ser implementadas cualquier universidad o cualquier tipo de institución lo cual le permitirá ser más resiliente y menos vulnerables ante enfermedades.

V. OBJETIVO

Implementar en la Bluefields Indian & Caribbean University, acciones alcanzables y pertinentes, permitiendo prevenir la aparición de nuevos riesgos biológicos y gestión de los existentes, mediante medidas inclusivas, integradas y orientadas a reducción de vulnerabilidad, fortaleciendo la preparación de respuesta, recuperación, y construcción de una universidad resiliente.

VI. MARCO NORMATIVO

Según la Ley de Emergencia (1988) describe lo siguiente:

Artículo 3.- Al ser declarado el Estado de Emergencia Nacional, entrará a funcionar el Servicio Nacional de Emergencia que estará integrado por:

- a) El Comité Nacional de Emergencia
- b) El Comando o Comandos Departamentales de la Guardia Nacional

c) Las Comisiones que se estimen necesarias.

Cabe señalar que BICU es parte de la comisión del consejo nacional de universidades (CNU), la cual pertenece al Comité nacional de emergencias.

Ley 337. Ley Creadora del Sistema Nacional Para la Prevención, Mitigación y Atención de Desastres.

En Nicaragua, La Ley 337. Arto. 7. Principios del Sistema Nacional para la Prevención, Mitigación y Atención de Desastres, en el inciso 15 describe: Garantiza el manejo oportuno y eficiente de todos los recursos y medios humanos, técnicos y económicos necesarios para la administración de desastres.

Artículo 4.- *Creación del Sistema Nacional para la Prevención, Mitigación y Atención de Desastres.*

Créase el Sistema Nacional para la Prevención, Mitigación y Atención de Desastres, en adelante denominado también el Sistema Nacional, entendiéndose por tal, a un conjunto orgánico y articulado de estructuras, relaciones funcionales, métodos y procedimientos entre los Ministerios e Instituciones del Sector Público (BICU pertenece a este sector) entre sí, con las organizaciones de los diversos sectores sociales, privados, las autoridades departamentales, regionales y las municipales, con el fin de efectuar las acciones de común acuerdo cuyo destino es la reducción de los riesgos que se derivan de los desastres naturales y antropogénicos, con el fin de proteger a la sociedad en general y sus bienes materiales y los del Estado.

Artículo 8. *Funciones de las Entidades que Forman el Sistema Nacional.*

Inciso 2. Elaborar los planes, programas y proyectos, los que deberán ser realizados desde una óptica que incorpore en los mismos la prevención, mitigación, preparación,

respuesta, rehabilitación y reconstrucción en el ámbito de su competencia. Con esta propuesta la Escuela Nacional de Protección Civil de Chiapas México y BICU, contribuyen al cumplimiento de la de este inciso.

VII. MARCO EPIDEMIOLOGICO DEL MUNICIPIO DE BLUEFIELDS

En los últimos cinco años el municipio de Bluefields ha presentado los siguientes casos epidemiológicos según el ministerio de salud (2023). Lesionados por animales transmisores de rabia, Leishmaniasis, Dengue, Malaria Vivax, Leptospirosis, Malaria Falciparum, Hepatitis A, aunque una de las más frecuentes es la gripe común, además están el Dengue y Malaria, principalmente se presentan en los periodos de lluvia. Para combatir las enfermedades antes mencionadas se aplican vacunas contra gripe común, visita casa a casa para realizar sensibilización sobre algunas epidemias, aplicando abate en el agua, eliminando lugares donde puedan reproducirse mosquitos, ejemplo embaces que almacenan agua, campañas radiales o televisiva de protocolo a seguir ante algunas de estas epidemias, también se presentan enfermedades transmitidas por los alimentos.

En BICU las enfermedades transmisibles más comunes son: la Gripe común, Dengue, Malaria y en menor frecuencia enfermedades transmitidas por alimentos.

VIII. ASPECTOS PARA LA REDUCCION DE RIESGOS BIOLÓGICO

8.1.Organizarse para la resiliencia

Las prioridades se clasifican de la siguiente forma

Urgentes e importantes (tareas que debes hacer ahora mismo), importantes, pero no urgente (tareas que puedes dejar para después), urgentes, pero no importante (tareas que puedes delegar a alguien), ni urgentes ni importantes (tareas que no se deben de realizar, pero no descartar, deben ser evaluadas cada año, porque con el tiempo una variable puede cambiar de prioridad según su afectación)

Tabla 10.

Aspectos a tomar en cuenta en la parte organizativa para la resiliencia

Acción	Descripción	Indicadores	Responsable
Organizar un equipo para gestión de riesgos biológico	Se debe conformar un equipo multidisciplinario, integrados por médicos, ambientalistas, biólogos, responsable de higiene y seguridad y gestión de riesgos entre otros.	Equipo de gestión de riesgo conformado	Área de ciencias medicas

	<p>Se establecen áreas de atención primaria a salud, así como la estructuración de herramientas de gestión de la información para atención a personas enfermas. Puede ser una aplicación donde contemple, datos personales, síntomas, ubicación y condiciones del entorno, para poder asesorar lo que debe realizar.</p> <p>Se describen las acciones mínimas recomendadas para su implementación y priorización.</p>	<p>Base de datos o aplicación operando</p> <p>Área de atención a salud operando</p>	
Tareas		Prioridad	
Invitación a las áreas de ciencias médicas (enfermería, laboratorio clínico, responsable de laboratorio biológico y ciencias ambientales para la conformación del equipo de gestión de riesgos biológico (GRB))		Urgente e importante	
Desarrollo de plataformas de gestión de la información (físicas y digitales)		Importante -No urgente	
Creación de área para atención a salud para comunidad universitaria		Urgente e importante	
Botiquín institucional para atender a la comunidad universitaria.		Urgente e importante	
Coordinar con el MINSA sobre las acciones que se desarrollen relacionado a gestión de riesgo biológico		Urgente - No importante	
Desarrollar una página web, donde se tenga acceso a los casos de enfermedades, de manera que permita tomar medidas internas para evitar contagios		Importante -No urgente	
<p>Requisito previo</p> <p>Autorización por rectoría</p> <p>Autorización del MINSA para implementación de área de atención primaria de salud</p> <p>Designación de área para atención de salud</p> <p>Autorización de fondo para botiquín atención primaria a salud</p>			

8.2. Identificar, comprender y utilizar los escenarios de riesgos actuales y futuros

Tabla 11.

Análisis de escenarios de riesgos actuales y futuros

Acción	Descripción	Indicadores	Responsable
<p>1. Estudios de las amenazas biológica actuales y futuras, con alto nivel de detalle, a partir de la información existente.</p> <p>2. Desarrollar estudios de vulnerabilidad biológica según infraestructura, economía y aspecto social</p> <p>3. Desarrollo de escenarios de riesgo y pérdidas, actuales y futuros, para los eventos más probable y más severo</p> <p>Identificación de posibles “fallas” en cadena y</p>	<p>Análisis detallado de las amenazas biológicas en BICU.</p> <p>Identificación de áreas de exposición y puntos críticos de manera un entendimiento detallado de elementos esenciales para la reducción de riesgo biológico (RRB).</p> <p>La falta de información puede generar sesgos por exceso o defecto, por lo tanto, se debe considerar detallar y actualizar la información en función de las necesidades de los estudios.</p> <p>2. En base a los estudios de amenazas actualizados a un mayor detalle, se identifican las condiciones de vulnerabilidad poblacional respecto a la infraestructura y de los elementos considerados esenciales para un adecuado funcionamiento en BICU.</p>	<p>Mapa detallado de amenazas por áreas en BICU, adecuado para toma de decisiones.</p> <p>Perfil de vulnerabilidad asociado con los estudios de amenaza.</p> <p>Adecuación de infraestructura en las diferentes áreas laborales.</p> <p>Escenarios de afectaciones con</p>	<p>1. Responsable de gestión de riesgos en la universidad.</p> <p>2. Responsables de planificación</p> <p>3. responsable de gestión de riesgos</p> <p>4. Responsables de planificación</p> <p>5. Dirección de informática</p>

<p>análisis múltiples enfermedades</p> <p>4. Actualización de los lineamientos para la planificación y desarrollo universitario de acuerdo al análisis de amenazas y riesgo estimado.</p> <p>5. Homologar bases de datos sobre información interinstitucional</p>	<p>Los escenarios de riesgos establecen las interacciones entre los peligros identificados, la exposición poblacional a dichos peligros, los niveles de vulnerabilidad de las comunidad universitaria e infraestructura, la vulnerabilidad funcional de las estructuras y las capacidades existentes.</p> <p>3. Análisis de las pérdidas potenciales en cada uno de los escenarios. Se reconocen las posibles afectaciones en función de las sinergias entre diferentes eventos. Se estiman los nexos y potenciales efectos “domino” de los eventos peligrosos. El análisis prioriza la identificación de efectos los elementos esenciales en BICU.</p> <p>4. La revisión del plan de gestión ambiental (PGA) considera como uno de sus ejes transversales prioritarios a la actualización de los escenarios de riesgo y análisis de amenazas. Se consideran los riesgos actuales y futuros, así como los factores de riesgos de origen antrópico.</p> <p>5. Disponer de bases de datos homologadas con información clave de interés de instituciones con competencias en la gestión del riesgo de desastres. La homologación permite un acceso adecuado y garantiza la calidad de los datos.</p>	<p>descripción de “fallas” en cadena y análisis multiamenaza</p> <p>PGA actualizado con eje transversal prioritario al análisis de riesgo</p>	
Tareas			Prioridad

Recopilación de la información existente sobre estudio de las amenazas biológicas	Importante - No urgente
Conformación de equipos de trabajo con representantes de las diferentes facultades, escuelas y representantes gremiales para la gestión de elementos esenciales y garantizar la adecuada gestión de riesgo biológico en BICU.	Urgente - importante
Establecer hoja de ruta para validar y verificar la información existente relacionada a riesgos biológico; incluir trabajo de campo y visita a puntos críticos.	Importante - No urgente
Desarrollar talleres para análisis de los resultados de la información recolectada	Importante - No urgente
Con la comunidad universitaria desarrollar socialización y publicación de resultados.	Importante - No urgente
Implementación de modelos multicriterio	Importante - No urgente
Elaboración de informes	Importante - No urgente
Recopilación o actualización de los escenarios de afectaciones.	Importante - No urgente
Talleres para el análisis de exposición a eventos en los que pueden producirse efectos sinérgicos.	Urgente - importante
Descripción de escenarios con “fallas” en cadena y multiamenaza priorizando el enfoque en los elementos esenciales	Urgente - importante
Identificación de información clave, volumen, responsables y repositorio	Importante - No urgente
Establecer los criterios de homologación, con su periodo de actualización de información	Importante - No urgente
Formulación de plan de homologación y acceso. Incluir las acciones para actualización de los escenarios de riesgo e impacto y su socialización.	Urgente - importante
Aprobación e implementación del plan de homologación	Urgente - importante
Actualización permanente de la base de datos homologada	Urgente - importante
Requisito previo Contar con mapas de vulnerabilidad y amenazas Contar con la participación de personal de la facultad de recursos naturales y medioambiente y Gestión de Riesgos, así como participación activa de un representante de cada unidad de trabajo. Liderazgo de la Dirección de Medio Ambiente y Gestión de Riesgo. Descripción de base de datos y metadata	

8.3.Promover el diseño de infraestructura resiliente

Tabla 12.

Propuesta de desarrollo de infraestructura resiliente

Acción	Descripción	Indicadores	Responsable
<p>Para aportar a la RRB, se requiere desarrollar infraestructura resiliente.</p>	<p>La infraestructura debe tener por finalidad la prevención o mitigación de afectaciones que pueden ser producidas por eventos de origen natural o socio – natural. Tomando en cuenta que la universidad cuenta con laboratorio biológico donde se desarrolla diferentes tipos de análisis biológico.</p> <p>Desarrollar mantenimientos y adecuación de oficinas que no cuentan con ventanas, así como manejo de residuos.</p> <p>Cuando las obras han sido sometidas a condiciones de estrés es necesario realizar evaluaciones estructura y funcionales que permitan tomar decisiones sobre su mantenimiento. recuperación, fortalecimiento, reconstrucción y abandono.</p> <p>Toda obra debe responder a una planificación y priorización en función de los escenarios de riesgos y de la disponibilidad de recursos.</p>	<p>Mejora de oficinas Creación de sistema de drenaje de aguas residuales de origen pluvial</p>	<p>Planificación</p>

Tareas	Prioridad
Crear condiciones donde se pueda contar con ventanas para una mejor aireación y entrada de Radiación solar (registro académico, bienestar estudiantil, administración)	Importante e urgente
Evitar áreas de encharcamientos de agua en el patio y dentro de las oficinas o laboratorios principalmente en periodos de lluvia, de manera que se evite la proliferación de mosquitos transmisores de enfermedades como dengue, malaria entre otras.	Importante e urgente
Creación de área para atención primaria a la comida universitaria	Importante e urgente
Requisito previo Contar con aprobación de rectoría para realizar cambios en la infraestructura Designación de personal para atención primaria de salud.	

8.4. Fortalecer la capacidad institucional para la resiliencia

Tabla 13.

Fortalecimiento de institucional para ser más resiliente

Acción	Descripción	Indicadores	Responsable
Identificar las capacidades de RRB y la construcción de resiliencia. Impulsar la incorporación de la GRD en los programas de clase,	Identificar las capacidades existentes para la RRB la construcción de resiliencia. Es importante identificar, los instrumentos existentes, la base de información, la capacidad de respuesta de la comunidad universitaria ante riesgo materializado o un evento desastroso.	Mapeo de capacidades, competencias y responsabilidades para la Reducción	GIR, PGA, dirección académica

conferencias y otros eventos académicos	Crear equipo multidisciplinario para atender la GRB donde se involucre al MINSA	del Riesgo de Desastres	
Establecer directrices para la participación de la población vulnerable en los procesos de planificación	Contar con la participación de docentes, estudiantes y personal administrativos que son más vulnerable ante riesgos biológicos, por trabajar en ciencias médicas o laboratorio biológico.	Incorporación de GIR en planificación académica	
		Participación de población vulnerable en la planificación	
Tareas			Prioridad
Conformar equipo multidisciplinario para gestión de riesgos			Urgente e importante
Establecer los indicadores y variables a utilizarse en el mapeo			Urgente -No importante
Definir la metodología de recopilación de información, análisis de resultados y socialización de información			Importante – No urgente
Recuperación de los programas y proyectos de trabajo sobre GRB durante la pandemia COVID 19			Importante – No urgente
Desarrollo de sistema de evaluación y monitoreo de epidemias			Urgente e importante
Elaboración de memoriales y reportes de avances en GRB			Urgente e importante
Creación de equipo multidisciplinario para tensión primaria a salud de la comunidad universitaria			Urgente e importante
Desarrollo de campañas contra todo tipo de pandemias y epidemias que se presente a nivel nacional o internacional.			Urgente e importante
Requisito previo			
Contar con la aprobación de rectoría para la creación de áreas			

Contar con plano

8.5. Acelerar el proceso de recuperación y reconstruir mejor

Tabla 14.

Aspectos a tomar en cuenta para la recuperación más rápida y reconstrucción mejor

Acción	Descripción	Indicadores	Responsable
Metodología para evaluación de resultados y lecciones aprendidas.	Se deben tomar en cuenta atención psicológica y secuelas post enfermedad, al igual de contar con disponibilidad de fondos económicos	Registro de atención a pacientes	Escuela medicina
Tareas			Prioridad
Brindar atención psicológica a afectados por COVID 19			Urgente e importante
Desarrollo de proyectos para atender secuelas post pandemia o epidemia			Urgente e importante
Trabajar la transferencia de riesgo mediante seguros, u otro tipo de mecanismo			Importante- No urgente
Asignación de fondos para recuperación			Urgente e importante
Requisito previo			
Contar con aprobación de fondos para atención de recuperación aprobados por rectoría			
Capacitar personal de contabilidad y administración en tema de transferencia de riesgo			

Recomendaciones

A la Bluefields Indian & Caribbean University, desarrollar investigaciones sobre afectación de epidemias en el recinto universitario, que permitan entender la necesidad de aplicar la propuesta de gestión de riesgo biológico.

A la Bluefields Indian & Caribbean University, que se implemente la propuesta de gestión de riesgo biológico que se presenta en esta tesis.

Dentro del funcionamiento de la universidad insertar, gestión de riesgo y cambio climático, como ejes transversales, de manera que se desarrollen actividades que garanticen una mayor resiliencia universitaria ante cualquier eventualidad.

A la escuela nacional de protección civil: desarrollar mayor énfasis de gestión de riesgos biológico en cada una de sus ofertas académicas.

Referencias

- Academia de Ciencias de Nicaragua. (2020). *COVID- 19 el caso de Nicaragua Aportes para enfrentar la pandemia*. Managua , Nicaragua: 1.
- Academia de Ciencias de Nicaragua. (2020). COVID-19 el caso de Nicaragua aportes para enfrentar la pandemia. *Serie: Ciencia, técnica y sociedad*.
- Ahrens, J., & Rudolph, P. M. (2006). The importance of governance in risk reduction and disaster management. *Journal of Contingencies & Crisis Management*.
- Albaracin.J. (2002). *La teoría del riesgo y el manejo del concepto riesgo en las sociedades agropecuarias Andinas*. (P. e. CIDES-UMSA, Ed.) Obtenido de <https://biblioteca.clacso.edu.ar/Bolivia/cides-umsa/20120903104211/albarra.pdf>
- American Psychological Association. (2011). *Camino a la resiliencia*. American Psychological Association. Obtenido de <https://www.apa.org/topics/resilience/camino>
- Asamblea Nacional. (06 de 04 de 2022). Ley No 1114, Ley de Reforma a la Ley No 582 y de Reforma y Adición a la Ley No 89. *LA GACETA*(66), pág. 56. Recuperado el 27 de 09 de 2022, de <https://www.cnu.edu.ni/ley-no-1114-ley-de-reforma-a-la-ley-no-582-ley-general-de-educacion-y-de-reforma-y-adicion-a-la-ley-no-89-ley-de-autonomia-de-las-instituciones-de-educacion-superior/>
- Baas, S., Ramasamy, S., Dey de Pryck, J., & Battista, F. (Octubre de 2009). Análisis de Sistemas de Gestión del Riesgo de Desastres Una Guía. Obtenido de <https://www.fao.org/3/i0304s/i0304s.pdf>

- Beck , U. (2002). *La sociedad del riesgo*. Paidós. Obtenido de <https://www.gub.uy/sistema-nacional-emergencias/sites/sistema-nacional-emergencias/files/documentos/publicaciones/La%2Bsociedad%2Bdel%2Briesgo%2Bhacia%2Buna%2Bnueva%2Bmodernidad%20-BECK.pdf>
- BICU. Bluefields Indian & Caribbean University. (15 de febrero de 2019). Reglamento de Investigación Científica. Bluefields, Nicaragua.
- Blaikie, P. y otros. (1996). *Vulnerabilidad: el entorno social, político y económico de los desastres* (Primera Edición ed.): Red de Estudios Sociales en Prevención de Desastres en América Latina (La Red). Obtenido de https://www.desenredando.org/public/libros/1996/vesped/vesped-todo_sep-09-2002.pdf
- Calderón, N. (09 de 05 de 2020). El manejo del estrés, la angustia y la depresión en medio de la COVID-19. Bilwi, Nicaragua. Recuperado el 02 de 10 de 2022, de <https://www.uraccan.edu.ni/noticias/el-manejo-del-estres-la-angustia-y-la-depresion-en-medio-de-la-covid-19>
- Consejo Superior Universitario Centroamericano –CSUCA. (s.f). *csuca.org*. Obtenido de <https://www2.csuca.org/index.php/76-bluefields-indian-caribbean-university-bicu-de-bluefields-nicaragua-nueva-universidad-miembro-del-csuca>
- Corea Tórriz, N. C., Aguilar Chávez, N. S., & Hernández Sánchez, I. J. (2021). Aprendizaje y buenas practicas sobre la pandemia en educacion superior en Nicaragua. En J. Gairín Sallán , J. L. Muñoz Moreno, & E. S. Barcelona (Ed.), *Educación superior y pandemia Aprendizaje y buenas prácticas en Iberoamérica*

(págs. 110- 130). Barcelona, España. Recuperado el 02 de 10 de 2022, de
https://ddd.uab.cat/pub/lilibres/2021/250228/Informe_13_RedAGE_2021_v2.pdf

Corral, Y., Corral , I., & Ffranco Corral, A. (2015). Procedimientos de muestreo. (U. d. Carabobo, Ed.) *Revista ciencias de la educación*, 26(46).

Cuaderno de universidades. (2021). Universidades en pandemia. Unión de Universidades de América y el Caribe. (1, Ed.) Ciudad de México, UDUAL., México.

Cueva Luza, T., Arias Gonzáles, J., Jara Córdova, O., Flores, F. A., & Balmaceda Flores, C. A. (2023). *Métodos mixtos de investigación para principiantes* (Primera edición digital ed.). (I. U. Perú, Ed.) Pujol, Perú. doi:DOI:
<https://doi.org/10.35622/inudi.b.10>

DECRETO No. 53-2000. (28 de Junio de 2000). REGLAMENTO DE LA LEY NÚMERO 337, LEY CREADORA DEL SISTEMA NACIONAL. La Gaceta No. 122.Art. 13.
 Managua, Nicaragua.

DGAPSU UNAN. (2023). *MANUAL INTRODUCCIÓN A LA PROTECCIÓN CIVIL*.
 México .

Diario oficial la federación (DOF). (19 de Septiembre de 2011). *dof.gob.mx*. Obtenido de
https://dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=5209605&fecha=19/09/2011#gsc.tab=0

Esan. (31 de Octubre de 2022). Obtenido de Gestión del Riesgo de Desastres: ¿Cuáles son las etapas de este proceso?: <https://www.esan.edu.pe/conexion-esan/gestion-del-riesgo-de-desastres-cuales-son-las-etapas-de-este-proceso>

Esquivel Rodríguez, C. (7 de Diciembre de 2020). Una mirada desde la gestión integral de riesgos, el cambio climático y los efectos de la COVID-19. Entrevista a Allan Lavel. Estudios De La Gestión. *Revista internacional de administración* . Obtenido de <https://revistas.uasb.edu.ec/index.php/eg/article/view/2865>

García-Vesga , M. C., & Domínguez-de la Ossa , E. (enero-junio de 2013). Desarrollo teórico de la Resiliencia y su aplicación en situaciones adversas: Una revisión analítica. *Revista Latinoamericana de Ciencias Sociales, Niñez y Juventud*, 11(1). Obtenido de <https://www.redalyc.org/pdf/773/77325885001.pdf>

Garda Ferrando, M., Ibáñez , J., & Alvira, F. (1986). *El análisis de la realidad social Métodos y técnicas de investigación*. (Alianza, Ed.) Madrid. Obtenido de <https://metodo1.sociales.uba.ar/wp-content/uploads/sites/164/2014/10/Garcia-et-al-El-analisis-de-la-realidad-social-metodos-y-tecnicas-de-la-investigacion.pdf>

Gonzalo Iglesia, J. L., Lozano Ascencio , C. H., Moreno Castro , C., & Prades López, A. (2012). La teoría de la comunicación de riesgo. *Dialnet*. Obtenido de <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=5253328>

Hospital Angeles. (23 de Marzo de 2024). *Hospital Angeles*. Obtenido de <https://hospitalangeles.com/covid-19/articulos/que-es-una-pandemia.php>

Illowsky Barbara, Deanza College , S. D., & Deanza College. (2022). *Introducción a la estadística* (Rice University ed.). Houston, Texas, Estados Unidos . Obtenido de https://assets.openstax.org/oscms-prodcms/media/documents/Introduccion_al_la_estadistica_-_WEB.pdf

- Isaza Nieto, N. (2015). *Glosario de Epidemiología* (Primera Edición ed.). Colombia : Academia Nacional de Medicina de Colombia - Capitulo Tolima.
- Jerez Ramírez, D. O. (2015). *Construcción social del riesgo de desastres: la teoría de representaciones sociales y el enfoque social en el estudio de problemáticas socio-ambientales*. AMECIDER – CRIM, UNAM. . 20° Encuentro, Nacional sobre Desarrollo Regional en México. Cuernavaca, Morelos .
- Jerez-Ramírez , D. O., & Ramos-Torres, R. J. (7 de Julio de 2022). La gobernanza del riesgo en América Latina y la dimensión política de los desastres. *Revista internacional administración*(11). doi:DOI: 10.32719/25506641.2022.11.9
- Landeros-Olvera, E., Salazar-González, B. C., & Cruz-Quevedo, E. (oct. dic de 2009). La influencia del positivismo en la investigación y práctica de enfermería. *Index Enferm*, 18(4). Obtenido de https://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1132-12962009000400011
- Lavell, A. (2007). *Apuntes para una reflexión institucional en países de la Subregión Andina sobre el enfoque de la Gestión del Riesgo*. (C. N. Ambiente, Ed.) Lima; Perú: Comisión Europea; Comunidad Andina. Secretaría General; CAPRADE.
- Lavell, Allan. (2002). *Desastres Urbanos: Una Visión Global*. (L. RED, Ed.) San Salvador. Obtenido de <https://www.eird.org/bibliovirtual/riesgo-urbano/pdf/spa/doc14113/doc14113.htm>
- Lavell, Allan. (2007). Apuntes para una reflexión institucional en países de la Subregión Andina sobre el enfoque de la gestión del riesgo. *Researchgate*. Obtenido de

https://www.researchgate.net/publication/44899059_Apuntes_para_una_reflexion_institucional_en_paises_de_la_Subregion_Andina_sobre_el_enfoque_de_la_gestion_del_riesgo

Lavell, A. (s.f). Sobre la Gestión del Riesgo: Apuntes. 22. Obtenido de

<https://desastres.unanleon.edu.ni/pdf/2004/mayo/PDF/SPA/DOC15036/doc15036-contenido.pdf>

Ley 337. (20 de Noviembre de 2014). TEXTO DE LA LEY No. 337, "LEY CREADORA DEL SISTEMA NACIONAL PARA LA PREVENCIÓN, MITIGACIÓN Y ATENCIÓN DE DESASTRES", CON SUS REFORMAS INCORPORADAS.

Publicada en La Gaceta, Diario Oficial N°. 221. Art 3. Managua , Nicaragua.

Obtenido de <http://legislacion.asamblea.gob.ni/>:

[http://legislacion.asamblea.gob.ni/Normaweb.nsf/\(\\$All\)/3B80B27217C715B906257DD3006F5A80?OpenDocument](http://legislacion.asamblea.gob.ni/Normaweb.nsf/($All)/3B80B27217C715B906257DD3006F5A80?OpenDocument)

LEY DE AGUAS NACIONALES. (24 de Marzo de 2016). *Diario Oficial de la Federación (DOF)*.

Ley de Autonomía de las Instituciones de Educación Superior. (6 de Abril de 2022). Ley

N°89, Ley de Autonomía de las Instituciones de Educación Superior. *La Gaceta*.

Ley de Emergencia (Ley No. 44). (5 de Octubre de 1988). Ley de Emergencia . *La Gaceta*.

Ley de protección civil del estado de Chiapas. (30 de Septiembre de 2018). Ley de

protección civil del estado de Chiapas. México. *Diario oficial de la federación*.

Ley de seguridad social decreto No. 974. (1 de Marzo de 1982). Ley de seguridad social decreto No. 974. *La Gaceta*(49).

Ley general de educación superior . (20 de Abril de 2021). Ley general de educación superior de México. *Diario Oficial la Federación* .

Ley general de higiene y seguridad del trabajo (Ley 618). (19 de Abril de 2007). Ley general de higiene y seguridad del trabajo (Ley 618). *La Gaceta*(133).

LEY GENERAL DE PROTECCIÓN CIVIL. (6 de junio de 2012). LEY GENERAL DE PROTECCIÓN CIVIL Nueva Ley. Diario Oficial de la Federación. Art. 5. México.

Ley general de protección civil. (2014). Ley general de protección civil. Artículo 49. *Diario Oficial de la Federación*.

Ley general de salud. (17 de Mayo de 2002). Ley general de salud (Ley No. 423). *La Gaceta*(91).

Ley N°. 181 "Codigo de Organización, Jurisdicción y Previsión Social Militar. (11 de Febrero de 2014). Ley N°. 181 "Codigo de Organización, Jurisdicción y Previsión Social Militar, con sus reformas incorporadas. *La Gaceta*(27).

Mejia Jervis, T. (27 de Agosto de 2020). *lifeder.com*. Obtenido de <https://www.lifeder.com/investigacion-explicativa/>

Mesa de Concertación para la Lucha contra la Pobreza- Cáritas del Perú. (2009). *Gestión del Riesgo de Desastres. Para la planificación del desarrollo local* (Primera edición ed.). Lima. Obtenido de https://www.mesadeconcertacion.org.pe/sites/default/files/guia_de_gestion_de_riesgos.pdf

- Ministerio de salud. (2023). *mapasalud.minsa. gob.ni*. Obtenido de <https://mapasalud.minsa.gob.ni/mapa-de-padecimientos-de-salud-municipio-debluefields-raccs/>
- Montenegro , J. Y., & Betanco, K. (2021). Estrategias de aprendizaje mediadas por moodle en el semestre de.
- Montoya Arce, B. J., & Martínez Espinosa, A. (2018). Perspectivas teórico-metodológicas para el estudio de la vulnerabilidad social en los adultos mayores. *Pap.poblac*, 42(98). doi:<https://doi.org/10.22185/24487147.2018.98.41>
- Mora Castro, S. (2021). Gestión del riesgo, COVID-19: Lecciones para aprender y enfrentar la próxima crisis en Costa Ricamediante la gestión del riesgo mediante la gestión del riesgo mediante la gestion del riesgo. *Research Gate*.
- Narváez, L., Lavell, A., & Pérez Ortega, G. (2009). *LA GESTIÓN DEL RIESGO DE DESASTRES: UN ENFOQUE BASADO EN PROCESOS*. (1 ed.). Lima, Perú., Obtenido de https://www.cac.int/sites/default/files/Comunidad_Andina._Gesti%C3%B3n_del_Riesgo_desastres_un_enfoque_basado_en_procesos._2009.pdf
- Observatorio de Autonomía Regional Multiétnica. (2023). *Observatorio*. (RACCAN, Editor) Obtenido de <https://observatorio.uraccan.edu.ni/territorios/raccs/bluefields>
- Olguín Álvarez, J. (28 de Febrero de 2021). La matriz de Eisenhower, una herramienta de planificación y gestión. *Revista de Marina*, 138(980). Obtenido de <https://revistamarina.cl/es/articulo/la-matriz-eisenhower-una-herramienta-de-planificacion-y-gestion>

OMS-OPS. (s.f). *GLOSARIO SOBRE BROTES Y EPIDEMIAS Un recurso para periodistas y comunicadores*. Obtenido de file:///C:/Users/Enoc%20Rivas/Downloads/covid-19-glosario_0.pdf

Organización mundial de la salud. (2022). *Coronavirus*. Obtenido de https://www.who.int/es/health-topics/coronavirus#tab=tab_1

Organización panamericana de la salud. (2021). *Análisis de géneros y salud COVID-19 en las américas*. Washinton D.C.

Peláez Sánchez, O., & Más Bermejo, P. (28 de Octubre de 2020). Brotes, epidemias, eventos y otros términos epidemiológicos de uso cotidiano. *Revista Cubana de Salud Pública*, 46(2). Obtenido de <https://www.scielosp.org/article/rcsp/2020.v46n2/e2358/es/#>

Pizarro , R. (2021). *La vulnerabilidad social y sus desafíos: una mirada desde América Latina*. Santiago de Chile: EPAL - SERIE Estudios estadísticos y prospectivos. .

Ponce Talancón, H. (Septiembre de 2006). La matriz FODA: una alternativa para realizar diagnósticos y determinar estrategias de intervención en las organizaciones productivas y sociales. *Contribuciones a la Economía*. Obtenido de <https://eco.mdp.edu.ar/cendocu/repositorio/00290.pdf>

Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo,(PNUD) Chile. (2012). *Cuadernillos de Gestión del Riesgo de Desastres a nivel regional y local Gestión Local y Desarrollo de Capacidades para la Reducción del Riesgo 2 Experiencias y Herramientas de aplicación a nivel regional y local*. Obtenido de https://www.academia.edu/33471110/Cuadernillos_de_Gesti%C3%B3n_del_Riesg

o_de_Desastres_a_nivel_regional_y_local_Gesti%C3%B3n_Local_y_Desarrollo_d
e_Capacidades_para_la_Reducci%C3%B3n_del_Riesgo_2_Experiencias_y_Herra
mientas_de_aplicaci%C3%B3n_a_nivel_regio

Raeburn, A. (01 de Julio de 2021). *Análisis FODA: qué es y cómo usarlo (con ejemplos)*.

Obtenido de asana: <https://asana.com/es/resources/swot-analysis>

Redacción médica. (26 de Julio de 2020). *Redacción médica*. Obtenido de

[https://www.redaccionmedica.com/secciones/sanidad-hoy/covid-sintomas-
coronavirus-clasificacion-tipos-efectos-2058](https://www.redaccionmedica.com/secciones/sanidad-hoy/covid-sintomas-coronavirus-clasificacion-tipos-efectos-2058)

Reskala, F. (21 de Diciembre de 2020). Recuperado el 25 de Mayo de 2022, de

<https://youtu.be/2t7U8Kfc3rs>

Robleto , J. (22 de 01 de 2021). Cumplimiento del plan de acción ante la Covid-19 y la
prevención de enfermedades vectoriales. Nueva Guinea, Nicaragua. Recuperado el

02 de 10 de 2022, de [https://www.uraccan.edu.ni/noticias/cumplimiento-del-plan-
de-accion-ante-la-covid-19-y-la-prevencion-de-enfermedades](https://www.uraccan.edu.ni/noticias/cumplimiento-del-plan-de-accion-ante-la-covid-19-y-la-prevencion-de-enfermedades)

Sarli, R. R., González, S. I., & Ayre, N. (2015). Análisis foda. Una herramienta necesaria.

UNCuyo, 9(1).

SITIAL UNESCO. (2019). *Educación superior. Documento de eje*. Mayo. Obtenido de

[https://siteal.iiep.unesco.org/sites/default/files/sit_informe_pdfs/siteal_educacion_su
perior_](https://siteal.iiep.unesco.org/sites/default/files/sit_informe_pdfs/siteal_educacion_superior_)

Smelser Niel. (1984). *Toward a Theory of Modernization*. New York, Estados Unidos:

New York: Basic Books.

Sterzer, S. (18 de Mayo de 2020). Impacto del coronavirus en el sistema educativo: Ejemplo n el continente asiático. . *Red Sociales. Revista del Departamento de Ciencias Sociales*, 07(2). Obtenido de https://ri.unlu.edu.ar/xmlui/bitstream/handle/rediunlu/751/10.-Impacto-del-coronavirus-en-el-sistema-educativo_-ejemplos-en-el-continente-asi%C3%A1tico..pdf?sequence=1&isAllowed=y

UNDRR. (2019). Informe de Evaluación Global sobre la Reducción del Riesgo de Desastres. Ginebra (Suiza): Oficina de las Naciones Unidas para la Reducción del Riesgo de Desastres (UNDRR).

Unidad Nacional para la Gestión del Riesgo de Desastres. (2017). *Terminología sobre Gestión del Riesgo de Desastres y Fenómenos Amenazantes*. Unidad Nacional para la Gestión del Riesgo de Desastres. Bogotá, Colombia. : UNGRD. Obtenido de <http://repositorio.gestiondelriesgo.gov.co/handle/20.500.11762/20761>

Unidad Nacional para la Gestión del Riesgo de Desastres. (2017). *Terminología sobre Gestión del Riesgo de Desastres y Fenómenos Amenazantes*. Bogotá, Colombia. Obtenido de https://www.academia.edu/32510178/Terminolog%C3%ADa_sobre_Gesti%C3%B3n_del_

United Nations General Assembly. (1 de Noviembre de 2016). Recommendations of theOpen-ended Intergovernmental Expert Working Group on Indicators and terminology relating to Disaster Risk Reduction . Obtenido de <https://digitallibrary.un.org/record/852089?v=pdf>

United Nations International Strategy for Disaster Reduction (UNISDR). (16 de Febrero de 2012). Towards a post-2015 framework for disaster risk reduction. 10. Obtenido de https://www.unisdr.org/files/25129_towardsapost2015frameworkfordisaste.pdf

Universidad Autónoma Metropolitana. (2010). *Teoría y práctica de la protección civil*. México, México: Dirección de recursos humanos, subdirección de relación de trabajo, departamento de higiene.

Universidad Nacional Autónoma de Honduras (UNAH). (22 de Septiembre de 2023). <https://blogs.unah.edu.hn/>. Obtenido de <https://blogs.unah.edu.hn/dircom/csuca-conmemora-75-anos-de-integracion-de-la->

URACCAN. (2022). uracan.edu.ni. Obtenido de <https://www.uraccan.edu.ni/noticias/uraccan-universidad-comunitaria-e-intercultural-caracter-publico-regional>

Vera de Molinas, Z. (2021). *La Universidad Nacional de Asunción ante la covid 19. Universidades en pandemia*. México. Obtenido de Vera de Molinas, Z. (2021). La Universidad Nacional de Asunción. En Z. Vera de Molinas, A. E. Barbieri, M. Knobel, D. Montoya Castaño, H. Juri, & R. Pizzi, *Universidades en pandemia* (pág. 228). México.

Weatherspark. (s.f). *Weatherspark*. Obtenido de <https://es.weatherspark.com/y/16168/Clima-promedio-en-Bluefields-Nicaragua-durante->

Yika Mezzano,, M. A. (Julio – Diciembre de 2019). La intervención psicológica en la gestión del riesgo de desastres. Teoría y Práctica: . *Revista Peruana psicología* ,
I(1).

Anexos

Mejoras en infraestructura para evitar contagios de COVID 19.



Figura 9.

Mejoras en infraestructura

(1) entrada portón principal, ubicación de 2 lavamanos con jabón líquido (2 y3) se ubicó jabón líquido en baños, (4) aumento de lavamanos y ubicación de jabón líquido y(5) ubicación de ventana de vidrio entre el comedor y la cocina.

Cada lavamanos contaba con jabón líquido y en la entrada de la universidad realizaba medición de temperatura y aplicaba liquido sanitizante, en comedor se ubicó una ventana de vidrio para separar el comedor del área de servicio alimenticio.

Áreas que requieren de manejo adecuado para evitar enfermedades de origen biológico



Figura 10.

Áreas para mejorar en BICU.

1. Mascarilla en pasillo 2. Área de frente al call center 3. Área de inundación contiguo a comedor 4. Depósitos de residuos no rotulados

Uno de los problemas fue la presencia de mascarillas en diferentes áreas de la universidad, lo cual ponía en riesgo a los trabajadores de servicios generales principalmente. Las áreas de encharcamiento o inundación son áreas idóneas para el desarrollo de mosquitos transmisores de enfermedades. Aunque se cuenta con depósitos de residuos no se cuenta con depósitos de residuos de uso personal, como guantes, mascarillas, toallas húmedas entre otros.

Mecanismos de sensibilización para evitar contagios de COVID 19 en la comunidad universitaria



Figura 11.

Campaña de sensibilización para evitar contagios de COVID19.

1. Distribución de líquido sanitizante 2. Rotulación de campaña en ingles creole 3. Uso de delfín con mascarilla 4. Medidas de prevención obligatorias en la universidad.

Como parte de la campaña de prevención de contagio se promovió el lavado de mano y uso de líquido sanitizante, además se realizaron campañas de rotulaciones en las paredes de la universidad en diferentes idiomas, se utilizó la mascota con la que se identifica la universidad (delfín) como parte de la campaña, principalmente para las actividades culturales y deportivas, también se impusieron normas para poder acceder a la universidad, las cuales fueron recomendaciones del ministerio de salud como mecanismo para evitar contagios.

Índice de tablas

Tabla 1. Matriz de Eisenhower.....	78
Tabla 2. Operacionalización de variables.....	79
Tabla 3. FODA -BICU, para la gestión de riesgos biológico	84
Tabla 4. Descripción de casos positivos de COVID19 en la comunidad universitaria.	96
Tabla 5. Uso de plataforma virtual entre los años 2019-2021.	101
Tabla 6. Matrícula y retención estudiantil en BICU 2019-2021	101
Tabla 7. Eventos culturales y deportivos	101
Tabla 8. Servicios brindados por registro académico.....	103
Tabla 9. Investigaciones financiadas	105
Tabla 16. Aspectos a tomar en cuenta en la parte organizativa para la resiliencia	116
Tabla 18. Análisis de escenarios de riesgos actuales y futuros	118
Tabla 19. Propuesta de desarrollo de infraestructura resiliente.....	121
Tabla 20. Fortalecimiento de institucional para ser más resiliente	122
Tabla 21. Aspectos a tomar en cuenta para la recuperación más rápida y reconstrucción mejor	124

Índice de figura

Figura 1. Ubicación geográfica de Bluefields	47
Figura 2. Ubicación geográfica de BICU Bluefields	48
Figura 3. Descripción porcentual de sociodemográfica de trabajadores administrativos participantes en el estudio.	90
Figura 4. Demografía de la población de trabajadores administrativos infectado con COVID 19.	91
Figura 5. Descripción sociodemográfica de los estudiantes participantes en el estudio.....	92
Figura 6. Demografía de la población de estudiantes infectados con COVID 19.	93
Figura 7.....	94
Figura 8.....	95
Figura 9. Mejoras en infraestructura.....	139
Figura 10. Áreas para mejorar en BICU.....	140
Figura 11. Campaña de sensibilización para evitar contagios de COVID19.	141