

# BLUEFIELDS INDIAN & CARIBBEAN UNIVERSITY

**BICU**



## FACULTAD DE CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN Y HUMANIDADES

**FACEYH**

Escuela de Ingeniería Civil

Ingeniería Civil

Monografía

*“Elaboración de mapa de ubicación de los edificios en Bluefields Indian & Caribbean University recinto Bluefields”.*

**Autores:**

Br. Jairo Miguel Urbina Luna.

Br. Osman Oneal Peña Sánchez.

**Tutor:**

MSc. Julio César Aráuz Urbina.

Bluefields, RACCS, Nicaragua

Octubre, 2022

*“La educación es la mejor opción para el desarrollo de los pueblos.”*

Bluefields, 27 de Junio 2022

MSc. Sócrates Esteban Castro Jo

Director de la Escuela Ingeniería Civil.

BICU

Su despacho

Por medio de la presente le informo que el trabajo de monografía ***“Elaboración de un mapa de ubicación de los edificios en Bluefields Indian & Caribbean University recinto Bluefields”***, el cual he servido de tutor, está listo para ser remitido a la evaluación por parte del comité examinador.

Este trabajo de monografía fue elaborado por los bachilleres Jairo Miguel Urbina Luna. y Osman Oneal Peña Sánchez.

Sin más que agregar me despido de usted esperando que tenga un día lleno de bendiciones.

Atentamente,

MSc. Julio Cesar Arauz Urbina

Tutor

## **AGRADECIMIENTOS**

Queremos agradecer:

Primeramente, a Dios, quien con su bendición y poder divino nos dio la sabiduría y las fuerzas para poder terminar esta carrera.

A nuestras familias por estar siempre presentes en cada momento que la necesitábamos durante este magnífico camino.

Todas las autoridades y personal de la Bluefields Indian & Caribbean University, que cada uno puso granito de arena para formarnos como profesionales de calidad.

A los docentes de la Escuela de Ingeniería Civil de BICU, en especial a los másteres Sócrates Esteban Castro Jo y Alejandro Armando Obando Francis, quienes, con su paciencia, dedicación, apoyo incondicional, amistad y sus valiosos conocimientos hicieron que pudiéramos crecer día a día.

Finalmente, a nuestro tutor, el MSc. Julio César Arauz Urbina, el cual fue nuestro principal colaborador durante todo este proceso, quien con su dirección, conocimiento y enseñanza permitió el desarrollo y conclusión de este trabajo investigativo.

## **DEDICATORIAS**

Esta investigación monográfica está dedicada a:

Dios quien ha sido nuestro guía, fortaleza y su mano de fidelidad y amor han estado con nosotros hasta el día de hoy.

Nuestras madres quienes con su amor, paciencia y esfuerzo nos han permitido llegar a cumplir hoy un sueño más, incursionando en nosotros el ejemplo del esfuerzo y valentía, de no temer a las adversidades.

Nuestras familias especialmente a nuestros hermanos que con sus oraciones, consejos y palabras de aliento nos hicieron personas de principios. No nos podemos olvidar del cariño y apoyo incondicional que nos brindaron ellos durante todo este proceso, estando en todo momento.

Todos nuestros ex compañeros de clases, con quienes nos apoyábamos mutuamente durante todo este largo trayecto, por extender sus manos en momentos difíciles y por el amor brindado cada día, de verdad mil gracias amigos, siempre los llevaremos en nuestros corazones.

## INDICE

RESUMEN.....	1
ABSTRACT .....	2
I. INTRODUCCIÓN.....	3
1.1 Antecedentes .....	3
1.2 Justificación.....	4
1.3 Planteamiento del problema .....	4
II. OBJETIVOS.....	5
2.1 Objetivo general .....	5
2.2 Objetivos específicos.....	5
III. MARCO TEÓRICO.....	6
3.1 Mapa.....	6
3.2 Accesibilidad .....	6
3.3 Orientación .....	6
3.3.1 Ubicación.....	6
3.4 Edificio .....	6
3.5 Rectoría.....	7
3.6 Glorieta .....	7
3.7 Servicios sanitarios .....	7
3.8 Oficinas administrativas .....	7
3.9 Oficinas académicas .....	7
3.10 Gimnasio.....	7
3.11 Comedor .....	8
3.12 Ciber .....	8
3.13 Auditorios .....	8

3.14	Bibliotecas .....	8
3.15	Aulas .....	9
3.16	Canchas deportivas .....	9
3.17	Parqueos vehiculares .....	10
3.18	Andén .....	10
3.19	Calle vehicular .....	10
3.20	Levantamientos arquitectónicos .....	10
3.21	Planos arquitectónicos .....	11
3.22	Mapa .....	11
3.23	Topografía .....	11
3.23.1	Croquis .....	11
3.23.2	Mapa topográfico.....	12
3.24	Planos .....	12
3.24.1	Planos en planta.....	13
3.25	AutoCAD.....	13
3.26	Áreas verdes .....	13
IV.	HIPÓTESIS .....	14
V.	PREGUNTAS DIRECTRICES.....	15
VI.	DISEÑO METODOLÓGICO .....	16
6.1	Área de estudio .....	16
6.2	Tipo de estudio .....	17
6.3	Población y muestra .....	18
6.4	Métodos y técnicas de recolección de datos.....	18
6.5	Procesamiento de la información .....	20
6.6	Operacionalización de las variables .....	21

VII.	RESULTADOS Y DISCUSIÓN.....	22
7.1.	Planos existentes de BICU Recinto Bluefields .....	22
7.1.1	Monografía: Análisis del cumplimiento de la NTON de accesibilidad en cinco edificios de la BICU Bluefields .....	22
7.1.1.1.	Módulo 1 .....	23
7.1.1.2.	Módulo 2 .....	24
7.1.1.3.	Módulo 3 .....	26
7.1.1.4.	Módulo 4 .....	28
7.1.1.5.	Módulo Canadá.....	30
7.1.2.	Monografía: Diseño estructural al edificio de usos múltiples (comedor, cocina y área de bienestar estudiantil) .....	31
7.2	Levantamiento físico de los edificios.....	32
7.2.1	Módulo Biblioteca .....	32
7.2.2	Módulo 6.....	33
7.2.3	Tarima.....	35
7.2.4	Bodegas .....	35
7.2.5	Cancha .....	36
7.2.6	Glorietas.....	37
7.2.7	Call Center.....	38
7.2.8	Caseta de Guarda de Seguridad .....	38
7.2.9	Estacionamiento vehicular.....	39
7.2.10	Vivero y cabaña ecológica.....	40
7.2.11	Planta y Transformadores electricos.....	41
7.3	Cuadro con todos los módulos y ambientes consolidados. ....	42
7.4	Planos arquitectónicos de planta .....	44
VIII.	CONCLUSIONES.....	45

IX.	RECOMENDACIONES .....	46
X.	REFERENCIAS .....	47
XI.	ANEXOS.....	49
11.1.	Presupuesto y cronograma para hacer la investigación .....	49
11.2.	Figuras, Imágenes y Fotografías.....	51
11.3.	Mapas.....	52
11.4.	Planos de planta arquitectónico .....	58

## ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1	Operacionalización de las variables .....	21
Tabla 2	Medidas de los ambientes del Módulo 1 .....	23
Tabla 3	Medidas de los ambientes del Módulo 2 – Planta Baja .....	24
Tabla 4	Medidas de los ambientes del Módulo 2- Planta alta.....	25
Tabla 5	Medidas de los ambientes del Módulo 3- Planta baja.....	26
Tabla 6	Medidas de los ambientes del Módulo 3- Planta Alta.....	27
Tabla 7	Medidas de los ambientes del Módulo 4 – Planta Baja .....	28
Tabla 8	Medidas de los ambientes del Módulo 4 - Planta alta.....	29
Tabla 9	Medidas de los ambientes del Módulo Canadá.....	30
Tabla 10	Medidas de los ambientes del Módulo de Usos Múltiples o cinco .....	31
Tabla 11	Medidas de los ambientes del Módulo Biblioteca .....	33
Tabla 12	Medidas de los ambientes del Módulo 6.....	34
Tabla 13	Medidas de los ambientes de la Tarima .....	35
Tabla 14	Medidas de los ambientes de Bodegas.....	36
Tabla 15	Medidas de los ambientes del Módulo de Cancha Multiuso.....	37
Tabla 16	Medidas de las Glorieta.....	38

Tabla 17 Medidas de los ambientes del Call Center .....	38
Tabla 18 Medidas de los ambientes de casetas de Guarda de Seguridad.....	39
Tabla 19 Medidas de los ambientes del Estacionamientos .....	40
Tabla 20 Medidas de Vivero y Cabaña Ecológica .....	41
Tabla 21 Medidas de Planta y Transformadores eléctricos.....	42
Tabla 22 Módulos y área de BICU recinto Bluefields .....	42
Tabla 23 Cronograma de actividades .....	49
Tabla 24 Presupuesto para realizar el trabajo.....	50

## **INDICE DE FIGURAS**

Figura 1 Macro Localización .....	16
Figura 2 Micro Localización.....	17
Figura 3 Módulos que tienen planos de la monografía de Jeffry Lisandro Simons Nicho y Jefry John Smith.....	22
Figura 4 Fotografía del Módulo 1 .....	23
Figura 5 Fotografía del Módulo 2 .....	24
Figura 6 Fotografía del Módulo 3 .....	26
Figura 7 Fotografía del Módulo 4 .....	28
Figura 8 Fotografía del Módulo de Canadá .....	30
Figura 9 Fotografía del Módulo de usos múltiples o cinco.....	31
Figura 10 Fotografía del Módulo de Biblioteca .....	32
Figura 11 Fotografía del Módulo 6 .....	34
Figura 12 Fotografía de Tarima .....	35
Figura 13 Fotografía de Bodegas .....	36
Figura 14 Fotografía de Cancha .....	37

Figura 15 Fotografía de Glorieta.....	37
Figura 16 Fotografía de Call Center.....	38
Figura 17 Fotografía del Caseta de Guarda de Seguridad.....	39
Figura 18 Fotografía de Estacionamiento Vehicular.....	40
Figura 19 Fotografía de la Cabaña Ecologica .....	41
Figura 20 Fotografía de Planta y Transformadores electricos .....	42
Figura 21 Fotografía del levantamiento fisico de unos de los módulos.....	51
Figura 22 Fotografía del levantamiento fisico de la Biblioteca .....	51

## **RESUMEN**

Este trabajo se realizó en la Bluefields Indian and Caribbean University (BICU) recinto Bluefields el cual consistió en recopilar los planos existentes de los módulos y ambientes que componen al recinto, esto se hizo a través de consulta a monografías y proyectos que se han realizado en BICU, así también se hizo levantamiento físico en aquellos edificios que no cuenta con planos, dicho levantamiento se elaboró a través del método de la cinta métrica. Estas actividades junto a algunos softwares de dibujo permitieron realizar planos arquitectónicos de plantas actualizado de cada ambiente que tiene el recinto, y de un mapa de ubicación que podrá brindar información a aquellas personas que visitan la universidad por primera vez o tengan tiempo de no hacerlo garantizando de esta manera que se puedan llegar al área que desean visitar sin ningún atraso.

Palabras Claves: Croquis, Distancia, Levantamiento arquitectónico.

## **ABSTRACT**

This work was carried out at the Bluefields Indian and Caribbean University (BICU) Bluefields campus, which consisted of compiling the existing plans of the modules and environments that make up the campus, this was done through consultation of monographs and projects that have been carried out in BICU, as well as a physical survey was made in those buildings that do not have plans, said survey was made through the method of the tape measure. These activities, together with some drawing software, made it possible to create updated architectural floor plans of each environment that the campus has, and a location map that can provide information to those who visit the university for the first time or have time not to do so, guaranteeing in this way that they can reach the area they want to visit without any delay.

Keywords: Sketch, Distance, Architectural survey.

## **I. INTRODUCCIÓN**

En la actualidad en la ciudad de Bluefields existen instituciones o edificaciones que no cuentan con un sistema de mapa de orientación que les permita una mayor presentación con mayor estética.

Por ello esta investigación trató sobre la elaboración del mapa de ubicación de la Bluefields Indian & Caribbean University (BICU) recinto Bluefields, el cual se recopiló información de planos e investigaciones que se han elaborados en el recinto, así también se levantó físicamente los edificios que no contaban con planos, utilizando softwares AutoCAD, Civil 3D y Sketchup para su realización.

El trabajo se hizo en el segundo semestre del año 2021, el cual brindó información sobre la ubicación y orientación de BICU, a los estudiantes y personas que la visitan para hacer trámites o consultas personales, garantizando de esta manera que se ubiquen y lleguen a su destino sin ningún inconveniente.

### **1.1 Antecedentes**

En Nicaragua en los últimos años se ha implementado la creación de planos arquitectónicos que son utilizados como mapa de ubicación de edificaciones, principalmente en diferentes universidades como la Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua (UNAN) o la Universidad Americana (UAM), así mismo algunos estadios nacionales como el Estadio Denis Martínez.

En la ciudad de Bluefields no existe precedente sobre ningún edificio que cuente con un mapa de ubicación, lo que sería de mucha ayuda para las edificaciones de magnitud considerables, principalmente la mayoría de las instituciones estatales, o para las universidades de la región, con el objetivo de orientar a sus usuarios sobre la ubicación de las diferentes áreas con la que cuenta dicho recinto.

Se encontraron 18 planos de seis módulos de BICU recinto Bluefields de los cuales 11 son de la monografía de Análisis del cumplimiento de la NTON de Accesibilidad en cinco edificio de la BICU Bluefields defendida en el año 2018 por los ingenieros Jefry Lisandro Simons Nicho y Jefry Persibal John Smith; y 7 son de la monografía Diseño estructural edificio de usos múltiples (comedor, cocina, área de bienestar estudiantil) BICU defendida en el año 2015 por los ingenieros Eyner Omar Somoza Mejía y Ariel Bladimir Mendoza Pérez.

## **1.2 Justificación**

En la ciudad de Bluefields, la BICU podría ser la primera institución que tenga un mapa donde tenga esquematizado y organizado todas sus áreas y edificios. La elaboración de esta investigación brindará información sobre la ubicación y orientación de BICU, a los estudiantes y personas que la visitan para hacer trámites o consultas personales, garantizando de esta manera que se ubiquen y lleguen a su destino sin ningún inconveniente.

El mapa se propone que se ubiquen en las entradas de la universidad con el fin que las personas tengan una mejor visualización de esta, a la hora de ingresar al recinto, así mismo le daría una buena imagen de presentación y orden a BICU.

## **1.3 Planteamiento del problema**

La desorientación puede provocar que las personas se confundan y tengan un atraso mayor en las actividades del día. En la ciudad de Bluefields no existen instituciones que tengan un mapa de ubicaciones visibles de sus instituciones, dejando en dudas a los visitantes sobre la ubicación de áreas de trabajos o servicios.

La Bluefields Indian and Caribbean University (BICU) ha experimentado al transcurso de los años un crecimiento de estudiantes, debido la alta oferta académica que posee, esto ha conllevado que la universidad tenga que ampliar sus instalaciones, pero de forma poco ordenada y planificada, provocando que las personas que visitan el recinto por primera vez, o ya sea tenga tiempo de no hacerlo, estén desorientada a la hora de llegar a un lugar determinado del recinto.

En BICU no cuenta con la mayoría de los planos de los edificios que componen el recinto, así mismo es difícil conseguir planos de los proyectos que se han realizado en la universidad en los últimos años, esto puede provocar que la planificación y elaboración de propuestas de desarrollo de infraestructura no sea eficiente.

De todo lo anterior se formula la siguiente pregunta problema: ¿Que tan orientado y ubicado se encuentra una persona cuando visite por primera vez la BICU recinto Bluefields?

## **II. OBJETIVOS**

### **2.1 Objetivo general**

- ❖ Elaborar mapa de ubicación de los edificios en Bluefields Indian and Caribbean University recinto Bluefields, brindando de esta manera una orientación adecuada del recinto.

### **2.2 Objetivos específicos**

- ❖ Recopilar la información sobre los planos existentes de los edificios que conforman la BICU recinto Bluefields.
- ❖ Realizar levantamientos físicos de los edificios que conforman BICU recinto Bluefields, utilizando el método de la cinta.
- ❖ Elaborar los planos arquitectónicos de planta de los edificios que conforman la BICU recinto Bluefields utilizando el software AutoCAD y Sketchup.

### III. MARCO TEÓRICO

#### 3.1 Mapa

Representación gráfica simplificada de un territorio con propiedades métricas sobre una superficie bidimensional que puede ser plana, esférica o incluso poliédrica. Las propiedades métricas del mapa dependen de la proyección utilizada, y posibilitan la toma de medidas de distancias, ángulos o superficies sobre él y su relación con la realidad, en algunos casos aplicando coeficientes conocidos para la corrección de las medidas. (Wikipedia®, 2021)

#### 3.2 Accesibilidad

La accesibilidad o accesibilidad universal es el grado de pendiente el cual permite que cualquier objeto sea utilizado por todo el público, visitar un lugar o acceder a un servicio. (Wikipedia®, 2021)

#### 3.3 Orientación

La orientación es la ciencia de determinar nuestra posición exacta en la tierra. El objetivo de la orientación es conocer nuestra ubicación exacta en la que nos encontramos en un momento dado, ser capaces de identificar el territorio que nos rodea y poder seleccionar el mejor camino para llegar a un punto concreto. (Significados.com., 2021).

##### 3.3.1 Ubicación

Una ubicación es un lugar, un sitio o una localización donde está ubicado algo o alguien. Una ubicación es una situación, un establecimiento, un asiento, es la existencia de un ser o de algo en algún sitio o lugar. La ubicación es la **acción o el efecto** de ubicar o ubicarse. Con las nuevas tecnologías de GPS (*Global Positioning System*) la ubicación actual la más importante ya que tiene a su disposición 24 satélites en órbita sobre la Tierra que detecta y manda la información más actualizada al dispositivo que pide los datos sin necesidad del uso de mapas. (Significados.com., 2021)

#### 3.4 Edificio

Obras que diseña, planifica y ejecuta el ser humano en diferentes espacios, tamaños y formas, en la mayoría de los casos para habitarlas o usarlas como espacios de resguardo. Las edificaciones más comunes y difundidas son los edificios habitacionales, aunque también entran en este grupo

otras edificaciones tales como los templos, los monumentos, los comercios, las construcciones de ingeniería, etc.

### **3.5 Rectoría**

Oficina donde trabajan el rector de una universidad y su equipo. (Wikipedia®, 2021)

### **3.6 Glorieta**

Es un tipo de establecimiento de venta en el cual la gente compra bienes o servicios a cambio del desembolso de una determinada cantidad de dinero, es decir, del valor monetario con el cual el producto o servicio ha sido asignado. (Ucha, 2010)

### **3.7 Servicios sanitarios**

Habitación que podemos encontrar tanto en las casas destinadas a vivienda, como en las oficinas, instituciones, entre otras y está destinada para que por un lado las personas concreten su aseo personal, es decir, limpien su cuerpo, laven su cara, dientes, cabellos y por el otro para que realicen las pertinentes evacuaciones de sus necesidades fisiológicas como ser la de orinar y defecar. (Significado.com, 2014)

### **3.8 Oficinas administrativas**

Es aquel local que se destina a la realización de un determinado trabajo; es un espacio físico que se encuentra organizado de distintas formas y presenta diversas características de acuerdo con la función que despliega y a la cantidad de trabajadores que en ella se desempeñan. (Significado.com, 2014)

### **3.9 Oficinas académicas**

Las oficinas académicas se estandarizan teniendo como base los cargos del personal que conforma una unidad académica. Esto tiene sentido si se entiende que el cargo define las funciones y actividades de los funcionarios y, así mismo, son estas dos últimas los insumos para definir las características espaciales necesarias para la actividad laboral. (Significado.com, 2014)

### **3.10 Gimnasio**

Se denomina gimnasio a un establecimiento en donde la gente se reúne para realizar actividad física. Los gimnasios suelen disponer diversos elementos dispuestos para este fin como por ejemplo

pesas, juegos de poleas, cintas para correr, etc. Suelen tener también instructores que especifican que tipo de ejercicio es el más recomendado para la situación de cada persona. (Ramos, 2014)

### **3.11 Comedor**

El comedor designa un espacio o lugar en el cual las personas se reúnen para ingerir alimentos, ya sea desayuno, comida, cena o refrigerio. Puede haber uno o varios comedores en una casa, edificio, empresa, hotel, oficina o escuela. Dependiendo del lugar, del servicio y de los productos que ofrezca el comedor puede cambiar de nombre: restaurante o cafetería, pero cumple la misma finalidad. El comedor es una ampliación de la cocina y por lo general se encuentra cerca de está, con la finalidad de atender bien a los comensales, y de llevar y traer sin dificultad los enseres necesarios para la ingesta de alimentos: platos, cubiertos, manteles, cacerolas con comida, jarras, servilletas, etc. En ocasiones, para aprovechar el espacio, la cocina y el comedor se encuentran en un mismo sitio. (Ucha, 2010)

### **3.12 Ciber**

La expresión ciber es un prefijo tomado de la palabra cibernética. El ciber es un establecimiento que posee una concentración de tecnología avanzada, como, por ejemplo: computadores, internet, entre otros.(Significados, 2021)

La expresión ciber se antepone a algunos términos relacionados al mundo del internet. El ciberpunk es una subcultura basada en las tecnologías que incluye hackers, crackers, jugadores, entre otros.(Significados, 2021)

### **3.13 Auditorios**

Edificio destinado a presentar estos eventos con público oyente, y también a la parte de las salas que los asistentes ocupan. Los sitios del auditorio cercanos al escenario, se llaman plateas. (Significado.com, 2014)

### **3.14 Bibliotecas**

Las bibliotecas, ubicadas en el corazón de la comunidad, son lugares de encuentro, de comunicación y participación. Es el acceso libre y voluntario a la lectura, la investigación y la creatividad. Si bien está relacionada con las artes literarias, sus espacios son escenario de otras artes como la pintura, escultura, música, del folklore y artesanía. Al mismo tiempo sus colecciones contribuyen al conocimiento científico y técnico. Es también función de las bibliotecas contribuir

a la recopilación, conservación y difusión del patrimonio cultural de la comunidad, conservando así su identidad.(© Servicio Nacional del Patrimonio Cultural, 2021)

La biblioteca es un agente social dinámico en el proceso de afianzamiento de la democracia al proporcionar el libre acceso a la información publicada, sea está impresa o digitalizada. El ejercicio del derecho a la información y el conocimiento desarrolla en los ciudadanos la capacidad intelectual para opinar y resolver críticamente sobre su entorno local y nacional. El acceso libre a Internet y a otros medios digitalizados, contribuye a cubrir la brecha entre los ricos y pobres en información y a una distribución más equitativa del poder que otorga el conocimiento. Otra función social de la biblioteca es la de relacionar a diferentes grupos de la comunidad al concitar acciones conjuntas entre ellos.(© Servicio Nacional del Patrimonio Cultural, 2021)

La biblioteca es un importante agente en el proceso de aprendizaje permanente. El constante desarrollo tecnológico y el cambio en los procesos de trabajo, requiere que las personas deban estar capacitándose en las diferentes etapas de la vida, sea a través de instituciones y/o por autoformación. Por esto, la biblioteca y su personal, además de ofrecer los conocimientos contenidos en sus colecciones bibliográficas y no bibliográficas, asume un nuevo rol: son educadores y facilitadores en el acceso y uso de las fuentes de información, contribuyen a desarrollar la lectura crítica y las destrezas en el uso de la computación. (© Servicio Nacional del Patrimonio Cultural, 2021)

### **3.15 Aulas**

Un salón de dimensiones variables que debe contar con espacio suficiente como para albergar a los sujetos que intervienen en el proceso de enseñanza-aprendizaje: el docente y los alumnos. Este espacio consta normalmente de un área para el trabajo del educador y con un área más amplia donde trabajan los alumnos de la manera más cómoda posible a fin de obtener los mejores resultados. (Tecnología+informática, 2021)

### **3.16 Canchas deportivas**

Se trata de una extensión de tierra, la cual está modificada para que se puedan disputar distintas actividades recreacionales, como partidos deportivos. Estos lugares reciben cuidados especiales, para que los jugadores que allí se encuentren puedan llevar a cabo el partido sin problema alguno; por esto, el piso está cubierto de grama, madera u otros componentes especiales, cuya calidad y limpieza son fundamentales. De igual forma, el diseño de la división de esta puede variar según el

deporte con el que se esté tratando, pero la mayor parte del tiempo se mantiene la clásica distribución que coloca a cada extremo del terreno a un equipo.(Tecnología+informática, 2021)

### **3.17 Parqueos vehiculares**

Se conoce como estacionamiento o aparcamiento en español ibérico, al espacio físico donde se deja un vehículo por un tiempo indeterminado cualquiera y, en algunos países hispanohablantes, también al acto de dejar inmovilizado un vehículo. (Wikipedia®, 2021).

### **3.18 Andén**

Superficie pavimentada y elevada a la orilla de una calle u otras vías públicas para uso de personas que se desplazan andando o peatones. Normalmente se sitúa a ambos lados de la calle, junto al paramento de las casas.(Ucha, 2010)

En cuanto elemento del espacio público, las aceras sirven para el movimiento utilitario de peatones o para otras actividades sociales, comerciales o culturales. Dentro de las normas y estándares se recomienda la eliminación de las llamadas barreras de infraestructura de las aceras para así reducir las dificultades de las personas con discapacidad. Se requiere que las aceras dispongan de rampas en los cruces con la calzada para facilitar el paso de personas en silla de ruedas. (Ucha, 2010)

### **3.19 Calle vehicular**

Vía pública, habitualmente asfaltada o empedrada, entre edificios o solares.(Real Academia Española ©, 2020)

### **3.20 Levantamientos arquitectónicos**

Es la toma de medidas en sitio del estado actual de un predio o construcción. Sirve para conocer las dimensiones y condiciones reales, de manera detallada y en estado actual de un inmueble.(Heyarqui, 2021)

Dichas medidas se procesan para tener como resultado, un levantamiento arquitectónico; plano digital e impreso con el estado actual de un bien inmueble o predio a construir. Se entrega el levantamiento arquitectónico en AutoCAD y en PDF para cualquier consulta posterior. (Heyarqui, 2021).

### **3.21 Planos arquitectónicos**

Son diseños integrales de edificios que representan el proyecto terminado. También se les puede llamar planos de planta o de construcción. En el caso de una estructura diseñada para servir de residencia, también pueden denominarse planos residenciales. Los planos arquitectónicos generalmente incluyen cambios de elevación, junto con una lista posible de materiales y notas de diseño. (Ucha, 2010)

### **3.22 Mapa**

Un mapa es la representación gráfica de un territorio sobre una superficie bidimensional. Se define también como un dibujo o trazado esquemático que representa las características de un territorio determinado, tales como sus dimensiones, coordenadas, accidentes geográficos u otros aspectos relevantes. Los mapas pueden representar territorios de diferentes dimensiones, de modo que pueden ser locales, regionales, continentales o mundiales. Estos últimos reciben el nombre de planisferio o mapamundi, ya que son una representación gráfica del mundo. (Significados.com, 2022)

### **3.23 Topografía**

Es la ciencia que estudia el conjunto de principios y procedimientos que tienen por objeto la representación gráfica de la superficie terrestre, con sus formas y detalles; tanto naturales como artificiales; (véase planimetría y altimetría). Esta representación tiene lugar sobre superficies planas, limitándose a pequeñas extensiones de terreno, utilizando la denominación de «geodesia» para áreas mayores. De manera muy simple, puede decirse que para un topógrafo la Tierra es plana (geoméricamente), mientras que para la geodesia no lo es. Para eso se utiliza un sistema de coordenadas tridimensional, siendo la x y la y competencia de la planimetría, y la z de la altimetría. (Wikipedia®, 2021).

#### **3.23.1 Croquis**

Un croquis es un dibujo que plasma de forma simplificada una imagen o alguna idea, se hacen sin utilizar instrumentos de dibujo ni medidas. Por lo general se trata del esquema elaborado a partir de la copia de un modelo proveniente de la naturaleza o de la plasmación visual de un concepto proveniente de la imaginación. (Wikipedia®, 2022)

### **3.23.2 Mapa topográfico**

Utilizan el sistema de representación de planos acotados, mostrando la elevación del terreno utilizando líneas que conectan los puntos con la misma cota respecto de un plano de referencia, denominadas curvas de nivel, en cuyo caso se dice que el mapa es topográfico. Dicho plano de referencia puede ser el nivel del mar, y en caso de serlo se hablará de altitudes en lugar de cotas. (Wikipedia®, 2021).

### **3.23.3 Planimetría**

La planimetría es la parte de la topografía que estudia el conjunto de métodos y procedimientos que tienden a conseguir la representación a escala de todos los detalles interesantes del terreno sobre una superficie plana (plano geometría), prescindiendo de su relieve y se representa en una proyección horizontal. (Wikipedia®, 2021).

### **3.23.4 Altimetría**

Es la rama de la topografía que estudia el conjunto de métodos y procedimientos para determinar y representar la altura o "cota" de cada punto respecto de un plano de referencia. Con la altimetría se consigue representar el relieve del terreno, (planos de curvas de nivel, perfiles, etc.). (Wikipedia®, 2021).

### **3.23.5 Levantamiento topográfico**

Representación gráfica de un lugar. Su objetivo es examinar la superficie cuidadosamente teniendo en cuenta las características físicas, geográficas y geológicas del terreno, así como las alteraciones existentes consecuencia de la intervención del hombre (construcción de taludes, excavaciones, canteras, etc.). (Tecnologia+informatica, 2021)

## **3.24 Planos**

Representación gráfica realizado con medio técnicos de una superficie sin realizar una proyección. Por ejemplo, el plano de una ciudad. En Arquitectura es la representación de la planta de una construcción. (Significado.com, 2014)

### **3.24.1 Planos en planta**

Los planos de planta son dibujos a escala que muestran la relación entre habitaciones, espacios y características físicas vistos desde arriba. Ofrecen una forma de visualizar cómo se moverán las personas por el espacio. Los planos de planta facilitan verificar si el espacio es apropiado para su finalidad prevista, analizar cualquier problema potencial y rediseñar antes de avanzar hacia etapas de planificación y construcción más elaboradas. También puede ser divertido experimentar con diferentes alternativas de diseño y flujos de circulación, que muestran cómo se mueve la gente por el espacio. (Tecnología+informática, 2021)

### **3.25 AutoCAD**

Herramientas de diseño asistido por computadora que se utilizan en la actualidad, la velocidad y precisión que se consiguen en los diseños y planos serían mucho más difíciles de obtener. Gracias a software como AutoCAD, las cosas para arquitectos e ingenieros se han relajado un poco, lo que les permite enfocarse mejor en sus ideas. (Tecnología+informática, 2021).

### **3.26 Áreas verdes**

Por lo tanto, un área verde es un terreno que se caracteriza por la presencia de árboles y plantas. Un bosque, una selva, un parque y un jardín son áreas verdes que pueden tener características muy distintas entre sí. (Santos, 2019)

#### **IV. HIPÓTESIS**

La BICU recinto Bluefields al contar con un mapa de ubicación, las personas que visitan el recinto por primera vez o tienen tiempo de no hacerlo podrá orientarse y ubicarse con mayor facilidad ya que contarán con una información actualizada de las ubicaciones exactas de las oficinas y áreas como está distribuido el recinto Universitario.

## V. PREGUNTAS DIRECTRICES

- ✓ ¿Cuántos planos existentes hay de los edificios que conforman la BICU recinto Bluefields?
- ✓ ¿Cómo están distribuidos y de cuanto son sus áreas de los edificios que conforman BICU recinto Bluefields?
- ✓ ¿Cuál es el nivel de orientación en BICU recinto Bluefields, de las personas que visitan por primera vez o tienen tiempo de no visitar las instalaciones universitarias?
- ✓ ¿Cuáles son las ventajas y desventajas en la elaboración de un mapa de orientación en la universidad BICU?
- ✓ ¿Qué criterios se deben de tomar en cuenta para la elaboración de un mapa de ubicación?

## VI. DISEÑO METODOLÓGICO

### 6.1 Área de estudio

El estudio se hará en la ciudad de Bluefields donde está ubicada aproximadamente a unos 382 km de la capital de Nicaragua, donde se puede llegar mediante transporte terrestre y por la vía de avión.

La ciudad está compuesta de 17 barrios, localizados en su entorno urbano, entre estos se encuentran el barrio Santa Rosa, Fátima, San Pedro, Cotton Tree, Central, Tres Cruces, Teodoro Martínez, New York, San Mateo, Ricardo Morales, 19 de Julio, Beholdeen, Ponteen, Old Bank, Pancasán, Loma Fresca y El Canal. (Castro, 2007).

La investigación se realizará en la BICU recinto Bluefields ubicada en el barrio San Pedro Avenida Universitaria.

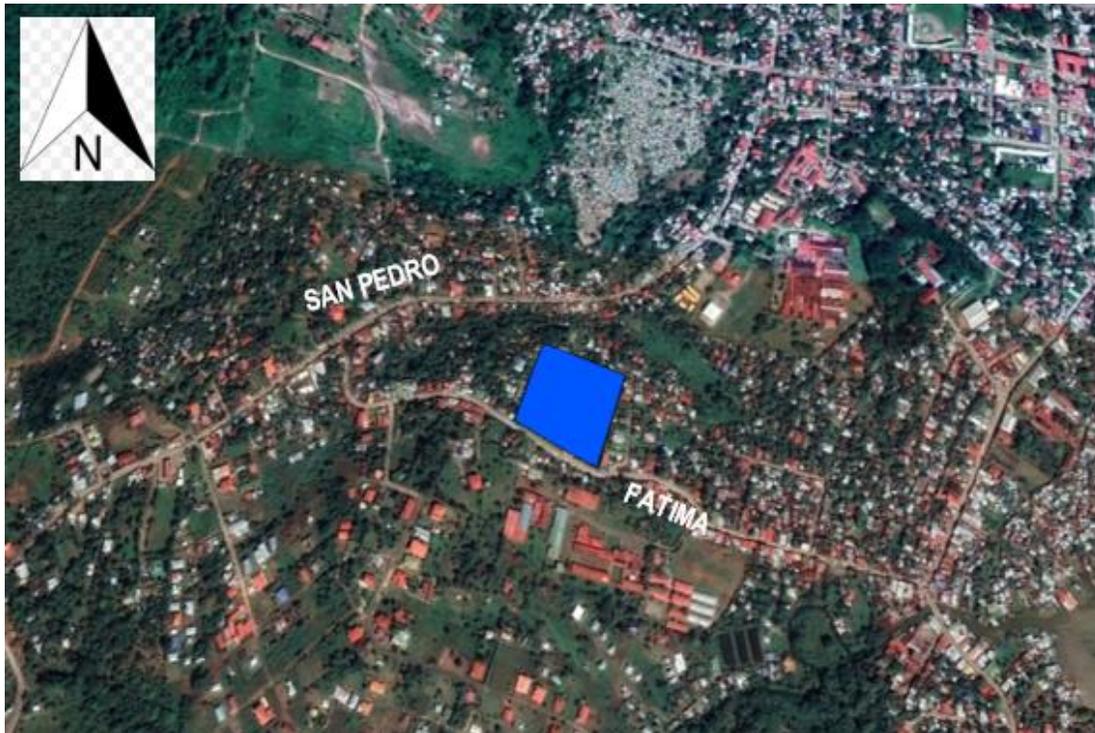
### Figura 1 Macro Localización



*Nota: Extraída de Google Earth*

La Bluefields Indian & Caribbean University se encuentra en la ciudad de Bluefields cabecera municipal de la RACCS.

**Figura 2 Micro Localización**



*Nota: Extraída de Google Earth*

La Bluefields Indian & Caribbean University está ubicada en el barrio Fátima de la ciudad de Bluefields, la cual tiene dos accesos de ingreso; la principal por Calle Colón y también por la parte trasera a través de barrio San Pedro.

Los límites actuales de la universidad son:

Norte, Este, Oeste: Viviendas del barrio Fátima

Sur: Viviendas del barrio San Pedro

## **6.2 Tipo de estudio**

La investigación será descriptiva no-experimental por que se describirán las medidas y ubicación de los edificios y ambientes que componen la BICU recinto Bluefields. Sera de enfoque cuantitativo porque la investigación estará conformada por datos numéricos y de corte transversal porque fue por un periodo de tiempo determinado.

## **6.3 Población y muestra**

### **6.3.1 Población**

La Bluefields Indian & Caribbean University cuenta con cinco edificaciones dentro de la ciudad de Bluefields, siendo estas; la sede universitaria en el barrio San Pedro, el Centro de Investigación y Documentación de la Costa Atlántica (CIDCA) ubicado en el barrio Punta Fría, Las dos instalaciones para los estudiantes internos ubicadas en los barrios San Pedro y Nueva York y el Hotel Escuela BICU ubicado en el barrio Nueva York.

### **6.3.2 Muestra**

El estudio se hizo únicamente en la instalación central de la universidad en el barrio San Pedro.

### **6.3.3 Muestreo**

La muestra se eligió por conveniencia y prioridad.

## **6.4 Métodos y técnicas de recolección de datos**

### **6.4.1 Primer objetivo específico**

Para obtener el primer objetivo específico “*Recopilar la información sobre los planos existentes de los edificios que conforman la BICU recinto Bluefields*”, se hizo a través de los siguientes métodos.

#### **6.4.1.1 Método bibliográfico**

Este método se ocupó para recolectar información de monografías y proyectos que se han realizado en la Escuela de Ingeniería Civil de BICU, donde se han realizado investigaciones sobre la infraestructura del recinto, teniendo como finalidad recolectar, fotocopiar o sacar fotos de planos y levantamientos topográficos de los edificios que se encuentren.

Los instrumentos que se ocuparon en este método fueron:

- Internet: Se ocupó para recopilar información.
- Celular inteligente: Con este se tomaron fotos.

## **6.4.2 Segundo objetivo específico**

Para obtener el segundo objetivo específico “*Realizar levantamientos físicos de los edificios que conforman BICU recinto Bluefields, utilizando el método de la cinta*” se hizo a través de los siguientes métodos:

### **6.4.2.1 Observación directa**

Se realizó este método con el fin de ver los estados de infraestructuras y ubicación de los edificios y ambientes que conforman la BICU recinto Bluefields, determinando de esta manera, cuáles podrían ser las técnicas y estrategias para efectuar el levantamiento físico de las infraestructuras.

### **6.4.2.2 Método de la cinta métrica**

El levantamiento se realizó en los edificios y ambientes que no tenían planos existentes, utilizando este para determinar las medidas y ubicación de las infraestructuras del recinto, obteniendo de esta manera las características arquitectónico y distribución de las edificaciones.

Este método se realizó con una cuadrilla de trabajo de ocho personas dividiéndola en dos grupos de trabajo las cuales tuvieron las siguientes funciones:

- Dos cadeneros: Fueron los que sostendrán la cinta métrica
- Un anotador: Fue el encargado de recolectar los datos del levantamiento en papel.
- Un visualizador: Fue la persona que vigiló la posición adecuada de la cinta.

Los instrumentos que se ocuparon en este método fueron:

- Cintas métricas: Con ella se obtuvo las medidas de los edificios y ambientes, ocupando cinta de 5 y 50 metros.
- Lápiz y tabla de campo: Se utilizó para tomar apuntes del levantamiento.
- Celular inteligente: Se ocupó para tomar fotos de los edificios.
- GPS: Se ocupó para georreferenciar de los edificios y ambientes.

## **6.4.3 Tercer objetivo específico**

Para obtener el tercer objetivo específico “*Elaborar los planos arquitectónicos de planta de los edificios que conforman la BICU recinto Bluefields utilizando el software AutoCAD y Sketchup*” se harán a través de los siguientes métodos:

#### **6.4.3.1 Elaboración de planos y mapas**

La aplicación de este método se utilizó los softwares de dibujos AutoCAD y Skechup para hacer los planos y mapa de los edificios del recinto, en dichos softwares se procesaron los datos e información que se obtuvieron de los levantamientos realizados y de los documentos consultados.

#### **6.5 Procesamiento de la información**

Para el procesamiento de la información se usó los siguientes softwares:

- Microsoft Word, este programa permitió digitalizar todo el documento.
- Microsoft Excel: con este software se hizo las tablas y figuras.
- AutoCAD y Skechup: con ello se hizo los planos y mapa.
- Microsoft Power Point: se utilizó para realizar la presentación de la defensa.

## 6.6 Operacionalización de las variables

**Tabla 1** Operacionalización de las variables

<b>Variab</b> les	<b>Dimensiones</b>	<b>Indicadores</b>	<b>Instrumento</b>
<b>Medidas existentes de los edificios y terrenos que conforman la BICU recinto Bluefields</b>	Planos	Representación de las medidas de cada ambiente que conforman un edificio.	Entrevista
	Levantamientos topográficos.	Medidas en unidades de longitud del terreno	Consultas bibliográficas
<b>Elaboración de planos de los edificios que conforman la BICU</b>	Levantamiento físico	Levantamiento en unidades de longitud de distancia de los edificios	Método de la cinta métrica
	Planos arquitectónicos	Representación de las medidas de cada ambiente que conforman un edificio en vista de planta	Software de dibujo

Nota: Elaboración propia

## VII. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

### 7.1. Planos existentes de BICU Recinto Bluefields

En esta recopilación de información de planos existentes de los módulos de BICU se consultaron las monografías de Análisis del cumplimiento de la NTON de accesibilidad en cinco edificios de la BICU Bluefields y Diseño estructural al edificio de usos múltiples (comedor, cocina y área de bienestar estudiantil).

Con los planos existentes de los edificios de BICU se dio la tarea de analizar y dibujarlos nuevamente, actualizando en algunos casos la ubicación de las áreas ya que desde el tiempo que se hicieron los planos hasta la actualidad algunos de estos han cambiado o modificado su ubicación.

Se debe mencionar que algunas ubicaciones de los ambientes, oficinas, facultades y escuelas del recinto actualmente varían con los expuesto en los documentos consultados, por lo cual estas ubicaciones que se mencionan en este documento son hasta abril del año 2022.

#### 7.1.1 Monografía: Análisis del cumplimiento de la NTON de accesibilidad en cinco edificios de la BICU Bluefields

Esta monografía fue defendida en el año 2018 por los bachilleres Jeffry Lisandro Simons Nicho y Jefry John Smith tutorado por el Ing. Eyner Omar Somoza Mejía. En este trabajo monográfico se encontraron planos de cinco edificios los cuales están descrito en la figura 3.

**Figura 3 Módulos que tienen planos de la monografía de Jeffry Lisandro Simons Nicho y Jefry John Smith**



Nota: Extraída de Monografía de Jeffry Lisandro Simons Nicho y Jefry John Smith.

### 7.1.1.1.Módulo 1

El módulo 1 se encuentra ubicado al costado oeste de la cancha múltiple de la universidad, actualmente tiene un área aproximadamente de 829.9 m<sup>2</sup>, siendo de una sola planta. Este módulo lo comprende 7 aulas de clase, una oficina, un Ciber, un laboratorio, pasillos y andénes.

**Figura 4 Fotografía del Módulo 1**



Nota: Fotografía tomada por Osman Peña Sánchez

**Tabla 2 Medidas de los ambientes del Módulo 1**

Descripción	Largo (m)	Ancho (m)	Área (m <sup>2</sup> )	Porcentaje
Oficina AEBICU	6.20	2.60	16.09	2%
Aula 7	6.20	5.55	34.41	4%
Aula 6	6.12	6.10	37.27	4%
Aula 5	6.60	6.02	39.73	5%
Aula 4	6.60	6.02	39.73	5%
Aula 3	6.60	6.02	39.73	5%
Aula 2	6.60	6.02	39.73	5%
Aula 1	7.71	6.02	46.38	6%
Ciber AEBICU	5.48	2.99	16.36	2%
Oficina Marinos	5.48	2.99	16.36	2%
Pasillos y andénes	-	-	456.33	55%
Laboratorio de Marinos	7.71	6.20	47.77	6%
<b>TOTAL</b>			<b>829.90</b>	<b>100%</b>

Nota: Elaboración propia

Según los datos de la tabla 2 los cuales están actualizado con los ambientes que están actualmente el ambiente más grande del módulo 1 lo comprenden los pasillos y andénes, de las siete aulas de clases solo las cinco tienen las mismas medidas.

### 7.1.1.2. Módulo 2

El módulo 2 se encuentra ubicado al frente costado Sur del Módulo Canadá, teniendo un área aproximadamente de 626.26 m<sup>2</sup>, siendo de dos plantas. En la planta baja lo comprende tres oficinas, cuatros laboratorios, dos aulas, pasillos y andénes. En la planta alta cuatro aulas, tres servicios higiénicos, una bodega, tres oficinas, un laboratorio y un centro de innovación.

**Figura 5 Fotografía del Módulo 2**



Nota: Fotografía tomada por Osman Peña Sánchez

**Tabla 3 Medidas de los ambientes del Módulo 2 – Planta Baja**

<b>Descripción</b>	<b>Largo (m)</b>	<b>Ancho (m)</b>	<b>Área (m<sup>2</sup>)</b>	<b>Porcentaje</b>
Área de Proyectos	3.92	3.8	14.90	2.38%
Oficina de Directora de Registro	3.9	3.79	14.78	2.36%
Registro Académico	15.21	3.95	60.08	9.59%
Ventanillas de Registro	3.86	2.16	8.34	1.33%
Laboratorio de Informática 1	7.7	7.13	54.90	8.77%
Laboratorios de Informática 2	7.46	6.75	50.36	8.04%
Laboratorios de Informática 3	7.71	6.17	47.57	7.60%
Laboratorios de Informática 4	7.46	6.17	46.03	7.35%
Oficina de Informática	5.78	4.91	28.38	4.53%

<b>Descripción</b>	<b>Largo (m)</b>	<b>Ancho (m)</b>	<b>Área (m<sup>2</sup>)</b>	<b>Porcentaje</b>
Aula 11	7.73	6.11	47.23	7.54%
Aula 12	7.59	6.11	46.37	7.41%
Pasillos y andenes			207.33	33.11%
<b>TOTAL</b>			<b>626.26</b>	<b>100.00%</b>

Nota: Elaboración propia

Según los datos de la tabla 3 el ambiente más grande de la planta baja del módulo 2 lo comprende los pasillos y andenes y posterior los laboratorios de informática.

**Tabla 4 Medidas de los ambientes del Módulo 2- Planta alta**

<b>Descripción</b>	<b>Largo (m)</b>	<b>Ancho (m)</b>	<b>Área (m<sup>2</sup>)</b>	<b>Porcentaje</b>
Baño de Mujeres	6.62	3.56	23.53	3.76%
Baño de Varones	6.62	3.48	23.04	3.68%
Baños de Personal de la BICU	6.62	3.58	23.70	3.78%
Bodega	3.21	2.20	7.05	1.13%
Centro de Innovación	7.67	7.10	54.46	8.70%
Unidad de Auditoría Interna	7.73	4.20	32.45	5.18%
Unidad de Adquisiciones	8.03	6.64	53.32	8.51%
Departamento de Ingles	7.73	6.09	47.01	7.51%
Laboratorio de Ingles	11.16	6.20	69.19	11.05%
Aula 22	6.20	7.81	48.42	7.73%
Aula 23	6.07	4.12	25.01	3.99%
Aula 24	6.07	6.00	36.42	5.82%
Aula 25	6.16	6.09	37.51	5.99%
Pasillos y andenes	-	-	145.16	23.18%
<b>TOTAL</b>			<b>626.26</b>	<b>100.00%</b>

Nota: Elaboración propia

Los datos de tabla 4 refleja que los pasillos y andenes abarcan la mayor área de terreno de dicho módulo, el cual tiene una extensión total aproximada a 626.26 m<sup>2</sup>.

### 7.1.1.3.Módulo 3

El módulo 3 se encuentra ubicado al lado oeste de la Biblioteca, abarcando un área de terreno aproximada de 626.26 m<sup>2</sup> de terreno, siendo de dos plantas. En Por su parte la planta baja de este módulo está compuesta por siete aulas y dos oficinas, mientras en la planta alta lo comprende; doce oficinas, dos salas de espera, cuatro baños y una bodega.

**Figura 6 Fotografía del Módulo 3**



Nota: Fotografía tomada por Osman Peña Sánchez

**Tabla 5 Medidas de los ambientes del Módulo 3- Planta baja**

Descripción	Largo (m)	Ancho (m)	Área (m <sup>2</sup> )	Porcentaje
Aula 8	7.81	6.11	47.72	7.62%
Aula 9	7.81	6.11	47.72	7.62%
Aula 10	7.51	6.11	45.89	7.33%
Caja 1	4.47	2.15	9.61	1.53%
Caja 2	4.47	1.84	8.22	1.31%
Oficina de Director Administrativo	6.34	3.51	22.25	3.55%
Área de Contabilidad	6.18	5.69	35.16	5.61%
Área de Finanzas	5.84	4.69	27.39	4.37%
Bodega	6.20	5.20	32.24	5.15%

<b>Descripción</b>	<b>Largo (m)</b>	<b>Ancho (m)</b>	<b>Área (m<sup>2</sup>)</b>	<b>Porcentaje</b>
Oficina de Contador General	3.87	3.80	14.71	2.35%
Sala de Juicio	7.51	6.11	45.89	7.33%
Área de Sistema	6.20	4.20	26.04	4.16%
Área de Soporte Técnico	6.20	2.89	17.92	2.86%
Área de Redes	6.20	4.20	26.04	4.16%
Pasillos y andenes	-	-	219.46	35.04%
<b>TOTAL</b>			<b>626.26</b>	<b>100%</b>

Nota: Elaboración propia

En esta tabla 6 se refleja que la planta de este módulo tiene un área de 626.26 m<sup>2</sup> así mismo que los pasillos y andenes ocupan la mayor área de este, en ambientes el más grande lo componen aulas de clase.

**Tabla 6 Medidas de los ambientes del Módulo 3- Planta Alta**

<b>Descripción</b>	<b>Largo (m)</b>	<b>Ancho(m)</b>	<b>Área(m<sup>2</sup>)</b>	<b>Porcentaje</b>
Departamento de Formación General	11.9	6.2	73.78	12.74%
Oficina de posgrado	3.64	3.46	12.5944	2.17%
Sala de Espera	7.94	5.03	39.9382	6.90%
Sala de Espera	6.14	4.75	29.165	5.04%
Oficina de Rectoría	5.69	4.4	25.036	4.32%
Oficina de reunión	1.3	14.97	19.461	3.36%
Secretaria General	4.4	3.67	16.148	2.79%
Baño Privado	3.72	1.67	6.2124	1.07%
Oficina de Vicerrectoría	6.2	4.75	29.45	5.08%
Baño privado	3.72	1.67	6.2124	1.07%
Decanatura de FACEA (Oficinas)	5.97	3.86	23.0442	3.98%
Oficinas de FACEA	9.51	5.03	47.8353	8.26%
Oficinas de FARENA	9.51	5.16	49.0716	0.17%
Decanatura de FARENA	5.17	3.27	16.9059	2.92%
Decanatura de Derecho	3.27	2.57	8.4039	1.45%
Oficinas de derecho	25.42	5.07	128.8794	22.25%
Baño de Varones (Personal BICU)	5.97	3.27	19.5219	3.37%

Descripción	Largo (m)	Ancho(m)	Área(m <sup>2</sup> )	Porcentaje
Oficinas Ciencias de la educación	9.51	3.41	32.4291	5.60%
Oficinas del Vicerrector Académico	5.97	3	17.91	3.09%
Pasillos y andenes	-	-	24.26	4.36%
<b>TOTAL</b>			<b>626.26</b>	<b>100%</b>

Nota: Elaboración propia

Según los datos de la tabla 5 el área de esta planta es de 626.26 m<sup>2</sup> y el ambiente más grande del módulo 1 lo comprende las oficinas de Facultad de Ciencias Jurídicas.

#### 7.1.1.4. Módulo 4

El módulo 4 se encuentra ubicado al frente costado norte del parqueo vehicular, teniendo un área aproximadamente de 538.20 m<sup>2</sup>, siendo de dos plantas. En la planta baja lo comprende; cuatro aulas, tres oficinas, dos baños, pasillos y andenes. La planta alta esta distribuidos en tres aulas, dos servicios sanitarios, un auditorio y cuatro oficinas.

**Figura 7 Fotografía del Módulo 4**



Nota: Fotografía tomada por Osman Peña Sánchez

**Tabla 7 Medidas de los ambientes del Módulo 4 – Planta Baja**

Descripción	Largo (m)	Ancho (m)	Área(m <sup>2</sup> )	Porcentaje
Aula 13	8.33	5.51	45.90	9.03%
Aula 14	8.33	5.53	46.06	9.06%
ORICE	4.35	4.25	18.49	3.64%

Descripción	Largo (m)	Ancho (m)	Área(m <sup>2</sup> )	Porcentaje
Plataforma Virtual	4.16	4.75	19.76	3.89%
Aula 15	5.86	4.55	26.66	5.24%
Aula 16	6.86	4.55	31.21	6.14%
Recursos Humanos	12.49	4.55	56.83	11.18%
Baños de Hombres	4.55	2.76	12.56	2.47%
Baños Damas	4.43	2.76	12.23	2.40%
Oficina de Relaciones Exteriores	4.44	2.28	10.12	1.99%
Pasillos y andenes	-	-	228.58	44.96%
<b>TOTAL</b>			<b>508.40</b>	<b>100%</b>

Nota: Elaboración propia

Según la tabla 7 refleja que las oficinas de recursos humanos es el ambiente que ocupa la mayor área.

**Tabla 8 Medidas de los ambientes del Módulo 4 - Planta alta**

Descripción	Largo (m)	Ancho (m)	Área (m <sup>2</sup> )	Porcentaje
Baño de trabajadores	2.13	2.27	4.84	1.52%
Auditorio	11.78	9.40	110.73	34.88%
Aula 17	8.34	5.16	43.03	13.56%
Aula 18	8.34	5.13	42.78	13.48%
Aula 19	5.15	4.61	23.74	7.48%
Escuela Informática	8.54	2.75	23.49	7.40%
Escuela Medicina	8.34	2.75	22.94	7.23%
Escuela de Ingeniería	8.34	2.75	22.94	7.23%
DIP BICU	8.34	2.75	22.94	7.23%
<b>TOTAL</b>			<b>538.20</b>	<b>100%</b>

Nota: Elaboración propia

En la tabla 8 se observa que el ambiente que ocupa un mayor espacio en este módulo es el auditorio.

### 7.1.1.5. Módulo Canadá

El módulo Canadá se encuentra ubicado al costado oeste del módulo 1, teniendo un área aproximadamente de 828.9 m<sup>2</sup>, distribuidos en cuatro oficinas, un Ciber para estudiantes de medicina, tres laboratorios, pasillos y andenes.

**Figura 8 Fotografía del Módulo de Canadá**



Nota: Fotografía tomada por Osman Peña Sánchez

**Tabla 9 Medidas de los ambientes del Módulo Canadá**

Descripción	Largo (m)	Ancho (m)	Área (m <sup>2</sup> )	Porcentaje
Oficina de sindicato administrativo	7.415	3.795	28.13	3.69%
Ciber para estudiantes de Medicina	7.585	7.415	56.24	7.30%
Sala de dibujo	15.2	7.7	117.04	14.85%
Laboratorio del CIAB	15.19	12.21	185.46	23.53%
Oficina del CIAB	7.625	2.92	22.26	3.01%
Laboratorio de Ing. Civil	7.625	2.92	22.26	3.01%
Laboratorio de Biología Marina y Ecología	7.585	5.96	45.20	6.04%
Sala de sindicatos docentes	7.415	3.895	28.88	3.69%
Pasillos y andenes	-	-	324.38	34.86%
<b>TOTAL</b>			<b>829.9</b>	<b>100%</b>

Nota: Elaboración propia

En la tabla 9 se observa que los ambientes que ocupan un mayor espacio en este módulo son los pasillos y andenes.

### 7.1.2. Monografía: Diseño estructural al edificio de usos múltiples (comedor, cocina y área de bienestar estudiantil)

Esta Monografía fue defendida en el año 2015 por los bachilleres en ese momento Eyner Omar Somoza Mejía y Ariel Bladimir Mendoza Pérez, el tutor de esta investigación fue la Ing. Erika Marengo. En este trabajo monográfico se encontraron planos de un edificio el cual se compone por el comedor, cocina y el área de bienestar estudiantil.

**Figura 9 Fotografía del Módulo de usos múltiples o cinco**



*Nota: Fotografía tomada por Br. Jairo Urbina*

Este módulo se encuentra ubicado al frente lado oeste del módulo Canadá, teniendo un área aproximadamente de 377.33 m<sup>2</sup>, este lo comprende un área de deportes, las oficinas de Bienestar Estudiantil, un pasillo, un comedor y una cocina.

**Tabla 10 Medidas de los ambientes del Módulo de Usos Múltiples o cinco**

Descripción	Largo (m)	Ancho (m)	Área (m <sup>2</sup> )	Porcentaje
Área de deporte	9.92	6.46	64.08	13.33%
Oficinas Bienestar Estudiantil	9.92	6.54	64.88	13.49%
Comedor	9.92	14.77	146.52	30.48%
Cocina	9.92	6.08	60.31	12.55%
Pasillo			82.89	17.24%

<b>Descripción</b>	<b>Largo (m)</b>	<b>Ancho (m)</b>	<b>Área (m<sup>2</sup>)</b>	<b>Porcentaje</b>
Bodega de Cocina	10.88	5.70	62.02	12.90%
<b>TOTAL</b>			<b>480.70</b>	<b>100%</b>

Nota: Elaboración propia

En la tabla 11 se observa que el ambiente con mayor área de terreno es el comedor, y el de menor área fue la cocina.

## **7.2 Levantamiento físico de los edificios**

Se realizó el levantamiento biblioteca, módulo 6, tarima, bodega de alimentos, bodega general, cancha múltiple, la glorieta, call center, caseta de guardas de seguridad, estacionamiento de vehicular de motos y carros.

### **7.2.1 Módulo Biblioteca**

El módulo donde se ubica la biblioteca se encuentra al costado este del módulo 3, teniendo un área aproximadamente de 1033.26 m<sup>2</sup>, conformada por las oficinas de la biblioteca, la zona de estudio, tres áreas oficinas (oficinas de biblioteca, ODHA y servicios generales), dos auditorios (Principal y Sesiones) y el pasillo.

#### **Figura 10 Fotografía del Módulo de Biblioteca**



Nota: Fotografía tomada por Osman Peña Sánchez

**Tabla 11 Medidas de los ambientes del Módulo Biblioteca**

<b>Descripción</b>	<b>Largo (m)</b>	<b>Ancho (m)</b>	<b>Área (m<sup>2</sup>)</b>	<b>Porcentaje</b>
Área de Libros	19.31	8.55	172.88	15.11%
Bodega de Servicios Generales	11.42	6.53	70.61	6.17%
Consulta de Libros	6.61	4.89	32.32	2.83%
Oficina de Repositorio	9.59	6.53	62.62	5.47%
Oficina Directora Biblioteca	6.47	5.95	38.50	3.37%
Área de Estudio	-	-	362.98	31.73%
ODHA	5.51	4.9	27.00	2.36%
UGARCE	5.57	4.88	27.18	2.38%
Oficina de Divulgación	-	-	18.96	1.66%
Sala de sesiones	7.83	7.63	59.78	5.23%
Baño	2.51	1.00	2.51	0.22%
Pasillo	15.82	4.45	70.40	6.15%
Auditorio Principal	20.83	7.63	158.93	13.89%
Bodega y Vestuario	7.63	2.63	20.07	1.75%
Servicios Generales	6.67	2.87	19.14	1.67%
<b>TOTAL</b>			<b>1143.88</b>	<b>100%</b>

Nota: Elaboración propia

Según la tabla 11 el ambiente que ocupa mayor espacio en este módulo es la zona de estudio de la biblioteca. Se encuentra un auditorio y una sala de sesiones teniendo capacidad aproximada de 120 y 20 personas aproximadamente.

### **7.2.2 Módulo 6**

El módulo seis se ubica al lado noroeste módulo Canadá, teniendo un área aproximadamente de 1033.26 m<sup>2</sup>, conformada por un salón, un laboratorio, una bodega, fotocopidora y dos baños.

**Figura 11 Fotografía del Módulo 6**



Nota: Fotografía tomada por Osman Peña Sánchez

**Tabla 12 Medidas de los ambientes del Módulo 6**

Descripción	Largo (m)	Ancho (m)	Área (m <sup>2</sup> )	Porcentaje
Oficina de Cultura	18.17	6.54	180.06	30%
IBEA	18.17	5.75	104.48	18%
PCD	18.17	5.88	106.83	18%
Laboratorio de Medicina	9.88	6.08	60.07	15.58%
Fotocopiadora	9.88	6.64	65.60	17.01%
Servicios Sanitarios Hombres	2.69	9.68	26.04	6.75%
Servicios Sanitarios Mujeres	2.97	9.68	28.75	7.45%
Pasillos			25.06	6.49%
<b>TOTAL</b>			<b>385.58</b>	<b>100%</b>

Nota: Elaboración propia

Según la tabla 12 los ambientes del módulo 6 de mayor área son el laboratorio de la Escuela de Medicina y la fotocopiadora o sala de reproducción respectivamente.

### 7.2.3 Tarima

La tarima se cuenta entre los módulos 1 y de Canadá, se utiliza para asambleas, actividades culturales entre otras cosas. También contiene un área de vestuarios y de ensayos para los grupos de danza de la universidad.

**Figura 12 Fotografía de Tarima**



Nota: Fotografía tomada por Osman Peña Sánchez

**Tabla 13 Medidas de los ambientes de la Tarima**

Descripción	Largo (m)	Ancho (m)	Área (m <sup>2</sup> )	Porcentaje
Escenarios	12.10	11.06	133.83	62%
Vestidores	11.06	2.93	32.35	15%
Anexo	7.00	7.00	49.00	23%
TOTAL			215.18	100%

Nota: Elaboración propia

### 7.2.4 Bodegas

La universidad detrás (costado norte) del módulo 6 se encuentra bodegas donde se almacena artículos de construcción los cuales son utilizados para la reparación y mantenimiento de los edificios que conforman el recinto.

**Figura 13 Fotografía de Bodegas**



Nota: Fotografía tomada por Osman Peña Sánchez

**Tabla 14 Medidas de los ambientes de Bodegas**

Descripción	Largo (m)	Ancho (m)	Área (m <sup>2</sup> )	Porcentaje
Bodega trasera 1	6.52	4.78	31.17	45.94%
Bodega trasera 2	7.87	4.66	36.67	54.06%
<b>TOTAL</b>			<b>67.84</b>	<b>100%</b>

Nota: Elaboración propia

### **7.2.5 Cancha**

La cancha múltiple se encuentra al frente (costado Este) del módulo 1, en el se juegan disciplinas deportivas como el baloncesto, voleibol, tenis de campo y futsala. Su sistema constructivo es de concreto y no cuenta con graderías.

**Figura 14 Fotografía de Cancha**



Nota: Fotografía tomada por Osman Peña Sánchez

**Tabla 15 Medidas de los ambientes del Módulo de Cancha Multiuso**

Descripción	Largo (m)	Ancho (m)	Área (m <sup>2</sup> )	Porcentaje
Cancha	23.40	12.59	294.61	13.29%
<b>TOTAL</b>			<b>294.61</b>	<b>100%</b>

Nota: Elaboración propia

### 7.2.6 Glorietas

El recinto cuenta con dos glorietas una localizada al lado del Call Center y el otro costado oeste del módulo de Post Grado

**Figura 15 Fotografía de Glorieta**



Nota: Fotografía tomada por Osman Peña Sánchez

**Tabla 16 Medidas de las Glorieta**

<b>Descripción</b>	<b>Largo (m)</b>	<b>Ancho (m)</b>	<b>Área (m<sup>2</sup>)</b>	<b>Porcentaje</b>
Glorieta principal	15.10	9.00	135.90	81.00%
Glorieta inhabilitada	5.89	5.41	31.87	19.00%
<b>TOTAL</b>			<b>167.77</b>	<b>100%</b>

Nota: Elaboración propia

### 7.2.7 Call Center

**Figura 16 Fotografía de Call Center**



Nota: Fotografía tomada por Osman Peña Sánchez

**Tabla 17 Medidas de los ambientes del Call Center**

<b>Descripción</b>	<b>Largo (m)</b>	<b>Ancho (m)</b>	<b>Área (m<sup>2</sup>)</b>	<b>Porcentaje</b>
Call Center	25.55	15.63	399.42	100%
<b>TOTAL</b>			<b>399.42</b>	<b>100%</b>

Nota: Elaboración propia

### 7.2.8 Caseta de Guarda de Seguridad

En el recinto se encuentran dos casetas de guarda de seguridad ubicado uno en la entrada principal y el otro en la entrada que se dirige al barrio San Pedro.

**Figura 17 Fotografía del Caseta de Guarda de Seguridad**



**Tabla 18 Medidas de los ambientes de casetas de Guarda de Seguridad**

<b>Descripción</b>	<b>Largo (m)</b>	<b>Ancho (m)</b>	<b>Área (m<sup>2</sup>)</b>	<b>Porcentaje</b>
Caseta CPF principal	6.43	2.75	17.68	0.80%
Caseta CPF trasera	2.27	2.2	4.99	0.23%
<b>TOTAL</b>			<b>22.67</b>	<b>100%</b>

Nota: Elaboración propia

### **7.2.9 Estacionamiento vehicular**

Se encuentra dos estacionamiento vehiculares uno para carros, camionetas, buses y el otro para motocicletas, teniendo el primero una capacidad de 20 vehiculos aproximadamente y el otro de 20 motocicletas.

**Figura 18 Fotografía de Estacionamiento Vehicular**



Nota: Fotografía tomada por Osman Peña Sánchez

**Tabla 19 Medidas de los ambientes del Estacionamientos**

<b>Descripción</b>	<b>Largo (m)</b>	<b>Ancho (m)</b>	<b>Área (m<sup>2</sup>)</b>	<b>Porcentaje</b>
Estacionamiento Vehicular	40.40	17.50	707.00	31.89%
Estacionamiento de Motos	18.50	2.97	54.95	2.48%
<b>TOTAL</b>			<b>761.95</b>	<b>100%</b>

Nota: Elaboración propia

### **7.2.10 Vivero y cabaña ecológica**

El vivero y cabaña ecología se utiliza para la realización de clases prácticas en las carreras de FARENA. Se localiza en la parte sur de la universidad.

**Figura 19 Fotografía de la Cabaña Ecológica**



Nota: Fotografía tomada por Osman Peña Sánchez

**Tabla 20 Medidas de Vivero y Cabaña Ecológica**

<b>Descripción</b>	<b>Largo (m)</b>	<b>Ancho (m)</b>	<b>Área (m<sup>2</sup>)</b>	<b>Porcentaje</b>
Vivero	18.30	12.38	226.55	94.7%
Cabaña Ecológica	7.56	5.10	12.66	5.3%
<b>TOTAL</b>			<b>239.21</b>	<b>100%</b>

### **7.2.11 Planta y Transformadores electricos**

Esto se encuentra en el costado sur del módulo Canadá, de aca se concentra la distribucion de energia a todo los edificios del recinto.

**Figura 20 Fotografía de Planta y Transformadores electricos**



Nota: Fotografía tomada por Osman Peña Sánchez

**Tabla 21 Medidas de Planta y Transformadores eléctricos**

Descripción	Largo (m)	Ancho (m)	Área (m <sup>2</sup> )	Porcentaje
Planta de Energía	5.37	5.21	27.98	23.73%
Transformadores eléctricos	10.82	8.31	89.91	76.27%
<b>TOTAL</b>			<b>117.89</b>	<b>100%</b>

### 7.3 Cuadro con todos los módulos y ambientes consolidados.

**Tabla 22. Módulos y área de BICU recinto Bluefields**

N°	Módulos	Sistema constructivo	Año de construcción	Área (m <sup>2</sup> )	Porcentaje (%)
1.	1	Mampostería planta baja; Convitec planta alta	2009	829.9	7.99%
2.	2	Mampostería planta baja;	2009	626.26	6.03%

N°	Módulos	Sistema constructivo	Año de construcción	Área (m <sup>2</sup> )	Porcentaje (%)
		Convitec planta alta			
3	3	Mampostería planta baja; Convitec planta alta	2009	626.26	6.03%
4	4	Mampostería planta baja; Convitec planta alta	2018	538.2	5.18%
5	Canadá	Mampostería	1997	829.9	7.99%
6	Usos Múltiples	Mampostería	2004	480.7	4.63%
7	Biblioteca	Convitec	2004	1143.88	11.01%
8	6	Mampostería planta baja; Convitec planta alta	2008	385.58	3.71%
9	Tarima	Plycem	2016	215.18	2.07%
10	Bodegas		2008	67.84	0.65%
11	Cancha	Concreto	1995	294.61	2.84%
12	Glorietas	Mampostería	2009	167.77	1.62%
13	Call Center	Convitec	2015	364.25	3.51%
14	Casetas CPF	Convitec	2015	22.67	0.22%

N°	Módulos	Sistema constructivo	Año de construcción	Área (m <sup>2</sup> )	Porcentaje (%)
15	Estacionamientos	Concreto	1999	761.95	7.34%
16	Vivero y Aula Ecológica			239.21	2.30%
17	Planta y Transformadores eléctricos	Mampostería	2018	117.89	1.14%
18	Bulevar, Jardines y paso Vial			2673.42	25.74%
<b>Total</b>				<b>10385.47</b>	<b>100.00%</b>

Nota: Elaboración propia

Por su parte el material que más predomina estructuralmente es la mampostería y que de un determinado tiempo en adelante se ha comenzado a utilizar covintec en los módulos más nuevos de BICU, así mismo es importante destacar que en general se podría valorar estas edificaciones; se encuentran en buen estado para sus diferentes usos.

#### 7.4 Planos arquitectónicos de planta

En el trabajo se realizaron 3 mapas y 15 planos de planta de los módulos y áreas que comprenden el recinto de BICU recinto Bluefields, estos se encuentran en anexos.

## VIII. CONCLUSIONES

Se recopiló información de dos monografías elaboradas para defender la carrera de Ingeniería Civil, de estas se obtuvieron planos de los módulos, 1, 2, 3, 4, 5 y Canadá, los cuales se analizaron y volvieron a dibujar actualizando de esta manera algunas las áreas y ambientes que están en los módulos mencionados.

Con los demás edificios se hicieron levantamiento con cinta métrica a un total de 11 infraestructuras siendo la biblioteca, módulo 6, tarima, bodega general, cancha múltiple, la glorieta, call center, caseta de guardas de seguridad, estacionamiento de vehicular de motos y carros entre otras.

Se dibujaron 15 planos arquitectónicos de planta así mismo que se hicieron tres mapas de ubicación del recinto los cuales servirán de referencias para aquellas personas que visiten por primera vez a la universidad o tenga tiempo de no hacerlo. También tanto los planos como los mapas serán importantes para las áreas de Proyectos y Planificación Institucional del recinto ya que con ellos podrán planificar el desarrollo de infraestructura que puede tener BICU en un futuro.

El área total construida y el área verde con la que cuenta la universidad es de 19,593.64 m<sup>2</sup>, sin embargo, se ha utilizado para la construcción de módulos un total de 10,385.47m<sup>2</sup>, por lo cual aún se cuenta con 9,318.79 m<sup>2</sup>. A pesar que aún se cuenta con más del 47% de área disponible, es difícil crear nuevos módulos, por la distribución de espacio con la que se ha venido construyendo, así como también por las características del relieve del suelo en BICU.

## **IX. RECOMENDACIONES**

1. Colocar un banner en un lugar estratégico que permita a los estudiantes de primer ingreso o personas externas a la universidad, visualizarlo y poder guiarse y conocer los ambientes o áreas con las que cuenta la universidad BICU.
2. Seleccionar un tamaño lo suficientemente grande del banner para que no se dificulte su comprensión a los estudiantes de nuevo ingreso o personas externas a la universidad.
3. Así mismo se podría colocar en cada edificio un mapa de ubicación para delimitar las áreas con las que esta cuenta y además que esto beneficiaría la estética de la universidad BICU.
4. Actualizar los planos de algunos módulos los cuales a la hora de su construcción hubo modificación que no se reflejan en sus planos originales, por lo que se procedió a realizar su levantamiento tomando estos cambios.

## X. REFERENCIAS

- Espacio Honduras. (Septiembre de 2020). *Espacio Honduras*. Obtenido de <https://www.espaciohonduras.net/dibujo-arquitectonico-historia-origen-y-concepto-para-que-sirve#:~:text>
- Ramos, G. (Mayo de 2014). *Definición*. Obtenido de <https://definicion.mx/gimnasio/>
- Real Academia Española ©. (2020). Obtenido de <https://dle.rae.es/calle>
- Santos, E. D. (lunes de 03 de 2019). *Parque Alegre, Dale vida a tu parque*. Obtenido de parque alegre: <https://parquesalegres.org/biblioteca/blog/las-areas-verdes/>
- Significado.com. (Abril de 2014). *Significado.com*. Obtenido de <https://www.significados.com/plano/>
- Significados. (Julio de 2021). *Significados*. Obtenido de Significados: <https://www.significados.com/ciber/>
- Significados.com. (2022). Obtenido de <https://www.significados.com/mapa/>
- Significados.com. (domingo de 06 de 2021). *Significados*. Obtenido de <https://www.significados.com/ubicacion>
- Simons Nicho, J. L., & John Smith, J. P. (2018). *Análisis del cumplimiento de la NTON de accesibilidad en cinco edificios de la BICU Bluefields*. Bluefields: Bluefields Indian and Caribbean University.
- Somoza Mejia, E. O., & Mendoza Perez, A. B. (2015). *Diseño estructural edificio de usos múltiples (comedor, cocina y área de bienestar estudiantil) BICU*. Bluefields: Bluefields Indian and Caribbean University.
- Tecnologia+informatica. (2021). Obtenido de <https://www.tecnologia-informatica.com/que-es-autocad-para-que-sirve/>
- Wikipedia®. (2021). *Wikipedia*. Obtenido de La enciclopedia libre: <https://es.wikipedia.org/wiki/Accesibilidad>

Wikipedia®. (20 de 05 de 2021). *Wikipedia*. Obtenido de La enciclopedia libre:  
<https://es.wikipedia.org/wiki/Estacionamiento#:~:text=En%20relaci3n%20con%20los%20veh3culos%2C%20se%20conoce%20como,al%20acto%20de%20dejar%20inmovilizado%20un%20veh3culo.%201>

Wikipedia®. (2021). *Wikipedia*. Obtenido de La enciclopedia libre:  
<https://es.wikipedia.org/wiki/Rector%23%20A%20D>

Wikipedia®. (2022). *Wikipedia*. Obtenido de La enciclopedia libre:  
<https://es.wikipedia.org/wiki/Croquis>

## XI. ANEXOS

### 11.1. Presupuesto y cronograma para hacer la investigación

**Tabla 23 Cronograma de actividades**

No	Actividades	Meses y Semanas																											
		Julio				Agosto				Septiembre				Octubre				Noviembre				Diciembre				Enero			
		S1	S2	S3	S4	S1	S2	S3	S4	S1	S2	S3	S4	S1	S2	S3	S4	S1	S2	S3	S4	S1	S2	S3	S4	S1	S2	S3	S4
1	Formulación y aprobación de protocolo																												
2	Investigación y elaboración de protocolo																												
3	Entrega del protocolo																												
4	Levantamiento con Estación Total																												
5	Levantamiento con cinta																												
6	Procesamiento de datos en AutoCAD																												
7	Procesamiento de datos en Sketchup																												
8	Entrega de Monografía																												
9	Revisión de Monografía																												
10	Correcciones y defensa de Monografía																												

Elaboración propia

**Tabla 24 Presupuesto para realizar el trabajo**

DESCRIPCION	U/M	CANTIDAD	COSTO UNITARIO	COSTO TOTAL
<b>PRIMERA FASE</b>				
<b>EQUIPO E INSUMO DE CAMPO</b>				
Transporte Diario de Taxi	C/U	96	C\$ 28.00	C\$ 2,688.00
Refrigerio	C/U	48	C\$ 50.00	C\$ 2,400.00
Tabla de Campo	C/U	2	C\$ 80.00	C\$ 160.00
Paginas blancas (carta)	C/U	1	C\$ 100.00	C\$ 100.00
Lápiz	C/U	10	C\$ 10.00	C\$ 100.00
Borrador	C/U	5	C\$ 15.00	C\$ 75.00
Regla	C/U	2	C\$ 20.00	C\$ 40.00
Cinta Métrica 30 m	C/U	3	C\$ 400.00	C\$ 1,200.00
Cinta Métrica 5 m	C/U	3	C\$ 300.00	C\$ 900.00
Bitácora	C/U	1	C\$ 150.00	C\$ 150.00
Baterías Alcalinas (GPS)	C/U	1	C\$ 350.00	C\$ 350.00
<b>Sub Total</b>				<b>C\$ 8,163.00</b>
<b>SEGUNDA FASE</b>				
Impresión de documento	C/U	1	C\$ 300.00	C\$ 300.00
Fotocopia de documento	C/U	3	C\$ 120.00	C\$ 360.00
Encolchado	C/U	3	C\$ 60.00	C\$ 180.00
Empastado	C/U	1	C\$ 750.00	C\$ 750.00
<b>Sub Total</b>				<b>C\$ 1,590.00</b>
<b>TERCERA FASE: Honorarios Tutor</b>				
<b>Sub Total</b>				<b>C\$ 4,500.00</b>
<b>INVERSION FINAL</b>				
<b>Total</b>				<b>C\$ 14,253.00</b>

Elaboración propia

## 11.2. Figuras, Imágenes y Fotografías

**Figura 21** Fotografía del levantamiento físico de unos de los módulos



Nota: Tomada por Jairo Urbina

**Figura 22** Fotografía del levantamiento físico de la Biblioteca



Nota: Tomada por Jairo Urbina

### 11.3.Mapas

# MAPAS

**MAPA DE UBICACIÓN DE MÓDULOS**





### **Ambientes de la Planta Baja**

1. Aulas de Marinos
2. Aula 1
3. Aula 3
4. Aula 2
5. Aula 4
6. Aula 5
7. Oficina de Escuela de Marinos
8. Ciber AE-BICU
9. Aula 7
10. Oficina de AE-BICU
11. Aula 6
12. Aula del Laboratorio CIAB
13. Oficina del Responsable del CIAB
14. Laboratorio CIAB
15. Bodega del Laboratorio
16. Laboratorio CIAB
17. Oficina del CIAB
18. Laboratorio de la Escuela de Ingeniería Civil
19. Aula del Laboratorio CIAB
20. Salas de Docentes
21. Sindicato de Trabajadores STA
22. Sala de informática o robótica
23. Sala de Post Grado
24. Glorieta
25. Sala de Informática 1
26. Sala de Informática 2
27. Áreas de laboratorios
28. Sala de Informática 3
29. Sala de Informática 4
30. Aula 11
31. Aula 12
32. Área de Proyecto
33. Oficina de Director de Registro
34. Ventanillas de registro
35. Registro Académico
36. Servicios Sanitarios Públicos Mujeres
37. Oficinas de Relaciones Exteriores
38. Oficina de Director de Recursos Humanos
39. Recursos Humanos
40. Servicios Sanitarios Públicos Hombres
41. Aula 16
42. Aula 15
43. Área de redes
44. Área de Soporte Técnico
45. Área de Sistemas
46. Bodega
47. Ubicación de supervisora de hora clase
48. Ubicación de supervisora de hora clase
49. Reloj de control de horas para docentes
50. Aula de sala de juicio
51. Aula 8
52. Aula 10
53. Aula 9
54. Caja #1
55. Caja #2
56. Oficina de Director Administrativo
57. Área de Finanzas (Administración)
58. Bodega de Área de Finanzas
59. Cajeros Automáticos
60. Área de contabilidad
61. Relaciones Exteriores
62. Oficina de Plataforma Virtual
63. Aula 14
64. Aula 13
65. Glorieta
66. Call Center
67. Bodega de Servicios Generales
68. Servicios Sanitarios Mujeres
69. Servicios Sanitarios Hombres
70. Área de Libros
71. Oficina de Director de Biblioteca
72. Repositorio de la biblioteca
73. Servicios Generales
74. Recepción de consulta y libros
75. Biblioteca
76. Área de Divulgación
77. Biblioteca
78. Unidad de Gestión Administrativa de Recursos de Cooperación Externa (UGARCE)
79. Observatorio de Derechos Humanos y Autonómicos
80. Caseta de CPF 1
81. Caseta de CPF 2
82. Bodega
83. Bodega
84. Jardinería
85. Servicios Sanitarios Hombres
86. Servicios Sanitarios Mujeres
87. Fotocopiadora
88. Laboratorios de Medicina
89. Bodega Central
90. Vestidores y área de ensayos para actividades culturales
91. Tarima
92. Bodega de Alimentos
93. Cocina
94. Cocina de Escuela de Turismo
95. Comedor
96. Director de Bienestar Estudiantil
97. Responsable de comedor estudiantil
98. Área de sociología
99. Residencia Estudiantil
100. Oficina de deportes
101. Gimnasio
102. Transformadores Eléctricos
103. Panel de Control Eléctrico
104. Vivero
105. Aula Verde
106. Lavandería
107. Parqueo Vehicular para automóviles
108. Parque para motocicletas
109. Entrada Principal
110. Salida al barrio San Pedro

MAPA DE PLANTA ALTA

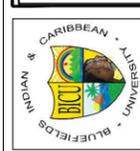
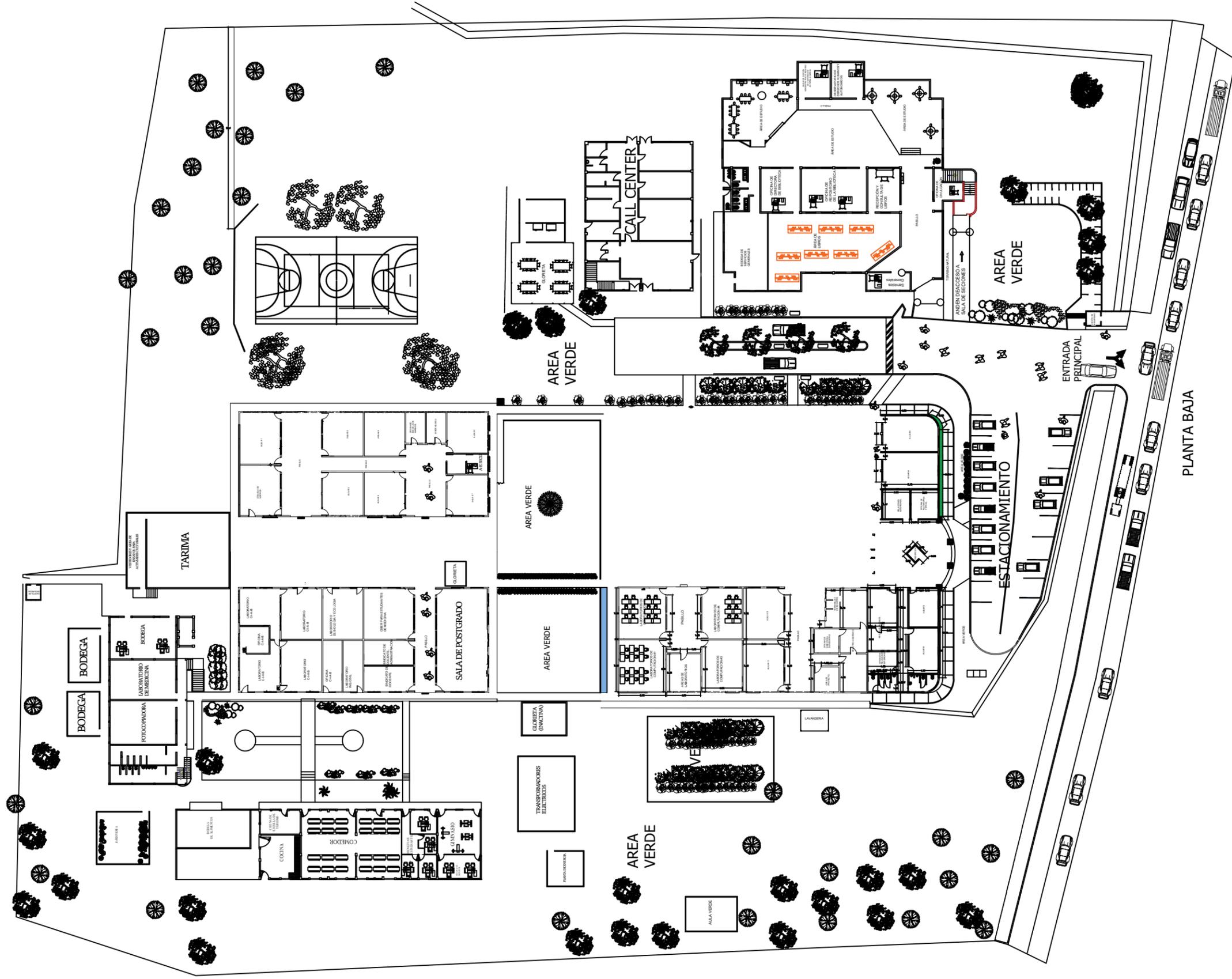


### **Ambientes de la Planta Alta**

111. Instituto de Biodiversidad y Estudios Ambientales (IBEA)
112. Oficina de Cultura
113. Programa de Capacitación y Desarrollo (PCD)
114. Bodega Central
115. Servicios Sanitarios Mujeres
116. Servicios Sanitarios Hombres
117. Centro de Innovación
118. Servicios Sanitarios Trabajadores
119. Lavandería
120. Área de Adquisiciones
121. Área de Auditoría
122. Área de Planificación Institucional
123. Departamento de Inglés
124. Aula 25
125. Aula 24
126. Aula 23
127. Aula 22
128. Aula 21
129. Aula de Informática de Inglés
130. Aula de Informática de Inglés
131. Aula 18
132. Aula 17
133. Sala de protocolo (Auditorio Nuevo)
134. Servicios Sanitarios Trabajadores
135. Dirección de Investigación y Posgrado
136. Director de Investigación y Posgrado
137. Escuela de Ingeniería Civil
138. Director de Escuela de Ingeniería Civil
139. Escuela de Medicina
140. Director de Escuela de Medicina
141. Escuela de Informática
142. Director de Escuela de Informática
143. Vicerrector Administrativo Financiero
144. Servicios Sanitarios
145. Secretario General
146. Vicerrector General
147. Sala de Espera
148. Asistentes de Rectoría
149. Sala de Espera
150. Rector
151. Área de Capacitación y Evaluación Docente
152. Asistente de Vicerrector Académico
153. Servicios Sanitario del Rector
154. Vicerrector Académico
155. Departamento de Formación General
156. Servicios Sanitarios Trabajadores
157. Facultad de Ciencias de la Educación y Humanidades (FACEYH)
158. Escuela de Ciencias Naturales
159. Escuela de Lengua y Literatura
160. Decano de FACEYH
161. Decano de FCJS
162. Facultad de Ciencias Jurídicas y Sociales (FCJS)
163. Escuela de Derecho
164. Decano de FARENA
165. Facultad de Recursos Naturales y Medio Ambiente
166. Escuela de Biología Marina
167. Escuela de Ecología
168. Decano de FACEA
169. Facultad de Ciencias Económicas y Administrativas (FACEA)
170. Asistente de FACEA
171. Investigación FACEA
172. Escuela de Administración
173. Escuela de Contabilidad
174. Escuela de Turismo
175. Call Center
176. Auditorio Principal
177. Sala de Sesiones

#### **11.4. Planos de planta arquitectónico**

# **PLANOS**

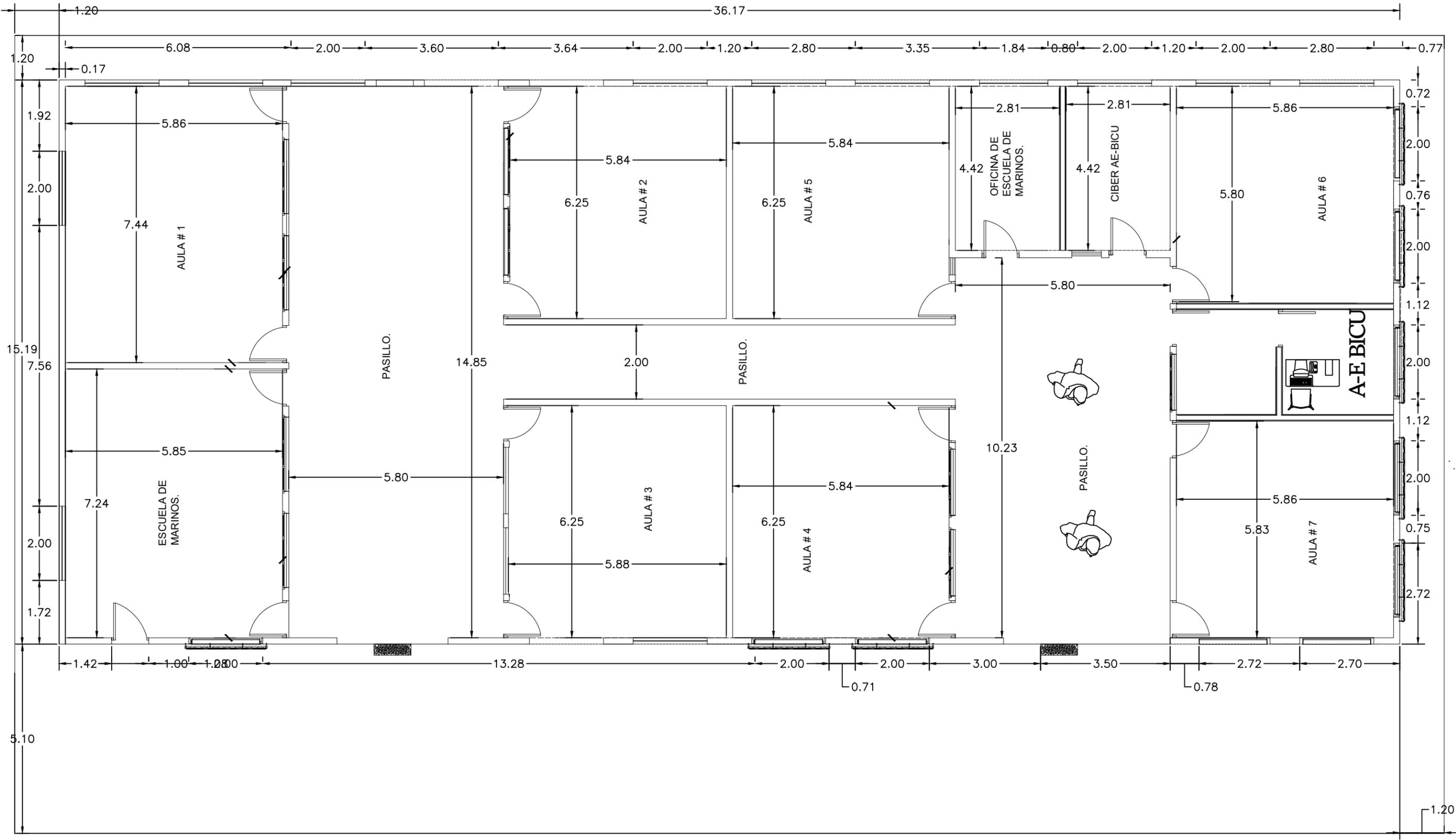


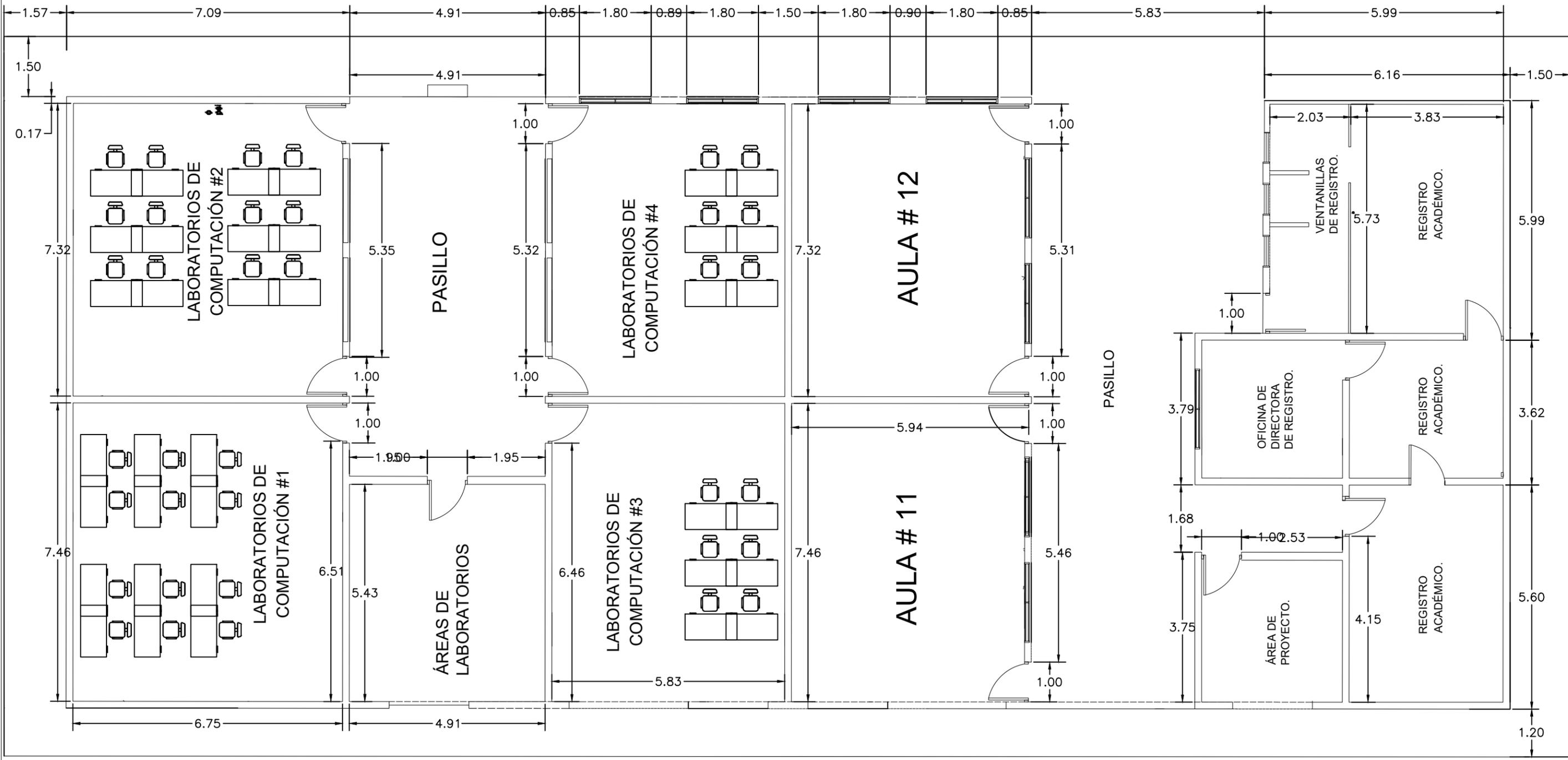
ELABORACIÓN DE MAPA DE UBICACIÓN DE EDIFICIOS EN BLUEFIELDS  
INDIAN AND CARIBBEAN UNIVERSITY

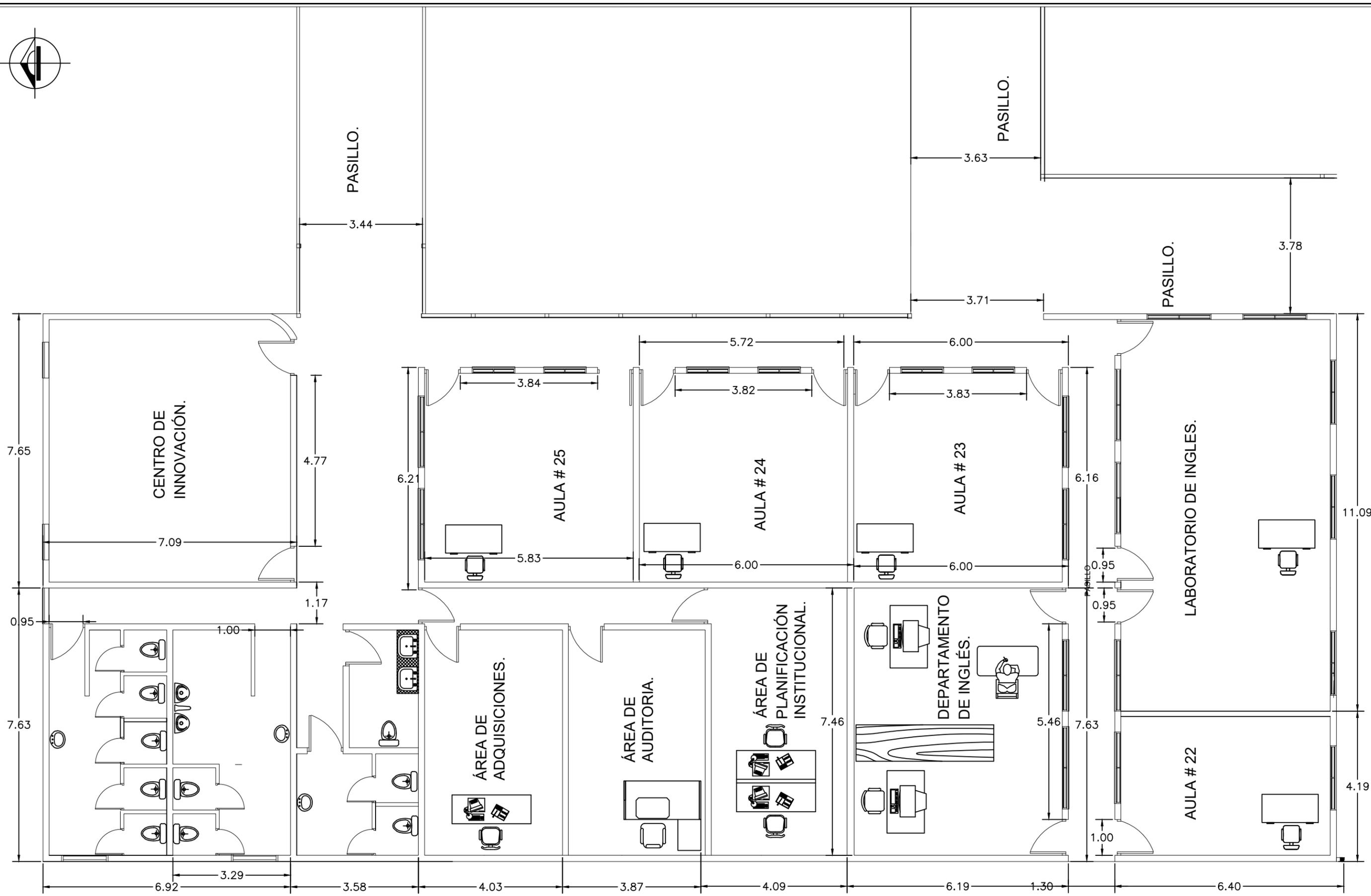
SOLICITADO POR:  
MSC. JULIO CESAR ARAUZ URBINA.  
ELABORADO POR:  
BR. JAIRO MIGUEL URBINA LUNA.  
BR. OSMAN ONEAL PEÑA SANCHEZ

NOMBRE DEL PLANO:  
**PLANO DE CONJUNTO**

BLUEFIELDS  
MUNICIPIO/CIUDAD:  
BLUEFIELDS  
ESCALA:  
1:600  
FECHA:  
Octubre, 2022





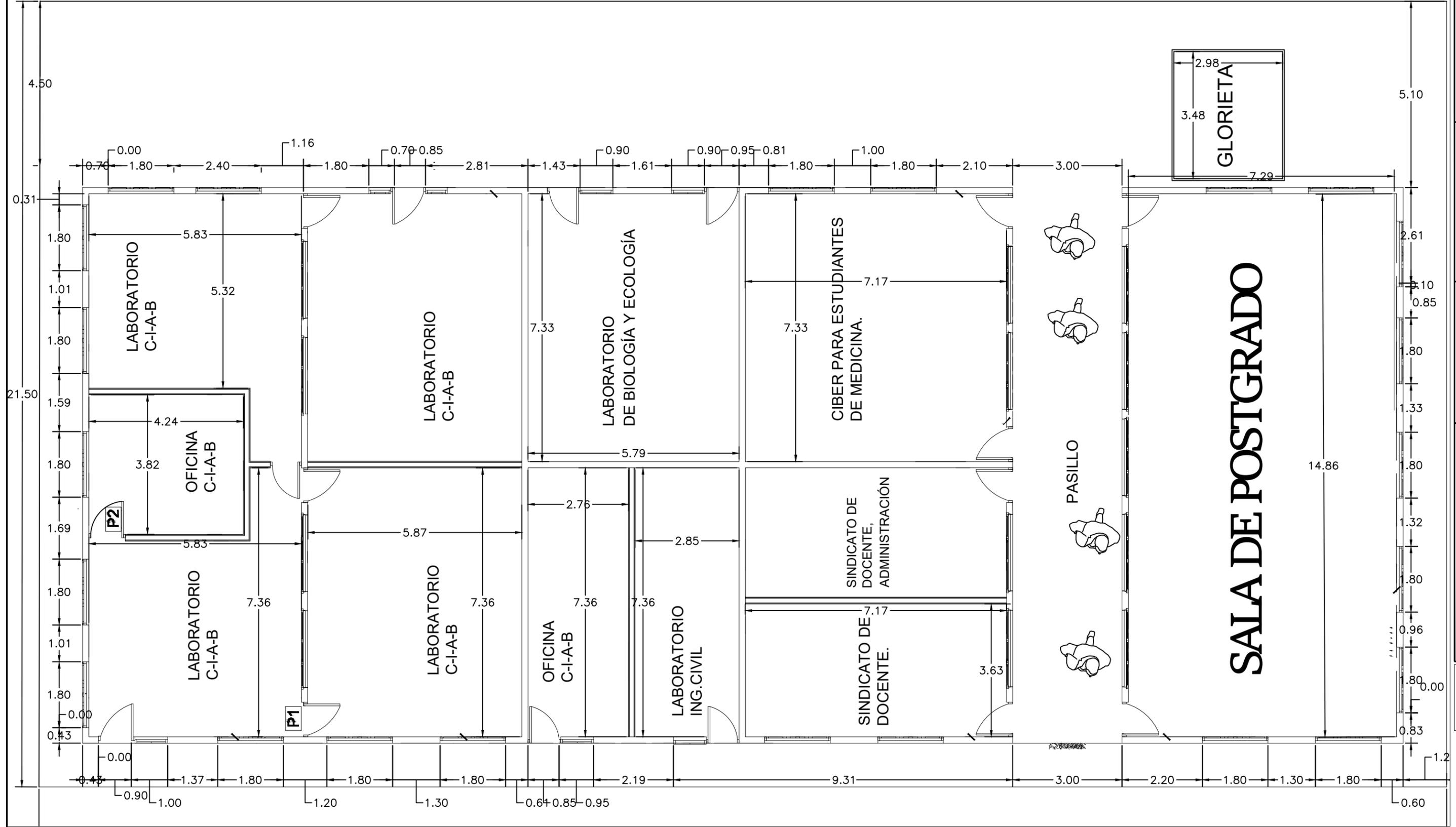


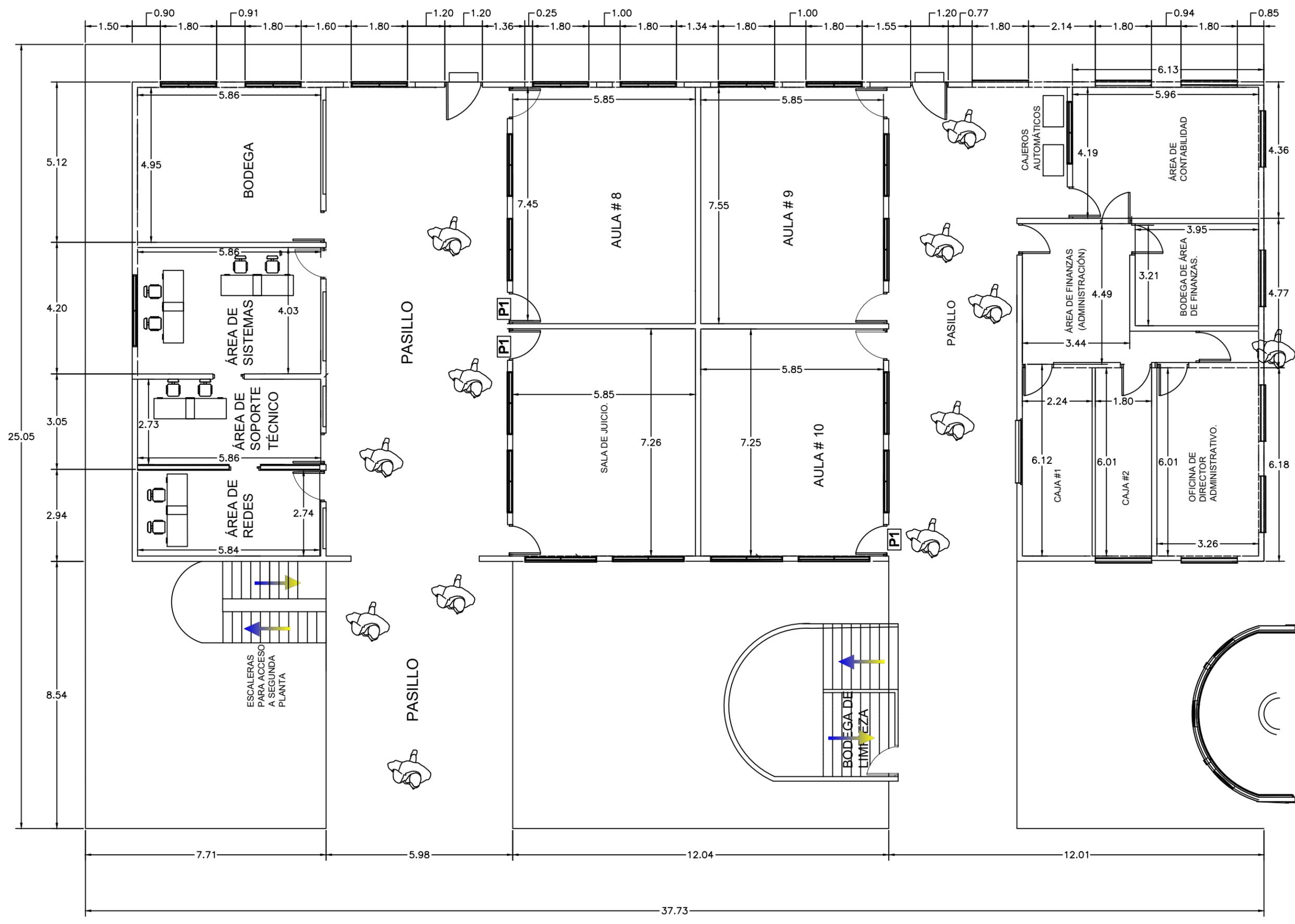
ELABORACIÓN DE MAPA DE UBICACIÓN DE EDIFICIOS EN BLUEFIELDS INDIAN AND CARIBBEAN UNIVERSITY

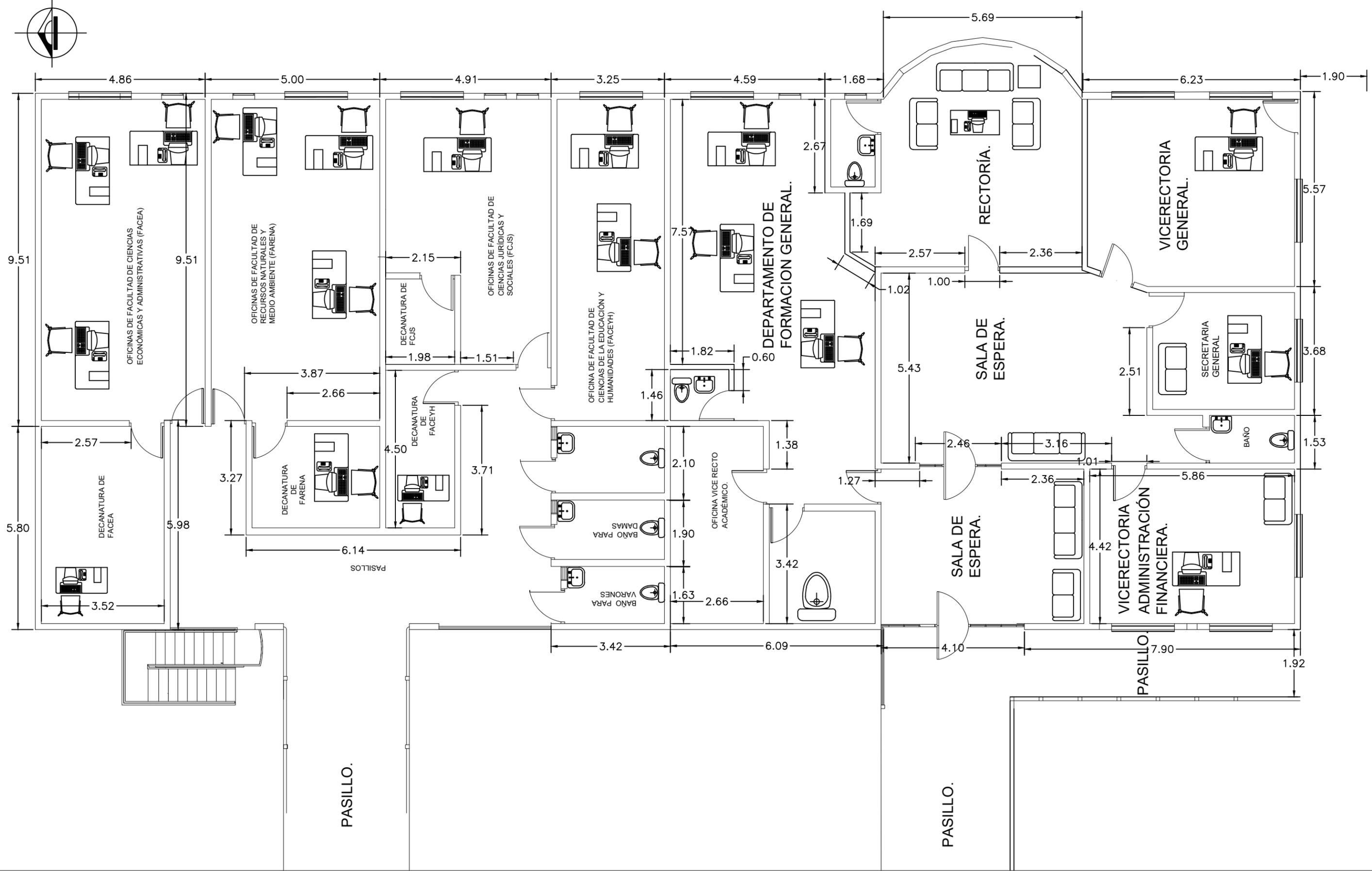
SOLICITADO POR:  
MSC. JULIO CESAR ARAUZ URBINA.  
ELABORADO POR:  
BR. JAIRO MIGUEL URBINA LUNA.  
BR. OSMAN ONEAL PEÑA SANCHEZ

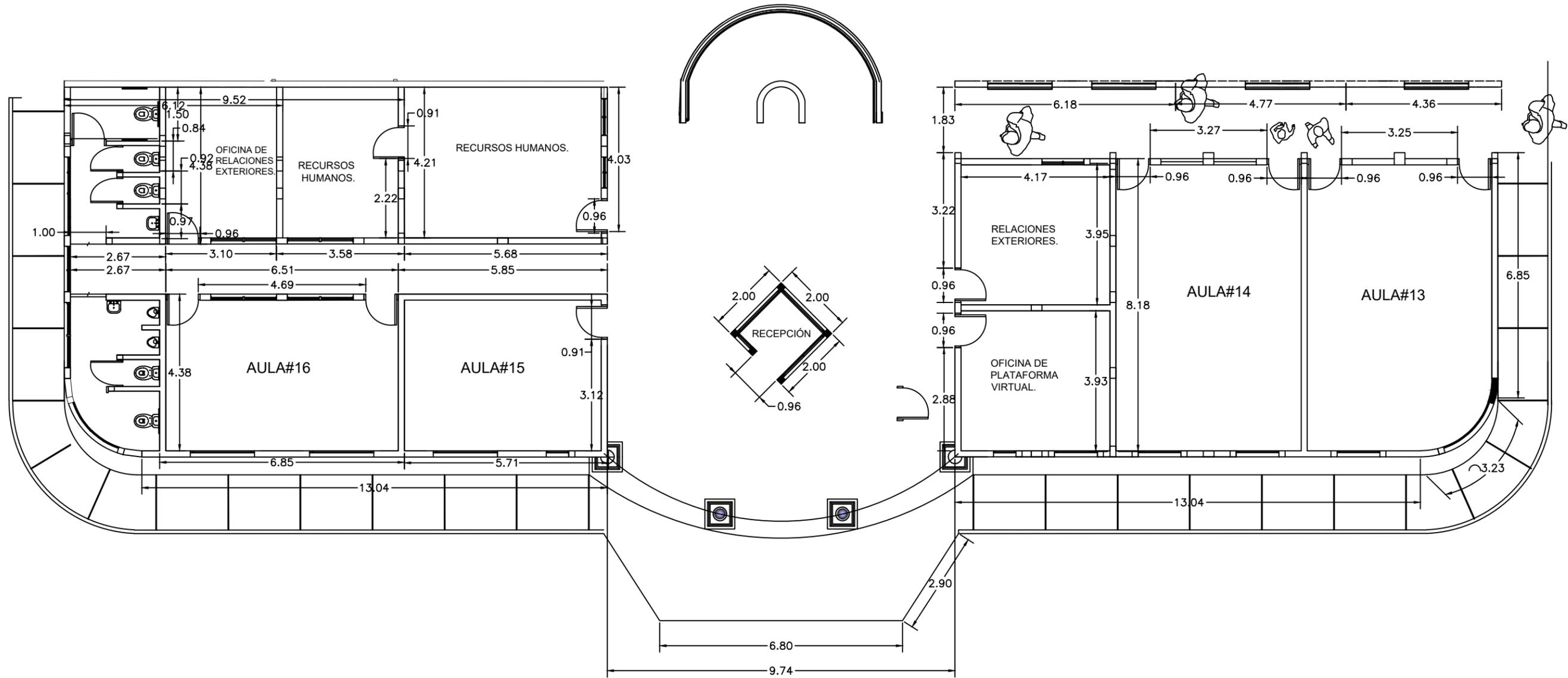
NOMBRE DEL PLANO:  
**PLANTA ARQUITECTÓNICA MÓDULO 2 PLANTA ALTA**

BLUEFIELDS  
MUNICIPIO/CIUDAD: BLUEFIELDS  
ESCALA: 1:100  
FECHA: Octubre 2022









8 / 16

BLUEFIELDS

MUNICIPIO/CIUDAD:  
BLUEFIELDS

ESCALA:  
1:120

FECHA:  
Octubre, 2022

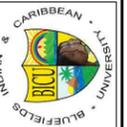
NOMBRE DEL PLANO:  
PLANTA  
ARQUITECTÓNICA

MÓDULO 4 PLANTA BAJA

SOLICITADO POR:  
MSC. JULIO CESAR ARAUZ URBINA.

ELABORADO POR:  
BR. JAIRO MIGUEL URBINA LUNA.  
BR. OSMAN ONEAL PEÑA SANCHEZ

ELABORACIÓN DE MAPA DE UBICACIÓN DE  
EDIFICIOS EN BLUEFIELDS  
INDIAN AND CARIBBEAN UNIVERSITY





9/16

BLUEFIELDS

MUNICIPIO/CIUDAD:  
BLUEFIELDS

ESCALA:  
1:120

FECHA:  
Octubre 2022

NOMBRE DEL PLANO:  
PLANTA

ARQUITECTÓNICA

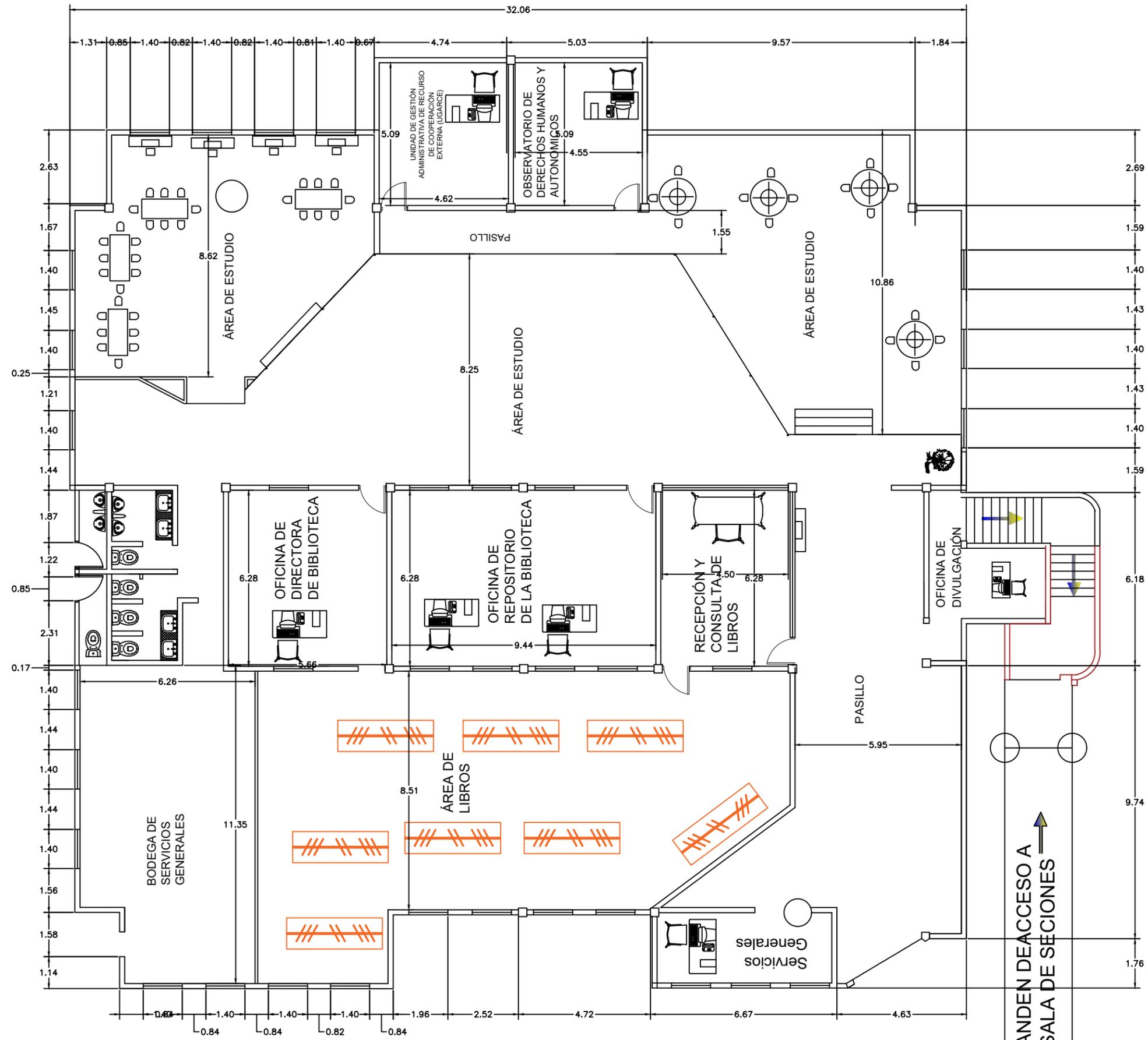
MÓDULO 4 PLANTA ALTA

SOLICITADO POR:  
MSC. JULIO CESAR ARAUZ URBINA.

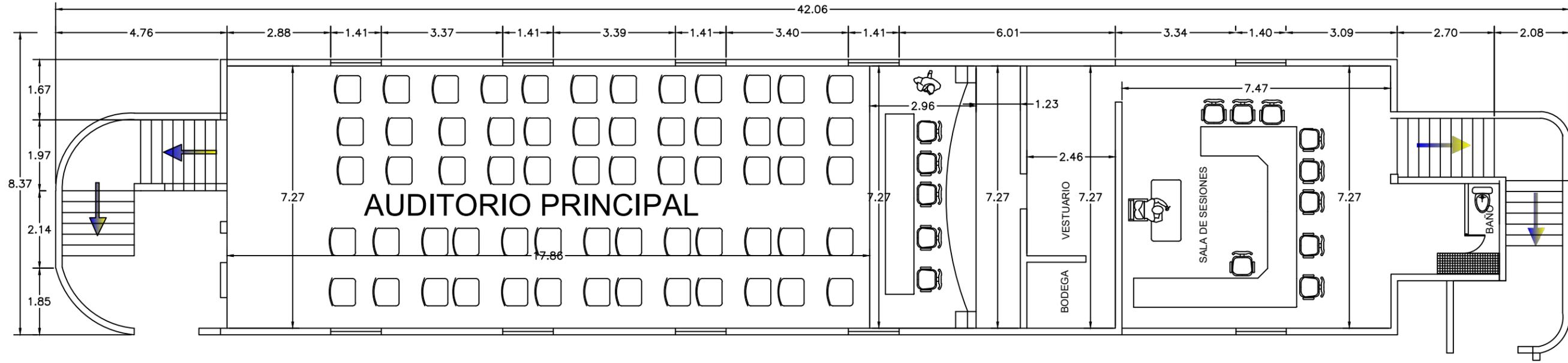
ELABORADO POR:  
BR. JAIRO MIGUEL URBINA LUNA.  
BR. OSMAN ONEAL PEÑA SANCHEZ

ELABORACIÓN DE MAPA DE UBICACIÓN DE  
EDIFICIOS EN BLUEFIELDS  
INDIAN AND CARIBBEAN UNIVERSITY





ANDEN DE ACCESO A SALA DE SECCIONES →



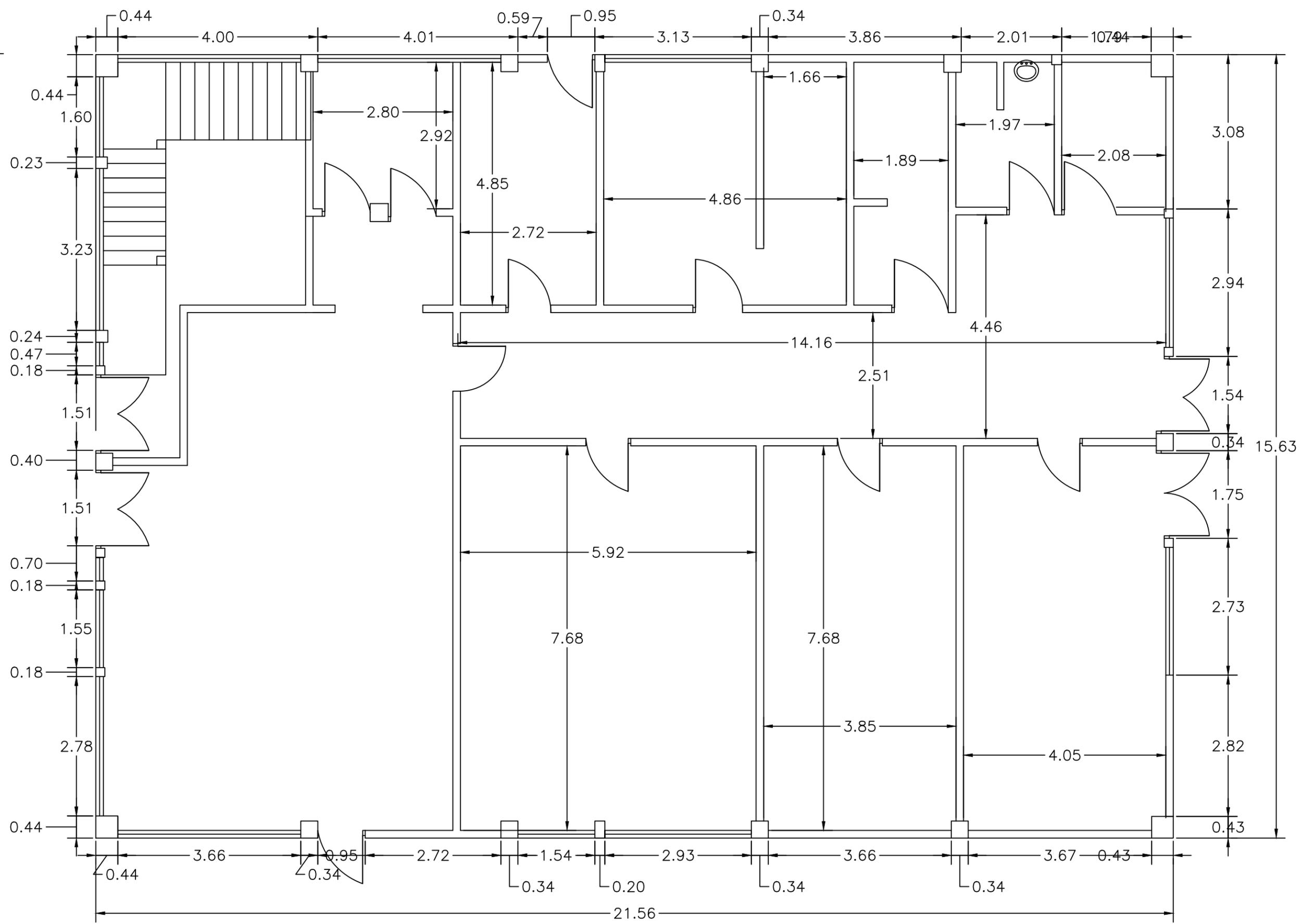
ELABORACIÓN DE MAPA DE UBICACIÓN DE EDIFICIOS EN BLUEFIELDS  
INDIAN AND CARIBBEAN UNIVERSITY

SOLICITADO POR:  
MSC. JULIO CESAR ARAUZ URBINA.  
ELABORADO POR:  
BR. JAIRO MIGUEL URBINA LUNA.  
BR. OSMAN ONEAL PEÑA SANCHEZ

NOMBRE DEL PLANO:  
**PLANTA  
ARQUITECTÓNICA DEL  
AUDITORIO PRINCIPAL**

BLUEFIELDS  
MUNICIPIO/CIUDAD:  
BLUEFIELDS  
ESCALA:  
1:120  
FECHA:  
Octubre, 2022

11/16



12/16

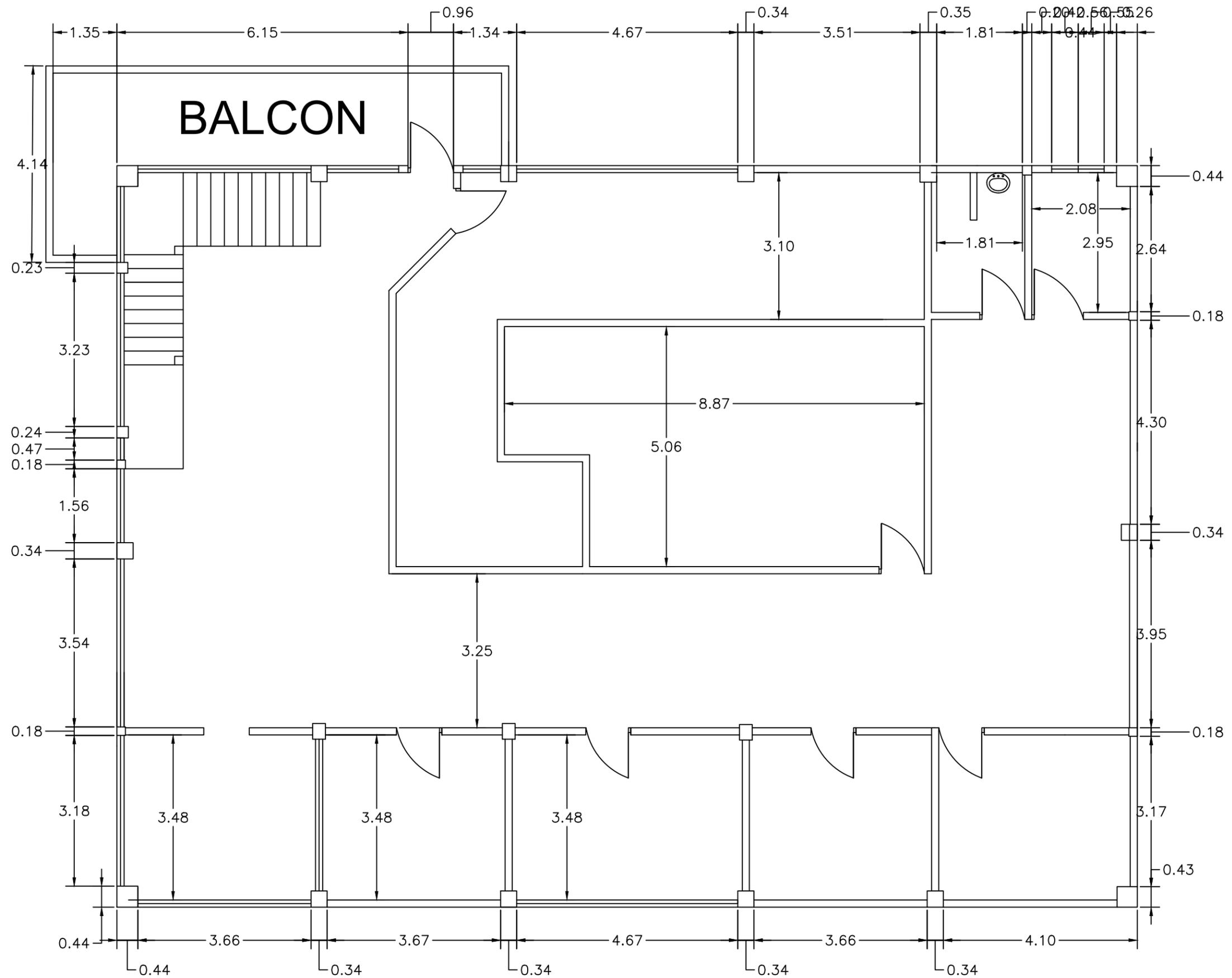
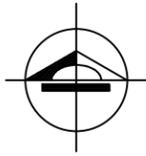
BLUEFIELDS  
MUNICIPIO/CIUDAD: BLUEFIELDS  
ESCALA: 1:75  
FECHA: Octubre, 2022

NOMBRE DEL PLANO:  
PLANTA ARQUITECTÓNICA  
MÓDULO CALL CENTER PLANTA  
BAJA

SOLICITADO POR:  
MSC. JULIO CESAR ARAUZ URBINA.  
ELABORADO POR:  
BR. JAIRO MIGUEL URBINA LUNA.  
BR. OSMAN ONEAL PEÑA SANCHEZ

ELABORACIÓN DE MAPA DE UBICACIÓN DE  
EDIFICIOS EN BLUEFIELDS  
INDIAN AND CARIBBEAN UNIVERSITY





13 / 16

BLUEFIELDS

MUNICIPIO/CIUDAD:  
BLUEFIELDS

ESCALA: 1:85  
FECHA: Octubre 2022

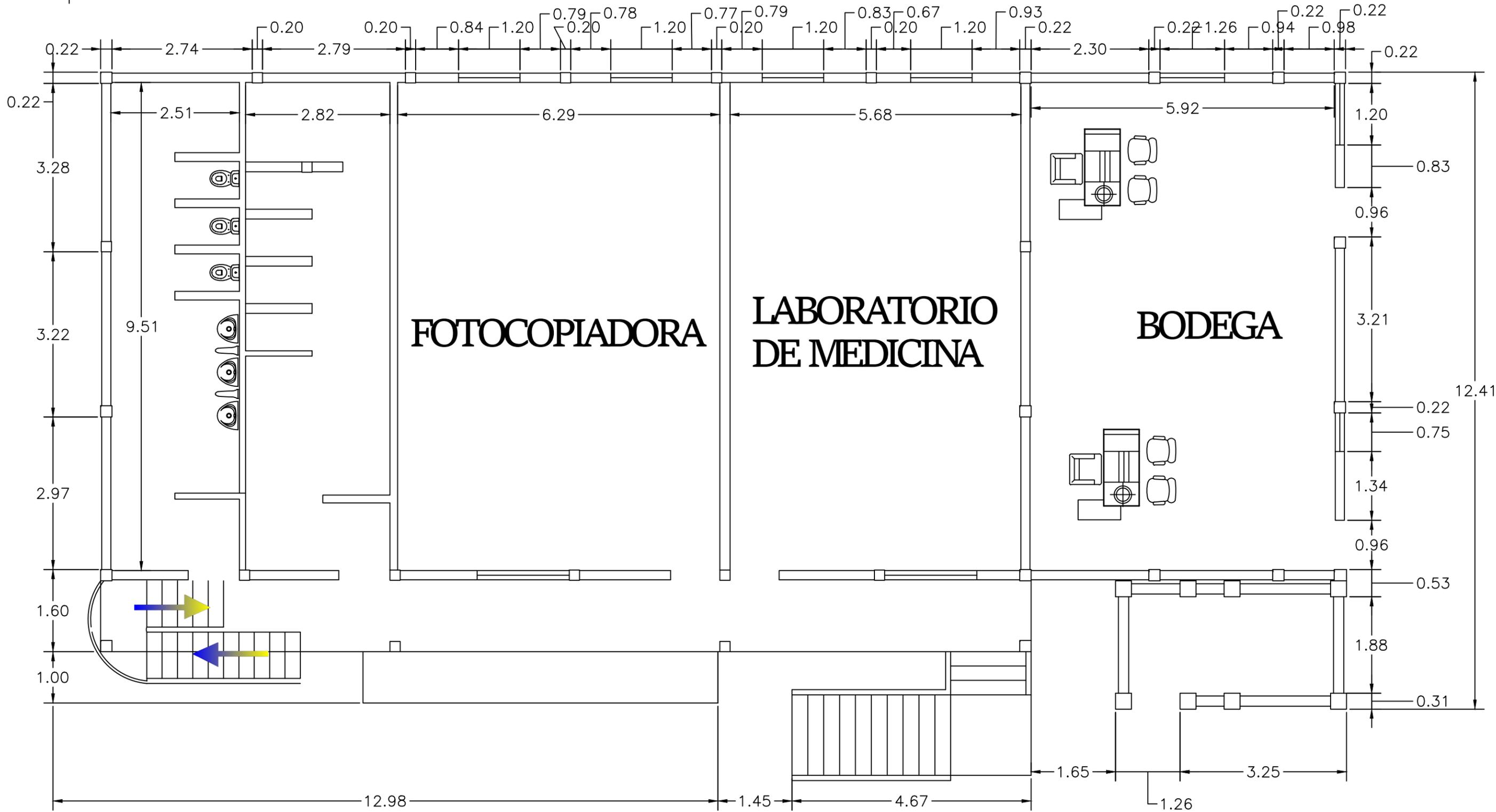
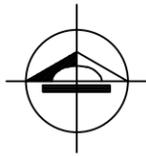
NOMBRE DEL PLANO:  
PLANTA ARQUITECTÓNICA  
MÓDULO CALL CENTER PLANTA  
BAJA

SOLICITADO POR:  
MSC. JULIO CESAR ARAUZ URBINA.

ELABORADO POR:  
BR. JAIRO MIGUEL URBINA LUNA.  
BR. OSMAN ONEAL PEÑA SANCHEZ

ELABORACIÓN DE MAPA DE UBICACIÓN DE  
EDIFICIOS EN BLUEFIELDS  
INDIAN AND CARIBBEAN UNIVERSITY





14/16

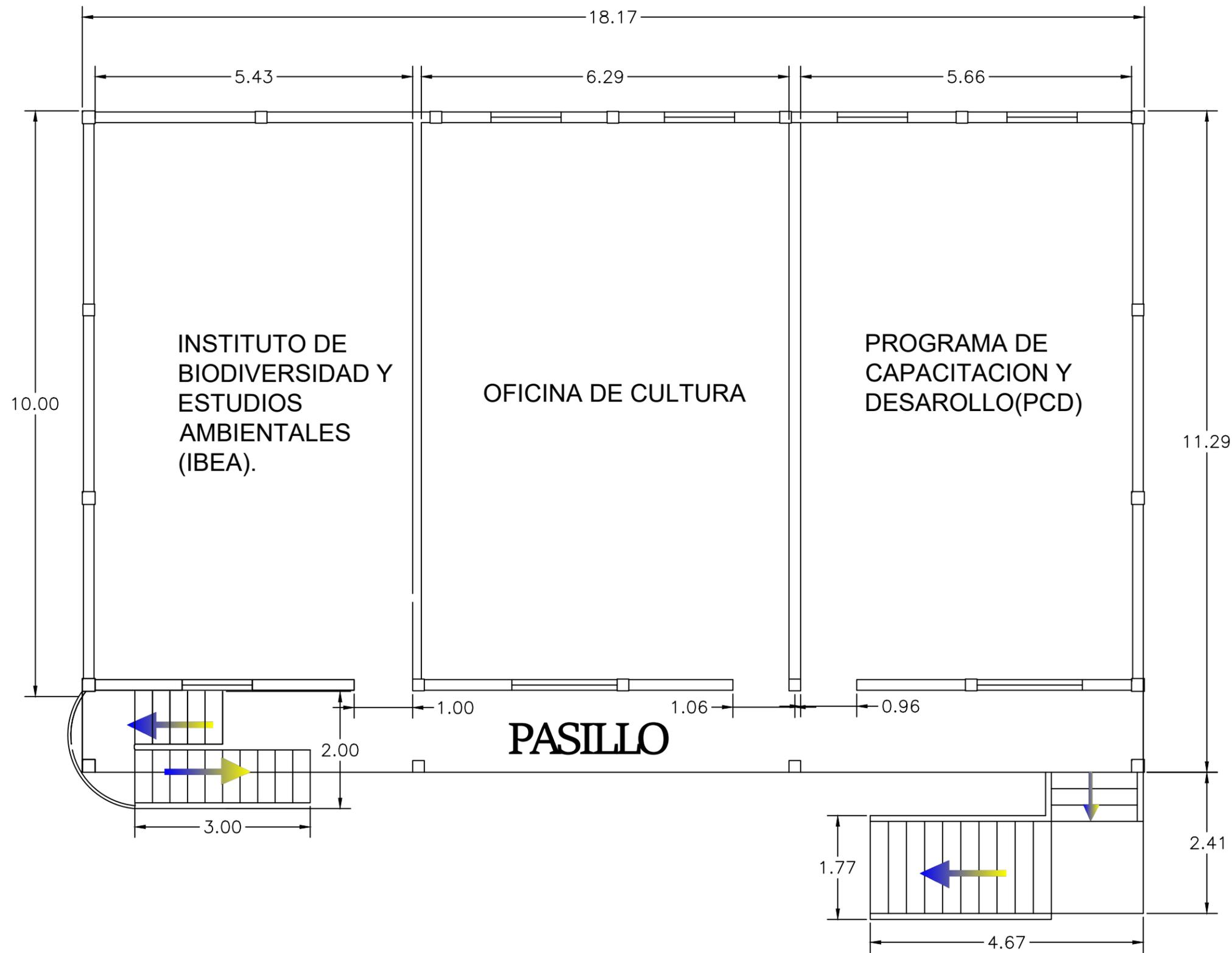
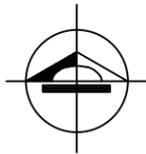
BLUEFIELDS  
MUNICIPIO/CIUDAD: BLUEFIELDS  
ESCALA: 1:75  
FECHA: Octubre, 2022

NOMBRE DEL PLANO:  
**PLANTA ARQUITECTÓNICA  
MÓDULO 6 PLANTA BAJA**

SOLICITADO POR:  
MSC. JULIO CESAR ARAUZ URBINA.  
ELABORADO POR:  
BR. JAIRO MIGUEL URBINA LUNA.  
BR. OSMAN ONEAL PENA SANCHEZ

ELABORACIÓN DE MAPA DE UBICACIÓN DE  
EDIFICIOS EN BLUEFIELDS  
INDIAN AND CARIBBEAN UNIVERSITY





15/16

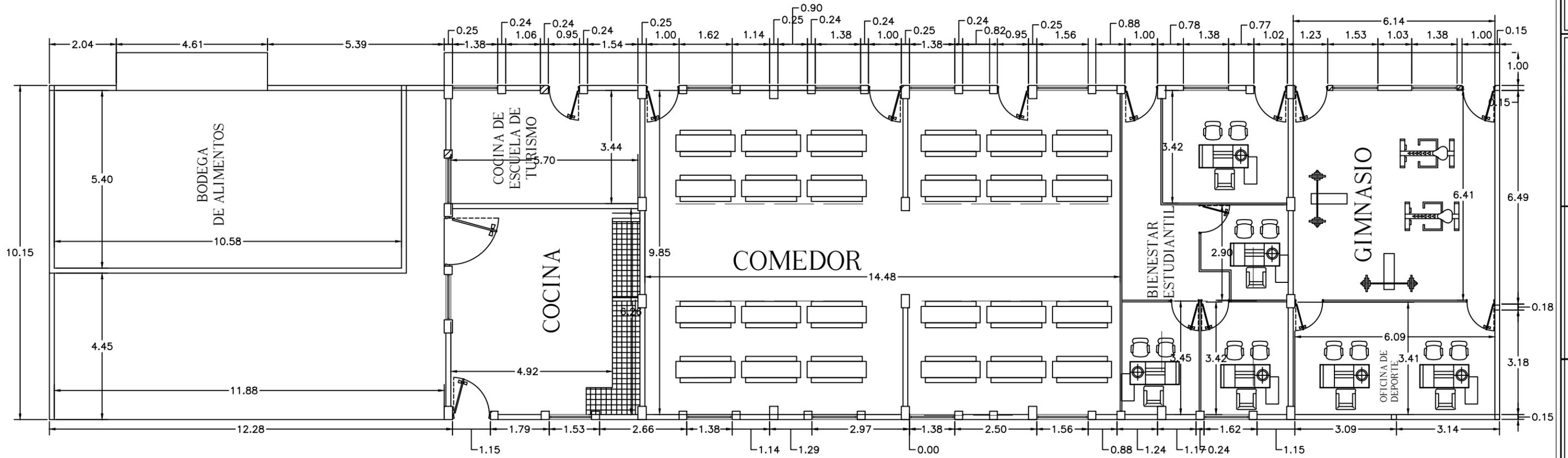
BLUEFIELDS  
MUNICIPIO/CIUDAD: BLUEFIELDS  
ESCALA: 1:75  
FECHA: Octubre 2022

NOMBRE DEL PLANO:  
PLANTA ARQUITECTÓNICA  
MÓDULO 6 PLANTA BAJA

SOLICITADO POR:  
MSC. JULIO CESAR ARAUZ URBINA.  
ELABORADO POR:  
BR. JAIRO MIGUEL URBINA LUNA.  
BR. OSMAN ONEAL PENA SANCHEZ

ELABORACIÓN DE MAPA DE UBICACIÓN DE EDIFICIOS EN BLUEFIELDS  
INDIAN AND CARIBBEAN UNIVERSITY





16 / 16

BLUEFIELDS  
 MUNICIPIO/CIUDAD: BLUEFIELDS  
 ESCALA: 1:75  
 FECHA: Octubre 2022

NOMBRE DEL PLANO:  
**PLANTA ARQUITECTÓNICA**  
**MÓDULO DE USOS MÚLTIPLES**

SOLICITADO POR:  
 MSC. JULIO CESAR ARAUZ URBINA.  
 ELABORADO POR:  
 BR. JAIRO MIGUEL URBINA LUNA.  
 BR. OSMAN ONEAL PEÑA SANCHEZ

ELABORACIÓN DE MAPA DE UBICACIÓN DE EDIFICIOS EN BLUEFIELDS  
 INDIAN AND CARIBBEAN UNIVERSITY

