

**UNIVERSIDAD NACIONAL DE CHIMBORAZO**



**FACULTAD DE INGENIERÍA  
CARRERA DE ARQUITECTURA**

“Proyecto de Investigación previo a la obtención del Título de Arquitecto”

TRABAJO DE TITULACIÓN

**“PROPUESTA DE DISEÑO ARQUITECTÓNICO DEL CENTRO DE  
INVESTIGACIÓN DEL VICERECTORADO DE POSGRADO E INVESTIGACIÓN  
DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL DE CHIMBORAZO”**

**AUTORA:**

Nancy del Rocío Ximénez Villalba

**TUTOR:**

Arq. Fredy Ruiz Ortiz

Riobamba - Ecuador

**AÑO 2018**

## INFORME FINAL

Los miembros del Tribunal de Graduación del Proyecto de Investigación de título "PROPUESTA DE DISEÑO ARQUITECTÓNICO DEL CENTRO DE INVESTIGACIÓN DEL VICERRECTORADO DE POSGRADO E INVESTIGACIÓN DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL DE CHIMBORAZO" presentado por: Nancy del Rocío Ximénez Villalba y dirigida por: Arq. Freddy Ruiz Ortiz.

Una vez escuchada la defensa oral y revisado el informe final del proyecto de investigación con fines de graduación escrito en la cual se ha constatado el cumplimiento de las observaciones realizadas, remite la presente para uso y custodia en la biblioteca de la Facultad de Ingeniería de la UNACH.

Para constancia de lo expuesto firman:

Arq. Fredy Ruiz Ortiz  
**Miembro de Tribunal**

Handwritten signature in blue ink, consisting of a large, stylized initial 'F' followed by 'Ruiz Ortiz', written over a dotted line.

Arq. Mirian Palomeque  
**Miembro de Tribunal**

Handwritten signature in blue ink, consisting of a stylized initial 'M' followed by 'Palomeque', written over a dotted line.

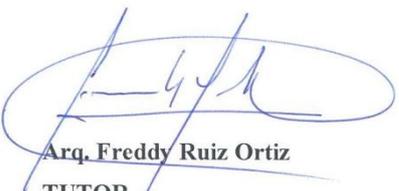
Arq. Héctor Cepeda  
**Miembro de Tribunal**

## CERTIFICACIÓN

El suscrito tutor del presente trabajo de investigación, previo a la obtención del Título de Arquitecto, realizado por Nancy del Rocío Ximénez Villalba, con el tema: "PROPUESTA DE DISEÑO ARQUITECTÓNICO DEL CENTRO DE INVESTIGACIÓN DEL VICERRECTORADO DE POSGRADO E INVESTIGACIÓN DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL DE CHIMBORAZO". Ha sido revisado y analizado en un cien por ciento con el asesoramiento permanente de mi persona, por lo cual se encuentra apto para su presentación y defensa.

Es todo cuanto puedo informar en honor a la verdad.

Riobamba, agosto del 2018.



Arq. Freddy Ruiz Ortiz  
TUTOR

## DERECHOS DE AUTORÍA

“La responsabilidad del contenido de este Proyecto de Graduación, nos corresponde exclusivamente a: *Nancy del Roció Ximénez Villalba*; Arq. Fredy Marcelo Ruiz Ortiz Director de Trabajo de Graduación y el patrimonio intelectual de la misma a la Universidad Nacional de Chimborazo.



Nancy del Roció Ximénez Villalba

C. I. 0603155169

## **AGRADECIMIENTO**

Mi profundo agradecimiento a Dios, por haberme acompañado y guiado a lo largo de mi carrera.

A mis padres por ser mi pilar fundamental y mi apoyo incondicional en todo momento, en especial, en las adversidades que se han suscitado; por su amor, trabajo y sacrificio en todos estos años,

A mis hermanos por apoyarme en aquellos momentos de necesidad, y ser un ejemplo a seguir.

Un agradecimiento a mi Tutor, Arq. Fredy Ruiz Ortiz, por todo el apoyo recibido para la realización de este Proyecto de Titulación, por su tiempo, su amistad y por sus conocimientos impartidos; no solo en esta fase sino durante el transcurso de mi carrera universitaria.

Nancy del Roció Ximénez Villalba

## **DEDICATORIA**

Este trabajo de Titulación está dedicado mi hijo Dennis que, aunque ya no te encuentres físicamente conmigo, siempre te llevo presente en mi corazón y pensamientos, contigo inicie este gran sueño; ¡mi amor, lo conseguí!

A mi hija Valentina, mi ángel y enseñanza de vida, todos estos años divididos entre los hospitales y la universidad me enseñaste a ser fuerte y tener fortaleza, a recuperar mi fé; te aferraste a la vida, me enseñaste que los peores pronósticos se lo pueden cambiar, con constancia, con perseverancia, con valentía, con tan solo querer, y he aquí mi amor tú te levantaste y yo terminé mi carrera. ¡este mérito es tuyo mi amor!

A mi madre querida, quien me ha acompañado en mis momentos más difíciles, por tu amor incondicional, por ayudarme con mi hija, por tu sacrificio para yo poder continuar mi carrera, ¡este título es suyo mamá!

Gracias, gracias, gracias...

Nancy del Rocío Ximénez Villalba

## RESUMEN

La problemática de la investigación en las Universidades, tiene relación con la historia de la Educación Superior Ecuatoriana, en la que la función de la investigación ha estado en un segundo plano. Tras la evaluación realizada a la Universidad Nacional de Chimborazo por parte del Consejo de Evaluación, Acreditación y Aseguramiento de la Calidad de la Educación Nacional de Evaluación y Acreditación (CEAACES) en el 2013 se evidencia que existe debilidades en investigación y producción científica.

Por tanto, la universidad pone mayor énfasis en el área de investigación, y esto conlleva a repotenciar la infraestructura física, equipamiento de los laboratorios, y organización, que se lo realizará paulatinamente, es así que se plantea la una propuesta arquitectónica.

La propuesta está proyectada en la provincia de Chimborazo, cantón Guano, parroquia la Matriz, sector San Roque, campus de la Universidad, en una zona rural con influencia urbana.

El estudio es una recopilación de información teórica de los aspectos que dan sustento al proyecto, la problemática que se pretende dar solución, así como la metodología que se utiliza; se integra conceptos relacionados al proyecto, tales como medio ambiente, arquitectura bioclimática, los materiales de construcción que se implementaran; seguidamente, se presenta el proceso de diseño, el partido arquitectónico y el anteproyecto arquitectónico, que consiste en un edificio de tres plantas, con espacios para los grupos de investigación y espacios para el desarrollo del el Instituto de Ciencia, Innovación, Tecnología y Saberes, esto se expresa en diferentes planos que incluyen vistas en tres dimensiones y detalles constructivos del proyecto.

Palabra clave: investigación, infraestructura, estación de trabajo

## Abstract

The problem of research in universities is related to the history of Ecuadorian Higher Education, in which the role of research has been in a secondary role. Following the evaluation made to the National University of Chimborazo by the Council for Evaluation, Accreditation and Quality Assurance of National Education for Evaluation and Accreditation (CEAACES) in 2013, it is evident that there are weaknesses in scientific research and production. Therefore, the university places greater emphasis on the area of research, and this leads to repowering the physical infrastructure, laboratory equipment, and organization, which will be carried out gradually, that is how an architectural proposal is proposed. The proposal is projected in the province of Chimborazo, canton Guano, parish Matriz, San Roque sector, campus of the University, in a rural area with urban influence. The study is a compilation of theoretical information of the aspects that support the project, the problems that is intended to solve, as well as the methodology that is used; it integrates concepts related to the project, such as the environment, bioclimatic architecture, the construction materials that will be implemented; next, the design process, the architectural concept and a preliminary architectural draft are presented, which consists of a three-storey building, with spaces for research groups and spaces for the development of the Institute of Science, Innovation, Technology and Knowledge, this is expressed in different plans that include three-dimensions views and constructive details of the project.



Reviewed by: Trujillo, Myriam  
Language Center Teacher



## INDICE

RESUMEN.....	i
ABSTRACT .....	ii
INDICE DE TABLAS .....	vi
INDICE DE GRÁFICOS .....	vii
INDICE DE DIAGRAMAS.....	x
I. INTRODUCCIÓN.....	1
1.1. Problema.....	1
1.2. Justificación .....	2
II. OBJETIVOS.....	2
2.1. Objetivo General.....	2
2.2. Objetivos Específicos .....	3
III. MARCO TEORICO .....	3
3.1. Historia de la Investigación en el Ecuador .....	3
3.2. Institucionalización de la investigación en la universidad .....	4
3.3. Líneas de Investigación del País.....	5
3.4. Funcionamiento de centros de investigación en el sistema de educación superior en el país.....	6
3.5. Universidad Nacional de Chimborazo e investigación.....	9
3.5.1. Misión y Visión de la Universidad Nacional de Chimborazo.....	9
3.5.2. Plan Estratégico de Desarrollo Institucional .....	10

3.6.	Vicerrectorado de Posgrado e Investigación, Instituto de Ciencia, Innovación, Tecnología y Saberes .....	10
3.6.1.	Organización del sistema de investigación de la Unach.....	11
3.6.2.	Organización del Instituto de Ciencia, Innovación, Tecnología y Saberes.....	12
3.6.3.	Líneas de Investigación.....	13
3.6.4.	Los grupos de investigación Institucionales.....	15
3.7.	Análisis de Referentes .....	15
3.7.1.	Centro de investigación para la Salud en América Latina (CISeAL).....	16
3.7.1.1.	Descripción.....	16
3.7.1.2.	Programa.....	17
3.7.1.3.	Funcionalidad .....	17
IV.	METODOLOGÍA.....	23
4.1.	Tipo de Estudio.....	23
4.2.	Técnicas de Investigación.....	24
4.3.	Instrumentos .....	25
4.3.1.	Encuesta.....	25
4.3.2.	Modelo de encuesta .....	25
V.	RESULTADOS Y DISCUSIÓN .....	25
5.1.	Infraestructura de investigación de la Unach .....	25
5.2.	Encuestas .....	31
5.3.	Población .....	35
5.4.	Síntesis de resultados obtenidos .....	37
5.5.	Propuesta .....	37
5.5.1.	Análisis y selección del sitio a implantar el proyecto .....	37
5.5.2.	Análisis de sitio .....	39

5.5.2.1.	Ubicación.....	39
5.5.2.2.	Relación entre los campus de la universidad.....	40
5.5.2.3.	Forma y dimensión del terreno.....	41
5.5.2.4.	Accesibilidad.....	41
5.5.2.5.	Clima.....	42
5.5.2.6.	Asoleamiento.....	43
5.5.2.7.	Vientos.....	44
5.5.3.	Programa de necesidades.....	44
5.5.4.	Programación.....	45
5.5.5.	Organigrama Funcional.....	47
5.5.6.	Partido Arquitectónico.....	48
5.5.7.	Zonificación:.....	48
5.5.8.	Descripción General del Proyecto.....	49
5.5.8.1.	Plantas.....	49
5.5.8.2.	Fachadas.....	52
5.5.8.3.	Cortes.....	54
5.5.9.	Matriz de modulación constructiva.....	55
5.5.10.	Estrategias bioclimáticas.....	56
5.5.11.	Presupuesto referencial.....	58
VI.	CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.....	59
6.1.	Conclusiones.....	59
6.2.	Recomendaciones.....	60
VII.	BIBLIOGRAFÍA.....	61
VIII.	ANEXO.....	63

## INDICE DE TABLAS

Tabla 1: Puntuación Criterios de Evaluación.....	2
Tabla 2: Plan Estratégico Institucional-Eje Investigación .....	10
Tabla 3: Grupos de Investigación .....	15
Tabla 4: Campus de la Unach .....	26
Tabla 5: Infraestructura Facultad de Ingeniería .....	26
Tabla 6:Infraestructura Facultad de Ciencias de la Salud .....	28
Tabla 7: Infraestructura FCPYA .....	29
Tabla 8 : Infraestructura FCEHYT .....	30
Tabla 9 : Grupos de investigación.....	32
Tabla 10: Integrantes en cada grupo de Investigación.....	33
Tabla 11: Espacios asignados a cada grupo de investigación .....	33
Tabla 12: Resultado espacios asignados a cada grupo de investigación.....	33
Tabla 13: Tipos de espacio.....	34
Tabla 14: Lugar donde debe funcionar C. Investigación .....	35
Tabla 15: Población grupos de Investigación .....	36
Tabla 16: Población Ictis.....	36
Tabla 17: Programación .....	46
Tabla 18: Presupuesto referencial .....	58

## INDICE DE GRÁFICOS

Gráfico 1: Centro de Investigación CISEAL- PUCE-Nayón .....	16
Gráfico 2: Zonificación CISEAL.....	18
Gráfico 3: Análisis Función CISEAL N -3.50 .....	18
Gráfico 4: Análisis Función CISEAL N -3.50 .....	19
Gráfico 5: Función CISEAL N+3.50.....	19
Gráfico 6: Análisis función CISEAL N+7.00.....	20
<b>Gráfico 7:</b> Análisis función CISEAL N+14.00.....	20
Gráfico 8: Análisis accesos CISEAL.....	21
Gráfico 9: 9 Análisis Circulación CISEAL N-3.50 .....	21
Gráfico 10: Análisis circulación CISEAL N +0.00 al N+14.00 .....	22
Gráfico 11: Análisis Forma CISEAL.....	22
Gráfico 12 :Porcentajes de infraestructura Facultad de Ingeniería .....	27
Gráfico 13: Porcentaje de infraestructura Facultad Ciencias de la salud .....	28
Gráfico 14: Porcentaje de Infraestructura FCPYA .....	29
Gráfico 15:Resultado Análisis Infraestructura FCEHYT .....	30
Gráfico 16: porcentaje de infraestructura en la Unach.....	31
Gráfico 17: Análisis Relación Grupo de Investigación por facultades .....	32
Gráfico 18:Resultado Análisis tipo de espacio .....	34
Gráfico 19: Resultado análisis lugar donde debe funcionar C. Investigación .....	35
Gráfico 20: Análisis campus Ms Riera .....	38
Gráfico 21: Análisis campus La Dolorosa .....	38
Gráfico 22: Análisis campus Centro .....	39
Gráfico 23: Análisis campus Guano .....	39
Gráfico 24: Ubicación del predio.....	40

Gráfico 25: Vista de los tres campus de la Universidad .....	40
Gráfico 26: Predio .....	41
Gráfico 27: Vías de acceso.....	41
Gráfico 28: Capa de rodadura .....	42
Gráfico 29: Asoleamiento .....	43
Gráfico 30: Vientos .....	44
Gráfico 31: Organograma Funcional N-3.24 .....	47
Gráfico 32: Organigrama Funcional N+0.18 .....	47
Gráfico 33 Organigrama Funcional N+6.12 .....	47
Gráfico 34: Partido Arquitectónico .....	48
Gráfico 35: Zonificación del Proyecto .....	48
Gráfico 36: Planta Arquitectónica N-3.24 .....	49
Gráfico 37: Planta Arquitectónica N+0.18.....	50
Gráfico 38: Planta Arquitectónica N+3.24 (mezanine).....	51
Gráfico 39: Planta Arquitectónica N+6.12.....	51
Gráfico 40 Implantación General.....	52
Gráfico 41: Fachada Norte .....	52
Gráfico 42: Fachada Sur (calle Yelvani).....	53
Gráfico 43: Fachada Este (vía a Saco) .....	53
Gráfico 44: Fachada Oeste .....	53
Gráfico 45: Vista intersección calle Yelvani y Via a Saco .....	54
Gráfico 46: Vista Ingreso Principal.....	54
Gráfico 47: Corte A-A´ .....	54
Gráfico 48: Corte C-C´´ .....	55
Gráfico 49: Modulación parqueadero .....	55

Gráfico 50: Modulaci3n planta N+0.18 – N+6.12 .....	56
Gráfico 51: Iluminaci3n .....	56
Gráfico 52: Iluminaci3n Cenital .....	57
Gráfico 53: Ventilaci3n.....	57

## INDICE DE DIAGRAMAS

Diagrama 1: Sistema de Investigación de la ESPOCH.....	8
Diagrama 2: Estructura Organizacional de Investigación.....	12
Diagrama 3: Estructura organizacional ICITS .....	13
Diagrama 4: Líneas de Investigación Unach.....	14
Diagrama 5: Metodología de Investigación .....	24

## I. INTRODUCCIÓN

La universidad es el ámbito donde las sociedades modernas deben generar conocimiento científico en todas las facultades y carreras. Para lograrlo, sus docentes a más de dominar la teoría de su especialidad deben conocer, sin excepción, los fundamentos de la investigación: su metodología, sus objetivos, sus instrumentos, sus bases teóricas, su manera de llegar a principios, leyes y teorías en el área de su competencia. (Bustamante, 2011)

### 1.1.PROBLEMA

A partir de la baja puntuación que obtuvo la universidad en el ámbito de la investigación, en donde el Ceaaces<sup>1</sup> mediante el criterio de evaluación de investigación dentro del modelo de evaluación institucional, permite establecer el nivel que las universidades y escuelas politécnicas del Sistema de Educación Superior han alcanzado en la generación de nuevo conocimiento a través de la investigación científica, establece los niveles de impacto de las publicaciones que sus investigaciones han logrado. Este criterio tiene cuatro indicadores:

- Planificación de la investigación,
- Investigación regional,
- Producción científica,
- Libros revisados por pares.

Es así que el centro de investigación se convierte en la infraestructura donde se desarrolla la planificación, investigación como tal y evalúa los resultados en la Universidad.

Con este antecedente la Universidad Nacional de Chimborazo pone en ejecución la Planificación Estratégica Institucional y uno de sus ejes es la investigación, se establece las nuevas líneas de investigación, se crean grupos de investigación, pero tiene la problemática de no contar con espacio físico adecuado para realizar tareas de investigación.

---

<sup>1</sup> Consejo de Evaluación, Acreditación y Aseguramiento de la Calidad de la Educación Superior.

## 1.2.JUSTIFICACIÓN

La Universidad Nacional de Chimborazo se encuentra Acreditada por el Ceaaces y ubicada en la categoría C<sup>2</sup>, debido a la puntuación obtenida en cada uno de los criterios evaluados, detallados en la siguiente tabla:

CRITERIO	PUNTUACIÓN
Academia	0.47
Eficiencia Académica	0.64
Investigación	0.08
Organización	0.63
Infraestructura	0.48

*Tabla 1: Puntuación Criterios de Evaluación*  
*Fuente: PEI-Unach*

De acuerdo a las puntuaciones obtenidas en lo que corresponde al criterio de Investigación se obtuvo una puntuación de 0,08 y en cuanto a la Infraestructura con una puntuación de 0,48; quedando evidente una de las problemáticas de la universidad.

Con la propuesta de diseño arquitectónico se otorgará a los investigadores de la universidad un espacio físico enfocados a la función que desempeña, con un ambiente de confort, ya que en la actualidad los grupos de investigación, no cuentan con espacios propios.

## II. OBJETIVOS

### 2.1.OBJETIVO GENERAL

Realizar una Propuesta de Diseño Arquitectónico del Centro de Investigación del Vicerrectorado de posgrado e investigación de la Universidad Nacional de Chimborazo

---

<sup>2</sup>En la reforma a la Ley Orgánica de Educación Superior -LOES- aprobadas por el Pleno de la Asamblea Nacional el 15 de mayo del 2017, y su registro oficial N.º 297 jueves 2 de agosto del 2018, que en uno de las reformas con respecto a las categorías dice: Artículo 122.- En el Art. 172 de la Ley Orgánica de Educación Superior, suprimase “Evaluación, Acreditación y”; y, sustitúyase “al” por “a su”. Artículo 123.- Sustitúyase el Art. 173 de la Ley Orgánica de Educación Superior, por el siguiente: “Art. 173.- Evaluación Interna, Externa, Acreditación y aseguramiento interno de la calidad. – El Consejo de Aseguramiento de la Calidad de la Educación Superior normará la autoevaluación institucional, y ejecutará los procesos de evaluación externa, acreditación y apoyará el aseguramiento interno de la calidad de las instituciones de educación superior. Las instituciones de educación superior, tanto públicos como particulares, sus carreras y programas, deberán someterse en forma obligatoria a la evaluación externa y a la acreditación; además, deberán organizar los procesos que contribuyan al aseguramiento interno de la calidad. La participación en los procesos de evaluación orientados a obtener la cualificación académica de calidad superior será voluntaria.”

## 2.2.OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Considerar el funcionamiento y manejo de centros de investigación en el sistema de educación superior del país.
- Realizar el diagnóstico de la infraestructura actual de investigación de la Universidad Nacional de Chimborazo.
- Elaborar el anteproyecto Arquitectónico para investigación para el Instituto de Ciencia, Innovación, Tecnología y Saberes del Vicerrectorado de posgrado e investigación de la Universidad Nacional de Chimborazo.

## III. MARCO TEORICO

### 3.1.HISTORIA DE LA INVESTIGACIÓN EN EL ECUADOR

En el estudio realizado por Enrique Ayala Mora en el año 2015; menciona que en los años setenta, las universidades ecuatorianas estaban dedicadas a la docencia, con muy poco espacio para la investigación, poca disponibilidad bibliográfica, pocas publicaciones, solo en los casos tesis doctoral se realizaba un trabajo de investigación científica. (Ayala Mora, 2015, págs. 61-72)

Las escuelas politécnicas, iniciaron planes muy ambiciosos con la adquisición de laboratorios y recursos de materiales para la investigación, hubo un crecimiento en la infraestructura.

Los centros de investigación crecieron en las universidades ecuatorianas. El IDIS<sup>3</sup>, los Institutos de Investigación Económicas de Quito y Guayaquil, el Instituto de Altos Estudios Nacionales, de FLACSO<sup>4</sup> y del ILDIS<sup>5</sup>.

---

<sup>3</sup> Instituto de Investigaciones Sociales, Universidad de Cuenca.

<sup>4</sup> La Facultad Latinoamericana de Ciencias Sociales

<sup>5</sup> Instituto latinoamericano de investigaciones sociales.

Por los años setenta hubo un retroceso en investigación ya que tuvo que afrontar el libre ingreso de alumnos a las universidades, lo que contrajo la improvisación de profesores, carencia de espacios físicos; hubo la producción de texto académicos en ciencias sociales, de los cuales comenzaron hacer uso en las universidades.

Para los años setenta y ochenta hubo nuevos intentos de organizar la investigación, y para ello en varias universidades comenzó la presión por profesores a tiempo completo, pero había poca infraestructura y bajo salario que no recompensaba el esfuerzo. Comenzaron a contratar docentes venidos de fuera, ayudantes de investigación y comenzaron a consolidarse revistas de producción científica, se destaca las investigaciones en ciencias sociales, también se destaca el centro especializado de la ESPOL<sup>6</sup> con su proyecto de investigación aplicada para desarrollar la cría de camarones en cautiverio con lo cual contribuyó a que el país se volviera el primer exportador de camarón en el mundo. (Ayala Mora, 2015)

### 3.2.INSTITUCIONALIZACIÓN DE LA INVESTIGACIÓN EN LA UNIVERSIDAD

Según el estudio realizado por Enrique Ayala Mora en el año 2015, menciona que en 1983 y 1984 se dictó una nueva ley y se creó el CONUEP<sup>7</sup>, por primera vez se asigna un porcentaje especial para investigación, siendo el 1% del Presupuesto General del Estado, en el año 2000 aparece la Ley de Educación Superior y se crea el CONESUP<sup>8</sup> y se mantuvo la asignación del 1%, la cual nunca se cumplió, para el año 2007 se crea la Política Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación de la SENACYT<sup>9</sup>, en el 2010 mediante la Ley Orgánica de Educación Superior (LOES) se crea la Secretaría Nacional de Educación Superior, Ciencia, Tecnología e Innovación (SENESCYT)<sup>10</sup> la misma que funciona como ente rector en la política

---

<sup>6</sup> Escuela Superior Politécnica del Litoral.

<sup>7</sup> Consejo Nacional de Universidades y Escuelas Politécnicas

<sup>8</sup> Consejo Nacional de Educación Superior

<sup>9</sup> Secretaria Nacional de Ciencia y Tecnología. Año 2007

<sup>10</sup> Secretaria de Educación Superior, Ciencia, Tecnología e Innovación

pública de la educación superior, así como en el campo de la ciencia, tecnología e innovación. Esta nueva secretaría se fusiona con la SENACYT mediante el Decreto Ejecutivo No 517. A partir de entonces se ha concentrado en establecer políticas de investigación científica y tecnológica creando mecanismos para que las universidades puedan llevarlas a cabo. (Ayala Mora, 2015)

### 3.3.LÍNEAS DE INVESTIGACIÓN DEL PAÍS

La SENESCYT, a través del Proyecto Prometeo, busca fortalecer la investigación, la docencia y la transferencia de conocimientos en temas especializados, a través de la vinculación de investigadores extranjeros y ecuatorianos residentes en el exterior. Estaba dirigido a universidades, escuelas politécnicas, institutos públicos de investigación y otras instituciones públicas o cofinanciadas que requieran asistencia en el desarrollo de proyectos de investigación. (SENECYT, Proyecto Prometeo, 2018), dentro de este proyecto tiene las áreas de investigación:

- Ciencias Básicas, de la Producción e Innovación, de la vida y de los Recursos Naturales
- Ciencias Sociales y del comportamiento
- Economía, Educación comercial y administración
- Arte y Cultura

Senecyt, crea la subsecretaría de Investigación Científica la cual tiene como misión “generar y gestionar estratégicamente la política pública de investigación científica, articulando a los actores del Sistema de Educación Superior, Sistema Nacional de Ciencia, Tecnología, Innovación y Saberes Ancestrales y sector productivo a nivel nacional e internacional para la generación y aporte en el conocimiento científico”. Cuyas líneas de investigación están relacionadas con Geoinformación; Desarrollo Tecnológico Espacial; Meteorología;

Agricultura; Geología; Pesca; Patrimonio Cultural; Salud; Oceanografía, Eficiencia energética; Asuntos antárticos. (SENECYT, Investigación , 2018)

### 3.4.FUNCIONAMIENTO DE CENTROS DE INVESTIGACIÓN EN EL SISTEMA DE EDUCACIÓN SUPERIOR EN EL PAÍS.

El sistema de educación superior del país está conformado por universidades y escuelas politécnicas, actualmente la integración de los institutos técnicos, tecnológicos, pedagógicos, de artes y los conservatorios superiores serán considerados como Institutos Tecnológicos Universitarios, según reforma de la LOES.<sup>11</sup>

Para conocer es sistema de Investigación en el sistema de educación superior se toma como referencia la Escuela Superior Politécnica de Chimborazo; y cuyo ente que rige la investigación es el Vicerrectorado de Investigación y Posgrado que actúa en forma coordinada con el Instituto de Investigación (IDI), la Dirección de Publicaciones, y en acciones conjuntas con el Instituto de Posgrado y Educación Continua; y Unidades académicas.

**El Instituto de Investigación (IDI)**, el órgano institucional que se encarga de fomentar y sistematizar la investigación multi, inter y transdisciplinaria, para propiciar la generación de conocimiento y la transferencia de tecnologías en la búsqueda de soluciones a la problemática de los sectores sociales y productivos de la región y del país”<sup>12</sup>. (Reglamento del Instituto de Investigaciones ESPOCH, 2017)

La Espoch se enmarca en ocho líneas de investigación, las cuales son:

- Gestión Sustentable de los Recursos Naturales.
- Arte, Cultura y Patrimonio.
- Energías Renovables y Protección Ambiental

---

<sup>11</sup> La Ley reformativa a la Ley Orgánica de Educación Superior (Loes). Registro Oficial No. 297, Suplemento de 2 de agosto 2018

<sup>12</sup> Estatuto Politécnico Escuela Superior Politécnica de Chimborazo, artículo 133

- Seguridad y Soberanía Alimentaria.
- Tecnologías de la Información, Comunicación y Procesos Industriales.
- Salud y Nutrición.
- Administración y Economía.
- Movilidad y Transporte.

El Instituto de Investigaciones está conformada por:

- **Comisión de Investigación y Transferencia de Ciencia y Tecnología de facultad.**  
se encarga del estudio de los temas encomendados y brindará asesoría a las autoridades de académicas de la facultad, respecto del desarrollo del proceso agregador de valor en el ámbito de la investigación. (Reglamento del Instituto de Investigaciones ESPOCH, 2017)
- **Los Institutos nacionales e internacionales de investigación,** en cuya participación se incluirá a la ESPOCH conjuntamente con otras instituciones públicas y privadas sean nacionales o internacionales. Entre sus funciones están: gestionar investigación, facilitar la ejecución de estudios de posgrado de la ESPOCH, propuestas y ejecución de proyectos de investigación, búsqueda de recursos para investigación. generación de laboratorios y/o departamentos y transferencia de tecnología y conocimiento. Estos institutos se podrán ejecutar bajo convenios internacionales, serán conformados de al menos de 2 grupos de investigación con un mínimo de 6 integrantes. (Reglamento del Instituto de Investigaciones ESPOCH, 2017)
- **Los Centros Institucionales de Investigación,** son aquellos que operan a través de los grupos de investigación que se encuentran conformados por investigadores y/o profesores de la institución o externos vinculados mediante convenios. quienes formulan y ejecutan proyectos de investigación científica básica y aplicada para la

solución de los problemas en la sociedad y la naturaleza. (Reglamento del Instituto de Investigaciones ESPOCH, 2017)

- **Grupos de Investigación**, son equipos conformados por docentes y/o investigadores, especialistas, asistentes de proyectos, pasantes y estudiantes, bajo la dirección de uno de ellos, los cuales se organizan de forma coordinada y permanente para ejecutar actividades de investigación en un número reducido de líneas de investigación: comunes, afines y/o complementarias. (Reglamento del Instituto de Investigaciones ESPOCH, 2017)

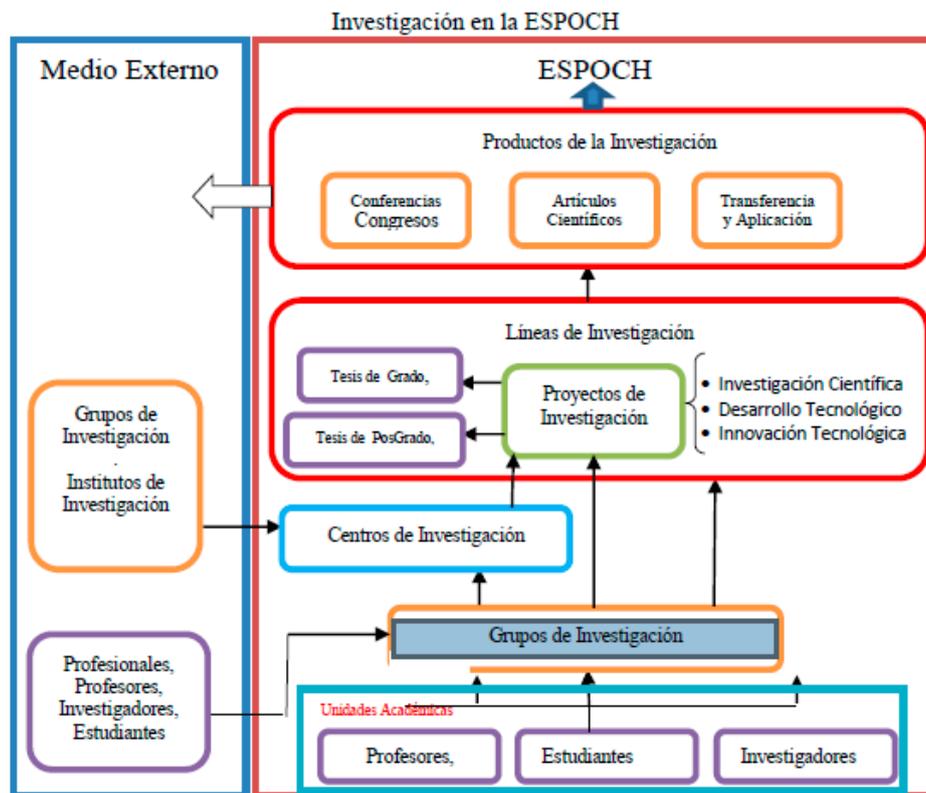


Diagrama 1: Sistema de Investigación de la ESPOCH  
Fuente: Ximénez (2018)

Actualmente la ESPOCH, cuenta con 8 centros de investigación:

- Centro de Investigación de Energías Alternativas y Ambiente – CEAA
- Centro Experimental del Riego – CER

- Centro de Investigación y Producción FC CIPRO
- Comisión de Investigación - FSP CIFSP
- Centro de Investigación - FCP CIFCP
- CESTTA
- Centro de Investigación-FADE
- Centro de Investigación-FIE

### 3.5.UNIVERSIDAD NACIONAL DE CHIMBORAZO E INVESTIGACIÓN

La Universidad Nacional de Chimborazo es una institución de Educación Superior pública y autónoma que, en cumplimiento de su misión, se compromete, entre otras políticas, al “desarrollo de proyectos de investigación científica y tecnológica, de fortalecimiento institucional, de emprendimientos y de transferencia de tecnología a los diferentes sectores, sociales y productivos”. (Estatuto de la Universidad Nacional de Chimborazo, Unach, 2013)

Cuyos objetivos son los siguientes:

- Generar conocimientos científicos y tecnológicos, promoviendo y privilegiando las líneas de investigación institucionales, para enfrentar con oportunidad los problemas y necesidades de la sociedad.
- Determinar estrategias que permitan el desarrollo científico y el intercambio de conocimientos en el marco de la integración latinoamericana y mundial.

#### 3.5.1. Misión y Visión de la Universidad Nacional de Chimborazo.

Esta institución académica modifico su misión y visión en base a la nueva realidad

##### Misión

- Crear, desarrollar, transferir y difundir el conocimiento, los saberes y la cultura a través de la aplicación de procesos de formación académica, investigación y vinculación; bajo

principios de pertinencia, integralidad, interculturalidad, equidad, preservación del ambiente, fortaleciendo el talento humano, para la construcción de una mejor sociedad. (UNACH, Misión y Visión, 2017)

#### Visión

- Ser la institución de educación superior líder de la zona 3 del Ecuador, con reconocimiento nacional y proyección internacional. (UNACH, Misión y Visión, 2017)

### 3.5.2. Plan Estratégico de Desarrollo Institucional

La Planificación Estratégica Institucional, en el cual se contemplan las acciones necesarias para alcanzar los objetivos estratégicos institucionales, que posibiliten la materialización de la visión y el cumplimiento de su misión, que ratifica el firme compromiso de la UNACH con la sociedad. (UNACH, Planificación Estrategica Institucional, 2017)

Uno de los ejes definidos dentro de la planificación estratégica Institucional 2017-2021, se tiene:

Eje 2: investigación	
Objetivo estratégico	Estrategias
Incrementar la creación, desarrollo transferencia y difusión de la ciencia, innovación tecnología y saberes.	Reestructurar el modelo investigativo de la universidad
	Mejorar la producción científica
	Mejorar la transferencia científica y tecnológica
	Rescatar y difundir saberes y culturas del contexto
Metas 20017-2021	
Superar el 0.70 del índice de producción científica.	

*Tabla 2: Plan Estratégico Institucional-Eje Investigación  
Fuente: PEI-Unach*

### 3.6.VICERRECTORADO DE POSGRADO E INVESTIGACIÓN, INSTITUTO DE CIENCIA, INNOVACIÓN, TECNOLOGÍA Y SABERES

El Vicerrectorado de Posgrado e Investigación, es el responsable de ejecutar las políticas de investigación y el Instituto de Ciencia, Innovación, Tecnología y Saberes (ICITS), creado el 8 de enero del 2004 mediante resolución N.º 0012 del Honorable Consejo Universitario, es

responsable de la administración del Sistema de Ciencia, Innovación, Tecnología y Saberes Ancestrales y de la coordinación con las Comisiones de Investigación y Desarrollo (CID) de las diferentes facultades. (Estatuto de la Universidad Nacional de Chimborazo, Unach, 2013)

#### Objetivos del ICITS

- Fomentar la investigación científica y tecnológica en la UNACH, en beneficio de la comunidad.
- Fomentar la participación de los docentes de la UNACH en congresos, simposios y otros eventos de carácter científico.
- Estimular y participar en la formación de la red de investigadores a nivel nacional e internacional.
- Estimular la participación de la comunidad universitaria en el desarrollo de programas y proyectos de investigación científica y tecnológica.
- Fomentar la formación de equipos de investigación para que trabajen en la solución de problemas de la sociedad ecuatoriana.
- Promover la publicación de artículos científicos y técnicos en revistas internacionales, nacionales o institucionales.

#### 3.6.1. Organización del sistema de investigación de la Unach.

El Organigrama Estructural Investigación consiste en la representación gráfica de la estructura organizacional de la unidad de investigación de la Universidad Nacional de Chimborazo, el cual está regido por el órgano principal que es consejo de investigación.

Art. 45. <sup>13</sup>Del Consejo de Investigación. - El Consejo de Investigación es un organismo académico de carácter no colegiado que se encarga de emitir las políticas de investigación,

---

<sup>13</sup> Reglamento del Sistema de Ciencias, Tecnología, Innovación y Saberes Ancestrales de la Unach

aprobar los programas y proyectos de investigación del Sistema de Ciencia, Tecnología, Innovación y Saberes Ancestrales de la Universidad Nacional de Chimborazo.

Art. 46.<sup>14</sup> De la Estructura del Consejo de Investigación. - El Consejo de Investigación está conformado por:

- El Vicerrector de Postgrado e Investigación quien lo preside;
- Los Subdecanos como presidentes de las Comisiones de Investigación y Desarrollo de las Facultades.
- El director del Instituto de Ciencia, Innovación, Tecnología y Saberes (ICITS);
- El Director de Vinculación con Sociedad; y,
- El director del Instituto de Postgrado.

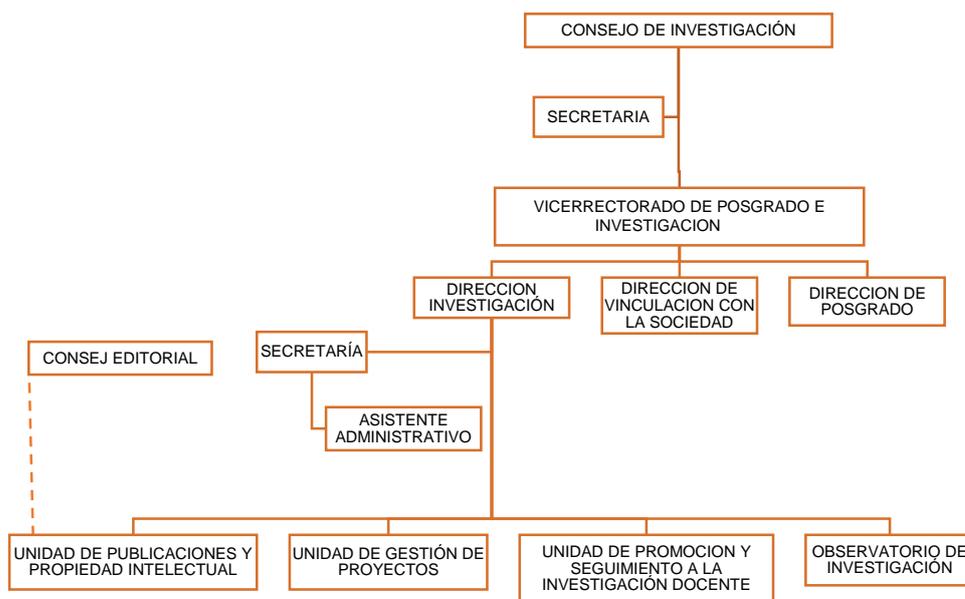


Diagrama 2: Estructura Organizacional de Investigación  
Fuente: ICITS-Unidad de Gestión de Proyectos.

### 3.6.2. Organización del Instituto de Ciencia, Innovación, Tecnología y Saberes.

La estructura organizacional del Instituto de Ciencia, Tecnología y Saberes ancestrales (ICITS), está regido por la dirección de Investigación, el cual tiene bajo su responsabilidad

<sup>14</sup> Reglamento del Sistema de Ciencias, Tecnología, Innovación y Saberes Ancestrales de la Unach

cuatro unidades técnicas: de gestión, observatorio, promoción y seguimiento, publicación y propiedad intelectual; en coordinación con las comisiones de investigación y desarrollo (CID) de cada facultad, quienes son las encargadas de la gestión formulación y ejecución de los programas y proyectos de investigación, la consolidación de núcleos de investigación de las carreras de cada facultad, están formados por los profesores de las mismas, y está regido por el Vicedecano.

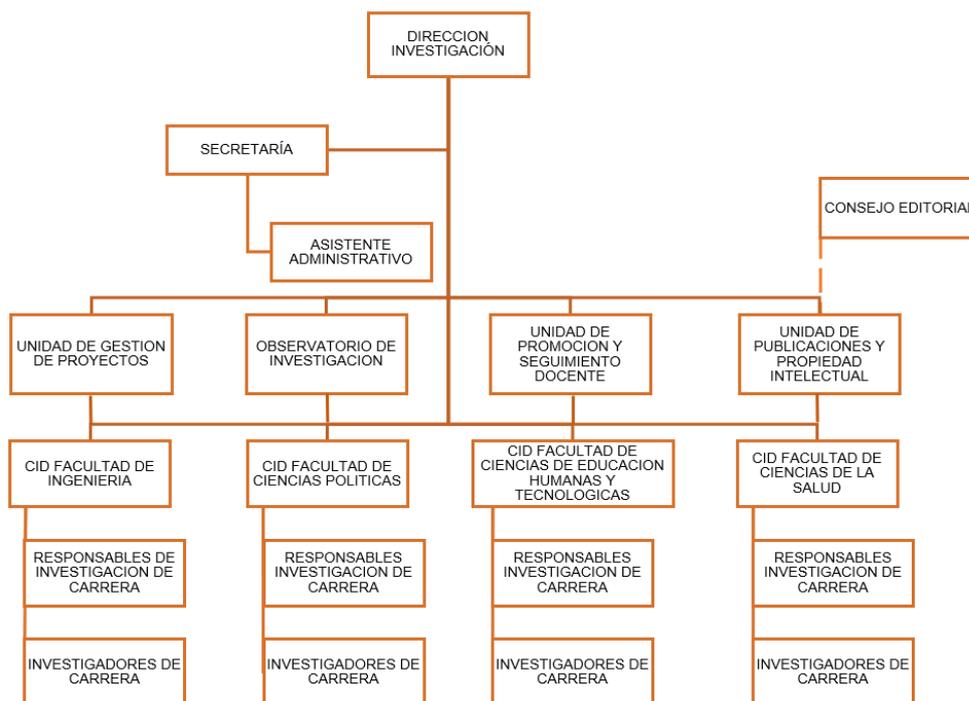


Diagrama 3: Estructura organizacional ICITS  
Fuente: ICITS-Unidad de Gestión de Proyectos

### 3.6.3. Líneas de Investigación.

Líneas de investigación es la unión de las áreas de interés, los trabajos y artículos publicados, las investigaciones realizadas y divulgadas las ponencias desarrolladas y la relación con grupos de trabajo, todos estos al ir vinculándose a un mismo eje temático van constituyendo una perspectiva o una prospectiva de trabajo investigativo. (ICITS, 2012)

En el Reglamento del sistema de ciencia, tecnología innovación y saberes ancestrales año 2012, según el Art. 10 del Reglamento del Sistema de Ciencia, Tecnología Innovación y

Saberes Ancestrales año 2012. Las líneas de investigación deben contribuir al desarrollo sustentable del país y deben ser propuestas considerando entre otros los siguientes aspectos:

- Las necesidades, locales, regionales y nacionales
- Los planes de desarrollo local, provincial y nacional
- La posición geoestratégica del país;
- El análisis prospectivo y determinación de tendencias regionales, latinoamericanas y mundiales; y,
- El talento humano y recursos disponibles en la Unach.

En la actualidad se compone de 16 líneas de investigación, de conformidad con lo estipulado por el numeral 9 del artículo 18 del Estatuto, el H. Consejo Universitario, que aprueba las líneas de investigación institucionales, para el período 2017-2019". Ver anexo 9

Nº	LÍNEA DE INVESTIGACIÓN	FACULTAD
1	Tics en la Educación	Ciencias de la educación humana y tecnológica
2	Educación Superior y Formación Profesional	Ciencias de la educación humana y tecnológica
3	Cultura Visual	Ciencias de la educación humana y tecnológica
4	Ciencias Sociales y del Comportamiento	Ciencias políticas y administrativas
5	Derechos y Garantías Constitucionales	Ciencias políticas y administrativas
6	Comunicación y Cultura	Ciencias políticas y administrativas
7	Servicios Personales	Ingeniería
8	Salud	Ciencias de la salud
9	Servicios Sociales	Ciencias de la salud
10	Ciencias de la Vida	Ciencias de la salud
11	Medio Ambiente y Biodiversidad	Ingeniería
12	Patrimonio y Saberes Ancestrales	Ciencias de la Educación Humana y Tecnológica
13	Arquitectura y Construcción	Ingeniería
14	Ingeniería, Industria y Producción	Ingeniería
15	Ingeniería Informática	Ingeniería
16	Ciencias Físicas	Ingeniería

Diagrama 4: Líneas de Investigación Unach  
Fuente: Icits

Se hace una relación de las líneas de investigación con las facultades de la Universidad.

### 3.6.4. Los grupos de investigación Institucionales.

Los grupos de investigación son un conjunto de investigadores del personal académico de la Universidad Nacional de Chimborazo que organizan y gestionan el desarrollo de una línea de investigación, sus integrantes formulan problemas de su interés, realizan un plan estratégico de largo o mediano plazo y producen resultados de conocimiento por lo general una publicación indexada, libro revisado por pares o dan a conocer los mismos en un evento científico de alta relevancia. Un grupo existe siempre y cuando posea resultados verificables y tangibles, fruto de proyectos y de otras actividades de investigación, convenientemente expresadas y debidamente formalizadas. (ICITS, 2012)

En la actualidad están conformados trece grupos de investigación de las cuales tenemos:

<b>GRUPO DE INVESTIGACION</b>
Producción Animal e Industrial
Modsim, Investigaciones en Modelamiento y Simulación
Clean Energy and Environment
Riesgo Sísmico en la Zona 3
Gestión de Desarrollo de Turismo
Trastornos de Metabolismo y de la Nutrición
Actividad Física, Salud y Deporte
Grupo de Salud Publica
Umayuk-Tics Aplicadas a la Educación
Aprendizaje UBICUO
Puruha, Arqueología e Historia de la Nacionalidad Puruha Hasta la Actualidad
Seguridad Ciudadana y Género
Investigación CIEA

Tabla 3: Grupos de Investigación  
Fuente: Icits

Según el Ing. Vicente Benítez quien dirige la Unidad de Proyectos en el ICITS comenta que la aspiración de ICITS es la creación de un grupo de investigación por cada línea y sublíneas de investigación.

### 3.7. ANÁLISIS DE REFERENTES

Previo al diseño arquitectónico es fundamental investigar obras relacionadas al tema, para obtener conocimiento de cómo el proyectista da solución a dicho problema, ver otros puntos

de vista y sacar ideas o conclusiones. Además, son frecuentemente empleados como herramientas de ayuda en la resolución problemas en el taller de diseño (Casakin 2005; 2010).

Generalmente, se utilizan para resaltar temas y conceptos de diseño, que varían de acuerdo a las necesidades del problema a resolver (Mitchell 1990). Estos pueden tratarse tanto de la función, la organización de los ambientes en una planta, relación entre los ambientes, materiales utilizados, relación entre el espacio público y privado, el sistema circulatorio, el sistema estructural, la relación con el contexto urbano, etc.

Para este fin se ha escogido como referente, el edificio del Centro de investigación para la Salud en América Latina (CISeAL) de la Pontificia Universidad Católica del Ecuador.

### 3.7.1. Centro de investigación para la Salud en América Latina (CISeAL)



*Gráfico 1: Centro de Investigación CISeAL- PUCE-Nayón  
Fuente: [www.puce.edu.ec/documentos/campusnayon.pdf](http://www.puce.edu.ec/documentos/campusnayon.pdf)*

#### *3.7.1.1.Descripción*

Arquitectos: Arq. Fernando Calle

Ubicación: Nayón, Quito, Ecuador

Área Proyecto: 9.381 m<sup>2</sup>

Año Proyecto: 2014

El centro de investigación es una infraestructura de la Facultad de Ciencias Exactas y Naturales de la Pontificia Universidad Católica del Ecuador, se enfoca en la investigación relacionadas con las enfermedades infecciosas y crónicas que existen en el Ecuador y en América Latina. Véase anexo 10.

#### *3.7.1.2.Programa*

- Oficinas y Salas: oficinas para investigadores, oficinas para técnicos y profesionales posdoctorales, salas de investigadores, oficinas para el área administrativa y contable, salas de estar y áreas de impresión, consultorios de investigación clínica, centro de manejo de datos, cuarto de seguridad, cuartos de máquinas, cuartos de racks en cada piso, establecimientos subterráneos (área de carga y descarga), data center, bodegas, depósitos de residuos, snack-cafetería
- Laboratorios: Insectario y bioterio, laboratorio de bioseguridad nivel (BSN), laboratorios BSN2, laboratorios compartidos BSN2, Cuarto frío, cuarto oscuro, Cuarto de lavado, cuarto de esterilización, cuartos para ultra congeladores, cuartos para equipos de uso común.

#### *3.7.1.3.Funcionalidad*

Está implantado en un área de 76 hectáreas, cuya edificación tiene 6 niveles, dispuesta en sentido este a oeste.

tiene una zonificación de: zonas de laboratorios, de oficinas de investigación, zona administrativa, zona de parqueo, zona de servicios: salón multiusos, cafetería, terrazas.

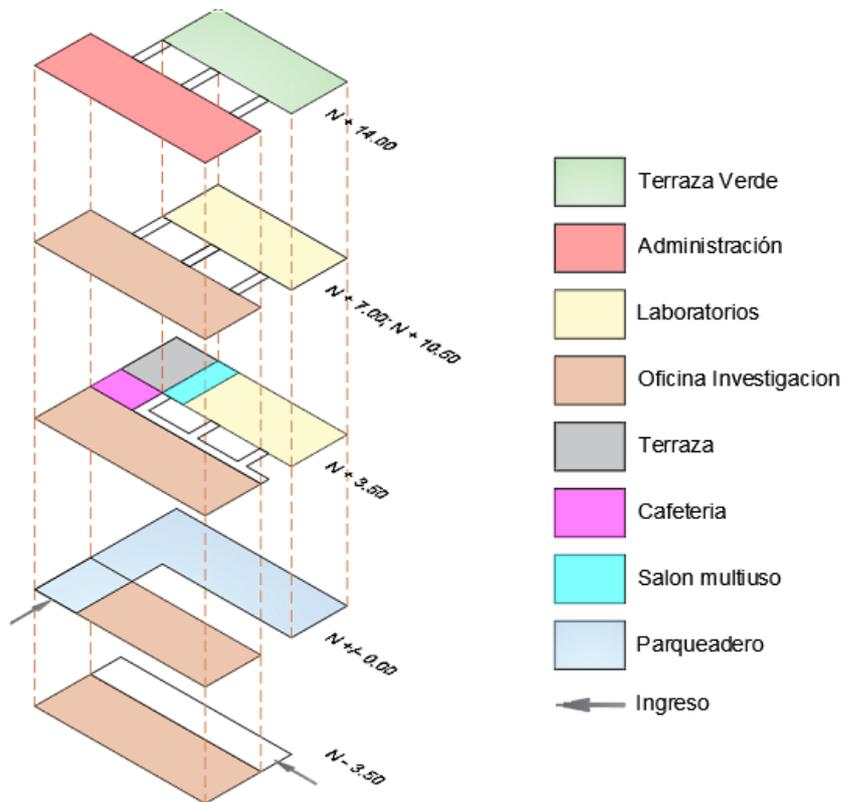


Gráfico 2: Zonificación CISEAL.  
Fuente: Ximénez (2018)

- La primera planta se desarrolla espacios como: ingresos, gran hall el cual sirve para diversas actividades de difusión y socialización, estaciones de trabajo de investigadores y ayudante, sala de reunión, estar, data center, baños.

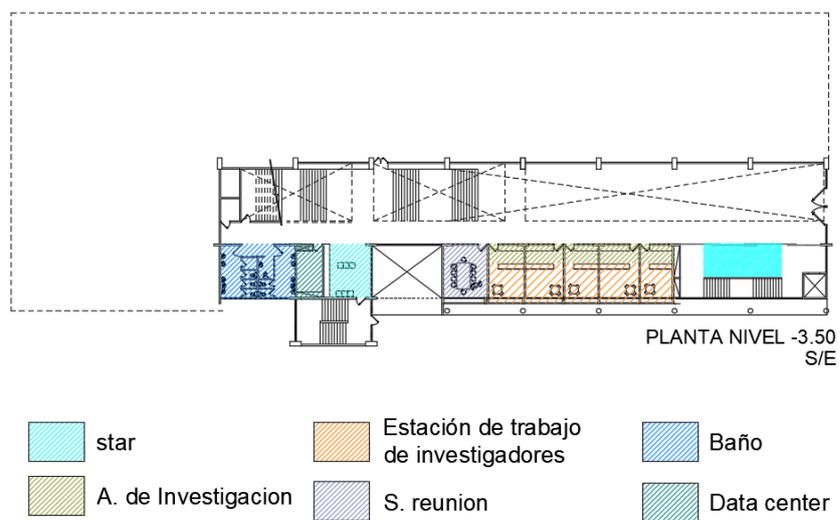


Gráfico 3: Análisis Función CISEAL N -3.50  
Fuente: Ximénez (2018)

- La segunda planta se desarrolla en espacios de estaciones de trabajo de los investigadores y ayudante, sala de reunión, estar, data center, baños, bodegas y estacionamientos.

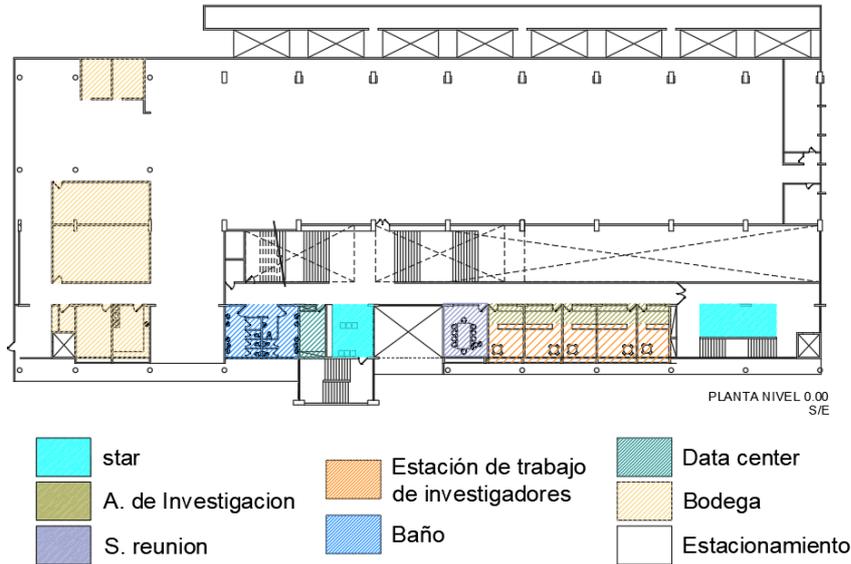


Gráfico 4: Análisis Función CISEAL N -3.50  
Fuente: Ximénez (2018)

- Tercera planta se desarrolla espacios de estaciones de trabajo de los investigadores y ayudante, sala de reunión, star, data center, baños, snack cafetería, laboratorios, salón de uso múltiple y terraza.

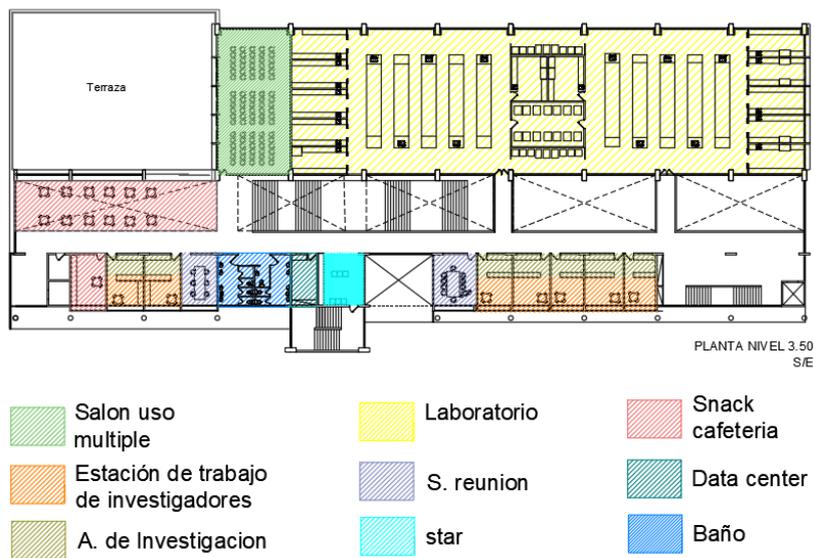


Gráfico 5: Función CISEAL N+3.50  
Fuente: Ximénez (2018)

- Cuarta y quinta planta se desarrolla los espacios de estaciones de trabajo de los investigadores y ayudante, sala de reunión, estar, data center, baños, estación de trabajo para los tesistas y laboratorios

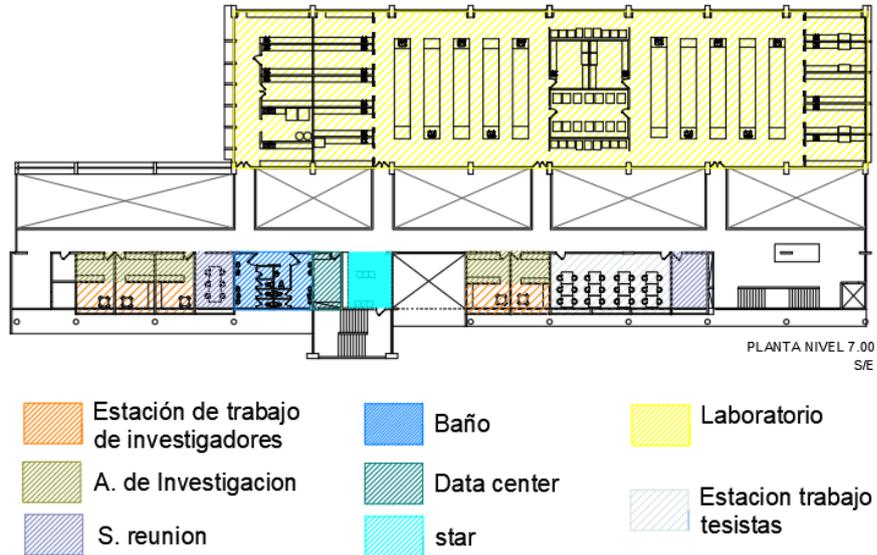


Gráfico 6: Análisis función CleSAL N+7.00  
Fuente: Jiménez (2018)

- La sexta planta se desarrolla el área administrativa del instituto, los espacios destinados para apoyo a los investigadores, secretaria general, dirección, salón de reunión y terraza verde.

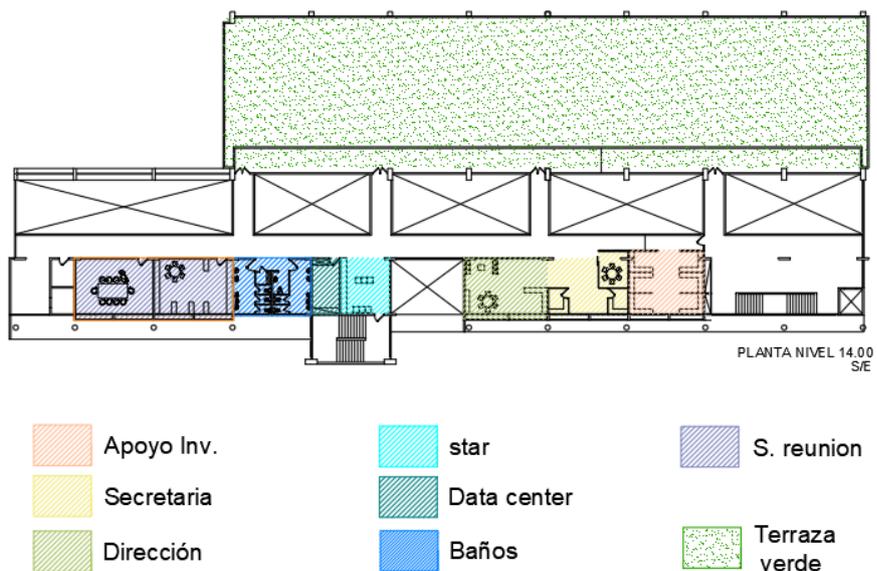


Gráfico 7: Análisis función CISEAL N+14.00  
Fuente: Jiménez (2018)

- En la primera planta consta de dos accesos: un acceso principal que da a un gran hall, y el siguiente acceso se lo hace por las escaleras de emergencia, en la segunda planta se existe el ingreso vehicular vehicular.

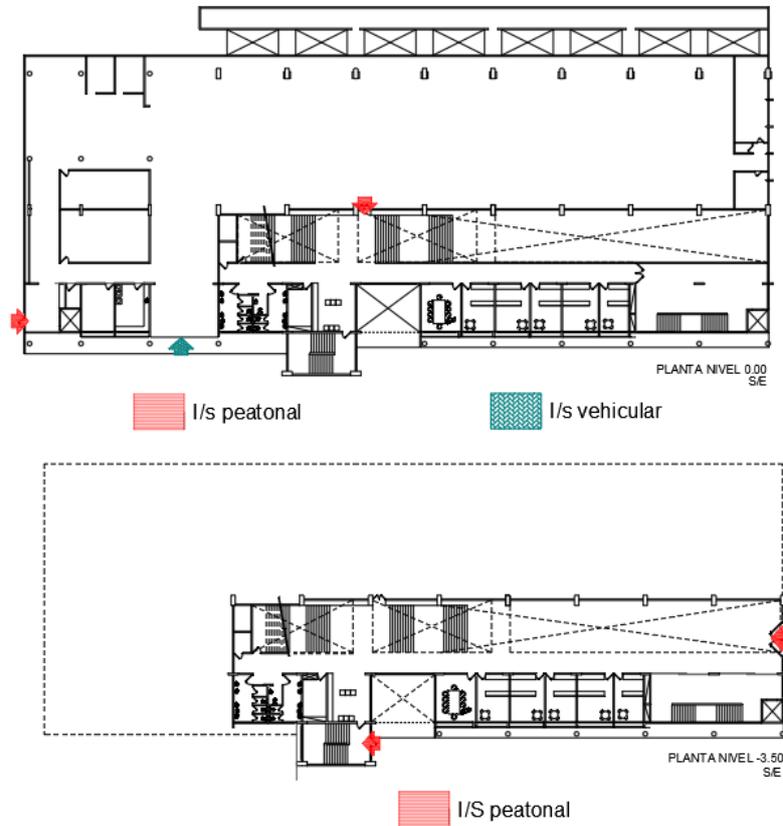


Gráfico 8: Análisis accesos C/SeAL  
Fuente: Jiménez (2018)

- La circulación vertical y horizontal conecta adecuadamente a los espacios con lo cual conlleva a un buen funcionamiento en la edificación.

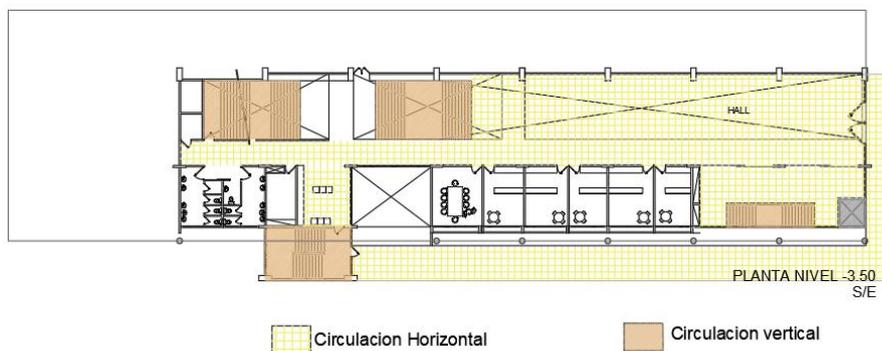


Gráfico 9: 9 Análisis Circulación C/SeAL N-3.50  
Fuente: Jiménez (2018)

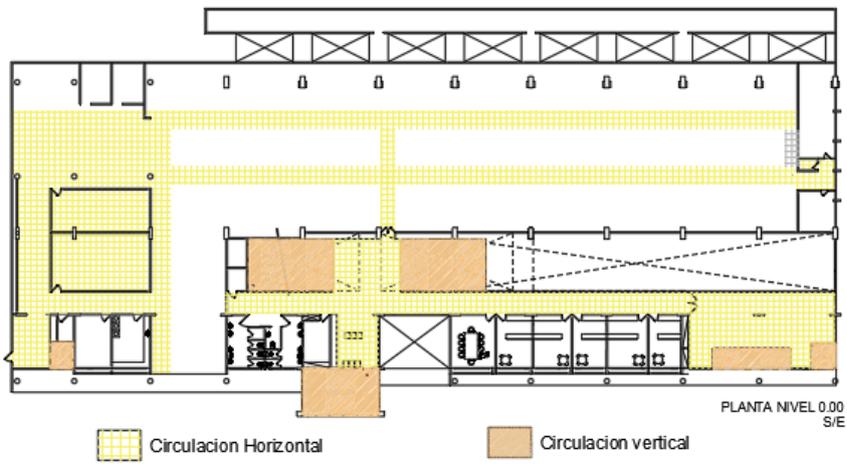
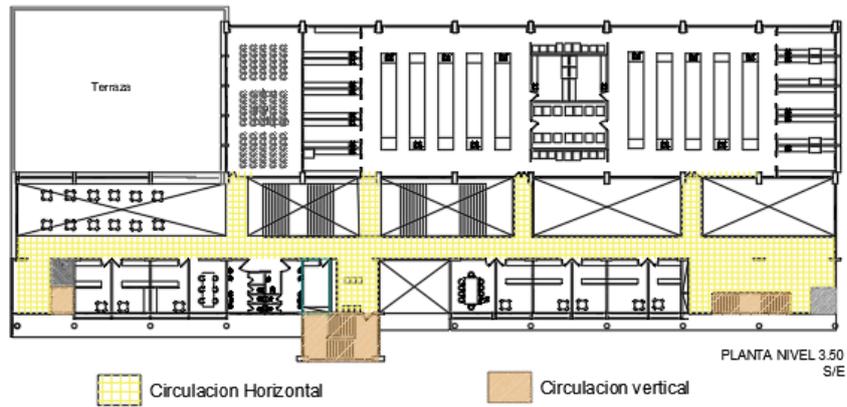


Gráfico 10: Análisis circulación CISeAL N +0.00 al N+14.00  
Fuente: Ximénez (2018)

## Forma

- El volumen de la edificación se da con la unión de dos prismas rectangulares de diferente altura mediante puentes.

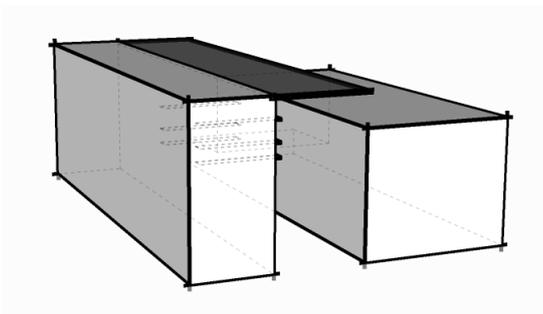


Gráfico 11: Análisis Forma CISeAL  
Fuente: Ximénez (2018)

## IV. METODOLOGÍA

La metodología es el estudio de métodos, su desarrollo, explicación y justificación. Su finalidad es comprender el proceso de investigación y no los resultados de la misma. se pueden tener tantas metodologías como diferente formas y maneras de adquirir conocimientos científicos del saber común que se denomina “ordinario “, las cuales responden de distinta manera a cada una de las preguntas y cuestionamientos que se plantea la propia metodología. (Maya, 2014)

### 4.1.TIPO DE ESTUDIO

Para el desarrollo de esta investigación se aplica los métodos:

- Inductivo – deductivo su aplicación en todo el proceso desde el planteamiento del problema hasta la proyección arquitectónica, estudios del tema a nivel nacional y local, análisis de las instalaciones existentes, del medio natural, del medio social y conceptual, normas, regulaciones, parámetros, para llegar a los lineamientos de la propuesta.
- Síntesis – aplicación, Primero se analiza, (análisis es la operación intelectual que considera por separado las partes de un todo). Luego se sintetizan (es la recomposición, ósea reúne las partes de un todo separado y las considera como unidad). De la información obtenida proceso, lo resumimos, lo representamos, son las condicionantes y características y la aplicación es el anteproyecto en sí, los estudios conceptualización, alternativas de solución, retroalimentándose, alternativas diseño, retroalimentación, evaluar y obtenemos el diseño final.

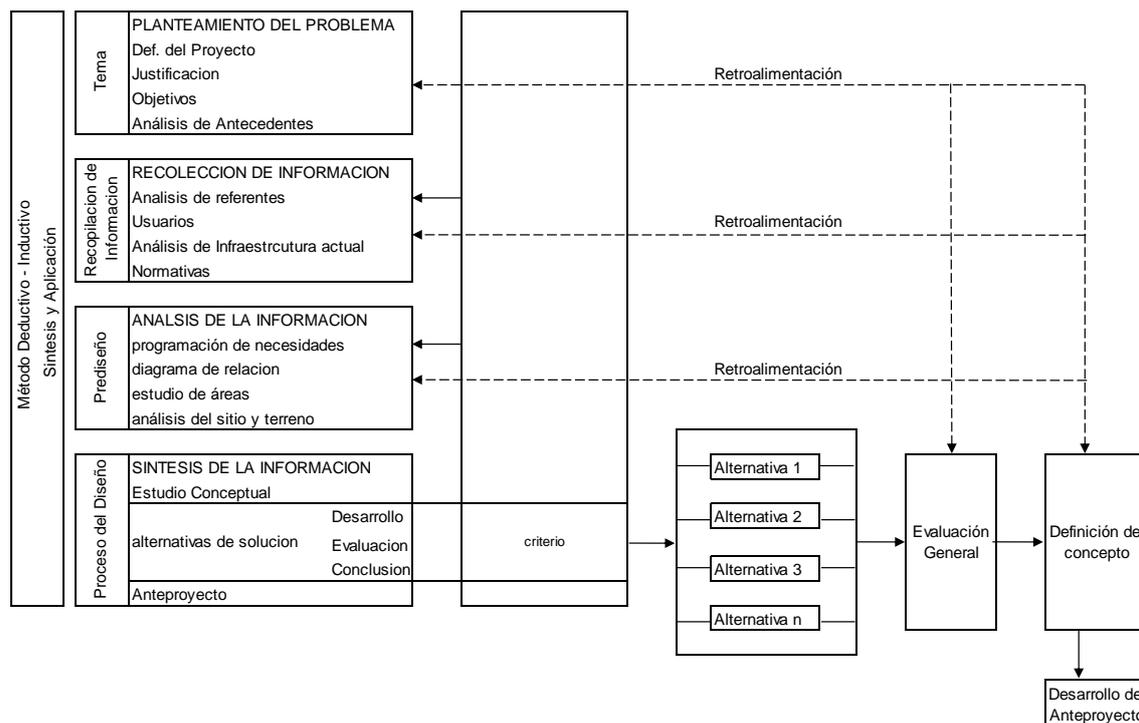


Diagrama 5: Metodología de Investigación  
Fuente: Ximénez (2018)

## 4.2. TÉCNICAS DE INVESTIGACIÓN

Las técnicas aplicadas para obtener información para el presente trabajo son:

Encuesta, Es una técnica destinada a obtener datos de varias personas cuyas opiniones impersonales interesan al investigador. Mediante un cuestionario para obtener respuestas específicas, la misma que se aplicara a los miembros del Vicerrectorado de Posgrado, docentes investigadores y equipo técnico.

Entrevista, Es una técnica para obtener datos que consisten en un diálogo entre dos personas: El entrevistador "investigador" y el entrevistado; se realiza con el fin de obtener información de parte de este, aplicada a las autoridades, docentes y equipo técnico del Vicerrectorado de Posgrado.

Observación, Es una técnica que consiste en observar atentamente el fenómeno, hecho o caso, tomar información y registrarla para su posterior análisis; para conocer el ambiente e infraestructura del instituto de investigación de la UNACH.

### 4.3.INSTRUMENTOS

#### 4.3.1. Encuesta

Se desarrolla un modelo de encuesta, la cual se lo aplica a ocho grupos de investigación de la universidad.

De los datos obtenidos en esta investigación se concretará los parámetros para la justificación del proyecto como también la sustentación de diseño arquitectónico.

#### 4.3.2. Modelo de encuesta

La encuesta se lo aplica a cada grupo de investigación institucional, con un total de veinte preguntas, las cuales están desarrolladas en dos partes: la primera son preguntas abiertas, cuyo objetivo es recabar información acerca de: líneas de investigación del grupo, actividades que realizan, personal que lo conforman mientras la segunda parte son preguntas cerradas de una sola selección, detalla sobre el espacio asignado y sus características en donde desarrolla su investigación ,y requerimientos adicionales en caso que necesiten. Véase anexo 11.

## V. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

### 5.1.INFRAESTRUCTURA DE INVESTIGACIÓN DE LA UNACH

La universidad está conformada por cuatro campus universitarios que se distribuyen de la siguiente manera:

CAMPUS	DIRECCIÓN	EXTENSIÓN
Campus Norte "Ms. Edison Riera Rodríguez"	Cantón: Riobamba Parroquia: Velasco Avda. Antonio José de Sucre, Km. 1 1/2 Vía a Guano	Área de Terreno: 129.092,67m <sup>2</sup> Área de construcción: 32.981,32m <sup>2</sup>
Campus "La Dolorosa"	Cantón: Riobamba Parroquia: Veloz Avda. Eloy Alfaro y 10 de agosto	Área de Terreno: 35.588,44 m <sup>2</sup> Área de construcción: 14.892,45m <sup>2</sup>
Campus Centro	Cantón: Riobamba Parroquia: Lizarzaburu Duchicela 17-75 y Princesa Toa	Área de Terreno: 3.600m <sup>2</sup> Área de construcción: 1.542m <sup>2</sup>

Campus Guano	Cantón: Guano Parroquia: La Matriz Barrio San Roque	Área de Terreno: 20.000,00 m <sup>2</sup> Área de construcción: en estudios
--------------	---	--

Tabla 4: Campus de la Unach

Fuente: Departamento de Infraestructura Unach

Para el análisis de la infraestructura actual destinada para investigación se hace un trabajo en campo, en cada una de los campus de la universidad, se tomó en cuenta el área de los bloques que tiene cada facultad, se identifica las áreas donde funcionan los laboratorios, áreas donde funcionan los CID<sup>15</sup> de cada facultad, y las áreas donde desarrollan su actividad cada grupo de investigación.

#### Facultad de Ingeniería,

SISTESIS DE LA INFRAESTRUCTURA FISICA DE LA FACULTAD DE INGENIERÍA						
CAMPUS	BLOQUE	CARRERA	ESPACIO		ZONIFICACIÓN	
			DESCRIPCION	AREA m2	ZONA	AREA m2
Norte	A 3844,9 m2	Gestión Turística y Hotelera	Aula Taller de Gastronomía	75,95	Laboratorios	458,96
		Electronica y Telecomunicaciones	Laboratorio de Control Automático	74,75		
			Laboratorio de Electrónica Básica	133,85		
		Sistemas y Computación	Laboratorio de Sistemas Digitales	135,92		
	Laboratorio de Proyectos Informáticos		38,49			
	Grupo de Investigación	Centro de Investigación/oficinas	37,7	Investigación	94,88	
		Centro de Investigación/oficinas	57,18			
	B 2710,86 m2	Ingeniería Industrial	Laboratorio de Ingeniería Industrial	34,84	Laboratorios	406,56
			Laboratorio de Servicios Ambientales	72,02		
		Ingeniería Industrial	Laboratorio de Ciencias Químicas	103,45		
			Laboratorio de Microbiología	35,51		
		Electronica y Telecomunicaciones	Laboratorio de Física Aplicada	85,72		
	Grupo de Investigación	Centro de Investigación/oficinas	64,97	Investigación	64,97	
	C 624 m2	Ingeniería Civil	Laboratorio de Suelos y Pavimentos	79,8	Laboratorios	203,00
Ingeniería Civil/Arquitectura			Laboratorio de Ensayo de Materiales	79,8		
			Laboratorio de Topografía	43,4		
Laboratorio de Operaciones Unitarias			79,8			
D 624,8 m2	Ingeniería Industrial/Agroindustrial	Laboratorio de Máquina y Herramientas	79,8	Laboratorios	319,32	
		Laboratorio de Control de Calidad	43,4			
		Laboratorio de Procesos Industriales	84,71			
		Laboratorio de Controles Industriales	31,61			
Centro	B 52,21 m2	Arquitectura	Laboratorio Urbano-Arquitectónico	52,21	Laboratorios	52,21
			Area Laboratorio			
Area de Facultad de Ingeniería		7856,77	m2	Area de Estación de Trabajo para Investigación	159,85	m2

Tabla 5: Infraestructura Facultad de Ingeniería

Fuente: Ximénez (2018)

<sup>15</sup> Comisiones de Investigación y desarrollo de las diferentes facultades

Interpretación: se puede mencionar que la Infraestructura de la facultad de Ingeniería está conformada por cinco bloques: cuatro bloques (A, B, C,D) se encuentran en el campus Edison Riera, y el bloque B que está en el campus Centro, dando un total en área de 7856.77 m<sup>2</sup>. Del área total de infraestructura se obtiene como resultado que el 15% funciona los laboratorios y el 2% es el área de estación de trabajo para Investigación. ver anexo 19

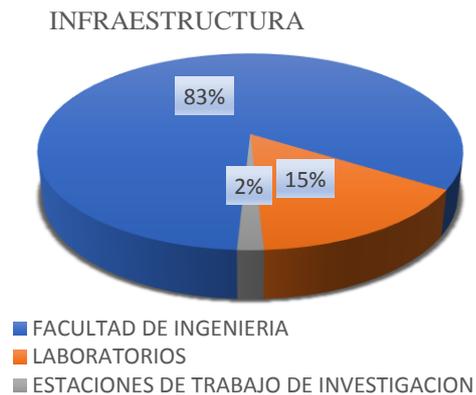


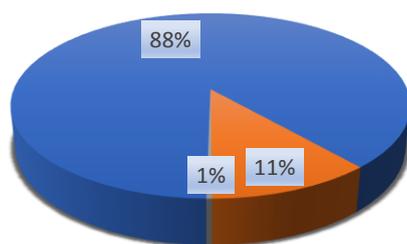
Gráfico 12 :Porcentajes de infraestructura facultad de Ingeniería  
Fuente Ximénez (2018)

**Interpretación:** La infraestructura de la Facultad de Ciencias de la Salud se conforma de cinco bloques (E, F, G, H, I) en el campus Norte y en el campus Centros los bloque A, B, y la casona Universitaria, todos ellos conforman un área 8965.93 m<sup>2</sup>; de este total de infraestructura se tiene que el 11% es el área destinada para Laboratorios, y el 1% para estaciones de trabajo de investigación. Ver anexo 12.

CAMPUS	BLOQUE	CARRERA	ESPACIO		ZONIFICACIÓN	
			DESCRIPCION	AREA m2	ZONA	AREA m2
Norte	E 2732,59 m2	Medicina/laboratorio clinico e hispatologico	Laboratorio Clínico Docente	90,94	Laboratorio	684,16
			Laboratorio de Bioquímica y Farmacia	90,12		
			Lab. de Biología Molecular Genetica	65,34		
			Lab. Microbiología-Parasitología	104,59		
			Lab. Hispatología - Citología	105,39		
			Lab. Simulación y Cirugía	64,9		
Laboratorio de Gessel			39,64			
Laboratorio de Fisiología			41,48			
Laboratorio Clínico Quirúrgico	39,08					
Laboratorio de Enfermería	42,68					
	Grupo de investigación	Centro de Investigacion	38,77	Investigación	38,77	
	F 606,46 m2	Enfermeria	laboratorio de Tecnología Médica	65,74	Laboratorio	65,74
	G 2306,52 m2	Terapia fisica y deportiva	Laboratorio de Terapia Física	65,11	Laboratorio	65,11
	H 1558,90 m2		Administrativo / Aulas			
	I 278,95 m2	Medicina	Anfiteatro	51,38	Laboratorio	51,38
Centro	A 705,38 m2	Odontología	Laboratorio Protesis Dental	25,17	Laboratorio	118,34
			Laboratorio de Microbiología	24,04		
			Laboratorio Simuladores Anatómicos	35,67		
Lab. Morfología y Materiales			33,46			
	B 393,68 m2	Odontología	Unidad de Atención Odontológica 1	72,69	Laboratorio	166,17
			Unidad de Atención Odontológica 2	33,91		
			Clínica	53,49		
	CASONA 383,45 m2	Odontología	Administrativo / Aulas	6,08		
Area de Facultad de Ciencias de la Salud		8965,93	m2	Area Laboratorio	1150,90	m2
				Area de Estación de Trabajo para Investigación	38,77	m2

Tabla 6:Infraestructura Facultad de Ciencias de la Salud  
Fuente:Ximenez (2018)

### INFRAESTRUCTURA



- FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD
- LABORATRIOS
- ESTACIONES DE TRABAJO DE INVESTIGACION

Gráfico 13: Porcentaje de infraestructura Facultad Ciencias de la salud  
Fuente: Ximénez (2018)

Interpretación: En la Facultad de Ciencias Políticas se tiene dos bloques: J, K, que conforman su infraestructura, con un área total de 3667.44 m<sup>2</sup>. De este total se tiene el 5% funciona laboratorios y el 1% funciona estaciones de trabajo. Ver anexo 13.

CAMPUS	BLOQUE	CARRERA	ESPACIO		ZONIFICACIÓN	
			DESCRIPCIÓN	ÁREA m <sup>2</sup>	ZONA	ÁREA m <sup>2</sup>
Norte	J	CID	Estacion de Trabajo de Investigación	31,96	Investigación	31,96
	K		Cabina de Radio	37,48		
	1833,72 m <sup>2</sup>	Comunicación Social	Cuarto de Grabación	66,45	Laboratorio	208,64
			Cuarto de Control	37,65		
		Oficinas Televisión Universitaria	67,06			
Area de Facultad de Ingeniería			3667,44 m <sup>2</sup>		Area Laboratorio	208,64 m <sup>2</sup>
					Area de Estación de Trabajo para Investigación	31,96 m <sup>2</sup>

Tabla 7: Infraestructura FCPYA  
Fuente: Ximénez (2018)



Gráfico 14: Porcentaje de Infraestructura FCPYA  
Fuente: Ximenez (2018)

Interpretación: En el campus la Dolorosa cuya Infraestructura está consolidada por el bloque A, B, C, D, F, G, H y Bioterio con un área total de 8118,10 m<sup>2</sup>. De este total se tiene un 8% para laboratorios y un 2% para estancias de trabajo de investigación. Ver anexo 14

CAMPUS	BLOQUE	CARRERA	ESPACIO		ZONIFICACIÓN		
			DESCRIPCION	AREA m2	ZONA	AREA m2	
Dolorosa	A 23,49 m2	Ciencias exactas	Laboratorio de Física	72,28	Laboratorio	180,31	
		Ciencias:Biología y Química	Laboratorio de Química 1	47,55			
			Laboratorio de Química 2	60,48			
		Grupo de investigacion	Laboratorio de Microscopía electrónica	33,05	Investigacion		
	Grupo de investigacion CID	Proyecto de interculturalidad investigación	17,99 39,92				
	B 1833,72 m2	Diseño Gráfico	Laboratorio de Diseño Gráfico	56,44	Laboratorio	56,44	
	C 888,94 m2	Psicología					
	D 623,28 m2	Diseño Grafico	Taller de Cerámica y Modelado	66,85	Laboratorio	244,68	
			Taller de Mecánica Industrial	65,50			
		Escuela de Conducción	Taller de Mecánica Automotriz Laboratorio de Electrónica	66,72 45,61			
	E 2710,86 m2	Escuela de Conducción	Laboratorio de Hidráulica Neumática	48,68	Laboratorio	48,68	
	F 624,80 m2	Diseño Gráfico	Lab. Esc. de Arte y Diseño Gráfico	26,44	Laboratorio	106,78	
			Lab. Esc. de Arte y Diseño Gráfico	29,52			
		Laboratorio Inmac	50,82				
Grupo de investigacion	Centro de Investigacion y desarrollo	35,88	Investigacion	35,88			
G 624,80 m2	Diseño Gráfico	Taller de Diseño Gráfico	49,56	Laboratorio	49,56		
H 624,80 m2							
Bioterio 163,41 m2	INVESTIGACION/INGENIERIA	Bioterio	45,98	Investigacion	45,98		
Area de Facultad de Ingeniería		8118,10	m2	Area Laboratorio		732,43	m2
				Area de Estación de Trabajo para Investigación		139,77	m2

Tabla 8 : Infraestructura FCEHYT  
Fuente: Ximénez (2018)



Gráfico 15: Resultado Análisis Infraestructura FCEHYT  
Fuente: Ximénez (2018)

Análisis: Del estudio realizado en cada campus de la Universidad se tiene como resultado que la Facultad de Ingeniería tiene mayor infraestructura para laboratorios con el 45%, le sigue la facultad de ciencias de la salud con un 34%, a continuación, sigue la facultad de ciencias de

la educación humana y tecnológica con un 13%, y por último la facultad de ciencias políticas y administrativas con un 8%. Anexo15

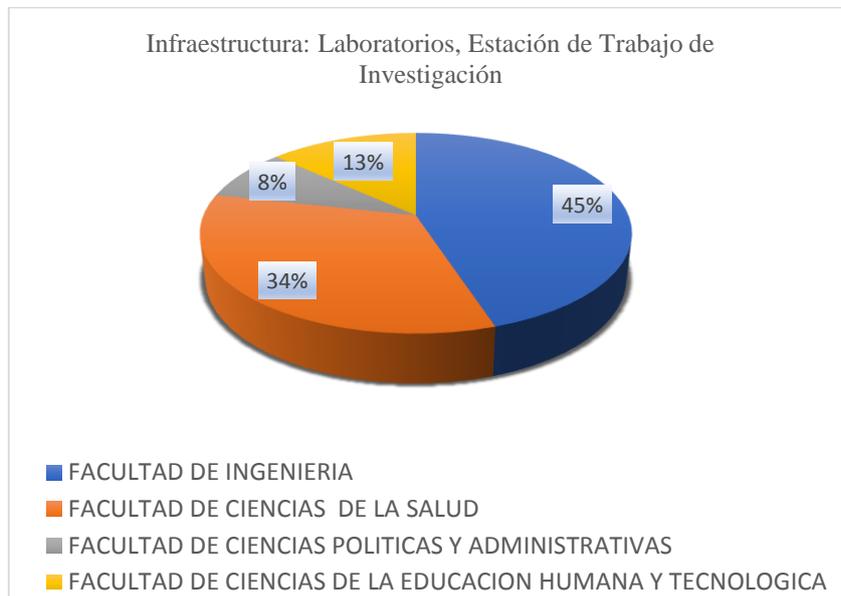


Gráfico 16: porcentaje de infraestructura en la Unach  
Fuente: Ximenez(2018)

## 5.2.ENCUESTAS

Se realizan encuestas a 8 grupos de investigación de la Universidad teniendo los siguientes resultados:

- Líneas de investigación de cada grupo de investigación

GRUPO DE INVESTIGACION	LÍNEAS DE INVESTIGACION	FACULTAD
Producción Animal Industrialización	Industria y Producción	Ingeniería
Riesgo Sísmico en la Zona 3	Geología Arquitectura y Construcción	Ingeniería
MODSIM, investigaciones en modelamiento y simulación	Informática	Ingeniería
Trastornos del Metabolismo y de la Nutrición	Medicina	Ciencias de la Salud
Actividad Física, Salud y Deporte	Medicina, servicios sociales	Ciencias de la Salud
Seguridad Ciudadana y Género	Ciencias Sociales y del Comportamiento	Ciencias políticas y administrativas
Clean Energy and Environment	Protección del medio ambiente, Ciencias físicas Ciencias de la vida Ingeniería y profesiones afines	Ingeniería
UMAYUX- tic aplicadas a la educación	UMAYUX- tic aplicadas a la educación	Ciencias de la Educación Humanas y Tecnologías

Ubicuo	Formación del Personal Docente y Ciencias de la Educación Artes y Humanidades	Ciencias de la Educación Humanas y Tecnologías
Puruhá, Arqueología e Historia de la Nacionalidad Puruhá hasta la Actualidad	Patrimonio y saberes ancestrales	Ciencias de la Educación Humanas y Tecnologías
Salud Publica	Medicina, servicios sociales	Ciencias de la Salud
Grupo CIEA	Formación del personal docente y ciencias de la educación artes y humanidades	Ciencias de la Educación Humanas y Tecnologías
Gestión y Desarrollo de Turismo	Servicios Personales	Ingeniería

Tabla 9 : Grupos de investigación  
Fuente: ICITS (2018)

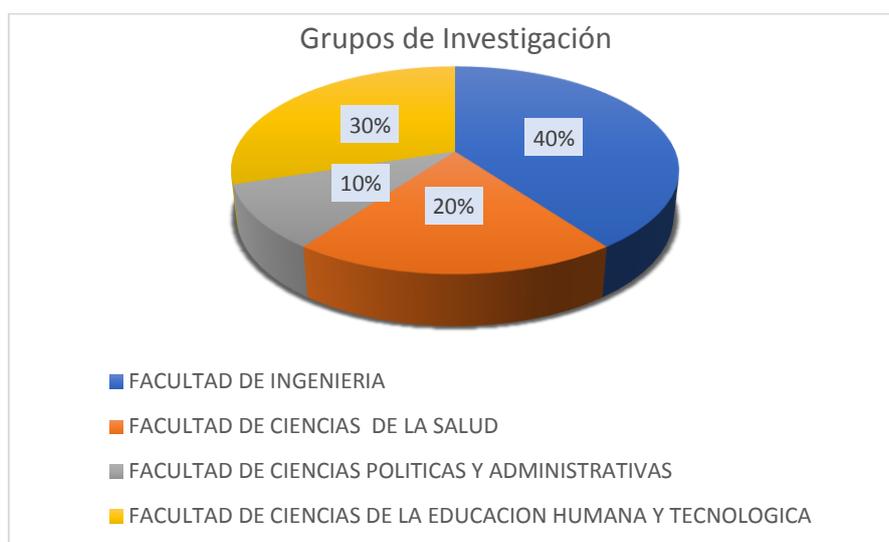


Gráfico 17: Análisis Relación Grupo de Investigación por facultades  
Fuente: Ximénez (2018)

Con este resultado se relaciona a los grupos de investigación con las facultades de la universidad, del cual existe mayores grupos de investigación en la Facultad de Ingeniería con el 40%

- ¿Cuántas personas conforman el grupo?

Personal grupos de investigación	Invest.
Producción Animal e Industrialización	10
Riesgo Sísmico en la Zona 3	5
MODSIM, investigaciones en modelamiento y simulación	4
Trastornos del Metabolismo y de la Nutrición	10
Actividad Física, Salud y Deporte	8
Seguridad Ciudadana y Género	4
Clean Energy and Environment	10
UMAYUX- tic aplicadas a la educación	6
Ubicuo	3

Puruhá, Arqueología e Historia de la Nacionalidad Puruhá hasta la Actualidad	7
Salud Publica	6
Grupo CIEA	7
Gestión y desarrollo de Turismo	6

Tabla 10: Integrantes en cada grupo de Investigación.  
Fuente: Encuesta

Como resultado se tiene que existe un total 86 investigadores quienes conforma los diferentes grupos de investigación del ICITS en la actualidad.

- El espacio asignado para su grupo de investigación es:

GRUPO	Permanente	Temporal	No tiene
Producción Animal e Industrialización		1	
Riesgo Sísmico en la Zona 3		1	
MODSIM, investigaciones en modelamiento y simulación			1
Trastornos del Metabolismo y de la Nutrición			1
Actividad Física, Salud y Deporte			1
Seguridad Ciudadana y Género		1	
Clean Energy and Environment		1	
UMAYUX- tic aplicadas a la educación			1
Ubicuo			1
Puruhá, Arqueología e Historia de la Nacionalidad Puruhá hasta la Actualidad			1

Tabla 11: Espacios asignados a cada grupo de investigación  
Fuente: Encuesta



Tabla 12: Resultado espacios asignados a cada grupo de investigación  
Fuente: Encuesta

Se obtuvo como resultado que los grupos de investigación en relación a los espacios de trabajo asignado es temporal en un 60% y sus actividades lo realizan en sus escritorios de docencia en su mayoría individualmente, o grupalmente, pero con espacio muy reducido.

- El lugar donde realiza la investigación es:

GRUPO	Oficina	laboratorio	otro
Producción Animal e Industrialización	1	1	
Riesgo Sísmico en la Zona 3	1	1	
MODSIM, investigaciones en modelamiento y simulación	1		
Trastornos del Metabolismo y de la Nutrición	1		
Actividad Física, Salud y Deporte	1		
Seguridad Ciudadana y Género	1		
Clean Energy and Environment	1	1	
UMAYUX- tic aplicadas a la educación	1	1	
Ubicuo	1		
Puruhá, Arqueología e Historia de la Nacionalidad Puruhá hasta la Actualidad	1		

Tabla 13: Tipos de espacio

Fuente: Encuesta



Gráfico 18: Resultado Análisis tipo de espacio

Fuente: Ximénez (2018)

En esta pregunta se tiene como resultado que la mayoría de los grupos de investigación realizan sus actividades de investigación en estaciones de trabajo (oficinas) en un 60%

- Lugar donde debe funcionar área de investigación

GRUPO	En cada Facultad	Edificio solo para Investigación
Producción Animal e Industrialización		1
Riesgo Sísmico en la Zona 3		1
MODSIM, investigaciones en modelamiento y simulación		1
Trastornos del Metabolismo y de la Nutrición		
Actividad Física, Salud y Deporte	1	
Seguridad Ciudadana y Género		
Clean Energy and Environment		1
UMAYUX- tic aplicadas a la educación		1
Ubicuo	1	
Puruhá, Arqueología e Historia de la Nacionalidad Puruhá hasta la Actualidad		1

Tabla 14: Lugar donde debe funcionar C. Investigación  
Fuente: Encuesta



Gráfico 19: Resultado análisis lugar donde debe funcionar C. Investigación  
Fuente: Encuesta

La mayoría de los investigadores tiene el criterio de que un centro de investigación debe estar en un edificio.

### 5.3. POBLACIÓN

Para la determinación de los usuarios se considera el personal que conforman cada grupo de investigación, y las personas que conforman el ICITS.

Personal grupos de investigación	Invest	Alum
Producción Animal e Industrialización	10	8
Riesgo Sísmico en la Zona 3	5	
MODSIM, investigaciones en modelamiento y simulación	4	0
Trastornos del Metabolismo y de la Nutrición	10	
Actividad Física, Salud y Deporte	8	10
Seguridad Ciudadana y Género	4	6
Clean Energy and Environment	10	8
UMAYUX- tic aplicadas a la educación	6	2
Ubicuo	3	4
Puruhá, Arqueología e Historia de la Nacionalidad Puruhá hasta la Actualidad	7	
Salud Publica	6	
Grupo CIEA	7	
Gestión y desarrollo de Turismo	6	
<b>Total</b>	<b>87</b>	<b>40</b>

Tabla 15: Población grupos de Investigación  
Fuente: encuesta

Personal del ICITS		U.	Total
Directora		1	1
Secretaria de consejo		1	1
Asistente Administrativo		1	1
Observatorio de Investigación	Analista de sistemas informáticos I+D+i	1	3
	Analista de Vigilancia de ciencia tecnología	1	
	Analista de Gestión de la investigación	1	
Publicaciones y propiedad intelectual	Analista de publicaciones propiedad intelectual 1	1	6
	Analista de publicaciones propiedad intelectual 2	1	
	Corrector y editor FCPYA;FCEHYT	1	
	Corrector y editor FCS; FI	1	
	Diagramador Editorial	1	
Promoción y seguimiento docente	Analista de seguimiento docente FSC; FI	1	2
	Analista de seguimiento docente FCPYA;FCEHYT	1	
Gestión de proyectos	Analista de Investigación FSC	1	4
	Analista de Investigación FCEHYT	1	
	Analista de Investigación FI	1	
	Analista de investigación FCPYA	1	
<b>Total</b>			<b>18</b>

Tabla 16: Población Icitís  
Fuente: encuesta

#### 5.4.SÍNTESIS DE RESULTADOS OBTENIDOS

- En Infraestructura, la universidad cuenta una oficina para el CID en cada facultad, laboratorios de acuerdo a cada especialidad, las estaciones de trabajo para los grupos de investigación y las instalaciones del ICITS son adaptadas a las necesidades de la misma, debido a que dichas edificaciones fueron proyectadas para otra función.
- La mayoría de los grupos que hacen investigación en la universidad son de la facultad de Ingeniería, que en su mayoría sus actividades de investigación lo realizan en laboratorios y en estaciones de trabajo (oficinas).
- De acuerdo al análisis y visita de referente y consulta con investigadores, los centros de investigación son especializados, es decir que dicha infraestructura corresponde para una sola actividad como es el caso de CISEAL- PUCE que su especialidad es la investigación relacionadas con las enfermedades infecciosas y crónicas que existen en el Ecuador y en América Latina, La universidad Regional Amazónica "IKIAM" cuyo centro de investigación se especializa en ciencias de la vida, la ESPOL tiene centros de investigación especializados en cada facultad.

#### 5.5.PROPUESTA

Se tiene como propuesta arquitectónica un edificio, con áreas para el desarrollo y difusión de trabajo de los grupos de investigación; áreas para el buen desenvolvimiento del ICITS, integración de estrategias bioclimáticas pasivas que cumplan con las condicionantes de confort, iluminación y ventilación.

##### 5.5.1. Análisis y selección del sitio a implantar el proyecto

Para establecer el sitio en donde implantar el proyecto arquitectónico se realiza un análisis sobre el espacio físico disponible en porcentajes de cada campus de la universidad

- Campus Ms. Edison Riera, está conformado la mayor parte de la infraestructura moderna de la universidad, en donde funcionan las facultades de Ingeniería, Ciencias de la Salud, Ciencias Políticas y Administrativas, edificio de tecnologías, edificio Administrativo General, infraestructura cultural, deportiva y recreativas del cual como se puede apreciar está consolidado.



Gráfico 20: Análisis campus Ms Riera  
Fuente: Ximénez (2018)

- Campus la Dolorosa está conformado por las infraestructuras de: la facultad de Ciencias de la Educación, Humanas y Tecnológicas, una Parte de la Facultad de Ciencias Políticas y Administrativas, Edificio Administrativo, Escuela de conducción, mantenimiento y bioterio, centro médico universitario, guardería, servicios universitarios, auditorio y oficina de investigación, infraestructuras deportivas y de recreación.



Gráfico 21: Análisis campus La Dolorosa  
Fuente: Ximénez (2018)

- Campus Centro, está conformado por las infraestructuras de: edificio de la carrera de Odontología, carrera de Arquitectura, la casona Administrativa, área de recreación.



	Área consolidada	95.7%
	Área no consolidada	4.30%

Gráfico 22: Análisis campus Centro  
Fuente: Ximénez (2018)

- Campus Guano, el terreno no está consolidado, existe una propuesta arquitectónica de laboratorios para la Facultad de Ingeniería.



	Área con estudio	75.42%
	Área disponible	24.58%

Gráfico 23: Análisis campus Guano  
Fuente: Ximénez (2018)

- Culminado el análisis comparativo entre los campus se tiene como conclusión que el lugar para implantar este proyecto es en el campus guano ya que no está consolidado, existen proyecciones a futuro para la facultad de ingeniería, además existe una propuesta de diseño arquitectónico de laboratorios para la facultad de Ingeniería, el cual mi proyecto estaría directamente conectado porque la mayoría de los grupos de investigación se relacionan con los laboratorios de ingeniería.

## 5.5.2. Análisis de sitio

### 5.5.2.1. Ubicación

El predio asignado para este proyecto está ubicado en el cantón Guano, parroquia La Matriz, sector San Roque área rural, situado en la calle Yelvani y vía a Saco,

Linderos:

Norte: Proyecto edificio de laboratorios con 96.1185 ml

Sur: Calle Yelvani con 93.9246 ml

Este: Vía a Saco con 52.8230 ml

Oeste: varios propietarios con 51.1120 ml



Gráfico 24: Ubicación del predio  
Fuente: Ximénez (2018)

### 5.5.2.2. Relación entre los campus de la universidad

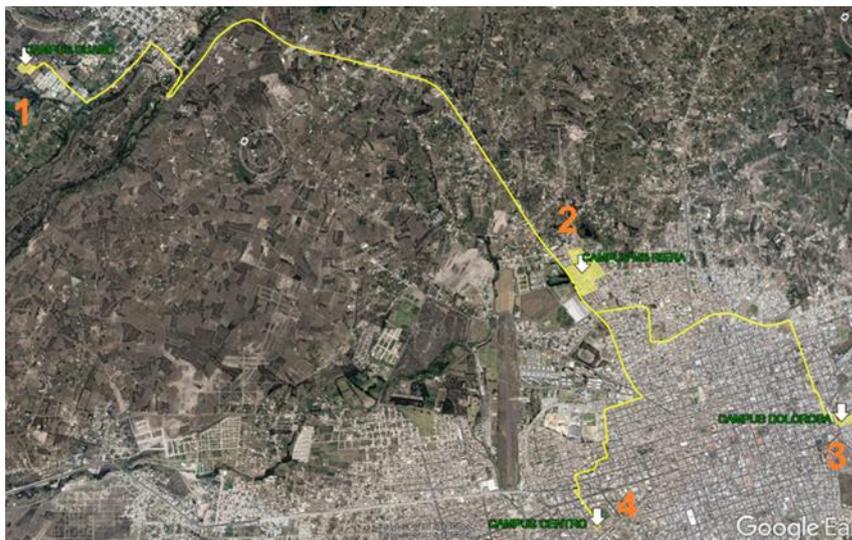


Gráfico 25: Vista de los tres campus de la Universidad  
Fuente: Ximénez (2018)

1 Campus Guano, 2 Campus Edison Riera, 3 Campus La Dolorosa, Campus Centro. La distancia que existe entre el campus Ms. Edison Riera hacia el campus Guano es de 8.50 km, desde el campus La Dolorosa es de 12.60 km y desde El Campus Centro tenemos 11.80 km

### 5.5.2.3. Forma y dimensión del terreno



Gráfico 26: Predio  
Fuente: Ximénez (2018)

El terreno tiene una pendiente del 8%, de forma regular con un área de 17480.45m<sup>2</sup> del cual se destina un área de 4916.40 m<sup>2</sup>, para el centro de investigación del Vicerrectorado de Posgrado e Investigación de la Universidad Nacional de Chimborazo.

### 5.5.2.4. Accesibilidad



- Calle Asunción
- Calle Agustín Dávalos (Vía a San Andrés)
- Calle Tnte. Cnel. Fernando Proaño Hidalgo
- Calle Yelvani
- Vía a Saco
- Calle Vicente Calderón

Gráfico 27: Vías de acceso  
Fuente: Ximénez (2018)

El acceso al terreno se da por la calle Asunción (eje transversal generador de sentido norte sur), hacia la calle Dr. Agustín Dávalos (eje secundario longitudinal en sentido este oeste), conecta a la vía a San Andrés, perpendicular a está la Calle Tnte. Cnel. Fernando Proaño Hidalgo, hasta la calle Yelvani en donde se interseca la vía a Saco

Capa de rodadura

- calle Tnte. Cnel. Fernando Proaño Hidalgo(adoquinada),
- calle Yelvani (de tierra),
- vía a Saco (empedrada)



Gráfico 28: Capa de rodadura  
Fuente: Ximénez (2018)

#### 5.5.2.5. Clima

- Temperatura: Guano tiene una variación en altitud, va desde los 2280 m.s.n.m. hasta los 6310 m.s.n.m., por esta condición en cuanto a la temperatura se registran temperaturas desde bajo 0°C (nevado Chimborazo) hasta 28, 3° C en los meses más calurosos. El predio en estudio tiene una altitud sobre los 2700m.s.n.m., de clima templado y con una temperatura promedio anual 14.3 °C (Anuario Climatológico Estación meteorológica ESPOCH 2017)
- Precipitación: lluvias más abundantes se dan entre marzo y mayo, de menos precipitación en el mes de agosto, (promedios anuales serie 1985-2009). Los valores de las isoyetas varían desde 500 mm hasta 1000 mm. (Plan de Ordenamiento Territorial del Canton Guano, 2014)

- Evaporación: En general la variación de ETP, es desde 500mm a 750mm tomada desde la temperatura media mensual. La capacidad media de retención de agua en el suelo de 200mm. Se tiene déficit hídrico en general con valores que van desde >130mm a 130mm a lo largo de todo el cantón. (Plan de Ordenamiento Territorial del Canton Guano, 2014)
- Humedad: La humedad relativa existente en la zona es de 72% anual y es casi constante a lo largo de todo el año con variaciones entre el 69% y 77%. (Plan de Ordenamiento Territorial del Canton Guano, 2014)

#### 5.5.2.6. Asoleamiento

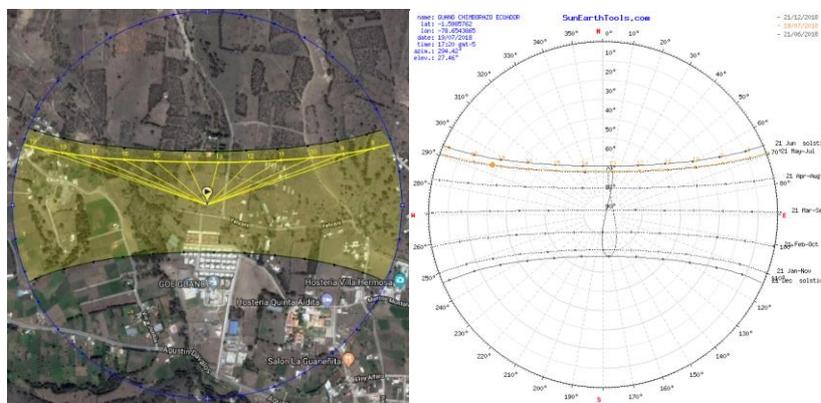


Gráfico 29: Asoleamiento  
Fuente: Programa Sun Earth tool

Mediante la utilización del programa Sun Earth tool, se hace un análisis de asoleamiento del predio, el cual es directa por encontrarnos en la zona ecuatorial, con el soleamiento se determina la orientación del edificio, el ingreso del sol en los ambientes, tantos interiores como exteriores.

### 5.5.2.7. Vientos

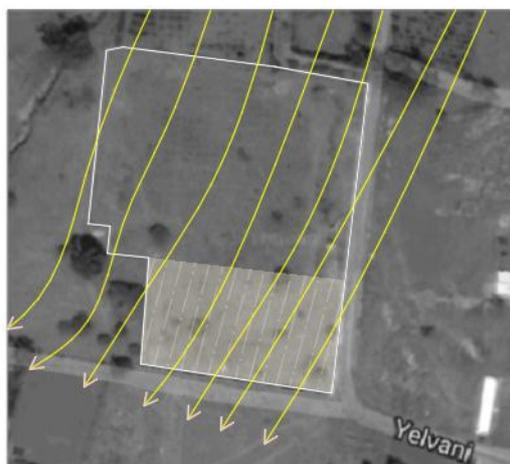


Gráfico 30: Vientos  
Fuente: Ximénez (2018)

Los vientos predominantes son los que van en dirección NORESTE a SUR, con

### 5.5.3. Programa de necesidades

Se plantea tres áreas principales

- Área de investigación: estaciones de trabajo, estaciones de pasantes
- Área del para el Icits: dirección, sala de reuniones, oficina de las unidades técnicas del icits
- Área de servicio: aula de capacitación, auditorio, cafetería

una velocidad de 10 Km por hora (ver anexo)

Siendo en los meses de julio, agosto, septiembre, los meses de mayor velocidad. En promedio los vientos que se presentan en el cantón Guano se los puede considerar moderados. (Plan de Ordenamiento Territorial del Canton Guano, 2014)

5.5.4. Programación

PROGRAMACION							
ZONA	ESPACIO	ACTIVIDADES	MOBILIARIO/equipo	AREA	CANT	AREA ESPACIO	SUBTOTAL
Ingreso	Hall -loby	ingresar			1	20	20
	Información/recepción	preguntar-informar	1 escritorio, 1 silla,		1	6	6
	estar	Esperar, lectura-descanso	sillones		1	20	20
Administración	Dirección	Dirigir-Responsable ICITS	1 escritorio, 1 archivador, 2 sillas, sillones		1	20	20
	sala de reuniones general	reunión	mesa sillas		1	40	40
	Secretaria	Asistencia directora	1 escritorio, 1 archivador, 2 sillas		1	18	18
	Unidad de gestión de proyectos	gestión	4 escritorio, 4 sillas, 1 archivador		1	57	57
	Observatorio de Investigación científica y desarrollo	Observatorio	3 escritorio, 3 sillas, 1 archivador		1	26	26
	Unidad de promoción y seguimiento docente	Seguimiento docente	2 escritorios, 2 sillas, 1 archivador		1	26,5	26,5
	Unidad de publicaciones y propiedad intelectual	publicaciones	6 escritorio, 6 sillas, 1 archivador		1	40	40
	Asistente Administrativo	Asistencia Unidades del Icits / coordinación secretaria	1 escritorio, 1 archivador, 2 sillas		1	10	10
	Sala de juntas	Reunión - planificación	Mesa, sillas, archivador		1	40	40
	Estar	Espera, descanso	sillas		1	19	19
	Baños	Necesidades biológicas-aseo	Inodoros. lavamanos		1	40	40
	Grupos de investigación Institucionales	Estaciones de trabajo de Investigación tipo 1	Investigación, proceso, paper	escritorios, sillas, archivador, áreas de impresión, snack bar		13	40
					3	55	165

	Estaciones de trabajo de Investigación- tipo II	Investigación, proceso, papel	escritorios, sillas, archivador, áreas de impresión, snack bar		3	80	240
	Audiovisuales/sala de reunión 1 mezanine	videoconferencias/reunión cada grupo			16	20	320
	Audiovisuales/sala de reunión 2 mezanine	videoconferencias/reunión cada grupo	mesa de reunión, sillas		3	40	120
	Área para pasantes	Procesar la información	mesa y sillas		5	40	200
Complementarios	Auditorio	Difusión	sillas, cabina sonido, escenario, vestidores		1	417	417
	Baño auditorio	Necesidades biológicas-aseo			1	40	40
	cafetería	Alimentación			1	109	109
	Sala de capacitación	capacitar al personal y reuniones de los grupos			4	44	176
	Baños	Necesidades biológicas aseo			1	44	44
	Parqueadero	estacionamiento de autos	75 puestos de estacionamiento		1	2030	2030
	Data center	fibra óptica			1	3,5	3,5
	Bodega				1	4	4
	cuarto de maquinas				1	6	6
	Cuarto de máquinas y mantenimiento				1	3	3
	Área verde-iluminación ventilación	Descanso, ocio	Mobiliario Urbano		6	37,5	225
	Sub Total						5005
	circulación					20% circulación	1116,54
	<b>Total</b>	-				<b>6121,54</b>	<b>m2</b>

Tabla 17: Programación  
Fuente: Ximénez (2018)

### 5.5.5. Organigrama Funcional



Gráfico 31: Organigrama Funcional N-3.24  
Fuente Ximénez (2018)

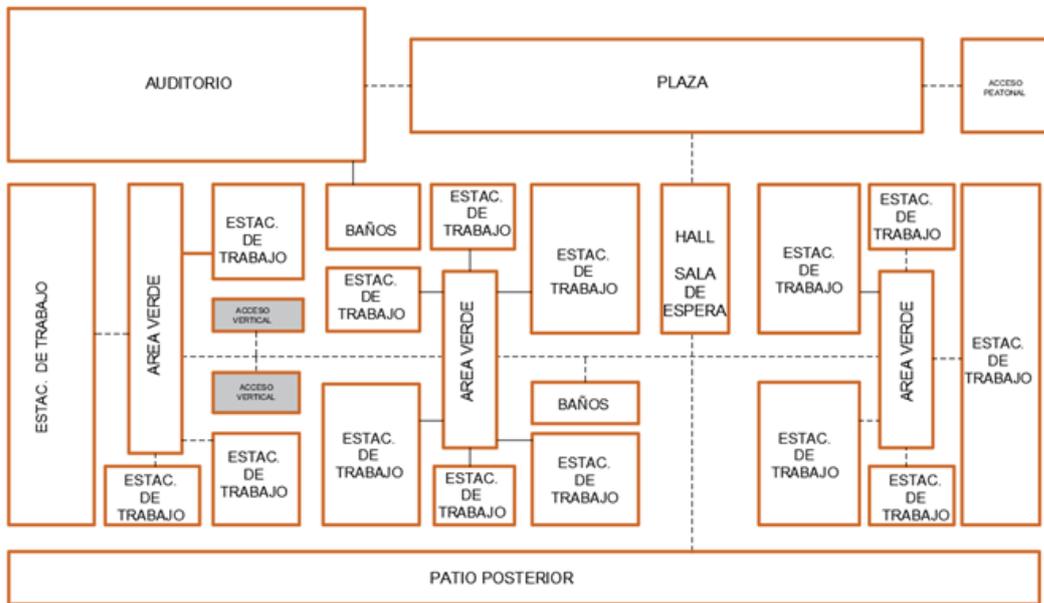


Gráfico 32: Organigrama Funcional N+0.18  
Fuente: Ximénez (2018)

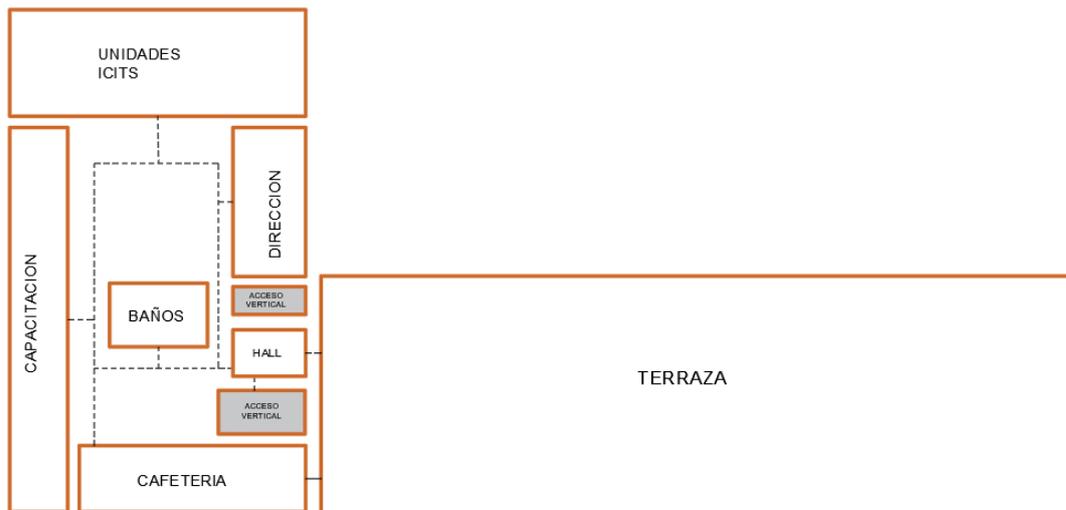


Gráfico 33 Organigrama Funcional N+6.12  
Fuente: Ximénez (2018)

### 5.5.6. Partido Arquitectónico

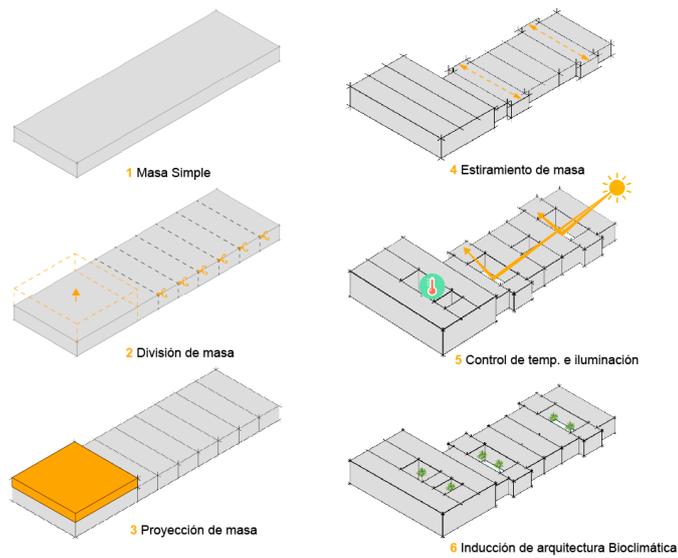


Gráfico 34: Partido Arquitectónico  
Fuente: Ximénez (2018)

A partir de la ubicación del terreno se dispone una masa rectangular en sentido este a oeste, se la divide en secciones, se proyecta y estira ciertas secciones, se sustrae secciones centrales para implementación de iluminación y ventilación, e introducción de vegetación.

### 5.5.7. Zonificación:

El anteproyecto tiene la siguiente zonificación:

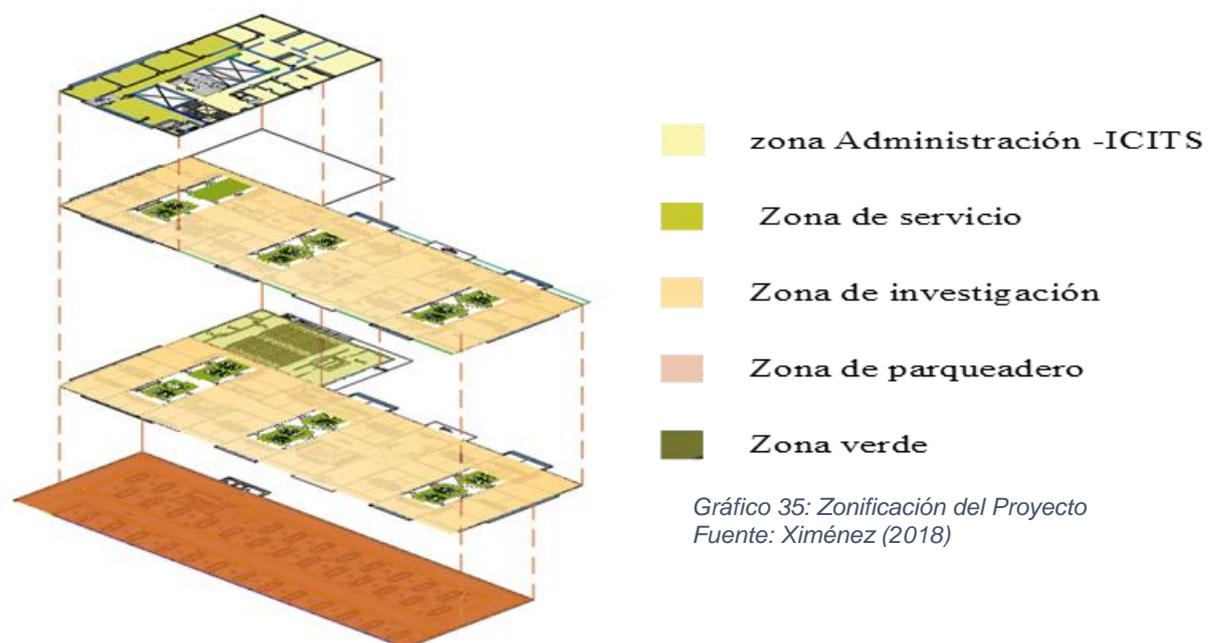


Gráfico 35: Zonificación del Proyecto  
Fuente: Ximénez (2018)

### 5.5.8. Descripción General del Proyecto

El proyecto se dispone a lo largo de la calle Yelvani en sentido este- oeste, con una inclinación N9°E, en el lado oeste se extiende el proyecto hacia el sur y se eleva una planta más, dando una forma de L, de ésta se crea una plaza que sirve de transición del cual se accede al área de investigación y al auditorio

#### 5.5.8.1.Plantas

- Planta Arquitectónica N-3.24: Parqueadero, 75 puestos de parqueo para los investigadores y personal del ICITS, área de mantenimiento, cuarto de máquinas, ascensor y escalera para el acceso al siguiente nivel, su acceso principal es en la calle Yelvani en el lado oeste del predio.

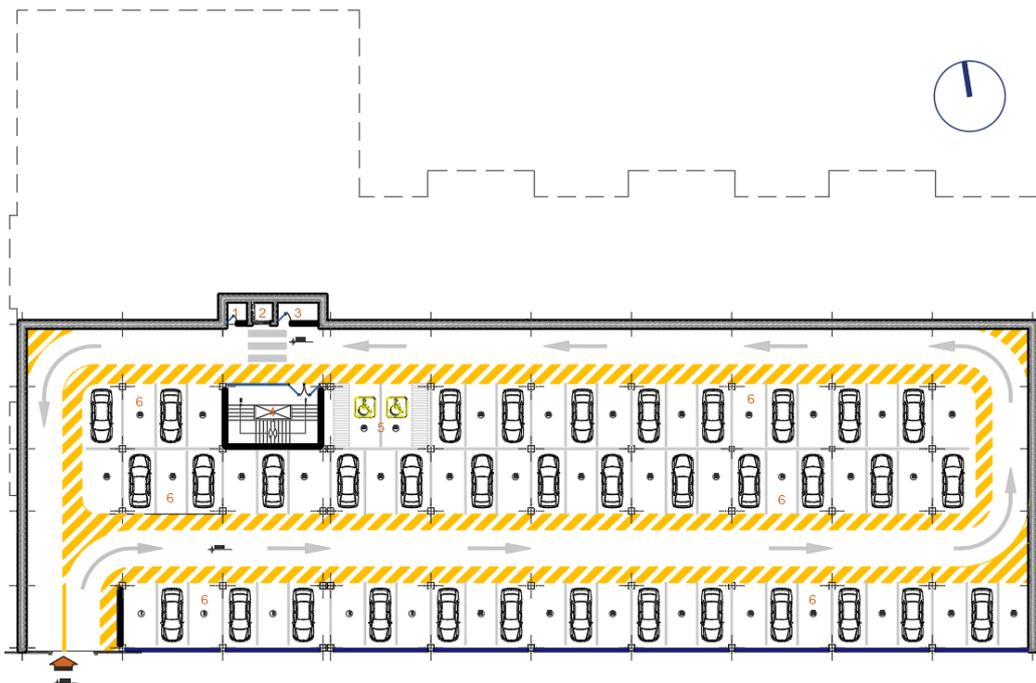


Gráfico 36: Planta Arquitectónica N-3.24  
Fuente: Ximénez (2018)

- Planta Arquitectónica N+0.18: esta planta es destinada para el área de investigación, un acceso principal y secundario, sala de espera, 19 espacios para

estaciones de trabajo simples y dobles con su respectivo mezanine a nivel +3.24 y tres áreas de trabajo para los pasantes, al interior de esta planta de investigación se integran 3 áreas verdes que serían núcleos, para el ingreso de iluminación y ventilación, tiene un muro verde vertical, mobiliario urbano y arbustos de ficus que oxigenan el ambiente, estarán cubiertas en función del estado del clima, manteniendo la temperatura ideal, baterías sanitarias para hombres y mujeres y personas con movilidad reducida, una bodega, un ascensor, data center, y escaleras para el acceso a la siguiente planta. Del lado oeste se hacia el sentido sur, donde se ubica el auditorio.



Gráfico 37: Planta Arquitectónica N+0.18  
Fuente: Ximénez (2018)

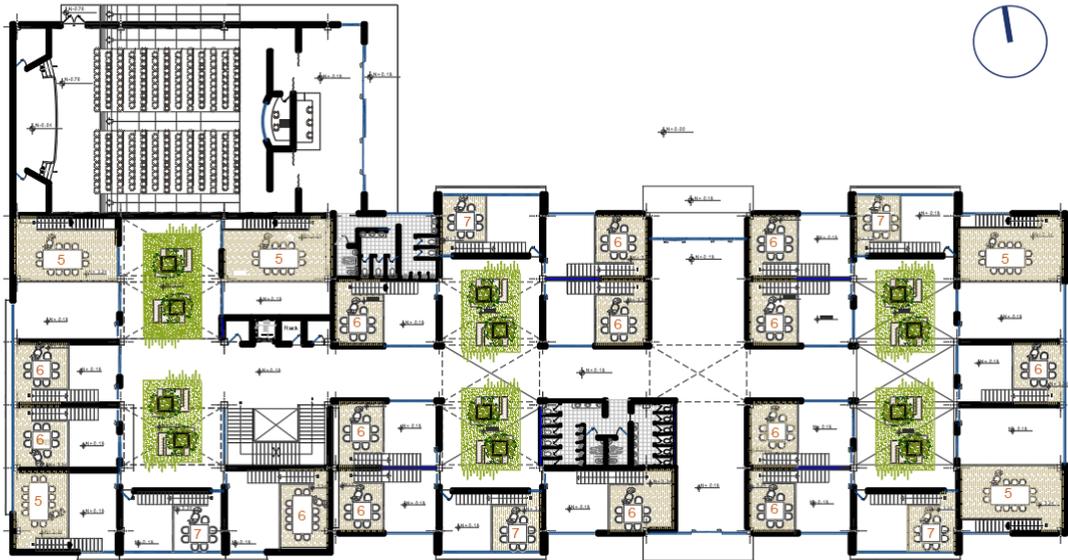


Gráfico 38: Planta Arquitectónica N+3.24 (mezanine)  
Fuente: Ximénez (2018)

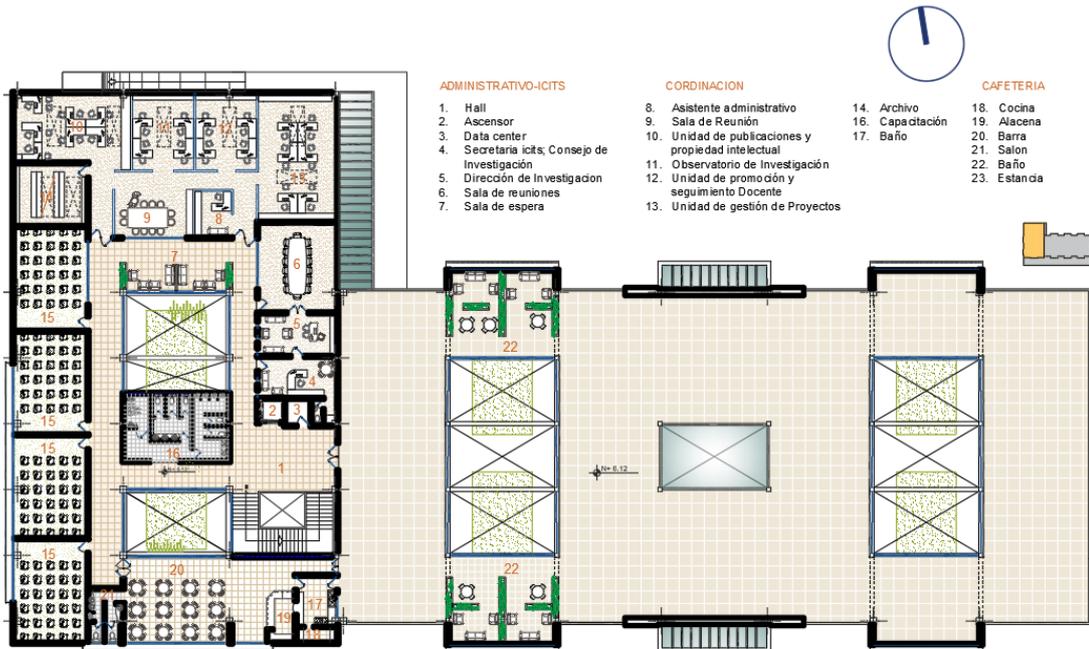


Gráfico 39: Planta Arquitectónica N+6.12  
Fuente: Ximénez (2018)

- Planta arquitectónica N+6.12: esta planta es para en ICITS, del hall en un sentido se distribuye, 1 data center, 1 ascensor, secretaria, dirección, sala de reuniones, 4 áreas para las unidades del ICITS, un archivador-bodega, un área para el asistente administrativo, en el otro sentido está la cafetería, el área de capacitación de 4 aulas,

se centraliza los baños para hombres y mujeres, del área de cafetería y del hall se tiene acceso hacia la terraza, la cual tiene áreas verdes pergoladas.

- Planta Arquitectónica N+ 9.12: planta de cubierta, terraza inaccesible, con domos de iluminación, y cubierta retráctil para iluminación y ventilación.



Gráfico 40 Implantación General  
Fuente: Ximénez (2018)

### 5.5.8.2. Fachadas



Gráfico 41: Fachada Norte  
Fuente: Ximénez (2018)



Gráfico 42: Fachada Sur (calle Yelvani)  
Fuente: Ximénez (2018)



Gráfico 43: Fachada Este (vía a Saco)  
Fuente: Ximénez (2018)



Gráfico 44: Fachada Oeste  
Fuente: Ximénez (2018)



Gráfico 45: Vista intersección calle Yelvani y Via a Saco  
Fuente: Ximénez (2018)



Gráfico 46: Vista Ingreso Principal  
Fuente: Ximénez (2018)

### 5.5.8.3. Cortes

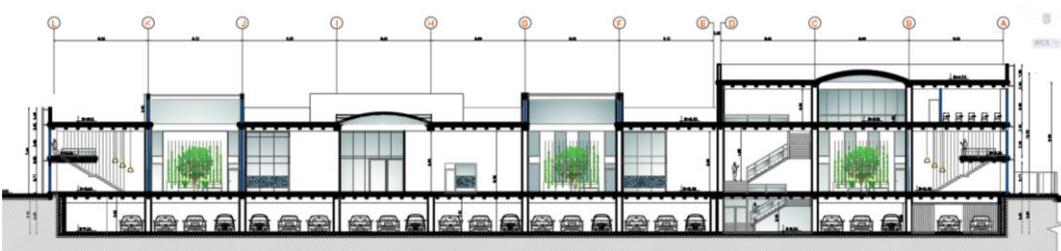


Gráfico 47: Corte A-A´  
Fuente: Ximénez (2018)



Gráfico 48: Corte C-C"  
Fuente: Ximénez (2018)

### 5.5.9. Matriz de modulación constructiva

El sistema modular es 8x5 m<sup>2</sup>, cada área arquitectónica al asociarse con el módulo crea un macro modulo como es el caso del auditorio que tiene 9 módulos de 8x5.

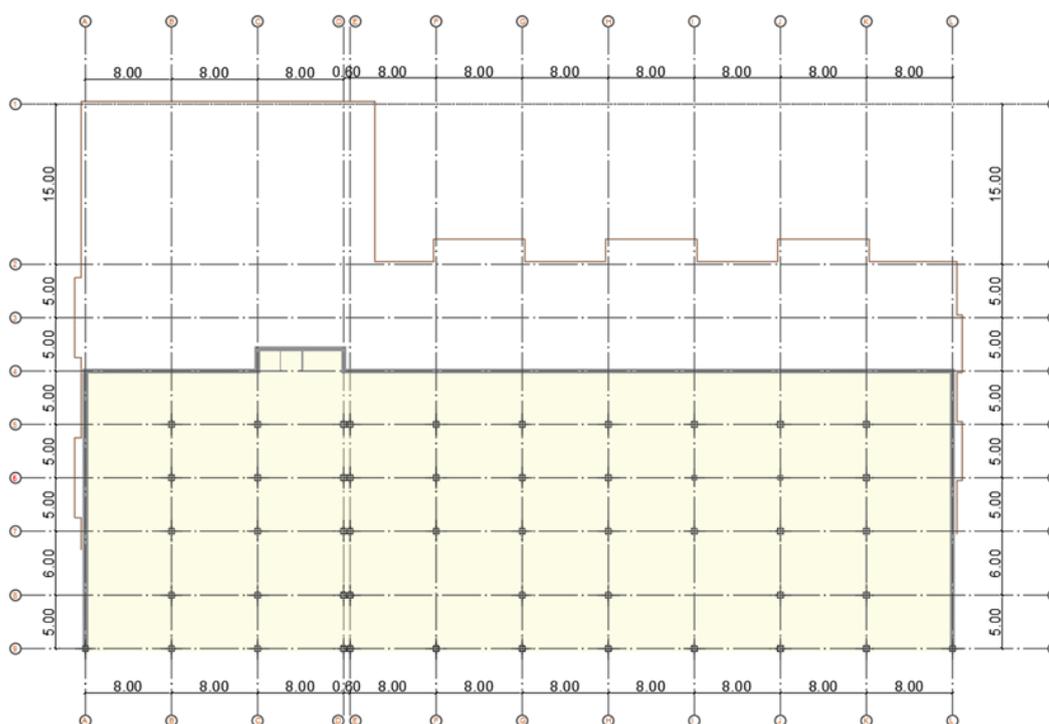


Gráfico 49: Modulación parqueadero  
Fuente: Ximénez (2018)

El área del parqueadero se asocia con 40 módulos de 8x5 y 10 módulos de 8x6, sistema constructivo muros y estructura metálica.

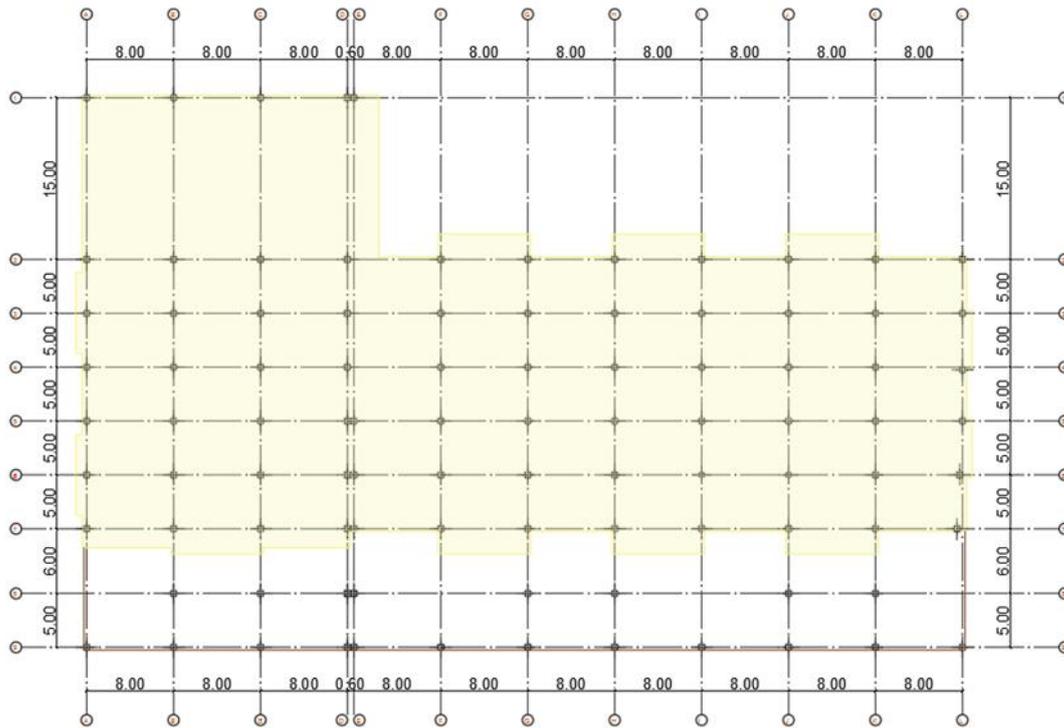


Gráfico 50: Modulación planta N+0.18 – N+6.12  
Fuente: Ximénez (2018)

En las demás plantas tienen la asociación de módulos de 8x5, el sistema constructivo es con estructura metálica: columnas cuadradas tubulares, vigas tipo I, losas compuestas. (hormigón y malla electrosoldada)

#### 5.5.10. Estrategias bioclimáticas

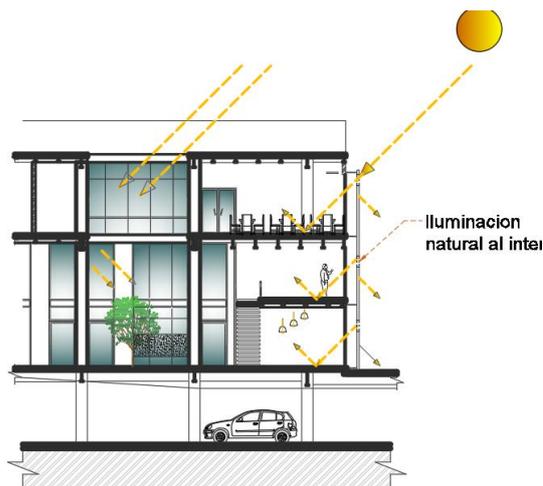


Gráfico 51: Iluminación  
Fuente: Ximenez (2018)

La posición del edificio con respecto al sol es de sentido este a oeste con una inclinación de N9°E, esta ubicación beneficia al área de investigación ya que no necesitan estar expuesta directamente a los rayos solares, pero tenemos una buena iluminación todo en día, por la utilización de ventanales, en el lado este y oeste se utiliza pantalla para difuminar los rayos solares, que pase la luz pero no la radiación,

en el lado norte y sur se aplica pantalla en áreas muy descubierta. (Construible, 2007)

Al interior de área de investigación se integran 3 áreas verdes que serían núcleos, para la de iluminación y ventilación, la integración de vegetación ayudara para oxigenar este ambiente, Estas actuaran como invernaderos cuando el clima este muy frio y cuando haya mucho calor se abrirá para renovar aire, con la ayuda de un sensor de temperatura. Se utiliza iluminación cenital en el área del ICITS.

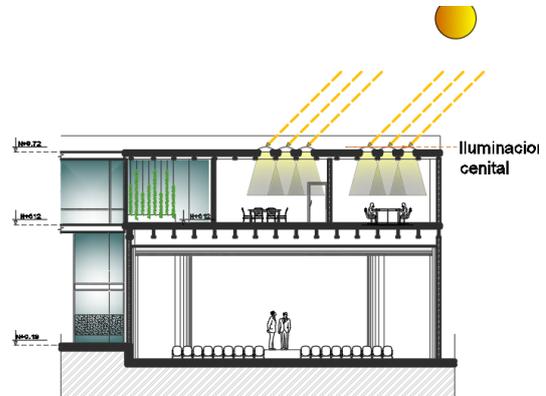


Gráfico 52: Iluminación Cenital Fuente: Ximénez (2018)

Para el área exterior se implementa una barrera vegetal o barreras protectoras, que consisten en una o más hileras de árboles en dirección perpendicular al viento dominante y dispuestos en tal forma que obligue a éste a elevarse sobre sus copas, con lo cual disminuye su velocidad, disipar el viento, se aplica ventilación cruzada al interior del edificio, integración de 3 áreas verdes que serían núcleos, para renovación de aire, la integración de vegetación ayudara para oxigenar este ambiente, en el parqueadero se utiliza sistema de extracción,

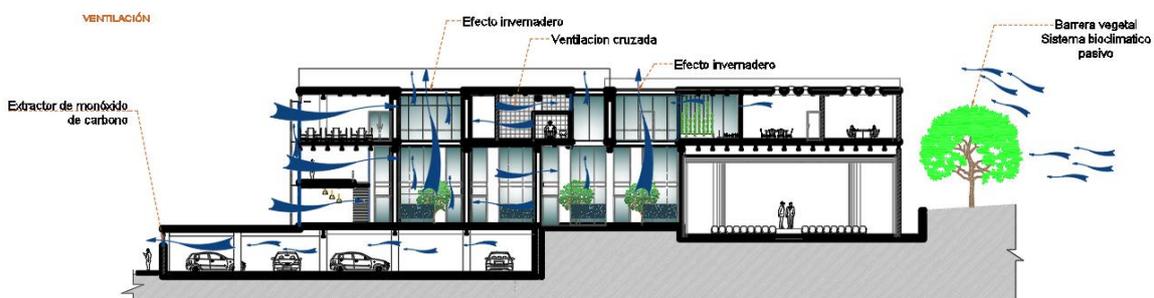


Gráfico 53: Ventilación Fuente: Ximénez (2018)

### 5.5.11. Presupuesto referencial

<b>PROPIETARIO: " PROPUESTA DE DISEÑO ARQUITECTÓNICO DEL CENTRO DE INVESTIGACION DEL VICERECTORADO DE POSGRADO E INVESTIGACION DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL DE CHIMBORAZO".</b> <b>UBICACIÓN: cantón Guano, parroquia La Matriz, sector San Roque área rural, situado en la calle Yelvani y vía a Saco</b> <b>LUGAR Y FECHA :RIOBAMBA, 08 DE AGOSTO DEL 2018</b>					
<b>PRESUPUESTO DE OBRA CIVIL CONSTRUCCIÓN</b>					
<b>RUBRO</b>	<b>DESCRIPCION</b>	<b>UNIDAD</b>	<b>CANTIDAD</b>	<b>P. UNITARIO</b>	<b>P. TOTAL</b>
<b>1,0</b>	<b>SERVICIOS PRELIMINARES</b>				
1,1	Limpieza manual de terreno	m2	3432,15	1,45	4.976,62
1,2	Replanteo y nivelación	m2	3432,15	0,18	617,79
1,2	Desbanque relleno y nivelacion	m2	2175,10	2,50	5.437,75
<b>2,0</b>	<b>MOVIMIENTO DE TIERRAS</b>				
2,1	Excavación manual de plintos y cimientos	m3	207,00	4,00	828,00
2,2	Relleno compactado, plintos con material de préstamo	m3	144,90	2,63	381,09
<b>2,0</b>	<b>CIMENTACIONES</b>				
2,1	Replanteo de H.S. 140 Kg/cm2 (0,10 m)	m3	20,70	180,00	3.726,00
2,2	Cimientos de piedra (0,40x0,60)	m3	174,45	62,50	10.902,81
<b>3,0</b>	<b>ESTRUCTURA</b>				
3,1	Plintos H.A. 210 Kg/cm2 1,00 x 2,20 h =1,00	m3	776,90	75,50	58.655,95
3,2	Cadenas menores de hormigon simple (0,20x0,30), f'c=210 kg/cm2	m3	43,61	113,82	4.963,89
3,3	Hormigón en cuellos de columnas 210 Kg/cm2 (50*50)	m3	16,10	119,76	1.928,15
3,4	Hormigón en Losa e= 10 cmts. F'c 210 Kg/cm2	m3	617,65	150,00	92.647,50
3,5	Aliviamiento placa colaborante	m2	6176,55	83,00	512.653,65
3,6	Escaleras de hormigon	m3	5,24	140,00	733,60
<b>5,0</b>	<b>MURO</b>				
5,1	Hormigon en muro f'c 210kg/cm2	m3	181,60	260,00	47.216,00
<b>4,0</b>	<b>HIERRO ESTRUCTURAL</b>				
4,1	Columnas hierro de 50x50x,03	Kg	299,96	285,12	85.524,60
4,2	placas de anclaje ,55 x ,55 cm	u	92,00	2,40	220,80
4,3	placas metalicas A36 fy=2520 kg/cm2	KG	92,00	3,39	311,88
4,4	Pernos de anclaje	u	92,00	2,40	220,80
4,5	Acero de refuerzo A36 fy= 2520 Kg/cm2 vigas l	Kg	8948,72	1,34	11.961,81
<b>5,0</b>	<b>ARQUITECTURA Y ALBAÑILERIA</b>				
5,1	Mamposteria Bloque prensado e=0,15 cm. Mortero 1:4 E= 2 cm	m2	3803,04	25,00	95.076,00
5,2	Enlucido vertical exterior e interior	m2	4083,00	19,00	77.577,00
5,6	Contrapiso de hormigon simple de 180 Kg/cm2	m2	3432,00	8,60	29.515,20
5,7	Masillado y alisado de losa	m2	3432,00	1,28	4.391,06
5,8	Masillado de escaleras de hormigon	m2	63,55	5,24	333,00
5,9	Pisos de porcelanato en Auditorio, areas de investigacion, areas circulacion varios colores	m2	3803,04	39,72	151.056,75
5,10	Revestimiento de porcelanato en paredes de baños, cocina de piso de gress en patios y areas de circulacion exterior	m2	394,00	34,50	13.593,00
5,13	Meson en cocina de Hormigón armado e=0,05 cm.	m2	453,75	35,60	16.153,50
			5,30	17,50	92,75
<b>6,0</b>	<b>PUERTAS</b>				
6,1	Tamborada en baño Inc Marcos y Tapamarcos lacados	U	43,00	90,00	3.870,00
	Puerta ingreso principal (parqueadero)	U	1,00	500,00	500,00
6,2	Puerta aluminio y vidrio de 8 mm de 1,00 mt. oficinas	U	45,00	102,36	4.606,37
<b>7,0</b>	<b>VENTANAS Y VIDRIOS</b>				
7,1	Ventanas de Aluminio y doble vidrio blanco templado exteriores	m2	396,00	47,00	18.612,00
	Ventanas de Aluminio blanco y vidrio 8 mm interiores	m2	396,00	37,00	14.652,00
<b>8,0</b>	<b>CERRAJERÍA</b>				
8,1	Cerrajería Principal Llave-Llave	U	89,00	12,00	1.068,00
<b>14</b>	<b>VARIOS</b>				
14,1	Muebles division de hambientes	U	36,20	120,00	4.344,00
<b>TOTAL</b>					<b>1.279.349,31</b>

Tabla 18: Presupuesto referencial  
Fuente: Ximénez (2018)

## VI. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

### 6.1.CONCLUSIONES

- Las universidades al ser evaluados por el ceaases, y categorizadas, generó a que se organicen y formen la red Ecuatoriana de Universidades y politécnicas de Investigación y Posgrado, REDU, propiciando a que reestructuren su sistema de educación e investigación buscando la excelencia, en cuanto a investigación crearon centros o institutos de investigación, generaron autofinanciamiento, aparecieron nuevos grupos de investigación, laboratorios e investigadores. por ende, nace la necesidad de nuevos espacios físicos para el desarrollo de la investigación y vinculación para satisfacer las necesidades educativas y de la comunidad.
- En el resultado del análisis de la infraestructura de investigación en la universidad, la Facultad de Ingeniería cuenta con mayor número de laboratorios, equipados.
- En el resultado análisis de la encuesta se determina que los grupos de investigación de la facultad de Ingeniería y Ciencias de la Educación Humana y Tecnológica conforman, tres grupos de investigación la Facultad de Ingeniería utiliza los laboratorios y oficinas para el desarrollo de su investigación, 7 grupos de investigación realizan su investigación en oficinas equipadas con escritorios computadores, software y biblioteca online
- En el resultado del análisis de la encuesta, 6 grupos de Investigación no tienen un espacio asignado para investigación.
- Se concluye realizar una propuesta arquitectónica de oficinas para el centro de investigación ya que la universidad cuenta con los laboratorios equipados y adecuados para investigación como son los laboratorios de microscopio electrónico,

servicios ambientales, materiales de construcción (ensayo de materiales), y agroindustrial, que se encuentran en la facultad de Ingeniería.

- Con el análisis de los referentes se concluyen que los centros de investigación son específicos, es decir el dominio de cada facultad o escuela.

## 6.2.RECOMENDACIONES

De acuerdo al estudio realizado, se encontró que la carrera de Agroindustrial necesita un centro de investigación especializado en esa área, con equipamientos, laboratorios y espacios físicos adecuados a su rama, ya que en la actualidad su espacio físico es improvisado tanto en laboratorios como en oficina, además es una de las carreras que se caracterizan por sus aportes y logros en investigación para la universidad.

## VII. BIBLIOGRAFÍA

- Ayala Mora, E. (2015). La investigación Científica en las Universidades Ecuatorianas. (U. d. Cuenca, Ed.) *Anales, Revista de la Universidad de Cuenca* tomo 57(57), 61-72.
- Bunge, M. (1991). *La ciencia. Su método y su filosofía*. Canada: Editorial Laetoli.
- Bustamante, W. Z. (26 de Octubre de 2011). *Ecuadoruniversitario.com*. Obtenido de Ecuadoruniversitario.com: <http://ecuadoruniversitario.com/opinion/la-importancia-de-la-investigacion-y-de-los-postgrados-en-el-ecuador/>
- Construible. (12 de Agosto de 2007). *Arquitectura sostenible*. Obtenido de Construable: [www.construible.es/2007/08/12/edificio-eren](http://www.construible.es/2007/08/12/edificio-eren)
- De Gortari, E. (1979). introduccion a la logica dialectica. En E. De Gortari, *introduccion a la logica dialectica* (pág. 293). Mexico: Grijalvo S. A.
- Guano, G. M. (2014). *Plan de Ordenamiento Territorial del Canton Guano*. Obtenido de GAD Guano: <http://sni.gob.ec/web/inicio/descargapdyot>.
- ICITS. (2012). *Reglamento del sistema de Ciencia, Tecnología, Innovación y Saberes Ancestrales*. Obtenido de Universidad Nacional de Chimborazo: <http://www.unach.edu.ec/index.php/component/finder/search?q=ICITS&Itemid=554>
- IDI, & ESPOCH. (1 de Agosto de 2017). *Reglamento del Instituto de Investigaciones ESPOCH*. Obtenido de Escuela Superior Politecnica de Chimborazo: <http://cimogsys.esepoch.edu.ec/idi/public/descargas>
- Instituto de Investigaciones, E. (Mayo de 2014). *Plan de Investigación Espoch 2014-2018*. (I. d. Investigaciones, Ed.) Recuperado el 1 de agosto de 2018, de Escuela Superior Politecnica de Chimborazo: <https://www.esepoch.edu.ec/index.php/normativa-institucional.html>
- Maya, E. (2014). Métodos y técnicas de investigación Una propuesta ágil para la presentación de trabajos científicos en las áreas de arquitectura, urbanismo y disciplinas afines. En E. Maya, *Métodos y técnicas de investigación* (pág. 13). Mexico: Editorial de la Facultad de Arquitectura Universidad Nacional Autónoma de México.
- SENECYT. (3 de Agosto de 2018). *Investigación*. Obtenido de Secretaria de Educacion Superior, Ciencia, Tecnología e Innovación.: [www.educacionsuperior.gob.ec/investigacion-cientifica-2/](http://www.educacionsuperior.gob.ec/investigacion-cientifica-2/)
- SENECYT. (3 de Agosto de 2018). *Proyecto Prometeo*. Obtenido de <http://prometeo.educacionsuperior.gob.ec/que-es-prometeo/>: <http://prometeo.educacionsuperior.gob.ec/que-es-prometeo/>
- SENECYT. (08 de AGOSTO de 2018). *SECRETARIA DE EDUCACION SUPERIOR, CIENCIA, TECNOLOGIA E INNOVACION*. Recuperado el 08 de AGOSTO de 2018, de [www.educacionsuperior.gob.ec](http://www.educacionsuperior.gob.ec)
- SENECYT. (2016). *PROMETEO*. Obtenido de <http://prometeo.educacionsuperior.gob.ec/>
- Sosa-Martinez, J. (1991). metodo cientifico. En m. científico, *Sosa-Martinez, Jose* (pág. 45). Mexico: sitesa.

UNACH. (2017). *Misión y Visión*. Obtenido de Universidad Nacional de Chimborazo:  
<http://www.unach.edu.ec/index.php/quienessomos/mision-vision>

UNACH. (2017). PLANIFICACION ESTRATEGICA INSTITUCIONAL. *PLANIFICACION  
ESTRATEGICA INSTITUCIONAL*, 59.

UNACH. (Octubre de 2017). *Planificación Estratégica Institucional*. Obtenido de Universidad  
Nacional de Chimborazo:  
[http://www.unach.edu.ec/images/reglamentos/PLANIFICACION%20ESTRATEGICA  
A%20UNACH%202017-2021.pdf](http://www.unach.edu.ec/images/reglamentos/PLANIFICACION%20ESTRATEGICA%20UNACH%202017-2021.pdf)

UNACH. (febrero de 2018). *UNACH*. Obtenido de UNACH: <http://www.unach.edu.ec/>

Universidad Nacional de Chimborazo. (18 de Septiembre de 2013). *Estatuto de la Universidad  
Nacional de Chimborazo, Unach*. Obtenido de Universidad Nacional de Chimborazo,  
Unach:  
[http://www.unach.edu.ec/reglamentos/images/pdf/reglamentos/bloque\\_2/estatuto.pdf](http://www.unach.edu.ec/reglamentos/images/pdf/reglamentos/bloque_2/estatuto.pdf)

## **VIII. ANEXO**

Anexo 1: laminas arquitectónicas del Anteproyectos

Anexo 2: Renders

Anexo 3: Líneas de Investigación

Anexo 4: Registro fotográfico CISEAL – PUCE, campus Nayón

Anexo 5: Modelo de encuesta.

Anexo 6: Análisis de campo: Infraestructura de la Universidad Nacional de Chimborazo