



UNIVERSIDAD DE GUAYAQUIL
FACULTAD DE ARQUITECTURA Y URBANISMO
“ARQ. GUILLERMO CUBILLO RENELLA”
CARRERA DE ARQUITECTURA

**Trabajo de titulación, previo a la obtención del título de
Arquitecto**

TEMA:

**DISEÑO DEL CENTRO DE EXCELENCIA ACADÉMICA ORDENAMIENTO
TERRITORIAL, URBANISMO, ARQUITECTURA Y TECNOLOGÍA DE
SISTEMAS CONSTRUCTIVOS - UNIVERSIDAD DE GUAYAQUIL, PARROQUIA
TARQUI - GUAYAQUIL, 2021.**

ESTUDIANTE:

ANDRADE JARA JAIME LEE

TUTORA:

ARQ. ROSA MARIA ELENA PIN GUERRERO, MSC

Septiembre 2021

Guayaquil – Ecuador

ANEXO XI .- FICHA DE REGISTRO DE TRABAJO DE TITULACIÓN



Presidencia
de la República
del Ecuador



Plan Nacional
de Ciencia, Tecnología,
Innovación y Saberes



SENESCYT
Secretaría Nacional de Educación Superior,
Ciencia, Tecnología e Innovación

REPOSITORIO NACIONAL EN CIENCIA Y TECNOLOGÍA			
FICHA DE REGISTRO DE TESIS/TRABAJO DE GRADUACIÓN			
TÍTULO Y SUBTÍTULO:	DISEÑO DEL CENTRO DE EXCELENCIA ACADÉMICA ORDENAMIENTO TERRITORIAL, URBANISMO, ARQUITECTURA Y TECNOLOGÍA DE SISTEMAS CONSTRUCTIVOS - UNIVERSIDAD DE GUAYAQUIL, PARROQUIA TARQUI - GUAYAQUIL, 2021.		
AUTOR (apellidos/nombres):	Andrade Jara Jaime Lee		
REVISOR(ES)/TUTOR(ES) (apellidos/nombres):	Arq. Rosa María Pin Guerrero, MSc.		
INSTITUCIÓN:	Universidad de Guayaquil		
UNIDAD/FACULTAD:	Facultad de Arquitectura y Urbanismo		
GRADO OBTENIDO:	Arquitecto		
FECHA DE PUBLICACIÓN:	2021	No. DE PÁGINAS:	144
ÁREAS TEMÁTICAS:	Área del conocimiento, referida a su formación, quiere llevar a cabo la investigación: Diseño Arquitectónico		
PALABRAS CLAVES/KEYWORDS:	Desarrollo sostenible, Visión Integral, Trabajo intermodal Ordenamiento Territorial		
RESUMEN/ABSTRACT (90 palabras):			
<p><i>El presente trabajo muestra el aporte que plantea brindar la Universidad de Guayaquil hacia la sociedad, a través de la consolidación de nueva infraestructura y equipamiento necesario para realizar trabajos de investigación y experimentación enfocados al desarrollo sostenible de la ciudad. Esta propuesta mantiene una visión integral, donde el trabajo intermodal se debe hacer presente entre las carreras que conforman este Centro de Excelencia Académica, como son, Arquitectura y Diseño de Interiores, Ingeniería Civil, Ingeniería Industrial, Ingeniería Agronómica y Agropecuaria, y Derecho, bajo la línea de Dominio de Ordenamiento Territorial.</i></p>			
ADJUNTO PDF:	SI <input checked="" type="checkbox"/>	NO <input type="checkbox"/>	
CONTACTO AUTOR/ES:	Teléfono: 0994166675	E-mail: jaimelee0196@gmail.com	
CONTACTO CON LA INSTITUCION	Nombre: Universidad de Guayaquil "Facultad de Arquitectura y Urbanismo"		
	Teléfono: (04) 229-3096 Ext 121 / (04) 229-4740 Ext 111		
	E-mail: www.fau.ug.edu.ec		



ANEXO XII.- DECLARACIÓN DE AUTORÍA Y DE AUTORIZACIÓN DE LICENCIA GRATUITA INTRANSFERIBLE Y NO EXCLUSIVA PARA EL USO NO COMERCIAL DE LA OBRA CON FINES NO ACADÉMICOS

FACULTAD DE ARQUITECTURA Y URBANISMO CARRERA:

ARQUITECTURA

LICENCIA GRATUITA INTRANSFERIBLE Y NO COMERCIAL DE LA OBRA CON FINES NO ACADÉMICOS

Yo, Jaime Lee Andrade Jara, con C.I. No. 080360249-9, certifico que los contenidos desarrollados en este trabajo de titulación, cuyo título es **“DISEÑO DEL CENTRO DE EXCELENCIA ACADÉMICA ORDENAMIENTO TERRITORIAL, URBANISMO, ARQUITECTURA Y TECNOLOGÍA DE SISTEMAS CONSTRUCTIVOS - UNIVERSIDAD DE GUAYAQUIL, PARROQUIA TARQUI - GUAYAQUIL, 2021.”** son de mi absoluta propiedad y responsabilidad, en conformidad al Artículo 114 del CÓDIGO ORGÁNICO DE LA ECONOMÍA SOCIAL DE LOS CONOCIMIENTOS, CREATIVIDAD E INNOVACIÓN*, autorizo la utilización de una licencia gratuita intransferible, para el uso no comercial de la presente obra a favor de la Universidad de Guayaquil.


Jaime Lee Andrade Jara
C.I. No 080360249-9

*CÓDIGO ORGÁNICO DE LA ECONOMÍA SOCIAL DE LOS CONOCIMIENTOS, CREATIVIDAD E INNOVACIÓN (Registro Oficial n. 899 - Dic./2016) Artículo 114.- De los titulares de derechos de obras creadas en las instituciones de educación superior y centros educativos.- En el caso de las obras creadas en centros educativos, universidades, escuelas politécnicas, institutos superiores técnicos, tecnológicos, pedagógicos, de artes y los conservatorios superiores, e institutos públicos de investigación como resultado de su actividad académica o de investigación tales como trabajos de titulación, proyectos de investigación o innovación, artículos académicos, u otros análogos, sin perjuicio de que pueda existir relación de dependencia, la titularidad de los derechos patrimoniales corresponderá a los autores. Sin embargo, el establecimiento tendrá una licencia gratuita, intransferible y no exclusiva para el uso no comercial de la obra con fines académicos.



ANEXO VII. - CERTIFICADO DE PORCENTAJE DE SIMILITUD

Habiendo sido nombrado **ARQ. Rosa María Pin Guerrero, MSc**, tutor del trabajo de titulación, certifico que el presente trabajo de titulación ha sido elaborado por **Andrade Jara Jaime Lee** con C.I. **0803602499**, con mi respectiva supervisión como requerimiento parcial para la obtención del título de **ARQUITECTO**.

Se informa que el trabajo de titulación: **“DISEÑO DEL CENTRO DE EXCELENCIA ACADÉMICA ORDENAMIENTO TERRITORIAL, URBANISMO, ARQUITECTURA Y TECNOLOGÍA DE SISTEMAS CONSTRUCTIVOS - UNIVERSIDAD DE GUAYAQUIL, PARROQUIA TARQUI - GUAYAQUIL, 2021”** ha sido orientado durante todo el periodo de ejecución en el programa anti-plagio URKUND quedando el 1 % de coincidencia.

ANEXO XIII. - RESUMEN DEL TRABAJO DE TITULACIÓN FACULTAD DE ARQUITECTURA Y URBANISMO CARRERA: ARQUITECTURA - MENCIÓN: DISEÑO URBANO

"Diseño del Centro de Excelencia Académica Ordenamiento Territorial, Urbanismo, y Tecnología de Sistemas Constructivos- Universidad de Guayaquil, parroquia Tarqui-Guayaquil, 2021." Autor: Jaime Lee Andrade Jara Tutora: Arq. Rosa María Elena Pin Guerrero, MSc Resumen

El presente trabajo muestra el aporte que plantea brindar la Universidad de Guayaquil hacia la sociedad, a través de la consolidación de nueva infraestructura y equipamiento necesario para realizar trabajos de investigación y experimentación enfocados al desarrollo sostenible de la ciudad. Esta propuesta mantiene una visión integral, donde el trabajo intermodal se debe hacer presente entre las carreras que conforman este Centro de Excelencia Académica, como son, Arquitectura y Diseño de Interiores, Ingeniería Civil, Ingeniería Industrial, Ingeniería Agronómica y Agropecuaria, y Derecho, bajo la línea de Dominio de Ordenamiento Territorial.

Palabras clave: Desarrollo sostenible, visión integral, trabajo intermodal, ordenamiento territorial.

ANEXO XIV. - RESUMEN DEL TRABAJO DE TITULACIÓN (INGLES) FACULTAD DE ARQUITECTURA Y URBANISMO CARRERA: ARQUITECTURA - MENCIÓN: DISEÑO URBANO

<https://secure.urkund.com/view/107100128-204403-794368#/>



Firmado electrónicamente por:
ROSA MARIA
PTN

Arq. Rosa María Elena Pin Guerrero, MSc.

C.I. No. 0904874674

DOCENTE TUTOR DE TRABAJO DE TITULACION

**ANEXO VI. - CERTIFICADO DEL DOCENTE – TUTOR DEL TRABAJO DE
TITULACION**

FACULTAD DE ARQUITECTURA Y URBANISMO

CARRERA: ARQUITECTURA

Guayaquil, 17 de Septiembre de 2021 Sr.

/Sra.

Arq. Galo German Gómez Chacon

DIRECTOR DE LA CARRERA DE ARQUITECTURA

FACULTAD DE ARQUITECTURA Y URBANISMO

UNIVERSIDAD DE GUAYAQUIL

Ciudad. - Guayaquil

De mis consideraciones:

Envío a Ud. el Informe correspondiente a la tutoría realizada al Trabajo de Titulación **“DISEÑO DEL CENTRO DE EXCELENCIA ACADÉMICA ORDENAMIENTO TERRITORIAL, URBANISMO, ARQUITECTURA Y TECNOLOGÍA DE SISTEMAS CONSTRUCTIVOS - UNIVERSIDAD DE GUAYAQUIL, PARROQUIA TARQUI - GUAYAQUIL, 2021.”** del estudiante **Andrade Jara Jaime Lee**, indicando que ha cumplido con todos los parámetros establecidos en la normativa vigente:

- El trabajo es el resultado de una investigación.
- El estudiante demuestra conocimiento profesional integral.
- El trabajo presenta una propuesta en el área de conocimiento.
- El nivel de argumentación es coherente con el campo de conocimiento.

Adicionalmente, se adjunta el certificado de porcentaje de similitud y la valoración del trabajo de titulación con la respectiva calificación.

Dando por concluida esta tutoría de trabajo de titulación, CERTIFICO, para los fines pertinentes, que el (los) estudiante (s) está (n) apto (s) para continuar con el proceso de revisión final.



Firmado electrónicamente por:
**ROSA MARTA
PIN**

Atentamente,

Arq. Rosa María Elena Pin Guerrero

C.I. 0904874674

ANEXO VIII.- INFORME DEL DOCENTE REVISOR

Guayaquil, 28 de septiembre de 2021

Sr.

Arq. Galo German Gómez Chacón
DIRECTOR (A) DE LA CARRERA ARQUITECTURA
FACULTAD DE ARQUITECTURA Y URBANISMO
UNIVERSIDAD DE GUAYAQUIL
Ciudad. -
De mis consideraciones:

Envío a Ud. el Informe correspondiente a la REVISIÓN FINAL del Trabajo de Titulación DISEÑO DEL CENTRO DE EXCELENCIA ACADÉMICA ORDENAMIENTO TERRITORIAL, URBANISMO, ARQUITECTURA Y TECNOLOGÍA DE SISTEMAS CONSTRUCTIVOS – UNIVERSIDAD DE GUAYAQUIL, PARROQUIA TARQUI - GUAYAQUIL, 2021 del estudiante ANDRADE JARA JAIME LEE. Las gestiones realizadas me permiten indicar que el trabajo fue revisado considerando todos los parámetros establecidos en las normativas vigentes, en el cumplimiento de los siguientes aspectos:

Cumplimiento de requisitos de forma:

El título tiene un máximo de 21 palabras.
La memoria escrita se ajusta a la estructura establecida.
El documento se ajusta a las normas de escritura científica seleccionadas por la Facultad.
La investigación es pertinente con la línea y sublíneas de investigación de la carrera.
Los soportes teóricos son de máximo 1987-2020 años.
La propuesta presentada es pertinente.

Cumplimiento con el Reglamento de Régimen Académico:

El trabajo es el resultado de una investigación.
El estudiante demuestra conocimiento profesional integral.
El trabajo presenta una propuesta en el área de conocimiento.
El nivel de argumentación es coherente con el campo de conocimiento.

Adicionalmente, se indica que fue revisado, el certificado de porcentaje de similitud, la valoración del tutor, así como de las páginas preliminares solicitadas, lo cual indica que el trabajo de investigación cumple con los requisitos exigidos.

Una vez concluida esta revisión, considero que el estudiante está apto para continuar el proceso de titulación. Particular que comunicamos a usted para los fines pertinentes.

Atentamente,



Firmado electrónicamente por:
**JAMIL IGNACIO
PALACIOS
MURILLO**

DOCENTE TUTOR REVISOR

C.I. 1207106558

FECHA: 28 – 09 – 2021

Decanato de Formación Académica y Profesional



**UNIVERSIDAD DE GUAYAQUIL FACULTAD DE ARQUITECTURA Y
URBANISMO CARRERA: ARQUITECTURA**

TRIBUNAL DE SUSTENTACION

ARQ. SUICO VALLE CARLOS ANDRES

Miembro 1 (Presidente)

ARQ. PALACIOS MURILLO JAMIL IGNACIO

Miembro 2 (Revisor)

ARQ. SANCHEZ PADILLA MARIA LORENA

Miembro 3

Dedicatoria

A mi familia, pues ellos son mi motor en momentos de angustia. A mi madre, Ana María Jara Ordoñez por hacerme dar cuenta que siempre puedo tener el control de las situaciones que se me presenten en la vida, a mi padre Jaime Lee Andrade Montaña por ser mi sustento, apoyo y amigo incondicional en todo momento, a mis hermanas Giuliana María Andrade Jara, por ser siempre un modelo a seguir e incentivar mi potencial profesional y académico, Dayanara Andrade Jara, por su amor incondicional y motivarme siempre a salir adelante a pesar de las dificultades, mis sobrinos Agustín, Doménica y Amelia, con una sonrisa alegran mi vida y me llenan de energía, a pesar de la distancia la familia siempre estará presente, en los hábitos, en los gestos, en las decisiones que tomemos.

Agradecimiento

Principalmente a Dios por nunca abandonarme. A mi tutora de tesis, Arq. Rosa María Elena Pin Guerrero, por su tiempo, paciencia, y ser mi guía durante este proceso. A la Facultad de Arquitectura y Urbanismo, a sus docentes, por los conocimientos impartidos durante mi formación académica, para ellos toda mi admiración y respeto. Pero sobre todo a mis amigas Allison y Paulette por estar siempre presentes en los momentos más importantes.

Índice de Contenido

Índice de Tablas.....	6
Índice de Figuras	7
Resumen	10
Abstract.....	11
Introducción.....	12
Capítulo I.....	13
1. El Problema	13
1.1. Planteamiento del Problema	13
1.1.1. <i>Delimitación del Problema.</i>	13
1.2. Formulación del Problema.....	15
1.3. Sistematización del Problema	15
1.4. Objetivos	15
1.4.1. <i>Objetivo General.</i>	15
1.4.2. <i>Objetivos Específicos.</i>	15
1.5. Formulación del Tema	16
1.6. Justificación	16
1.7. Delimitación.....	17
1.7.1. <i>Dominio.</i>	17
1.7.2. <i>Línea de investigación.</i>	17
1.8. Premisas de Investigación y su Operacionalización	18

Capítulo II.....	19
2. Marco Referencial	19
2.1. Marco Teórico.....	19
2.1.1. <i>Institución de Educación Superior (IES)</i>	19
2.1.2. <i>Centros de Excelencia</i>	19
2.1.3. <i>Características Organizativas</i>	19
2.1.4. <i>Centros de Investigación y Tecnología</i>	20
2.1.5. <i>Dominios de la Investigación</i>	21
2.1.6. <i>Nichos o Clústers de la Investigación</i>	21
2.1.7. <i>Ordenamiento Territorial</i>	34
2.1.8. <i>Tecnologías de Sistemas Constructivos</i>	37
2.1.9. <i>Centros de Investigación y Tecnología</i>	37
2.1.10. <i>Desarrollo Sostenible</i>	38
2.1.11. <i>Agenda 2030</i>	40
2.1.12. <i>Sociedad, Economía y Medio Ambiente</i>	41
2.1.13. <i>Ecoeficiencia, Ecología y Arquitectura</i>	42
2.1.14. <i>Ecoeficiencia en Arquitectura y Construcción</i>	43
2.2. Marco Contextual.....	45
2.2.1. <i>Datos de Ubicación Geográfica</i>	45
2.2.2. <i>Aspectos Climáticos</i>	45
2.2.3. <i>Topografía del terreno</i>	47
2.2.4. <i>Infraestructura</i>	48

2.2.5.	<i>Vegetación</i>	50
2.2.6.	<i>Vialidad</i>	51
2.2.7.	<i>Perfil Urbano</i>	52
2.2.8.	<i>Modelos Análogos</i>	54
2.3.	Marco Conceptual.....	55
2.4.	Marco Legal.....	56
2.4.1.	<i>Constitución de la República del Ecuador</i>	56
2.4.2.	<i>Plan Nacional del Buen Vivir</i>	58
2.4.3.	<i>Código Orgánico de Organización Territorial Autonomía y Descentralización</i>	59
2.4.4.	<i>Código Orgánico de la Economía Social de los Conocimiento, Creatividad e Innovación (CÓDIGO INGENIOS)</i>	59
2.4.5.	<i>Ley Forestal y de Conservación de Áreas Naturales y de Vida Silvestre</i> ..	60
2.4.6.	<i>Ley de Gestión Ambiental</i>	60
2.4.7.	<i>Ley Orgánica de Transporte Terrestre, Tránsito y Seguridad Vial</i>	60
2.4.8.	<i>Ley Orgánica de Cultura</i>	61
2.5.	Accesibilidad.....	61
2.5.1.	<i>Área Destinada a Parques</i>	62
Capítulo III	63
3.	Metodología.....	63
3.1.	Enfoque de la Investigación.....	63
3.2.	Tipos de Investigación	63

3.2.1. Investigación Descriptiva	63
3.2.2. Investigación Científica Aplicada	63
3.3. Métodos.....	63
3.3.1. Método Científico.....	63
3.3.2. Método Empírico	63
3.3.3. Método Teórico	63
3.4. Técnicas e Instrumentos.....	63
3.5. Población y Muestra	64
Capítulo IV	65
4. Resultados.....	65
4.1. Análisis e Interpretación de Resultados.....	65
Capítulo V	68
5. Propuesta	68
5.1. Objetivos.....	68
5.1.1. Objetivo General	68
5.1.2. Objetivos Específicos	68
5.2. Programación Arquitectónica	69
5.3. Análisis de Función.....	84
5.4. Patrones de Solución.....	94
Conclusiones.....	101
Recomendaciones	102
Referencias Bibliográficas.....	103

Anexos	105
--------------	-----

Índice de Tablas

Tabla 1. Premisas de Investigación y su Operacionalización	18
Tabla 2. Dominios y líneas de investigación U.G.	22
Tabla 3. Cuadro comparativo de modelos análogos.....	54
Tabla 4. Programa de Necesidades: 1er Etapa	69
Tabla 5. Programa de Necesidades: Etapa 2	76
Tabla 6. Programa de Necesidades: Etapa 3	80
Tabla 7. Administración	85
Tabla 8. Departamentos de Investigación, (Carreras Técnicas)	86
Tabla 9. Departamento de Investigación, Jurisprudencia.....	86
Tabla 10. Zona de Servicios	87
Tabla 11. Taller de Estructuras.....	89
Tabla 12. Taller de Maquinaria y Diseño.....	89
Tabla 13. Laboratorios	90
Tabla 14. Auditorio	92
Tabla 15. Biblioteca	92
Tabla 16. Galería	93

Índice de Figuras

Figura 1. Ubicación del terreno.....	14
Figura 2. Dominios de la investigación.....	21
Figura 3. Nichos de la investigación	22
Figura 4. Funciones dimensionales.	24
Figura 5. Aplicación de techos verdes.	24
Figura 6. Esquema general de una vivienda domótica.....	25
Figura 7. Eco barrios.	27
Figura 8. Del desarrollo a la resiliencia territorial: claves locales para la reactivación.....	28
Figura 9. Espacio público.....	29
Figura 10. Representación gráfica de diseño inclusivo.....	30
Figura 11. Distanciamiento social.....	31
Figura 12. Arquitectura digital.....	33
Figura 13. Infraestructura y transporte urbano.....	34
Figura 14. Vathorst - De Laak, Amersfoort - NL.....	35
Figura 15. Leidsche Rijn Park, Utrecht - Holanda.....	37
Figura 16. Desarrollo Sostenible.....	40
Figura 17. Sydney welcomes eco-efficiency.....	42
Figura 18. Límites del terreno..	45
Figura 19. Temperatura Promedio de Guayaquil.....	46
Figura 20. Dirección del viento.....	46
Figura 21. Plano topográfico.....	47
Figura 22. Terreno seleccionado.....	47
Figura 23. Toma fotográfica #3.....	48
Figura 24. Toma fotográfica #4.....	48

Figura 25. Toma fotográfica #5.....	49
Figura 26. Toma fotográfica #6.....	49
Figura 27. Toma fotográfica #7.....	50
Figura 28. Toma fotográfica #8.....	50
Figura 29. Toma fotográfica #9.....	51
Figura 30. Vías de acceso.....	51
Figura 31. Toma fotográfica #1.....	52
Figura 32. Toma fotográfica #2.....	52
Figura 33. Diagrama de radio de acción.	53
Figura 34. Accesibilidad.	61
Figura 35. Ordenanza sustitutiva.	62
Figura 36. Zonificación Etapa: 1.....	84
Figura 37. Administración.....	85
Figura 38. Departamentos de Investigación Técnica.	86
Figura 39. Departamentos de Investigación Teórica.....	86
Figura 40. Zona de Servicios.....	87
Figura 41. Zonificación Etapa 2.....	88
Figura 42. Taller de Estructuras.	89
Figura 43. Taller de Maquinaria y Diseño.	90
Figura 44. Laboratorios.	90
Figura 45. Zonificación Etapa 3.....	91
Figura 46. Auditorio Principal..	92
Figura 47. Biblioteca..	93
Figura 48. Galería.....	93
Figura 49. Concepto rector.....	94

Figura 50. Patrones de fichas de dominó.	94
Figura 51. Patrones de diagramación con fichas de dominó.....	95
Figura 52. Volumetría de la forma.	96
Figura 53. Juego de alturas.....	96
Figura 54. Vegetación en la propuesta.	97
Figura 55. Evidencia fotográfica de entrevista #1 modalidad online.....	115
Figura 56. Evidencia fotográfica 1 de entrevista #2 presencial. a.....	121
Figura 57. Evidencia fotográfica 2 entrevista #2 presencial.	121
Figura 58. Evidencia fotográfica entrevista #3 presencial..	126
Figura 59. Evidencia de entrevista #4 modalidad virtual.....	132

**“DISEÑO DEL CENTRO DE EXCELENCIA ACADÉMICA ORDENAMIENTO
TERRITORIAL, URBANISMO, Y TECNOLOGÍA DE SISTEMAS
CONSTRUCTIVOS - UNIVERSIDAD DE GUAYAQUIL, PARROQUIA TARQUI -
GUAYAQUIL, 2021”**

FACULTAD DE ARQUITECTURA Y URBANISMO

CARRERA: ARQUITECTURA

Autor: Jaime Lee Andrade Jara.

Tutora: Arq. Rosa María Elena Pin Guerrero, MSC

Resumen

El presente trabajo muestra el aporte que plantea brindar la Universidad de Guayaquil hacia la sociedad, a través de la consolidación de nueva infraestructura y equipamiento necesario para realizar trabajos de investigación y experimentación enfocados al desarrollo sostenible de la ciudad. Esta propuesta mantiene una visión integral, donde el trabajo intermodal se debe hacer presente entre las carreras que conforman este Centro de Excelencia Académica, como son, Arquitectura y Diseño de Interiores, Ingeniería Civil, Ingeniería Industrial, Ingeniería Agronómica y Agropecuaria, y Derecho, bajo la línea de Dominio de Ordenamiento Territorial.

***Palabras Claves:** Desarrollo sostenible, visión integral, trabajo intermodal, ordenamiento territorial.*

**“DISEÑO DEL CENTRO DE EXCELENCIA ACADÉMICA ORDENAMIENTO
TERRITORIAL, URBANISMO, Y TECNOLOGÍA DE SISTEMAS
CONSTRUCTIVOS - UNIVERSIDAD DE GUAYAQUIL, PARROQUIA TARQUI -
GUAYAQUIL, 2021”**

FACULTAD DE ARQUITECTURA Y URBANISMO

CARRERA: ARQUITECTURA

Autor: Jaime Lee Andrade Jara.

Tutora: Arq. Rosa María Elena Pin Guerrero, MSC

Abstract

This work shows the contribution that the University of Guayaquil proposes to offer to society, through the consolidation of new infrastructure and equipment necessary to carry out research and experimentation focused on the sustainable development of the city. This proposal maintains an integral vision, where the intermodal work should be present among the careers that make up this Center of Academic Excellence, such as Architecture and Interior Design, Civil Engineering, Industrial Engineering, Agricultural and Livestock Engineering, and Law, under the line of Land Management Domain.

Keywords: *Sustainable development, integrated vision, intermodal work, territorial planning.*

Introducción

El Diseño del Centro de Excelencia Académica Ordenamiento Territorial, Urbanismo y Tecnologías de Sistemas Constructivos, presenta la necesidad de una unidad colectiva enfocada al desarrollo de trabajos de investigación y experimentación con proyectos que brinden beneficios inmediatos y de largo plazo a la sociedad, en busca de su desarrollo. Durante este trabajo se evidencia la problemática, y se justifica su elaboración. Se interpreta como concibe la universidad a los Centros de Excelencia Académica y como deben estar constituidos. Se recopila información de fuentes directas involucradas en el desarrollo de estos Centros, para poder realizar un análisis funcional de los espacios requeridos, culminando esta interpretación con el diseño de este Centro de Excelencia Académica.

Capítulo I

1. El Problema

1.1. Planteamiento del Problema

1.1.1. Delimitación del Problema.

1.1.1.1. Contenido. Este trabajo denota la necesidad de una unidad medular de carácter científico e interdisciplinario orientado a la investigación, producción de bienes y servicios en el ámbito del urbanismo, la arquitectura y tecnologías de sistemas constructivos con el objeto de obtener investigaciones de alto impacto que contribuyan al desarrollo de la soberanía, derechos y tecnologías del ordenamiento territorial y ambiente de la construcción.

Según lo establecido en el Estatuto de la Universidad de Guayaquil (2020), en el capítulo cuarto, del régimen académico, Art. 120. De los dominios, se establece que “Los procesos de planificación, integración y coordinación académica de la Universidad de Guayaquil, se realizarán en función de los dominios científicos, tecnológicos y humanísticos que esta Institución defina de forma pertinente.”

La Universidad de Guayaquil cuenta con un plan estratégico de Dominios que alegan a las necesidades en las regiones de la zona 5 (provincias del Guayas, Santa Elena, Los Ríos y Bolívar) y 8 (cantones Guayaquil, Durán y Samborondón). Siendo el Dominio Ordenamiento Territorial, Urbanismo, Arquitectura y Tecnología de Sistemas Constructivos uno de gran impacto y que genera interés, buscando implementar un centro de excelencia académica que pueda suplir la falta de infraestructura, en la que se permita ofertar la capacitación docente y estudiantil a partir de una adecuada intervención académica, generando beneficios inmediatos a los problemas en las zonas 5 y 8 a nivel urbano-arquitectónico.

1.1.1.4. Temporalidad. El proyecto pretende brindar la capacidad de otorgar un servicio de educación superior de cuarto nivel a profesionales, con estudios centrados en arquitectura, urbanismo, y tecnologías de sistemas constructivos, promoviendo los planes de desarrollo y ordenamiento territorial de la ciudad de Guayaquil, que tiene el propósito de impulsar el progreso económico y sostenible del territorio.

1.2. Formulación del Problema

¿Un Centro de Excelencia contribuye a la investigación, producción de bienes y servicios que responda al desarrollo sostenible de Guayaquil?

1.3. Sistematización del Problema

¿De qué manera podrá un centro de Excelencia potenciar trabajos de investigación y docencia?

¿En qué forma un centro de excelencia para la organización territorial contribuiría a la producción de bienes y servicios?

¿Cómo se puede enfocar el proyecto a lograr un desarrollo sostenible para aminorar su impacto ambiental?

1.4. Objetivos

1.4.1. Objetivo General.

Diseñar un Centro de Excelencia sostenible que contribuya a la investigación, producción de bienes y servicios para la ciudad de Guayaquil.

1.4.2. Objetivos Específicos.

- Contribuir a la sociedad brindando la estructura necesaria para realizar procesos investigativos relacionados a la educación.
- Fomentar el desarrollo económico mediante la socialización de proyectos que permitan generar oportunidades de trabajo.

- Generar un referente en la formación profesional, mediante el aprendizaje, la investigación y el avance tecnológico con la inclusión de un cuerpo docente capacitado.
- Aportar en la elaboración de proyectos de planificación que contribuyan en la producción de bienes y servicios.
- Impulsar el estudio, la investigación y el desarrollo tecnológico con la proyección de espacios didácticos y pedagógicos.

1.5. Formulación del Tema

Diseño del Centro de Excelencia Académica Ordenamiento Territorial, Urbanismo, y Tecnología de Sistemas Constructivos- Universidad de Guayaquil, parroquia Tarqui- Guayaquil, 2021.

1.6. Justificación

El presente trabajo de investigación ha sido planteado por la carencia del objeto de estudio en cuestión en el desempeño de sus facultades, basado en la premisa de brindar un soporte técnico en la gestión y asesoría de proyectos, sobre la base de la innovación respetuosa con el medio ambiente, que esté destinado al ordenamiento territorial como base fundamental, cuyo objetivo será responder a los problemas y necesidades dentro de las regiones de la zona 5 y 8.

El proyecto beneficiará principalmente a profesionales y egresados de tercer nivel, que fortalecerán sus trabajos de investigación, como también entidades de carácter público y privado que tendrán acceso al soporte, gestión y asesoría de proyectos de nivel urbano-arquitectónico. El desarrollo del proyecto seguirá los estándares de ecoeficiencia, es decir, a través del reciclaje, el uso de fuentes de energía alternativas y el uso correcto de los recursos en el entorno de su desarrollo para reducir el impacto en el medio ambiente.

En el sentido de la pertinencia, la propuesta estará vinculada en:

Art. 107 “La Ley Orgánica de Educación Superior (LOES), establece que el principio de pertinencia consiste en que la educación superior responda a las expectativas y necesidades de la sociedad, a la planificación nacional, y al régimen de desarrollo, a la prospectiva de desarrollo científico, humanístico y tecnológico mundial, y a la diversidad cultural. Para ello, las instituciones de educación superior articularán su oferta docente, de investigación y actividades de vinculación con la sociedad, a la demanda académica, a las necesidades de desarrollo local, regional y nacional, a la innovación y diversificación de profesiones y grados académicos, a las tendencias del mercado ocupacional local, regional y nacional, a la vinculación con la estructura productiva actual y potencial de la provincia y la región, y a las políticas nacionales de ciencia y tecnología” al plan nacional del buen vivir 2017” (LOES, 2018)

1.7. Delimitación

1.7.1. Dominio.

Ordenamiento territorial, Urbanismo y Tecnología de Sistemas constructivos (HABITAT).

1.7.2. Línea de investigación.

Soberanía, derechos y tecnologías en el ordenamiento territorial y ambiente de la construcción.

Sublínea 1: Ordenamiento territorial y Vías de comunicación

Sublínea 2: Tecnologías de la construcción, ingeniería civil y diseños arquitectónicos

1.8. Premisas de Investigación y su Operacionalización

Tabla 1. Premisas de Investigación y su Operacionalización

Premisas	Indicador	Técnica	Instrumento
Contribuir al desarrollo de la sociedad desde la educación	-Nivel de estudios	-De Gabinete -De Campo: Entrevista	-Ficha bibliográfica -Cuestionario formato entrevista
Fomentar el desarrollo económico	-Nivel de empleo -Nivel de desempleo	-De Gabinete -De Campo: Entrevista	-Ficha bibliográfica -Cuestionario formato entrevista
Minimizar el impacto en el medio ambiente.	-Materiales de construcción -Nivel de contaminación	-De Gabinete -De Campo: Observación	-Ficha bibliográfica -Ficha de observación
Potencializar el estudio	-Espacios requeridos para actividades pedagógicas y didácticas	-De Gabinete -De Campo: Encuesta	-Ficha bibliográfica -Cuestionario en formato Entrevista
Aportar en la producción de bienes y servicios	-Factores que intervienen en la producción de bienes y servicios	-Entrevista	-Cuestionario en formato Entrevista

Elaborado por: Jaime Lee Andrade Jara.

Capítulo II

2. Marco Referencial

2.1. Marco Teórico

2.1.1. Institución de Educación Superior (IES)

Las instituciones de educación superior (IES) son centros docentes autorizados y capacitados, donde se ofertan carreras de nivel superior técnico/tecnológico de tercer y cuarto nivel, ya sean universidades, escuelas politécnicas, conservatorios e institutos superiores.

2.1.2. Centros de Excelencia

Partiendo de una base teórica, un centro de excelencia es un instituto superior con características de cuarto nivel que centra sus propósitos en convertirse en un módulo científico e interdisciplinario, orientado a la investigación, en respuesta al sistema de desarrollo de actores sociales, lucrativos, pedagógicos y ambientales, así como al mejoramiento de las ciencias, tecnologías, y dominio humanístico, sirviendo como eje de planificación.

Los procesos de investigación científica requieren entre otros aspectos, aulas de estudio, aulas para prácticas de laboratorio y experimentación, centros de investigación, instalaciones técnicas, infraestructura en general, y personal especializado.

Considerando estar preparado, para trabajar de manera interdisciplinaria y transdisciplinaria, con carreras que contribuyan a factores socioeconómicos y medioambientales en el desarrollo de propuestas que den solución al manejo del espacio en la ciudad.

2.1.3. Características Organizativas

Como responsable técnico se encuentra el Decano/a de la institución a la que pertenece el centro de excelencia, siendo en este caso la Universidad de Guayaquil.

Como parte del cuerpo colegiado, un Coordinador de Investigación, y un Coordinador de Gestión del Conocimiento, cuyas atribuciones y responsabilidades, así como productos o servicios generados por este proceso, se detallan en el reglamento orgánico de la Universidad de Guayaquil.

2.1.4. Centros de Investigación y Tecnología

Se comprende por el lugar con la infraestructura necesaria para realizar todo tipo de indagaciones previas a la concepción de nuevos conocimientos o teorías.

- El proceso de investigación se entiende como una serie de actividades humanas encaminadas a adquirir nuevos conocimientos y aplicarlos para resolver problemas específicos o interrogantes existentes.

Siendo este el caso la interrogante principal que nos corresponde resolver a través de un centro de excelencia es, ¿cómo mejorar la calidad de vida de las personas?

- La tecnología es un conjunto de conceptos y conocimientos científicos aprovechados por los seres humanos en procesos para cumplir tareas u objetivos específicos aminorando su esfuerzo, facilitando el trabajo y aumentando su bienestar.

Centrándose en este aspecto, y planteándose la necesidad de mejorar la calidad de vida, ¿qué tipo de procesos tecnológicos e innovadores se deben concebir para cumplir dicho propósito?, ¿Cómo se aplica la tecnología a través del centro de excelencia?

Como parte del Centro de Excelencia se considera la necesidad de tener un espacio físico con estas características en la que se desarrollen las investigaciones y trabajos de experimentación que aporten al desarrollo sostenible de la ciudad, para de una manera factible, ofertar trabajos especializados hacia la sociedad.

2.1.5. Dominios de la Investigación

Según lo describe el Estatuto de la Universidad de Guayaquil; Cap. VI, Régimen Académico; Art. 120.- De los dominios. - “Los dominios científicos, tecnológicos y humanísticos de la Universidad, son un conjunto de capacidades y potencialidades relacionadas con las trayectorias de producción y publicación del conocimiento, formación y experiencia del personal académico, infraestructura científica y tecnológica, integración de la investigación, la formación y la gestión del saber en red, orientadas a la generación, aplicación y distribución de conocimiento de frontera, inter y transdisciplinarios, para la creación de alternativas de solución a los problemas estratégicos y prospectivos que presenta la sociedad.” (UNIVERSIDAD DE GUAYAQUIL, 2020)

La Universidad de Guayaquil cuenta con 8 Dominios de la investigación que se detallan en el siguiente gráfico.



Figura 2. Dominios de la investigación. Elaborado por: Jaime Lee Andrade Jara.

2.1.6. Nichos o Clústers de la Investigación

En la Facultad de Arquitectura y Urbanismo de la Universidad de Guayaquil se consolidó una línea básica de investigación, conformada por tres sub-líneas y siete campos temáticos conocidos como nichos o clúster de la investigación, que se desarrollan dentro del dominio ordenamiento territorial, urbanismo y tecnologías de sistemas constructivos. Dichas

líneas y sub-línea se derivan de un proceso investigativo de UDD-Stanford Technology Ventures program de la Universidad de Stanford.

Tabla 2. Dominios y líneas de investigación U.G.

Listado de Dominios y Líneas de Investigación de la U.G.			
Dominio	Carreras Participantes	Líneas de Investigación	Sub-líneas de Investigación
Ordenamiento Territorial, Urbanismo y Tecnologías de Sistemas Constructivos	Arquitectura	Soberanía,	Ordenamiento Territorial y Vías de Comunicación
	Diseño De Interiores	Derechos y Tecnologías en el	Tecnologías de la Construcción, Ingeniería Civil y Diseños Arquitectónicos
	Derecho	Ordenamiento Territorial y	
	Ingeniería Civil	Ambiente de la	Gestión del Agua
	Ingeniería Industrial	Construcción	
	Ingeniería Agropecuaria - Agronómica		

Elaborado por: Jaime Lee Andrade Jara.

NICHOS DE LA INVESTIGACIÓN

- 1.- Diseño e industria, diseño sustentable, arquitectura de interiores, techos verdes, edificios inteligentes, arquitectura postcovid.
- 2.- Barrios sostenibles, territorio y resiliencia, espacio público, diseño inclusivo considerando procesos urbanos sociales, diseño urbano postcovid.
- 3.- Núcleos urbanos, ciudad, territorio y resiliencia.
- 4.- Microregión y áreas metropolitanas, territorio y resiliencia.
- 5.- Teoría e historia de la arquitectura y el arte, y patrimonio.
- 6.- Arquitectura de la información, computación física / digital, fabricación digital y prototipo, tecnología y arquitectura, simulación y modelación
- 7.- Obras emblemáticas de la ciudad y la microregión zona 5 y 8: transporte, urbanización e infraestructura.

Figura 3. Nichos de la investigación. Elaborado por: Jaime Lee Andrade Jara.

Los nichos de investigación guardan una conexión con las funciones sustantivas de la Universidad de Guayaquil como proyectos de investigación, titulación, vinculación, syllabus, postgrado, prácticas preprofesionales, trabajos de las asignaturas, y actividades en redes.

En la etapa proyectual se determinarán los espacios necesarios para la correcta ejecución de diversas actividades derivados de estos nichos de la investigación, ya sean aulas, bibliotecas, salas de cómputo, laboratorios, espacios de experimentación, salas de exposición entre otros.

2.1.6.1. Diseño e Industria. El concepto de diseño relacionado a la industria está íntimamente unido al de revolución industrial, sobre todo, al concepto de producción en serie y consumo de masas.

Se centra en la operación de concebir, idear y proyectar un objeto independientemente de los medios en los que se plasma el proyecto y antes de iniciar su producción

2.1.6.2. Diseño Sustentable. Estrategias de diseño y métodos aplicados en la concepción de una edificación dentro de su ciclo de vida, encaminado a los lineamientos de sostenibilidad en sus tres ejes principales, economía, sociedad, y medio ambiente.

2.1.6.3. Arquitectura de Interiores. Según lo define el manual de diseño interior esta “consiste en la planificación, la distribución y el diseño de los espacios interiores de los edificios. Estos escenarios físicos satisfacen las necesidades básicas de cobijo y protección, crean un marco e influyen en la forma de llevar a cabo las actividades, alimentan las aspiraciones de los ocupantes y expresan las ideas que acompañan sus acciones; afectan a los puntos de vista, los estados de ánimo y la personalidad. En este sentido, los objetivos del diseño de interiores son el logro de ventajas funcionales, el enriquecimiento estético y la mejora psicológica de dichos espacios interiores” (John Wiley & Sons, 2012)

En el entendimiento de la materia, esta se encarga del análisis de la distribución interior de un espacio, en relación de las dimensiones funciones o actividades que se desempeñan dentro del mismo.

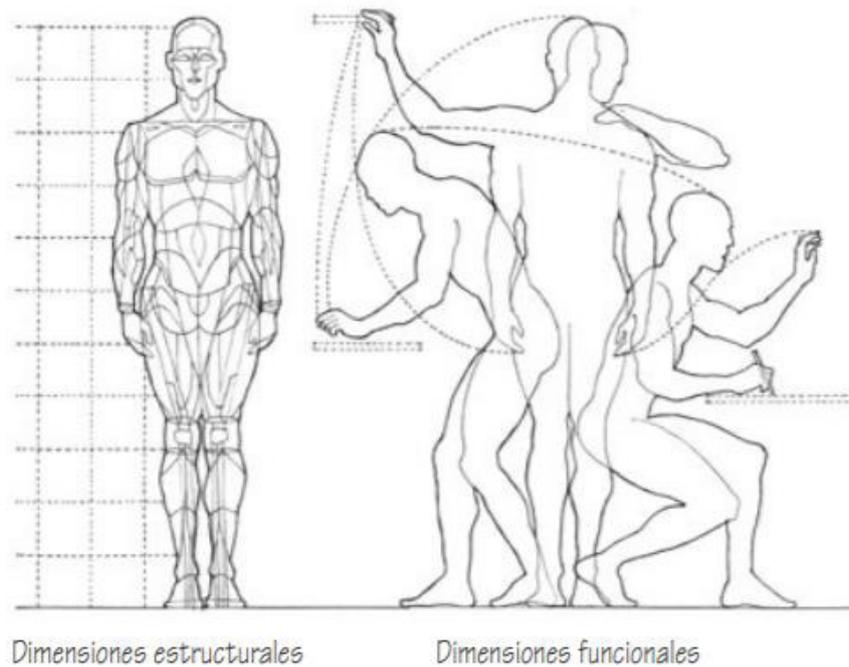


Figura 4. Funciones dimensionales. Fuente: *Interior Design Illustrated*, tercera edición publicada por John Wiley & Sons, Inc., Hoboken (Nueva Jersey), 2012.

2.1.6.4. Techos Verdes. Trata de la aplicación de tecnologías ecológicas, procesos de instalación y su funcionamiento, en techos acondicionados con materiales fértiles, enfocados en el mejoramiento del hábitat aportando beneficios para el medio ambiente.



Figura 5. Aplicación de techos verdes. Fuente: dearkitectura.blogspot.com.

2.1.6.5. Arquitectura Inteligente. “La domótica es una técnica que permite la automatización integral de las instalaciones eléctricas de viviendas y edificios.” (Castillo, 2010)

El automatismo de una edificación es lo que se conoce como arquitectura inteligente o domótica, su aplicación comprende la gestión técnica de la energía y la seguridad para viviendas y edificios:

- Seguridad y alarmas
- Control y gestión de la energía
- Áreas de comunicación
- Sistemas de confortabilidad

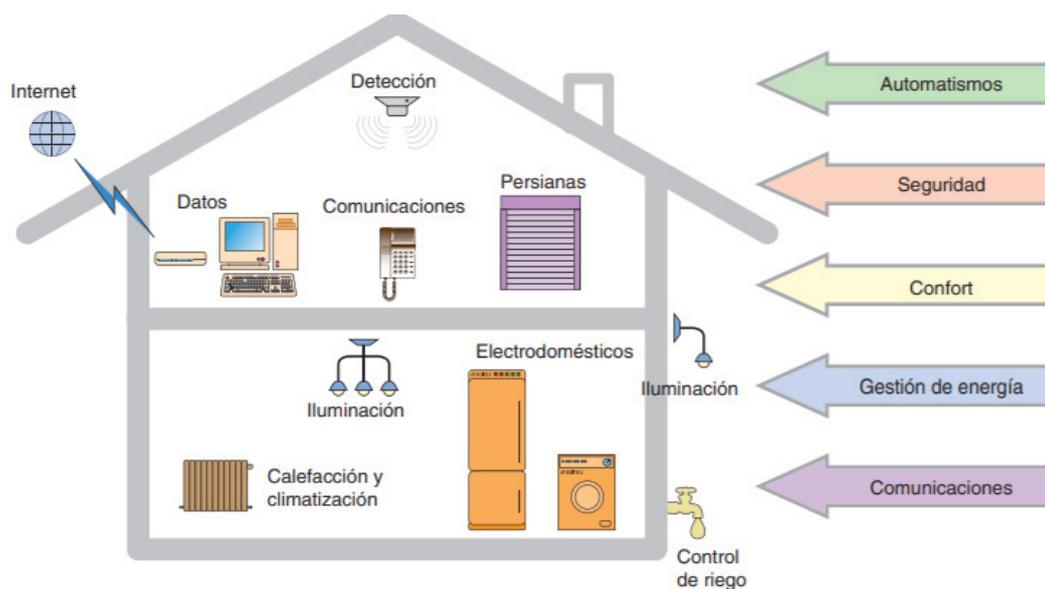


Figura 6. Esquema general de una vivienda domótica. Fuente; Instalaciones domóticas, Juan Carlos Martín Castillo.

2.1.6.6. Arquitectura Post-covid. El fenómeno de la pandemia ocasionada por el Covid-19 trajo consigo una serie de repercusiones en la arquitectura, que de ahora en adelante deberá tomar en cuenta ciertos parámetros al momento de proyectarse.

Durante el confinamiento, muchas personas se vieron en la obligación de estar encerradas en viviendas de espacios pequeños, mal ventilados, con poca iluminación, viéndose obligadas a desarrollar diferentes actividades en un espacio que anteriormente no fue diseñado para estos propósitos.

Términos como, teletrabajo, distanciamiento, bioseguridad, son ahora indispensables en la elaboración de espacios dinámicos y polivalentes que permitan a los usuarios desarrollar diferentes actividades en un mismo lugar.

2.1.6.7. Barrios Sostenibles. Un barrio sostenible es el que perdurar en el tiempo, integrando acciones de desarrollo sustentable social, económico y ambiental, en lugar de buscar etiquetas, es decir, un concepto más general.

Hoy en día, los barrios sostenibles en Europa han despertado un gran interés y están siendo investigados en diversas disciplinas a través de la implementación de proyectos para desarrollar estos mecanismos, conceptos sostenibles como la movilidad, la energía y los aspectos sociales.



Figura 7. Eco barrios. Fuente: *arquitectura-sostenible.es*

2.1.6.8. Territorio y Resiliencia. La gestión del desarrollo territorial y nacional no puede excluir de su planificación los riesgos de desastres, ya sean causados por el comportamiento humano o por fenómenos naturales. La resiliencia se considera un aspecto clave para superar los desastres naturales o los problemas sociales, y las amenazas se consideran oportunidades para las ciudades, ofreciendo igualdad de oportunidades al territorio urbano y el rural.

La idea se centra en construir un territorio económica y socialmente innovador, territorios innovadores serán aquellos donde se aplican estrategias conscientes y sistemáticas con el objetivo de producir, transferir y aplicar recursos estratégicos como el conocimiento en diversas formas (teoría o práctica, análisis, integral o simbólico, explícito o implícito), y sus habitantes, empresas, instituciones públicas y organizaciones sociales.

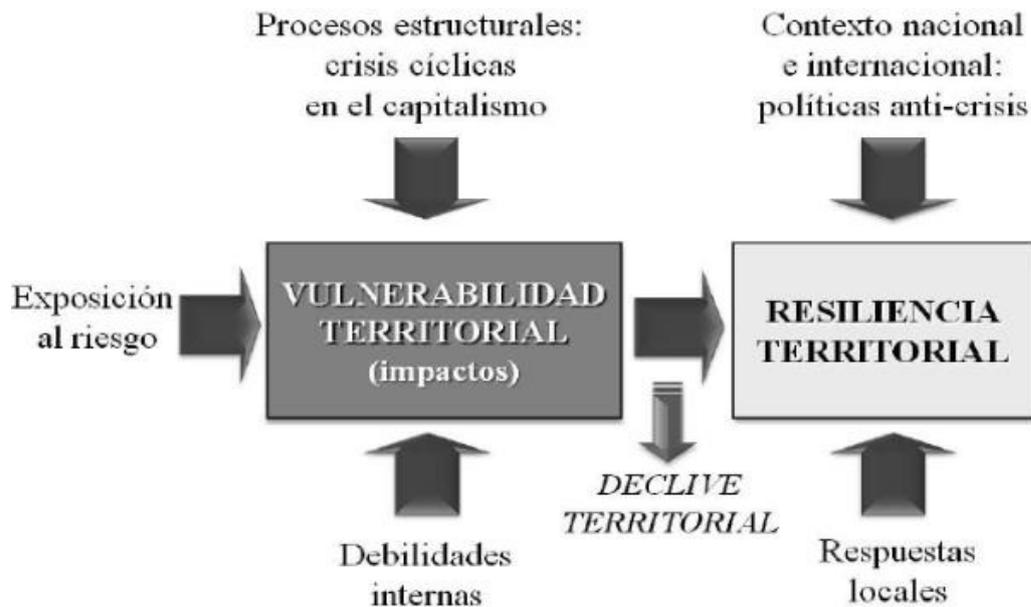


Figura 8. Del desarrollo a la resiliencia territorial: claves locales para la reactivación. Fuente: Méndez, Ricardo. (2016).

2.1.6.9. Espacio Público. El espacio público es el fluido que unifica la ciudad, la trama que cose la edificación y teje las relaciones sociales, económicas y ambientales; condiciona cuestiones tan relevantes como la movilidad, la convivencia y el intercambio cultural de una comunidad, así como la calidad ambiental que repercute directamente sobre la salud de todas las personas. El espacio público determina nuestro día a día, y nos ofrece o arrebatamos espacios de socialización. Es, por lo tanto un tema prioritario, tanto en la sostenibilidad de la ciudad como en la vida de las personas que la habitan, una cuestión con la que debemos implicarnos no sólo los profesionales del urbanismo sino toda la ciudadanía. Y para ello es necesario que la población sea conocedora de los factores que fijan la habitabilidad y funcionalidad del espacio público al igual que reconoce las características de una vivienda digna.

Se caracteriza por ser un territorio visible, accesible a todos y dotado de un marcado carácter de centralidad, fácilmente reconocible para un grupo específico o indefinido de personas que inicialmente le asignan un uso. Y segundo, si no lo usan directamente, se

identifican con él como una parte de la ciudad que potencialmente podría recibirlos sin resistencia. Esto implica que debe diseñarse para ser adaptable; es decir, con apertura suficiente para acomodar la instalación de una variedad de actividades y adaptabilidad a nuevos usos.

Esta temática implica es estudio de movilidad, convivencia, intercambio cultural, calidad ambiental, para la determinación de espacios de socialización, para su habitabilidad y funcionalidad.

Estableciendo metodologías y herramientas de accesibilidad y conectividad, confort e imagen, uso y gestión, para la ciudadanía que pueda incidir en el control y beneficio del espacio



Figura 9. Espacio público. Fuente: paisajetransversal.org

2.1.6.10. Diseño Inclusivo Considerando Procesos Urbanos Sociales. Trata de sentar bases para diseñar interfaces para todos, busca expandir servicios y cubrir necesidades de manera preventiva, siendo una solución útil para la gran mayoría de personas, incluyendo a aquellas que sufran de alguna discapacidad, ayudando a disminuir desigualdades.

Algunas aplicaciones al diseño que tener en cuenta al momento de proyectar:

- Personas de movilidad reducida, el espacio suficiente para su circulación

- Discapacidad visual y auditiva
- Personas de tercera edad
- Suelos que carezcan de irregularidades
- Instalación de rampas en lugares estratégicos
- Determinación de colores, materiales y texturas
- Inclusión del lenguaje braille
- La iluminación, los colores y la distribución de elementos

El punto culminante de estos parámetros es encontrar la accesibilidad en cualquier edificio o lugar de uso público, y así lograr la autonomía e independencia de las personas con discapacidad, mejorar su calidad de vida y eliminar la desigualdad.



Figura 10. Representación gráfica de diseño inclusivo. Fuente: plataformaarquitectura.cl

2.1.6.11. Diseño Urbano Post-Covid. El fenómeno de COVID afecta a la vida de la ciudad, la manera en que se circula no será la misma, las medidas que se presenten para disminuir las posibilidades de contagio deben aplicarse en la rutina diaria de la ciudad, desde la arquitectura y el urbanismo como se podría aplicar, que lineamientos se deben seguir al momento de pensar en un urbanismo Post-covid, como se proyectaran lugares de alto aforo, como parques, plazas, malecones, para reducir el impacto que estos sitios concurridos prestan a la propagación del virus. Como se deben diseñar estos espacios y mobiliarios urbanos, que características tendrán para su funcionalidad en un futuro teniendo en cuenta el distanciamiento social que está presente en la actualidad.



Figura 11. Distanciamiento social. Fuente: bbc.com.

2.1.6.12. Núcleos Urbanos, Ciudad, Territorio Y Resiliencia. Considerando a la ciudad como punto de partida para su estructuración se va desde lo micro hacia lo macro, para la elaboración de vías principales, como ramificaciones a estas vías y su conexión dentro de la ciudad.

Se parte desde el conjunto de edificaciones como núcleo que generan barrios, plazas, calles, y otras vías urbanas. La creación de estos núcleos urbanos, o su potencialización y regeneración, es lo que permite el desarrollo de la ciudad.

La determinación de puntos que sirvan de núcleos, el cómo hacerlo y el análisis de su funcionamiento es lo que se debe tratar como punto de partida hacia la intervención del territorio que permita su resiliencia.

2.1.6.13. Microrregión y Áreas Urbanas, Territorio y Resiliencia. Desde un punto de vista espacial, el estudio de la microrregión puede enfocarse en la solución de problemas ambientales, el estado actual de los recursos de suelos tanto forestales como hídricos, el nivel de contaminación a nivel urbano y rural, y aprovechamiento sostenible de estos recursos en el ámbito ambiental-territorial que permita mejorar resultados del desarrollo socio económico de estas microrregiones.

2.1.6.14. Teoría e Historia de la Arquitectura, el Arte y Patrimonio. Esta línea tiene como objetivo el desarrollo de la investigación científica y generar nuevos conocimientos en los campos teórico e histórico tanto de la arquitectura como del arte, estableciendo así un espacio de discusión, reflexión y crítica de estas dos disciplinas.

Promoviendo y generando investigaciones básicas de aporte al conocimiento de las áreas aún no han sido exploradas, permitiendo llenar vacíos en la construcción de la cultura e identidad arquitectónica de la ciudad.

Sus ámbitos por explorar y desarrollar son la arquitectura dentro de la ciudad, el arte que esta representa, los patrimonios presentes dentro de la misma, la teoría y la crítica de una arquitectura y arte contemporánea a nuestro tiempo.

2.1.6.15. Arquitectura de la Información, Computación Física / Digital, Fabricación Digital y Prototipo, Tecnología y Arquitectura, Simulación y Modelación.

“La Arquitectura de la Información es la disciplina encargada del estudio, análisis, organización, disposición y estructuración de la información en espacios de contenidos y de la selección y presentación de los datos en los sistemas de información interactivos y no interactivos.” (Hiberus TECNOLOGÍA, 2020)

La computación física comprende el trabajo que puede ser realizado con objetos interactivos dentro de un aula, así como su interacción con componentes que permita tener un mejor entendimiento de cómo es en funcionamiento de estos equipos de trabajo.

La computación digital se atribuye a los resultados que se puede llevar a cabo con dichas herramientas de trabajo a través de la fabricación digital de prototipos tecnológicos enfocados en soluciones arquitectónicas, así como representación gráfica, con modelados y simulaciones con recorridos virtuales para un mejor entendimiento.

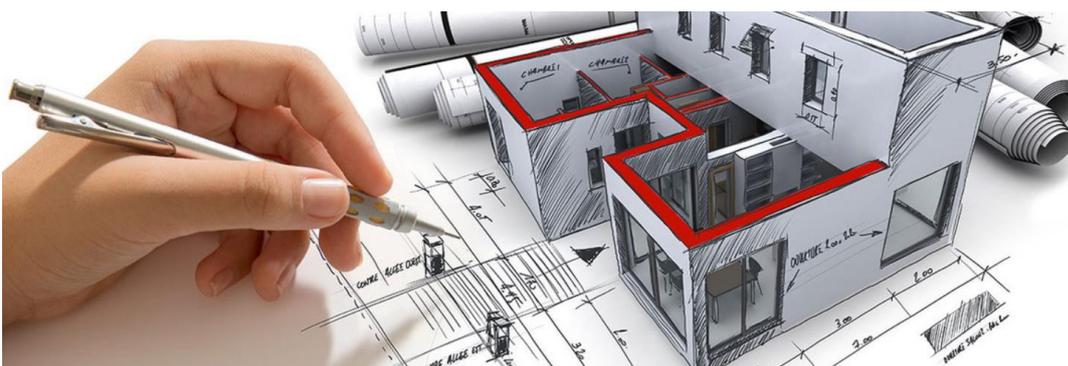


Figura 12. Arquitectura digital. Fuente: www.uic.mx/arquitectura-diseno-digital/

2.1.6.16. Obras Emblemáticas de la Ciudad y la Microrregión Zona 5 y 8:

Transporte, Urbanización, Infraestructura. Comprende la readecuación y preservación de las obras, edificaciones, y barrios emblemáticos de la ciudad con carácter patrimonial, y analizar la posibilidad de reconocer nuevas obras como un patrimonio para la ciudad. Dentro de las zonas 5 y 8 se analiza las características del transporte urbano, puntos de conexión dentro de la ciudad, circulación y flujo vehicular y peatonal, como se ve afectada por la infraestructura de la ciudad, y como se acopla a un sistema de urbanización, para el desarrollo de una planificación territorial.

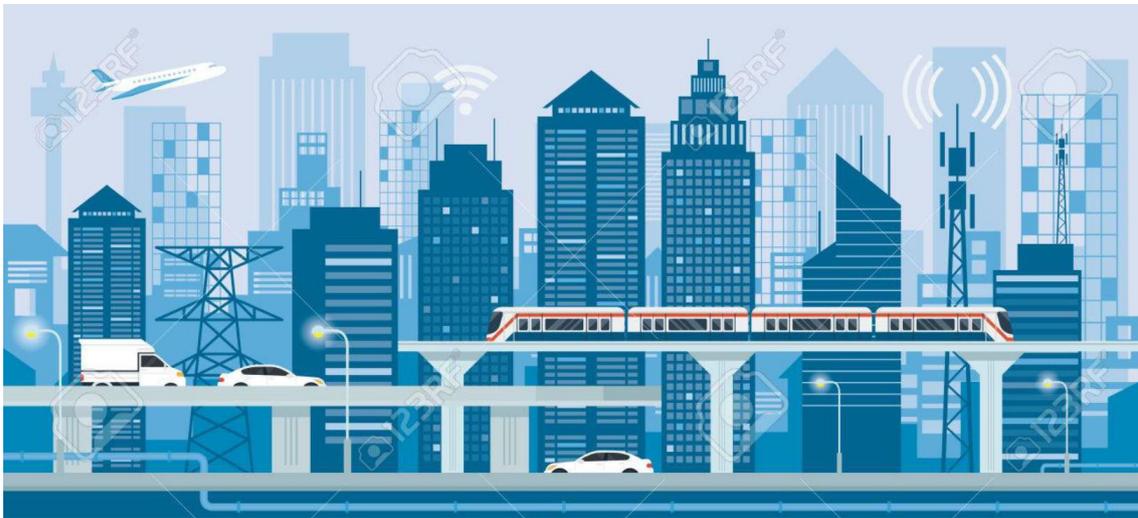


Figura 13. Infraestructura y transporte urbano. Fuente: es.123rf.com

2.1.7. Ordenamiento Territorial

Se trata de un proceso que permite organizar actividades y recursos dentro del territorio de acuerdo con estrategias de desarrollo socioeconómico, en armonía con las características culturales y geográficas. Los gobiernos autónomos descentralizados (GAD) son los encargados de llevar a cabo la planificación del ordenamiento territorial a través de un plan de desarrollo.

2.1.7.1. Planes de Desarrollo. Son las pautas principales de los GAD municipales respecto a las decisiones de desarrollo estratégico relativas al territorio.

Estas tendrán una perspectiva de largo plazo y se implementarán a través del ejercicio de las facultades otorgadas por la Constitución y las leyes de la República.

2.1.7.2. Urbanismo. El urbanismo se especializa en la planificación y sistematización de ciudades, utilizando la geografía como herramienta básica para buscar una mayor comprensión de los procedimientos urbanos con el fin de planificar y participar en las cualificaciones espaciales.

La complejidad de la ciudad significa la complejidad del urbanismo de la misma manera, porque además de la dinámica de las actividades económicas, ambientales y sociales del desarrollo urbano, también centra la atención a través de diferentes matices, como la forma y el trazado de la ciudad.

De manera simple, el urbanismo puede ser estudiado y aplicado desde dos diferentes enfoques; Desde el punto de vista arquitectónico, este se centrará más en la forma y la disposición de la ciudad.

Por otra parte, en el ámbito social, prestar atención a la dinámica de las actividades económicas, ambientales y sociales que se desarrollan en él.

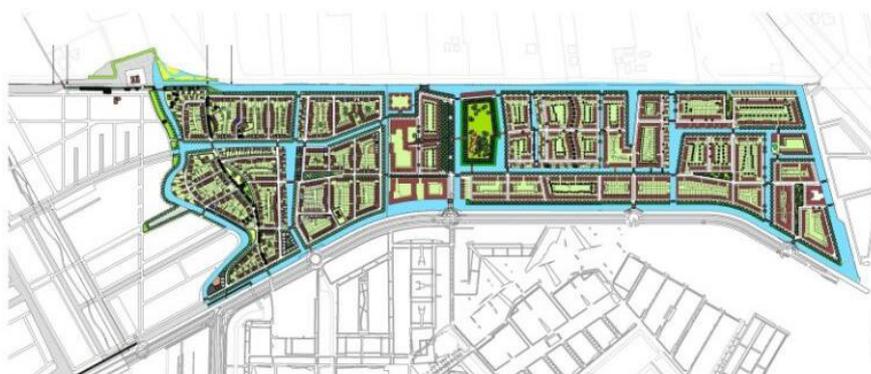


Figura 14. Vathorst - De Laak, Amersfoort - NL. Fuente: www.west8.com

Siendo que el urbanismo se encarga de la organización y el planeamiento de la ciudad, con la finalidad de ofrecer una buena calidad de vida a sus habitantes, la elaboración de un centro

de excelencia potenciara los estudios y proyectos que se deban realizar a favor de dicho desarrollo en la ciudad de Guayaquil.

2.1.7.3. Desarrollo Urbano Sostenible. El urbanismo sostenible se refiere a que a través de diversas destrezas se consiga un entorno urbano que no dañe el medio ambiente y aporte suficientes recursos urbanos, no solo en cuanto a forma y eficiencia energética, sino también en cuanto a su función, siendo un lugar cada vez más adecuado para vivir.

El desarrollo urbano se trata de transformar, clasificar, adecuar, y cambiar la estructura de los lugares humanos por medio de una planeación urbana.

2.1.7.4. Infraestructura Urbana. Es la intervención del ser humano desde un ámbito profesional, con arquitectos e ingenieros preparados para dar un apoyo en la estructura ordenada de las ciudades.

Las grandes infraestructuras se explotan innumerables veces, y lo que hagan provocará impactos ambientales y sociales, y pondrá en riesgo el bienestar y la salud de la sociedad. Por esta razón, es necesario profundizar en los impactos ambientales y sociales antes de ser realizadas.

2.1.7.5. Infraestructura Verde. La infraestructura verde se puede definir como una estructura de planificación estratégica que consta de áreas naturales y otros componentes ambientales, la cual se traza y organiza en función de otorgar una gran variedad de ecosistemas. Más precisamente, la infraestructura verde se refiere a una estructura espacial que beneficia a la humanidad de la naturaleza, y su objetivo es mejorar la capacidad de la naturaleza para potenciar servicios y productos básicos como el aire o el agua.

Al reconectar áreas naturales aisladas y aumentar la movilidad de la vida silvestre en paisajes más grandes, se puede mejorar la biodiversidad, previene también el cambio climático y otros desastres ambientales, como la reducción de inundaciones, el

almacenamiento de dióxido de carbono o la prevención de la erosión del suelo, y fomenta métodos de desarrollo más inteligentes e integrados para garantizar que el espacio limitado se utilice de la manera más eficientemente posible.



Figura 15. Leidsche Rijn Park, Utrecht - Holanda. Fuente: www.west8.com.

2.1.8. Tecnologías de Sistemas Constructivos

De manera conceptual, las tecnologías de sistemas constructivos forjan la base de conocimientos técnicos específicos relacionados con la industria de la construcción y el desarrollo de proyectos de arquitectura e ingeniería.

Incluye una diversidad de técnicas actuales: sistemas constructivos tradicionales relacionados con sistemas estructurales basados en muros de carga y muros de mampostería; sistemas constructivos ligeros relacionados con sistemas estructurales de columnas y vigas, y estructuras envolventes compuestas basadas en losas y montantes, sistemas constructivos relacionados con diferentes tecnologías: madera, acero, aluminio; sistemas constructivos relacionados con tecnologías complejas y de vanguardia: fachadas ligeras; "muros cortina"; sistemas sostenibles; sistemas ecológicos y de ahorro energético, etc.

2.1.9. Centros de Investigación y Tecnología

Se comprende por el lugar con la infraestructura necesaria para realizar todo tipo de indagaciones previas a la concepción de nuevos conocimientos o teorías.

- El proceso de investigación se entiende como una serie de actividades humanas encaminadas a adquirir nuevos conocimientos y aplicarlos para resolver problemas específicos o interrogantes existentes.

Siendo este el caso la interrogante principal que nos corresponde resolver a través de un centro de excelencia es, ¿cómo mejorar la calidad de vida de las personas?

- La tecnología es un conjunto de conceptos y conocimientos científicos aprovechados por los seres humanos en procesos para cumplir tareas u objetivos específicos aminorando su esfuerzo, facilitando el trabajo y aumentando su bienestar.

Centrándose en este aspecto, y planteándose la necesidad de mejorar la calidad de vida, ¿qué tipo de procesos tecnológicos e innovadores se deben concebir para cumplir dicho propósito?, ¿Cómo se aplica la tecnología a través del centro de excelencia?

Como parte del Centro de Excelencia se considera la necesidad de tener un espacio físico con estas características en la que se desarrollen las investigaciones y trabajos de experimentación que aporten al desarrollo sostenible de la ciudad, para de una manera factible, ofertar trabajos especializados hacia la sociedad.

2.1.10. Desarrollo Sostenible

Según se define en el Informe de la Comisión Mundial sobre el Medio Ambiente y el Desarrollo; Cap. 2 Hacia un Desarrollo Duradero. - “El desarrollo duradero es el desarrollo que satisface las necesidades de la generación presente sin comprometer la capacidad de las generaciones futuras para satisfacer sus propias necesidades. Encierra en sí dos conceptos fundamentales” (COMISION MUNDIAL DE MEDIO AMBIENTE Y DESARROLLO, 1987)

El desarrollo sostenible busca satisfacer las necesidades básicas, actuales y futuras, de una sociedad sin destruir el ecosistema ni causar daños al medio ambiente, teniendo como pilar el uso responsable de recursos naturales.

En este contexto, los tres ejes primordiales del desarrollo sostenible son:

- Medioambiente. - Refiriéndose a la conservación de ecosistemas, reponiendo los recursos sustraídos del propio ecosistema en su estado original.
- Social. - Radica en mejorar el bienestar general de la población, brindando a todos los residentes las mismas oportunidades, asegurando su desarrollo personal, salud, educación, y empleo.
- Económico. - Esto se refiere a que un proyecto de desarrollo es rentable en la creación de riqueza para los inversores y oportunidades laborales para los habitantes de la sociedad, y no amenazará los medios de vida futuros de energía y agua debido a la ejecución de estrategias políticas.

Con esto se busca entonces una armonía total en conformidad a los habitantes de un ecosistema, su objetivo es hacernos personas completas, integrales, y tener las mismas oportunidades.

Para lograr el desarrollo sostenible debe de existir un equilibrio entre lo económico, lo social, y medioambiental, creando un ecosistema viable, vivible y equitativo.



Figura 16. Desarrollo Sostenible. Elaborado por: Jaime Lee Andrade Jara.

La elaboración de un centro de excelencia aborda este principio como pilar fundamental, encaminado a los ODS de la Agenda 2030.

2.1.11. Agenda 2030

Dentro de la Agenda 2030 el desarrollo de este proyecto centra sus propósitos en los objetivos 4 y 11:

- Objetivo 4: Garantizar una educación inclusiva, equitativa y de calidad y promover oportunidades de aprendizaje durante toda la vida para todos.
- Objetivo 11. Lograr que las ciudades y los asentamientos humanos sean inclusivos, seguros, resilientes y sostenibles.

A que se dedicara el centro de excelencia para cumplir estos objetivos desde lo espacial:

Desde este enfoque, se deben realizar estudios especializados del más alto nivel, que repercutan en el mejoramiento de la calidad de vida de los habitantes de Guayaquil.

2.1.12. Sociedad, Economía y Medio Ambiente

La erradicación de la pobreza es un punto fundamental para tratar desde los Centros de Excelencia, con el aporte de proyectos de inclusión social y desarrollo económico, se pueden realizar estudios de mercado que permitan dar una idea de cuál es el nivel de actividad comercial, tanto formal como informal en la ciudad, para desarrollar planes de intervención que organicen este tipo de actividades generando un beneficio para la ciudad en el sentido de dar un orden que favorezca a este sector comercial.

Se pueden elaborar proyectos de acceso a viviendas, o mejoramiento de las condiciones de los proyectos actuales que existen en la ciudad, técnicas constructivas que aporten al desarrollo de tecnologías aplicables a estos aspectos, proyectos de mejoramiento en la trama urbana, proyectos de infraestructura de primera necesidad como alumbrado y alcantarillado público, y otros de inclusión como la señalética y condicionantes necesaria para personas discapacitadas que transitan en la ciudad. Con la generación de todos estos proyectos se crea un vínculo directo a la creación de plazas de trabajo.

Se deben crear enlaces de capacitación, formación, y práctica profesional con empresas. Una manera de hacerlo es con la inclusión de salas de exhibición, que permitan aumentar el nivel de experimentación, desarrollando sus capacidades constructivas, técnicas y tecnológicas, trabajando más la parte experimental de la carrera, como un anclaje en la profesión de manera práctica del resultado de trabajos de laboratorio.

Otro punto básico a considerar es el mejoramiento del hábitat y condiciones humanas para el desarrollo social, la manera en que se vincula de manera viable con el medio ambiente es en la consideración de varios aspectos al momento realizar estos procesos de investigación y elaboración de proyectos, se pueden crear proyectos de reforestación a nivel urbano, o en puntos clave de la ciudad, revisar cómo funciona el sistema de tránsito vehicular para designar

avenidas alternativas, con planes de peatonalización y ciclovías que permitan reducir niveles de ruido y contaminación.

La expansión del territorio es algo innegable, las urbes ocupan cada vez más espacio en la extensión de lo que antes era naturaleza que rodeaba la ciudad, donde es más notorio es sectores como Daule y vía a la costa, el Centro de Excelencia puede cubrir proyectos de intervención urbana que serán precisos en determinar el equipamiento necesario para que las ciudades crezcan de manera ordenada, y la conexión que debería existir entre estas urbes en armonía con el medio ambiente.

La elaboración de este Centro de Excelencia pretende estar considerado como un referente en la formación profesional, como objeto arquitectónico hay que pensar en que estrategias utilizar en el momento de su elaboración.

2.1.13. Ecoeficiencia, Ecología y Arquitectura

La ecoeficiencia se define como satisfacer las necesidades humanas y optimizar la calidad de vida, mientras se reduce gradualmente el impacto ambiental y la intensidad del uso de recursos a lo largo del ciclo de vida, alcanzando un nivel que coincida con la capacidad estimada que la tierra puede soportar sin verse afectada negativamente.



Figura 17. Sydney welcomes eco-efficiency. Fuente: www.indesignlive.com

2.1.14. Ecoeficiencia en Arquitectura y Construcción

En el campo de la construcción, la arquitectura ecoeficiente minimiza su impacto en el medio ambiente mediante el uso de materiales biodegradables y sistemas de construcción con bajas emisiones de dióxido de carbono.

De hecho, podemos decir que la combinación de ecología y arquitectura crea un edificio verdaderamente amigable con el medio ambiente, que satisface la necesidad de formular una estrategia que implemente principalmente el uso efectivo del agua, el aire y la energía.

Existen varios principios que podemos seguir al momento de proyectar un objeto arquitectónico:

- Utilizar tantos materiales renovables, duraderos y locales como sea posible (madera certificada o local y de fácil regeneración) y elegir materiales no tóxicos, así como el pegamento, el disolvente y la pintura utilizados.
- Para bloquear la radiación solar se utilizan elementos arquitectónicos como vegetación, toldos, ventanas prismáticas o de doble acristalamiento y parasoles en la fachada. Además de abrir el lucernario para permitir la salida del aire caliente.
- En climas fríos, integrar materiales como hormigón, piedra o adobe para preservar la masa térmica (almacenamiento de calor).
- Dependiendo del tipo de proyecto, instalar sistemas de calefacción o aire acondicionado de alta eficiencia y otros equipos eléctricos para fines residenciales y comerciales.
- Utilizar un sistema de paneles solares, supliendo así la gran mayoría de necesidades energéticas del proyecto.

- Utilizar energía eólica obtenida del viento ayudando a reducir las emisiones de gases.
- Instalar sistemas de impermeabilización del techo, como membranas blancas de PVC, esto ayuda a aislar el calor y resolver problemas de filtraciones.
- Integrar un sistema de techo verde para la edificación, y cultivar plantas bajas con raíces poco profundas en el sistema impermeable del techo diseñado para este propósito.
- Planificar el sistema de recolección de agua de lluvia, se pueden utilizar tuberías subterráneas perforadas para llevar el agua directamente a las raíces de las plantas consideradas en el proyecto, evitando la evaporación y reduciendo en gran medida la cantidad de agua necesaria para el riego, también se pueden reutilizar en equipos sanitarios.
- Integrar en el diseño de las fachadas, paneles móviles que permitan abrir o cerrar para garantizar el acceso libre de aire y luz además de proveer privacidad.
- Complementar el diseño de las fachadas con paneles móviles, lo que permite que se abra o cierre para garantizar la libre entrada de aire y luz y brindar privacidad.
- Usar concreto con alta tasa de recuperación de cenizas volantes, se trata de residuos producidos por la quema de carbón en centrales eléctricas, el uso de este material reduce la cantidad de agua que se usa en su preparación, ahorrando material.
- Instalar lámparas de bajo consumo y alto rendimiento que utilizan bombillas LED.

2.2. Marco Contextual

2.2.1. Datos de Ubicación Geográfica

El sitio donde será implantado el proyecto es en un espacio de 6900m² aprox. En el predio que pertenece a la Universidad de Guayaquil, ubicado en los predios de la Cdla Universitaria, en Av. Juan Tanca Marengo y Av. Las Aguas, del cantón Guayaquil, provincia del Guayas, de la República del Ecuador.



Figura 18. Límites del terreno. Elaborado por: Jaime Lee Andrade Jara.

De manera general, el predio de la ciudadela universitaria colinda por su parte Norte con la Av. Juan Tanca Marengo, al sur y al oeste con parte de las invasiones del Cerro Mapasingue, y en la parte este con la Av. Las Aguas.

2.2.2. Aspectos Climáticos

2.2.2.1. Temperatura. El clima de Guayaquil se clasifica generalmente como tropical, que varía de seco a semihúmedo según la época del año, como tiene dos estaciones, el verano que es entre junio y diciembre, variando en su temperatura desde 33 a 21 grados centígrados aproximadamente, y el invierno que se desarrolla entre enero y mayo, con temperaturas de entre 33 a 24 grados centígrados aportando generalmente con días lluviosos.

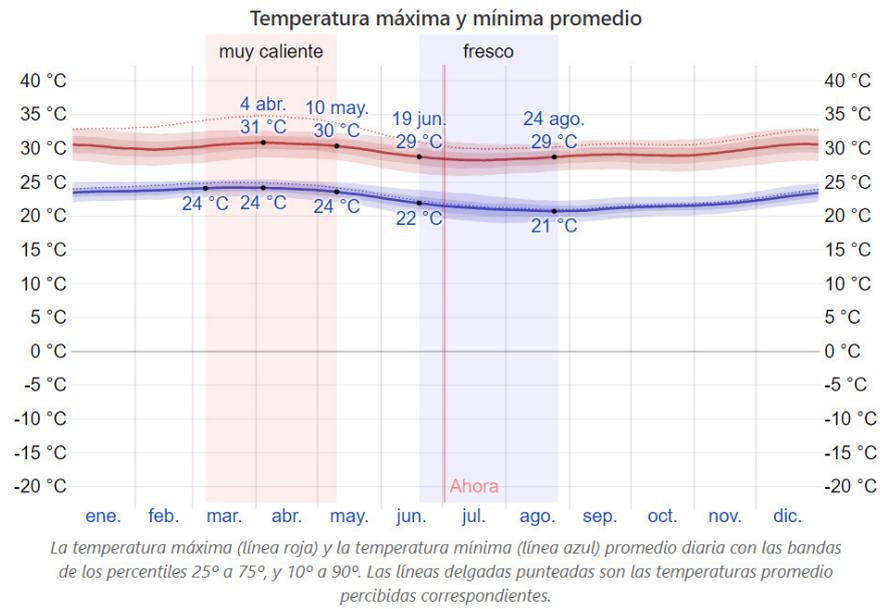


Figura 19. Temperatura Promedio de Guayaquil. Fuente: es.weatherspark.com.

2.2.2.2. Vientos. El viento predominante en Guayaquil es de suroeste a noreste durante todo el año.



Figura 20. Dirección del viento. Fuente: es.weatherspark.com/y/19346/Clima-promedio-en-Guayaquil-Ecuador-durante-todo-el-año.

2.2.3. Topografía del terreno

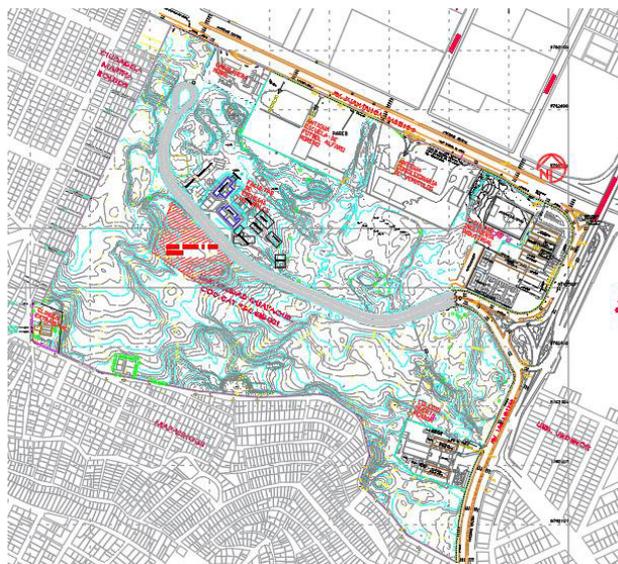


Figura 21. Plano topográfico. Fuente: Universidad de Guayaquil.

El terreno cuenta con una superficie de aproximadamente 10 hectáreas en su mayoría planas con diferencias de nivel no muy pronunciadas por la magnitud del terreno.

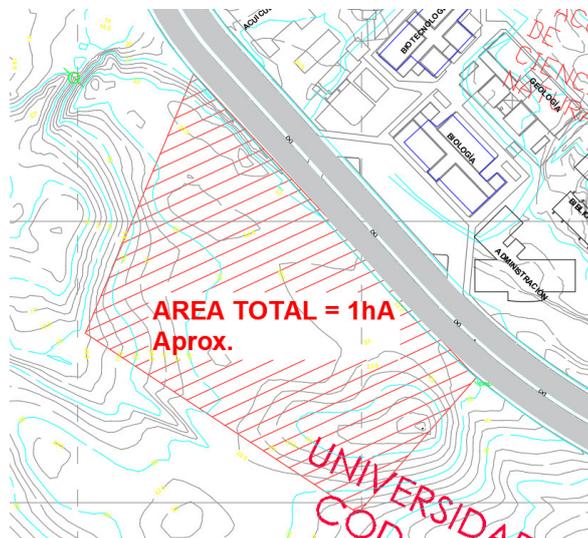


Figura 22. Terreno seleccionado. Elaborado por: Jaime Lee Andrade Jara.

Dentro de la parte que se seleccionó para la implantación del proyecto se cuenta con un área de 1 hectarea aproximadamente.

2.2.4. Infraestructura



Figura 23. Toma fotográfica #3. Fuente: Jaime Lee Andrade Jara.

En la puerta de ingreso hay cámaras de vigilancia que ayudan a preservar la seguridad y el control del acceso.

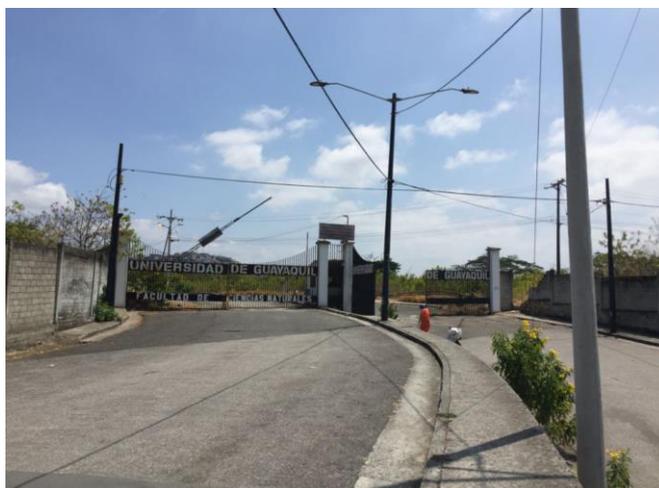


Figura 24. Toma fotográfica #4. Fuente: Jaime Lee Andrade Jara.

La puerta de acceso cuenta con barras de acceso vehicular para ayudar a llevar un control en la garita principal.



Figura 25. Toma fotográfica #5. Fuente: Jaime Lee Andrade Jara.

Una vez dentro de los predios de la Universidad se puede apreciar que se cuenta con un tendido eléctrico en buenas condiciones.



Figura 26. Toma fotográfica #6. Fuente: Jaime Lee Andrade Jara.

El alcantarillado se ve afectado por vegetación invasiva y no parece estar en funcionamiento

2.2.5. Vegetación



Figura 27. Toma fotográfica #7. Fuente: Jaime Lee Andrade Jara.

Desde el acceso al terreno se pueden ver especies arbóreas como ficus, acacias, y uno que otro árbol almendro.



Figura 28. Toma fotográfica #8. Fuente: Jaime Lee Andrade Jara.

De manera general el terreno que se piensa utilizar para la propuesta se encuentra en buenas condiciones, con una presencia mínima de maleza.



Figura 29. Toma fotográfica #9. Fuente: Jaime Lee Andrade Jara.

Mucha de la vegetación puede ser aprovechada al momento de implantar el proyecto en favor de integrarlo con el medio.

2.2.6. Vialidad

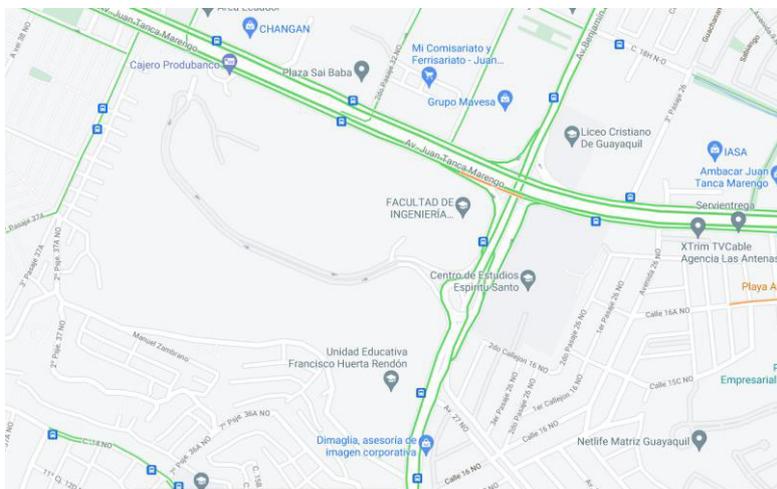


Figura 30. Vías de acceso. Fuente: google.com/maps.

Las Vías principales del terreno convergen en el cruce de las Av. Las Aguas y Juan Tanca Marengo, en la Av. principal se encuentra ubicada una parada de buses y metrovía para la conexión con el transporte público.



Figura 31. Toma fotográfica #1. Fuente: Jaime Lee Andrade Jara.

El acceso al terreno inicia desde la Av. Las aguas en el anillo vial que cruza a la Av. Juan Tanca Marengo.



Figura 32. Toma fotográfica #2. Fuente: Jaime Lee Andrade Jara.

Esta vía se encuentra en excelente estado por el poco uso que se ha dado no se ha visto afectada y no representa inconveniente alguno.

2.2.7. Perfil Urbano

El terreno se encuentra en un entorno semi rural, al estar ubicado en un predio tan grande se favorece a la percepción de los sentidos, estando apartado del tráfico la contaminación ambiental y auditiva es reducida notoriamente.

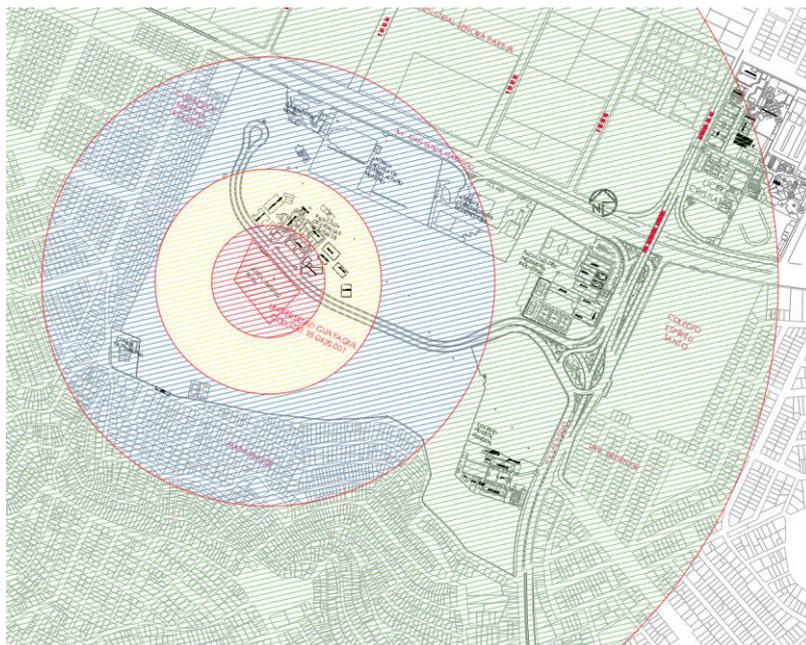
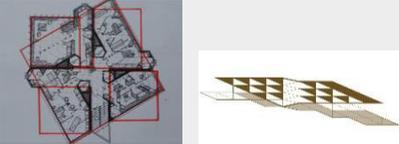
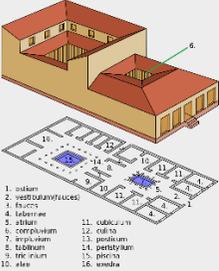


Figura 33. Diagrama de radio de acción. Fuente: Jaime Lee Andrade Jara.

Dentro de un radio de 100m – 200m a la redonda del terreno no encontramos nada más que la Facultad de Ciencias Naturales de la Universidad de Guayaquil, en los próximos 400m, del lado de la Av. Juan Tanca Marengo se encuentra la gasolinera Mobil y otras paradas de buses y metrovía, en un radio de 800m – 1km se encuentran las Unidades educativas Unidad Internacional del Ecuador (UIDE), Centro de estudios y Universidad Espíritu Santo (UEES), del lado de al frente de la Av. Juan Tanca Marengo el Liceo Cristiano de Guayaquil. Denotando así un perfil urbano que apunta a la prestación de servicios relacionados a la educación.

2.2.8. Modelos Análogos

Tabla 3. Cuadro comparativo de modelos análogos

ENFOQUE	CRITERIOS DE DISEÑO	ANALOGIA	PROPUESTA	GRAFICOS
DISEÑO ARQUITECTONICO	Diseño por trama	La forma general del edificio, el rigor expresado del diseño y los patrones espaciales resultantes dentro del edificio surgen de la geometría triangular general del diseño que genera un sistema proporcional que relaciona todas las partes.	<p>El diseño del objeto arquitectónico responderá a una trama, a partir de una retícula se hallarán patrones de distribución que se representaran en la propuesta de diseño, tanto en su repartición espacial como en su envolvente.</p>  <p>Fuente: www.pinterest.es/www.plataformaarquitectura.cl</p>	 <p>Facultad de Arquitectura y Diseño de la Universidad de Ozyegin / Arquitectos: ARK-itecture; Fuente: www.plataformaarquitectura.cl</p>
DISEÑO URBANO	Convergencia	La conexión entre los distintos volúmenes se lleva a efecto mediante un espacio vacío que se convierte en el eje formal y funcional del proyecto, este genera un espacio urbano imprescindible, una gran plaza de encuentro pensada para recibir todo tipo de flujos y actividades y que también funciona como nexo entre la zona educativa y la social.	<p>Dotar de espacios abiertos con elementos que inviten a la participación del usuario y que determinen la diferencia entre lo accesible y lo "privado".</p>  <p>Fuente: arqa.com</p>	 <p>Instituto politécnico Salesianos Pamplona / Arquitectos: Garmendia Cordero + TCGA; Fuente: www.plataformaarquitectura.cl</p>
SISTEMAS CONSTRUCTIVOS	Confort higrotérmico	<p>Al cubrir un espacio cerrado con una estructura metálica sellada con vidrio, se obtiene un impluvium de luz natural, cambiante a lo largo del día que potencia la relación entre los usuarios del edificio.</p> <p>Las fuentes en el nivel del suelo enfrían el aire, que fluye constantemente, esta circulación fue bien lograda para el clima extremo de la región, y se puede sentir constantemente el refrescante flujo de aire al caminar entre los edificios. Un punto culminante del proyecto.</p>	<p>Adaptar el concepto original de un impluvium, con fuentes a nivel de suelo que permitan dotar de un confort higrotérmico a espacios semiabierto.</p>  <p>Fuente: es.wikipedia.org</p>	 <p>Universidad de Gibraltar, España / Arquitectos: Ayaltointegral; Fuente: www.plataformaarquitectura.cl</p>  <p>Universidad de Ciencia y Tecnología King Abdullah / Arquitectos: HOK; Fuente: www.plataformaarquitectura.cl</p>

Elaborado por: Jaime Lee Andrade Jara.

2.3. Marco Conceptual

Ámbito: Es el espacio que se comprende dentro de ciertas limitantes.

Dominios: Disciplina científica de un campo de investigación agrupados por vínculos públicos representados dinámicamente.

Pertinencia: Es un adjetivo que hace referencia a algo que pertenece o corresponde a algo o algo que aparece intencionalmente.

Prospectiva: Ciencia dedicada al estudio de las causas técnicas, científicas, económicas y sociales que aceleran el desarrollo del mundo moderno y a la predicción de situaciones que pudieran surgir de sus influencias combinadas.

Interdisciplinario: Que está compuesto o relacionado con diversas disciplinas científicas o culturales.

Transdisciplinario: Es un proceso de trascender los límites de las disciplinas individuales y mirar los problemas desde múltiples ángulos para generar conocimiento emergente.

Socioeconómico: Proveniente de la sociedad y la economía de manera conjunta, o relacionado con ambas cosas.

Clúster: Es el conjunto de dependencias ubicadas en un complejo universitario.

Hábitat: Conjunto de factores físicos y geográficos que afectan el desarrollo de individuos, poblaciones, especies o poblaciones.

Interfases: Zona de comunicación o acción de un sistema sobre otro.

Vanguardia: Minorías que radicalizan la ideología, la política, la literatura y las tendencias artísticas de grupos o movimientos más grandes, o aquellas minorías de las que se espera que obtengan apoyo en el futuro.

Intermodal: Se denomina transporte intermodal a la relación entre diferentes modos de transporte.

2.4. Marco Legal

La trascendencia utilitaria y funcional del Centro de Excelencia se fundamenta en el marco legal y amparado por la normativa nacional vigente, asegura el uso acertado de la ciencia, la tecnología y la innovación en la organización territorial y urbanística, en el marco del bienestar social, la salud y la protección del medio ambiente.

Vinculándose así los centros de excelencia mediante las normas, leyes y reglamentos generales, en el marco legal nacional:

2.4.1. Constitución de la República del Ecuador

Es una institución jurídica que regula el trasfondo nacional, también tiene una clara visión de la defensa de los derechos naturales y busca mejorar la calidad de vida y el hábitat de la sociedad.

La Constitución de la República del Ecuador menciona los temas territoriales de muchas formas, lo que tiene una importante relación con el Centro de Excelencia:

Título II: Derechos.

- Capítulo segundo: Derechos del Buen Vivir.
 - Sección sexta: Hábitat y vivienda.
- Capítulo quinto: Derechos de participación.

Título III: Garantías Constitucionales.

- Capítulo segundo: Políticas públicas, servicios públicos y participación ciudadana.
- Capítulo tercero: Garantías jurisdiccionales.

Título V: Organización Territorial del Estado.

Título VI: Régimen del Desarrollo.

- Capítulo segundo: Planificación participativa para el desarrollo.

Título VII: Régimen del Buen Vivir.

- Capítulo primero: Inclusión y equidad.
 - Sección Cuarta: Hábitat y Vivienda.
- Sección novena: Gestión del riesgo.
 - Sección décima: Población y movilidad humana.
 - Sección undécima: Seguridad humana.
 - Sección duodécima: Transporte.
- Capítulo segundo: Biodiversidad y recursos naturales.
 - Sección séptima: Biósfera, ecología urbana y energías alternativas

En el capítulo primero, Inclusión y equidad, título VII del régimen del Buen Vivir; sección cuarta: hábitat y vivienda; Art. 375. La carta magna establece:

"El Estado, en todos sus niveles de gobierno, garantizará el derecho al hábitat y a la vivienda digna, para lo cual:

1. Generará la información necesaria para el diseño de estrategias y programas que comprendan las relaciones entre vivienda, servicios, espacio y transporte públicos, equipamiento y gestión del suelo urbano.
2. Mantendrá un catastro nacional integrado georreferenciado, de hábitat y vivienda.
3. Elaborará, implementará y evaluará políticas, planes y programas de hábitat y de acceso universal a la vivienda, a partir de los principios de universalidad, equidad e interculturalidad, con enfoque en la gestión de riesgos.
4. Mejorará la vivienda precaria, dotará de albergues, espacios públicos y áreas verdes, y promoverá el alquiler en régimen especial.
5. Desarrollará planes y programas de financiamiento para vivienda de interés social, a través de la banca pública y de las instituciones de finanzas populares, con énfasis para las personas de escasos recursos económicos y las mujeres jefas de hogar.

6. Garantizará la dotación ininterrumpida de los servicios públicos de agua potable y electricidad a las escuelas y hospitales públicos.

7. Asegurará que toda persona tenga derecho a suscribir contratos de arrendamiento a un precio justo y sin abusos.

8. Garantizará y protegerá el acceso público a las playas de mar y riberas de ríos, lagos y lagunas, y la existencia de vías perpendiculares de acceso.

El Estado ejercerá la rectoría para la planificación, regulación, control, financiamiento y elaboración de políticas de hábitat y vivienda” (Ecuador, Constitución del Ecuador, 2008).

2.4.2. Plan Nacional del Buen Vivir

Como documento relacionado con la estrategia nacional de desarrollo, establece parámetros e indicadores relacionados con la visión nacional en el campo de desarrollo y planificación.

Los objetivos relacionados con los valores epistemológicos del Centro de Excelencia Académica, orientados hacia la planificación territorial, el urbanismo y el hábitat, pueden ser enmarcados en los objetivos:

2) Auspiciar la igualdad, la cohesión, la inclusión y la equidad social y territorial, en la diversidad;

3) Mejorar la calidad de vida de la población;

5) Construir espacios de encuentro común y fortalecer la identidad nacional, las identidades diversas, plurinacionalidad y la interculturalidad;

6) Consolidar la transformación de la justicia y fortalecer la seguridad integral, en estricto respeto a los derechos humanos;

7) Garantizar los derechos de la naturaleza y promover la sostenibilidad ambiental territorial y global.” (Senplades, 2013)

En el Plan Nacional de Buen Vivir se hace énfasis especialmente en la mejora del potencial de los ciudadanos, que es una de las principales aplicaciones de esta situación, que puede orientarse hacia la gestión participativa de la ciudad y la planificación nacional como insumo para una adecuada gestión territorial.

En materia de capacitación, tecnología, innovación y ciencia, en general, el Centro de Excelencia de la Universidad de Guayaquil ha logrado el Objetivo 4, que es el de fortalecer las capacidades y potencialidades de la ciudadanía.

2.4.3. Código Orgánico de Organización Territorial Autonomía y Descentralización (COOTAD)

Este código establece la organización político-administrativa del Estado ecuatoriano en el territorio: el régimen de los diferentes niveles de gobiernos autónomos descentralizados y los regímenes especiales, con el fin de garantizar su autonomía política, administrativa y financiera. Además, desarrolla un modelo de descentralización obligatoria y progresiva a través del sistema nacional de competencias, la institucionalidad responsable de su administración, las fuentes de financiamiento y la definición de políticas y mecanismos para compensar los desequilibrios en el desarrollo territorial. Esta ley es fundamental para CE HÁBITAT, en razón de que, básicamente engloba gran parte de sus directrices y perspectivas. (Ecuador, Código Orgánico de Organización Territorial Autonomía y Descentralización, 2010).

2.4.4. Código Orgánico de la Economía Social de los Conocimiento, Creatividad e Innovación (CÓDIGO INGENIOS)

Norman los aspectos nacionales relacionados a la ciencia, tecnológicos e innovación, el Código Orgánico de la Economía Social de los Conocimiento, creatividad e Innovación, reglamentada el uso de la ciencia y los conocimientos generados a partir de procesos de innovación y creatividad. Este código involucra de manera general a todo el Sistema Nacional

de Ciencia, Tecnología, Innovación y Saberes Ancestrales, bajo la rectoría de la Secretaría de Educación Superior, Ciencia, Tecnología e Innovación.

El código Ingenios hace mención en la ética de la investigación y de los descubrimientos, la propiedad intelectual de los descubrimientos a partir del uso de la ciencia y los conocimientos. Así como los productos a partir de manejo de patentes por: diseños, modelos, propiedades industriales, y la formación, capacitación del talento humano (Ecuador, Código Orgánico de la Economía Social de los Conocimientos, Creatividad e Innovación, 2016).

2.4.5. Ley Forestal y de Conservación de Áreas Naturales y de Vida Silvestre

Esta ley tiene relación con el Centro de Excelencia debido a su injerencia en la planificación territorial y su vínculo con la conservación, principalmente como unidades de uso de suelos (Ecuador, Ley Forestal y de Conservación de Áreas Naturales y Vida Silvestre, 2004).

2.4.6. Ley de Gestión Ambiental

Establece los principios y directrices en el orden de las políticas ambientales del Ecuador, así también determina las obligaciones, responsabilidades, y la participación de diferentes sectores. Esta ley está sujeta a principios universales de solidaridad, corresponsabilidad, cooperación, uso de tecnología alternativas, el respeto a las culturas y prácticas tradicionales, igualmente a la sostenibilidad ambiental (Ecuador, Ley de Gestión Ambiental, 2004).

2.4.7. Ley Orgánica de Transporte Terrestre, Tránsito y Seguridad Vial

Tiene como objeto la organización, planificación, fomento, regulación, modernización y control del transporte terrestre, tránsito y seguridad vial, para la protección de las personas y bienes, movilizados a través de las redes viales en el Ecuador. Esta Ley contribuye al

desarrollo socio económico del país, y contempla mejoras en la calidad de vida de los ciudadanos (Ecuador, Ley Orgánica de Transporte terrestre, tránsito y seguridad vial, 2014).

2.4.8. Ley Orgánica de Cultura

La Ley de Cultura estima competencias, atribuciones y obligaciones del Estado en los ámbitos relativos a cultura y patrimonio. Estipula las políticas públicas que garanticen los derechos culturales de la sociedad. El Centro de Excelencia se relaciona con esta Ley en los aspectos relacionados al urbanismo y ordenamiento del territorio vinculado con elementos del patrimonio del Ecuador (Ecuador, Ley Orgánica de Cultura, 2016).

2.5. Accesibilidad

Las características de accesibilidad para discapacitados se manejarán en el área de atención pública y las partes relacionadas con entradas, escaleras, bucles horizontales, pasillos, puertas de ascensores y rampas.

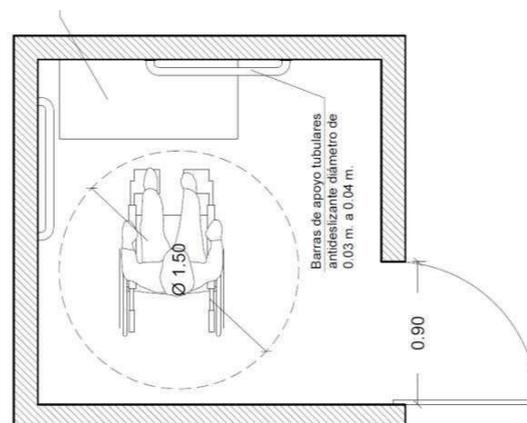


Figura 34. Accesibilidad. Fuente: Google.com

2.5.1. Área Destinada a Parques

ANEXO No.5 NORMAS DE ESTACIONAMIENTOS PARA CORREDORES COMERCIALES Y DE SERVICIOS

USOS	COMPATIBILIDAD E	COMPATIBILIDAD F	COMPATIBILIDAD G	COMPATIBILIDAD H	COMPATIBILIDAD I	CC-VE
INDUSTRIAL:						
Pequeña	----	----	----	1 c/100 m ² de construcción	----	----
Mediana	----	----	----	1 c/100 m ² de construcción, mas 1 c/unidad transp. propio (*)	1 c/100 m ² de construcción, mas 1 c/unidad transp. propio (*)	----
Grande	----	----	----	----	----	----
COMERCIALES:						
Comercio al por Mayor	1 por c/50 m ² de construcción, mas 1 para camión por c/500 m ² de construcción.					
Comercio al Detal:	----					
Supermercados	1 c/25 m ² de área de venta, en locales de hasta 400 m ² ; 1 c/15m ² de área de venta en locales mayores de 400 m ² , más un espacio para camión por c/400m ² de bodegaje					
Almacenes por departamentos	c/40 m ² de área de venta, en locales de hasta 400 m ² y 1 c/30 m ² de área de venta en locales mayores de 400 m ² , más 1 espacio para camión por cada 400 m ² de área de bodegaje.					
Centros Comerciales	1 por c/30 m ² de locales y área de circulación para el público					
Restaurantes	1 cada 15 m ² de local	1 cada 30 m ² de local	1 cada 15 m ² de local	1 cada 15 m ² de local	1 cada 30 m ² de local	1 cada 15 m ² de local
Hoteles	1 c/2 habitaciones	1 c/6 habitaciones	1 c/3 habitaciones	1 c/2 habitaciones	1 c/3 habitaciones	1 c/2 habitaciones
Locales comerciales	1 por cada 30 m ² de área de atención al público, más 1 c/50 m ² de bodegaje e instalac. administ.					
SERVICIOS COMERCIALES						
Oficinas, Consultorios, Despachos para profesionales	1 c/ofic. de hasta 50 m ² , 1 parqueo adicional por c/50 m ² de excedente.	1 c/2 ofic. de hasta 50 m ² , 1 parqueo adicional por c/50 m ² de excedente.	1 por c/oficina de hasta 50 m ² , 1 parqueo adicional por c/50 m ² de excedente		1 c/2 ofic. de hasta 50 m ² , 1 parqueo adicional por c/50 m ² de excedente.	----
Servicios a las empresas	1 c/30 m ² de área de const.	1 c/40 m ² de área de const.	1 c/30 m ² de área de const.		1 c/40 m ² de área de const.	----
Finanzas (bancos) y Seguros	1 c/30 m ² de área de const.	1 c/40 m ² de área de const.	1 c/30 m ² de área de const.		1 c/40 m ² de área de const.	1 c/30 m ² de área de const.
Servicios de esparcimiento. Bares/discot	1 c/10 m ² de const.	1 c/50 m ² de const.	1 c/10 m ² de const.		1 c/30 m ² de const.	1 c/20 m ² de área de const.
Servicios de reparación	----	1 por c/50 m ² de const.	----	----	1 por c/50 m ² de const.	----
COMUNICACION Y TRANSPORTE						
Terminales de transporte	1 por cada 10 m ² de construcción, o 1 c/15 usuarios.					
Reparaciones de automóviles	----	1 c/20 m ² de construcción	----		1 c/20 m ² de construcción	----
Despacho, almacenamiento y empaque de mercaderías (Bodega)	----	1 espacio para camión por cada 500 m ² de construcción, más 1 para vehículo pequeño por cada 150 m ² de construcción				----
BIENESTAR GENERAL						
Educación y Cultura	Primaria, 1 c/2 aulas, mas 2 para visitantes. Secundaria, 1 c/2 aulas, mas 4 para visitantes. Superior 1 c/25 m ² de const. para Univer. privadas; 1 c/100 m ² de const. para Univ. Estatal Bibliotecas y galerías de arte. 1 c/60 m ² de área de uso público. Museos, 1 c/30 m ² de exposición.					
Organizaciones Religiosas (Culto)	1 c/15 m ² de área de const.	1 c/30 m ² de área de const.	1 c/15 m ² de área de const.	1 c/15 m ² de área de const.	1 c/30 m ² de área de const.	1 c/15 m ² de área de const.
Recreación	Deportes, 1 por c/50 asientos o 25 m ² de construcción. Clubes nauticos, 2 por c/3 atracaderos; para restaurantes 50% de lo exigido.					
Feria	1 por c/20 m ² de área de construcción cubierta y atención al público					
Servicios médicos (Salud)	----	1 cada 50m ² de construc.	1 cada 30m ² de construc.	1 cada 30m ² de construc.		----
Seguridad y gobierno	1 por cada 40 m ² de construcción					
Teatros y Cinematografos	1 c/15 m ² área de const.	1 c/30 m ² área de const.	1 c/15 m ² área de área de const.		1 c/30 m ² área de const.	1 c/15 m ² área de const.
Emissiones de Radio y Televisión	1 c/10 asistentes, o 1 c/10 m ² de área de acceso al público					
Institutos de Investigación y ciencia	1 c/2 empleados o investigadores					

(*) Si la industria cuenta con oficinas, se aplicarán las normas prescritas para aquellas.

Figura 35. Ordenanza sustitutiva. Fuente: Ordenanza sustitutiva de la edificación y construcciones del cantón Guayaquil.

Capítulo III

3. Metodología

3.1. Enfoque de la Investigación

Este trabajo centra su metodología en un enfoque cualicuantitativo teniendo un análisis secuencial y probatorio.

3.2. Tipos de Investigación

3.2.1. Investigación Descriptiva

Consideran al fenómeno estudiado y sus componentes, miden conceptos, definen variables (Sampieri, 2014).

3.2.2. Investigación Científica Aplicada

Con fines predictivos, este tipo de investigación determina variables para predecir comportamientos útiles, como patrones y viabilidad de proyectos.

3.3. Métodos

3.3.1. Método Científico

Encargado de la observación, establecer un planteamiento del problema, llevar un registro de datos y la interpretación de los mismos.

3.3.2. Método Empírico

Observación, encuestas, entrevistas, y recolección de información en general.

3.3.3. Método Teórico

Se basa en el análisis y la síntesis, el enfoque del sistema es inductivo y deductivo.

3.4. Técnicas e Instrumentos

Las técnicas e instrumentos que se utilizarán para recolectar la información serán:

- De Gabinete: comprende todo lo que tenga que ver con la recopilación de información proveniente de fuentes de información primaria, medios informáticos, analogías, planos, etc. Para ello se harán uso de Fichas Bibliográficas.

- De Campo: sirve para recolectar información en el sitio de trabajo, haciendo uso de fichas de observación, cuestionarios en formato de encuesta y entrevista.
- Cuestionario en formato de entrevista: Sirve para recolectar información de fuentes primarias, con preguntas de carácter abierto, sobre temas específicos que ayuden a desarrollar la propuesta.

3.5. Población y Muestra

La población son los sujetos a quienes está dirigida la investigación son los actores principales que intervengan en las actividades que se desarrollan en el objeto en cuestión, siendo en este caso profesionales de tercer nivel dentro de carreras afines al dominio establecido por la universidad de ordenamiento territorial urbanismo y tecnologías de sistemas constructivos.

Cabe recalcar que para el desarrollo de este trabajo se realizaron entrevistas a actores principales que intervendrán en el desarrollo de los centros de excelencia establecidos por la Universidad de Guayaquil, puesto que son las personas que intervendrán de manera directa y pueden dar una mejor aproximación para la interpretación de los resultados.

En anexos se muestra una transcripción detallada de las entrevistas que se pudieron consolidar para su posterior análisis e interpretación.

Capítulo IV

4. Resultados

Este trabajo centra sus resultados en la interpretación de la información otorgada por personajes claves que serán los principales actores en la intervención y función del centro de excelencia, como son autoridades de la Universidad de Guayaquil, gestores de investigación, y encargados de la elaboración de estos centros.

Se procedió con la elaboración de formatos de entrevistas con enfoques dirigidos a cada una de las carreras que intervienen en el dominio del Ordenamiento Territorial, Urbanismo y Tecnologías de Sistemas Constructivos como son, por parte de la Facultad de Arquitectura y Urbanismo, el Arq. José Felipe Espinoza Ordóñez, MSc, gestor general de investigación de la facultad, el Ing. Jesús Rafael Hechavarría Hernández, PhD, desde la carrera de Diseño Industrial en la Facultad de Ingeniería Industrial el Sub Decano Ing. Luis Eduardo Arguello Cortés MSc, y por parte de la facultad de Ingeniería Agronómica y Agropecuaria el Ing. Fabián Alberto Gordillo Manssur.

En anexos se muestra una transcripción detallada de las entrevistas que se pudieron consolidar para su posterior análisis e interpretación.

4.1. Análisis e Interpretación de Resultados

Luego de poder escuchar las opiniones de las personas que tienen un mayor entendimiento en el tema pude llegar a las siguientes conclusiones, que deberán ser el pilar fundamental en el desarrollo de la propuesta de diseño.

- No se debe comprometer a la investigación intentando abarcar todo tipo de temáticas porque esto generaría un caos, la investigación debe ceñirse a los dominios, líneas, y Sublínea de la investigación.
- El Centro de Excelencia de ordenamiento territorial, urbanismo y tecnologías de sistemas constructivos debe responder al desarrollo sostenible, con un enfoque sistemático,

con una jerarquía que parte de tres ejes inamovibles “Vivienda, salud, y alimentación”, resolviendo aspectos económicos, ecológicos y sociales de la ciudad.

- Los trabajos que se realicen dentro del centro de excelencia de ordenamiento territorial, urbanismo y tecnologías de sistemas constructivos deben estar enfocados en el estudio del área metropolitana de la ciudad, la planificación urbana, investigación de vivienda, investigación sobre materiales, y el transporte intermodal con una visión metropolitana e integral.
- Se debe articular esta información en el tiempo, con investigaciones de corto, mediano, pero sobre todo de largo plazo para lograr resultados de planificación territorial en la ciudad de Guayaquil.
- Se requiere un trabajo multidisciplinario para la producción científica que permita aumentar la elaboración de artículos, y trabajos de investigación.
- Se debería considerar a doctores, masterados, especialistas y llegar al nivel de pregrado conformando una pirámide de investigación con las personas involucradas en este centro de excelencia.
- La investigación autónoma será el modelo a seguir, permitiendo un trabajo multidisciplinario donde participen actores de cada una de las carreras que conforman el centro de excelencia de ordenamiento territorial, urbanismo y tecnologías de sistemas constructivos.
- Se deben obtener espacios flexibles y polivalentes, ajustando el espacio en la medida de las necesidades del centro según a como se pudieran presentar en un futuro aprovechando al máximo las capacidades de este espacio.
- El diseño debe estar enfocado en la colaboración y manejar un trabajo colectivo, éste debe ser el objetivo de la creación de este centro, “la construcción colectiva del conocimiento”.

- Deberá concebirse como un proyecto en crecimiento, es decir, se planteará un plan piloto en el que se considere la infraestructura básica para el funcionamiento de este centro, partiendo de un núcleo de enganche, donde se preverán espacios aditivos que aporten a su función.
- El proyecto debe realizarse en base al análisis y síntesis, para desagregar las actividades requeridas y sintetizarlas en espacios funcionales, obteniendo un diseño eficaz y eficiente.
- El proyecto tendrá un enfoque sistémico, debe estar centrado en la planificación de procesos y el diseño experimental, y se resolverá en tres bloques que respondan a procesos de investigación, experimentación, y la exposición social de proyectos.

Capítulo V

5. Propuesta

Diseño del Centro de Excelencia Académica Ordenamiento Territorial, Urbanismo, y Tecnología de Sistemas Constructivos- Universidad de Guayaquil, parroquia Tarqui - Guayaquil, 2021.

5.1. Objetivos

5.1.1. Objetivo General

Diseñar un Centro de Excelencia sostenible para la Universidad de Guayaquil, parroquia Tarqui - Guayaquil, 2021.

5.1.2. Objetivos Específicos

- Determinar la infraestructura necesaria para el funcionamiento efectivo del Centro de Excelencia.
- Proponer los espacios necesarios para la socialización y exposición de proyectos, así como charlas y capacitaciones.
- Disponer una distribución por zonas para optimizar la funcionabilidad de las distintas áreas del centro.
- Aplicar estándares de ecoeficiencia en el objeto arquitectónico para minimizar su impacto en el medio ambiente.
- Implementar áreas verdes que aporten al proyecto tanto en el diseño como en función de espacios de recreación pasiva.

5.2. Programación Arquitectónica

El proyecto estará concebido por 3 etapas, a continuación se muestra una programación detallada de cada uno de los espacios acorde a las actividades que en ellos se deben realizar.

Tabla 4. Programa de Necesidades: 1er Etapa

PROGRAMA DE NECESIDADES: 1ER ETAPA											
1ER ETAPA: PROCESOS DE INVESTIGACIÓN	ZONAS	SUB-ZONAS	ACTIVIDADES	ESPACIOS	MOBILIARIO/EQUIPAMIENTO	CANTIDAD DE UNIDADES (U)	ÁREA UNITARIA (M2)	ÁREAS PARCIAL (M2)	ÁREA SUBTOTAL (M2)	ÁREA SUBTOTAL (M2) CON PORCENTAJE DE CIRCULACIÓN (50%)	ÁREA TOTAL APROX. (M2)
	ADMINISTRACIÓN	DECANATO	PERSONA ENCARGADA DE LLEVAR EL CONTROL GENERAL DE LA UNIDAD	OFICINA DE DECANO	ESCRITORIO	1	1.4	1.4	5.56	8.34	20.91
					SILLÓN	1	0.64	0.64			
					SILLAS	2	0.36	0.72			
					ESTANTERÍA	1	0.8	0.8			
					SOFÁ	1	2	2			
					COMPUTADOR	1	-	-			
			REUNIONES CON DIRECTIVOS Y AGENTES EXTERNOS	SALA DE REUNIONES	MESA DE REUNIONES	1	4.5	4.5	7.38	11.07	
					SILLAS	8	0.36	2.88			
					PIZARRA	1	-	-			
			NECESIDADES BASICAS	BAÑO	LAVAMANOS	1	0.2	0.2	0.5	1.5	
					W.C.	1	0.3	0.3			
SECRETARÍA			SECRETARÍA	REALIZAR ENCARGOS, ENVIAR CORREOS, CONTESTAR LLAMADAS, RECIBIR	OFICINA DE SECRETARÍA	ESCRITORIO	1	1.2	1.2	6.22	
	SILLAS	3				0.36	1.08				

DEPARTAMENTOS DE INVESTIGACIÓN	COORDINACIÓN	PERSONAS, DAR Y RECIBIR INDICACIONES, ALMACENAR DOCUMENTOS Y CARPETAS, ALMACENAR REFRIGERIOS, GUARDAR ARTÍCULOS DE OFICINA		ARCHIVADORES	1	0.6	0.6				
				ESTANTERÍA	1	0.45	0.45				
				IMPRESORA	1	0.64	0.64				
				DISPENSADOR DE AGUA	1	0.25	0.25				
				SOFÁ	1	2	2				
		COORDINACIÓN	REVISAR PLANOS, HACER CONSULTAS, REDACTAR DOCUMENTOS	OFICINA COORDINADOR	ESCRITORIO	1	1.2	1.2	3.16	4.74	15.81
	SILLÓN				SILLÓN	0.64	0.64				
	SILLAS				2	0.36	0.72				
			ARCHIVADOR	1	0.6	0.6					
		COORDINACIÓN	REUNIRSE CON PRSONAL DE DEPARTAMENTOS DE INVESTIGACIÓN	SALA DE REUNIONES	MESA DE REUNIONES	1	4.5	4.5	7.38	11.07	
						SILLAS	8	0.36			
						PIZARRA	1	-			-
		REALIZAR INVESTIGACIONES,	OFICINAS	ESCRITORIOS	4	0.8	3.2	5.69	8.535	34.005	

		PLANIFICAR PROYECTOS, REDACTAR DOCUMENTOS, IMPRIMIR ARCHIVOS		SILLAS	4	0.36	1.44			
				IMPRESORA	1	0.45	0.45			
				ARCHIVADORES	1	0.6	0.6			
		HACER REUNIONES, DEBATIR IDEAS, IMPRIMIR PLANOS, ALMACENAR DOCUMENTOS, PROYECTAR IMÁGENES	SALA DE TRABAJO	MESA DE TRABAJO	1	2.88	2.88	7.56	11.34	
				BANCAS	8	0.24	1.92			
				PLOTTER	1	0.66	0.66			
				ARCHIVADORES	2	0.6	1.2			
				ESTANTERÍAS	2	0.45	0.9			
				PIZARRA	1	-	-			
		DAR CONFERENCIAS, REALIZAR CHARLAS, PRESENTAR IMÁGENES Y VIDEO	AUDITORIO	ASIENTOS CON MESA PLEGABLE	30	0.27	8.1	9.42	14.13	
				TABLERO DE CONTROL	1	0.72	0.72			
				SILLA	1	0.36	0.36			
				ATRIL	1	0.24	0.24			
				PROYECTOR	1	-	-			
		ING. CIVIL	REALIZAR INVESTIGACIONES, PLANIFICAR PROYECTOS, REDACTAR DOCUMENTOS,	OFICINAS	ESCRITORIOS	4	0.8	3.2	5.69	8.535
SILLAS	4				0.36	1.44				

		IMPRIMIR ARCHIVOS		IMPRESORA	1	0.45	0.45					
				ARCHIVADORES	1	0.6	0.6					
		HACER REUNIONES, DEBATIR IDEAS, IMPRIMIR PLANOS, ALMACENAR DOCUMENTOS, PROYECTAR IMÁGENES	SALA DE TRABAJO	MESA DE TRABAJO	1	2.88	2.88	7.56	11.34			
				BANCAS	8	0.24	1.92					
				PLOTTER	1	0.66	0.66					
				ARCHIVADORES	2	0.6	1.2					
				ESTANTERÍAS	2	0.45	0.9					
				PIZARRA	1	-	-					
		DAR CONFERENCIAS, REALIZAR CHARLAS, PRESENTAR IMÁGENES Y VIDEO	AUDITORIO	ASIENTOS CON MESA	30	0.27	8.1	9.42	14.13			
				TABLERO DE CONTROL	1	0.72	0.72					
				ATRIL	1	0.36	0.36					
				SILLA	1	0.24	0.24					
				PROYECTOR	1	-	-					
	ING. INDUSTRIAL	REALIZAR INVESTIGACIONES, PLANIFICAR PROYECTOS, REDACTAR DOCUMENTOS, IMPRIMIR ARCHIVOS	OFICINAS	ESCRITORIOS	4	0.8	3.2	5.69	8.535	34.005		
				SILLAS	4	0.36	1.44					
				IMPRESORA	1	0.45	0.45					
				ARCHIVADORES	1	0.6	0.6					

		ALMACENAR DOCUMENTOS, PROYECTAR IMÁGENES		ARCHIVADORES	2	0.6	1.2	9.42	14.13		
				ESTANTERÍAS	2	0.45	0.9				
				PIZARRA	1	-	-				
			AUDITORIO	DAR CONFERENCIAS, REALIZAR CHARLAS, PRESENTAR IMÁGENES Y VIDEO	ASIENTOS CON MESA	30	0.27				8.1
				TABLERO DE CONTROL	1	0.72	0.72				
				ATRIL	1	0.36	0.36				
				SILLA	1	0.24	0.24				
				PROYECTOR	1	-	-				
		JURISPRUDENCIA	REALIZAR INVESTIGACIONES, PLANIFICAR PROYECTOS, REDACTAR DOCUMENTOS, IMPRIMIR ARCHIVOS	OFICINAS	ESCRITORIOS	4	0.8				3.2
	SILLAS				4	0.36	1.44				
	IMPRESORA				1	0.45	0.45				
	ARCHIVADORES				1	0.6	0.6				
	HACER REUNIONES, DEBATIR IDEAS, ALMACENAR DOCUMENTOS, PROYECTAR IMÁGENES		SALA DE REUNIONES	MESA	1	2.88	2.88	7.86	11.79		
				SILLAS	8	0.36	2.88				
				ARCHIVADORES	2	0.6	1.2				
ESTANTERÍAS		2		0.45	0.9						
PIZARRA		1		-	-						
SER VICIOS	REALIZAR NECESIDADES BÁSICAS	BAÑO	LAVAMANOS	2	0.2	0.4	1.9	2.85	23.52		
			W.C.	4	0.3	1.2					

			URINARIOS	2	0.15	0.3		
	ALMACENAR ALIMENTOS, CALENTAR ALIMENTOS, INGERIR ALIMENTOS, MANTENER ALIMENTOS EN REFRIGERACIÓN	COMEDOR	ALACENA	1	0.42	0.42	12.58	18.87
			REFRIGERADOR	1	0.81	0.81		
			MICROHONDAS	1	0.15	0.15		
			MESAS	5	0.8	4		
			SILLAS	20	0.36	7.2		
	ALMACENAR INSUMOS DE LIMPIEZA Y OTROS	BODEGA	-	-	1.2	1.2	1.2	1.8

NOTA: TODOS ESTOS ESPACIOS Y SUS ÁREAS SON REFERENCIALES Y SE PODRÁN VER AFECTADAS AL MOMENTO DE DISEÑAR.

Elaborado por: Jaime Lee Andrade Jara.

Tabla 5. Programa de Necesidades: Etapa 2

PROGRAMA DE NECESIDADES: ETAPA 2											
	ZONAS	SUB-ZONAS	ACTIVIDADES	ESPACIOS	MOBILIARIO/EQUIPAMIENTO	CANTIDAD DE UNIDADES (U)	ÁREA UNITARIA (M2)	ÁREA PARCIAL (M2)	ÁREA SUBTOTAL (M2)	ÁREA SUBTOTAL (M2) CON PORCENTAJE DE CIRCULACIÓN (50%)	ÁREA TOTAL APROX. (M2)
ETAPA 2: ÁREA PRÁCTICA	TALLERES	TALLER DE DISEÑO	REALIZAR TRABAJOS EN MADERA, COMO ELABORACIÓN DE MOBILIARIO, Y SISTEMAS CONSTRUCTIVOS	SALA DE TRABAJO	MESA DE TRABAJO	2	3.92	7.84	13.6	20.4	53.04
					BANCAS	8	0.24	1.92			
					CIERRA DE MESA	1	0.96	0.96			
					INGLETADORA	1	-	-			
					FRESADORA	1	-	-			
					CALADORA	1	-	-			
					LIJADORA	1	-	-			
					TALADRO DE MESA	1	-	-			
			TRABAJO DE MADERA CON EMISIÓN DE GASES	ÁREA DE PINTURA Y SECADO	MESA	1	2.88	2.88			

TALLER DE ESTRUCTURAS	ALMACENAMIENTO DE MATERIALES	BODEGA	-	1	12	12	21.76	32.64	
	REALIZAR TRABAJOS CON ACERO, COMO CORTES, SOLDADURAS, AMARRES, ELABORACIÓN DE ESTRUCTURAS	ÁREA DE CORTE Y SOLDADURA	MESA DE TRABAJO	2	3.92	7.84			
BANCAS			8	0.24	1.92				
PLOTEOS Y MODELADO DE PIEZAS	IMPRIMIR PLANOS, IMPRIMIR PIEZAS EN 3D, REALIZAR CORTES CON MAQUINARIA ESPECIALIZADA.	ÁREA DE ENCARGOS	PLOTTER	2	1.12	2.24	5.32	7.98	20.994
			IMPRESORAS	2	0.64	1.28			
			MESÓN	1	1.8	1.8			
	ÁREA EXTERIOR PARA MÁQUINAS CON EMISIÓN DE GASES	IMPRESORA 3D	1	0.264	0.264	0.396	0.594		
		MÁQUINA CNC	1	0.132	0.132				
	ESPERAR, SENTARSE, USAR LAPTOPS	SALA DE ESPERA	SILLAS	6	0.36	2.16	3.48	5.22	
			MESÓN PARA LAPTOPS	1	1.32	1.32			

		REALIZAR TRABAJOS A ESCALA DE MAQUETERÍA, CORTE MANUAL, PEGADO Y ARMADO DE PIEZAS.	ÁREA DE MAQUETERÍA	MESA DE CORTES	4	0.96	3.84	4.8	7.2
				BANCAS	4	0.24	0.96		
LABORATORIOS		ANALIZAR PROPIEDADES FÍSICAS Y MECÁNICAS DEL SUELO Y MATERIALES, ALMACENAR MAQUINARIA Y EQUIPO ESPECIALIZADO	LAB. DE MECÁNICA DE SUELOS	SE CONSIDERA MODELO EN FUNCIÓN DEL DISEÑO PARA EL ÁREA ASIGNADA					
		REALIZAR ENSAYOS MECÁNICOS DE MATERIALES, EJECUCIÓN DE PRUEBAS ESTANDARIZADAS	LAB. REISTENCIA DE MATERIALES	SE CONSIDERA MODELO EN FUNCIÓN DEL DISEÑO PARA EL ÁREA ASIGNADA					

	REALIZAR EL ANALISIS DE MUESTRAS	LAB. DE MICROBIOLOGÍA	SE CONSIDERA MODELO EN FUNCIÓN DEL DISEÑO PARA EL ÁREA ASIGNADA
	CULTIVAR HUERTOS, ALMACENAR MATERIALES Y EQUIPO DE CULTIVOS	INVERNADERO	SE CONSIDERA MODELO EN FUNCIÓN DEL DISEÑO PARA EL ÁREA ASIGNADA

NOTA: TODOS ESTOS ESPACIOS Y SUS ÁREAS SON REFERENCIALES Y SE PODRÁN VER AFECTADAS AL MOMENTO DE DISEÑAR.

Elaborado por: Jaime Lee Andrade Jara.

Tabla 6. Programa de Necesidades: Etapa 3

PROGRAMA DE NECESIDADES: ETAPA 3										
ZONAS	ACTIVIDADES	ESPACIOS	MOBILIARIO/EQUIPAMIENTO	UNIDADES (U)	ÁREA UNITARIA (M2)	ÁREA PARCIAL (M2)	ÁREA SUBTOTAL (M2)	ÁREA SUBTOTAL (M2) CON PORCENTAJE DE CIRCULACIÓN (50%)	ÁREA TOTAL APROX. (M2)	
ETAPA 3: EXHIBICIÓN	AUDITORIO PRINCIPAL	RECIBIR PERSONAS, DISTRIBUIR PERSONAS, APLICAR MÉTODOS DE BIOSEGURIDAD	VESTÍBULO	-	-	32	32	32	32	223.57
		SERVICIOS HIGIÉNICOS BÁSICOS (SS.HH.)	BAÑO HOMBRES	LAVAMANOS	4	0.2	0.8	4.3	6.45	
	W.C.			4	0.3	1.2				
	URINARIO			2	0.15	0.3				
	BAÑO MUJERES		LAVAMANOS	4	0.2	0.8				
			W.C.	4	0.3	1.2				

	SENTARSE, OBSERVAR EL EVENTO	PLATEA	SILLAS	200	0.36	72	72	108	
	PRESENTAR CHARLAS MAGISTRALES, PRESENTAR PROYECTOS, DIRIGIRSE AL PÚBLICO.	ESCENARIOS	-	-	60	60	60	60	
	PREPARACIÓN PREVIA A LOS EVENTOS	CAMERINO	MUEBLES	2	1.6	3.2	6.08	9.12	
CÓMODAS			2	0.72	1.44				
SILLAS			4	0.36	1.44				
	ALMACENAR EQUIPO DE SONIDO Y AUDIOVISUALES	BODEGA	-	8	8	8	8	8	
GALERÍA	EXHIBIR OBRAS, MODELOS A ESCALA, PANCARTAS, DISEÑOS Y PRODUCTOS DE UNA INVESTIGACIÓN	SALA DE EXHIBICIÓN #1	MESAS DE EXHIBICIÓN Y BASTIDORES	4	2.4	9.6	9.6	14.4	28.8

		EXHIBIR OBRAS, MODELOS A ESCALA, PANCARTAS, DISEÑOS Y PRODUCTOS DE UNA INVESTIGACIÓN	SALA DE EXHIBICIÓN #2	MESAS DE EXHIBICIÓN Y BASTIDORES	4	2.4	9.6	9.6	14.4	
BIBLIOTECA	USAR LAPTOPS, LECTURA EN GRUPO, ACTIVIDADES DE INVESTIGACIÓN, CHARLAS GRUPALES	ÁREA DE REUNIONES	MESAS	4	0.8	3.2	37.64	56.46	56.46	
			SILLAS	16	1.6	3.2				
	LEER EN SILENCIO, SENTARSE EN LUGARES CÓMODOS, TOMA DE LIBROS	ÁREA DE LECTURA FORMAL	SILLONES	2	0.64	1.28				
			SOFÁS	2	1.6	3.2				
			LIBREROS	8	1.08	8.64				
	LEER EN SILENCIO, SENTARSE EN LUGARES CÓMODOS, TOMA DE LIBROS	ÁREA DE LECTURA INFORMAL	SILLONES	2	0.64	1.28				
			SOFÁS	2	1.6	3.2				

			LIBREROS	8	1.08	8.64		
	BRINDAR INFORMACIÓN, ENTREGA Y RECEPCIÓN DE LIBROS	ÁREA DE CONSULTAS	MOSTRADOR	1	1.8	1.8		
			SILLAS	2	1.6	3.2		

NOTA: TODOS ESTOS ESPACIOS Y SUS ÁREAS SON REFERENCIALES Y SE PODRÁN VER AFECTADAS AL MOMENTO DE DISEÑAR.

Elaborado por: Jaime Lee Andrade Jara.

5.3. Análisis de Función

Etapa 1: Procesos de Investigación.

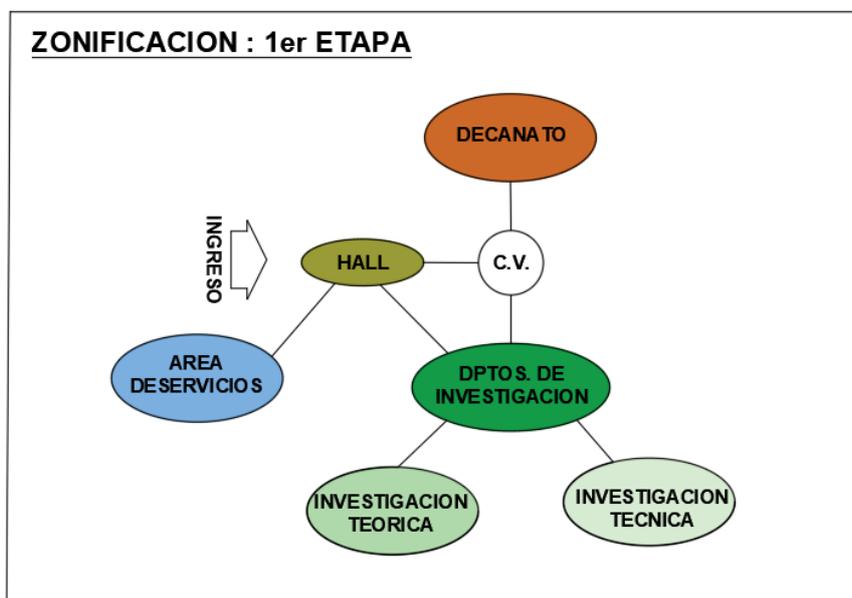


Figura 36. Zonificación Etapa: 1. Elaborado por: Jaime Lee Andrade Jara.

La primera etapa partirá con el ingreso al hall de edificio donde se encontrara la parte administrativa de esta unidad, una zona de servicios, con baños y un comedor, así como el área de departamentos de investigación, cada una de las carreras que conforman este centro de excelencia deber contar con un área de trabajo, en la que se podrán desarrollar actividades de investigación de manera conjunta e independiente, así también se pone a disposición 4 salas con características audiovisuales, estos auditorios tendrán capacidad para 60 personas cada uno, en ellos se realizaran capacitaciones, charlas y presentaciones de proyectos a un nivel de mediano alcance. Obteniendo como primera etapa un núcleo que permita el trabajo de gestores de investigación que en función de resultados con el desarrollo de sus actividades determinaran la elaboración de una segunda y tercera etapa.

Tabla 7. Administración

ADMINISTRACIÓN						
ÁREAS	OFICINA DEL DECÁNO	SALA DE REUNIONES DE DECANO	BAÑO DE DECANATO	SECRETARÍA	OFICINA COORDINADOR	SALA DE REUNIONES COORDINACIÓN
OFICINA DEL DECÁNO		1	1	1	0.5	0
SALA DE REUNIONES DE DECÁNO	1		0.5	0.5	0	0
BAÑO DE DECANATO	1	0.5		0	0	0
SECRETARÍA	1	0.5	0		1	0.5
OFICINA COORDINADOR	0.5	0	0	1		1
SALA DE REUNIONES COORDINACIÓN	0	0	0	0.5	1	

RELACIÓN SUGERIDO	1
RELACIÓN OPCIONAL	0.5
RELACIÓN INDIFERENTE	0

Elaborado por: Jaime Lee Andrade Jara.

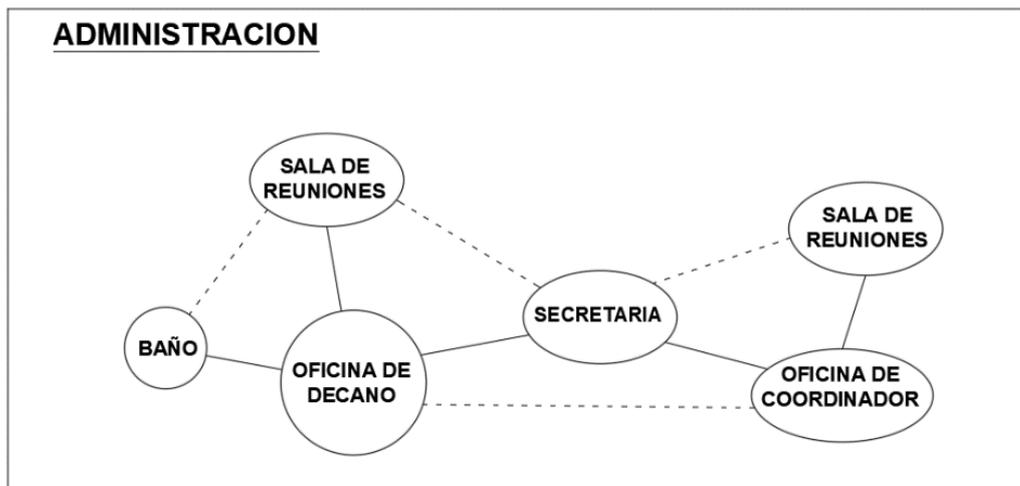


Figura 37. Administración. Elaborado por: Jaime Lee Andrade Jara.

Tabla 8. Departamentos de Investigación, (Carreras Técnicas)

DEPARTAMENTOS DE INVESTIGACIÓN TÉCNICA				
ÁREAS	OFICINAS	SALAS DE TRABAJO	AUDITORIO	HALL
OFICINAS		1	0.5	1
SALA DE TRABAJO	1		0	0
AUDITORIO	0.5	0		1
HALL	1	0	1	

RELACIÓN SUGERIDO	1
RELACIÓN OPCIONAL	0.5
RELACIÓN INDIFERENTE	0

Elaborado por: Jaime Lee Andrade Jara.

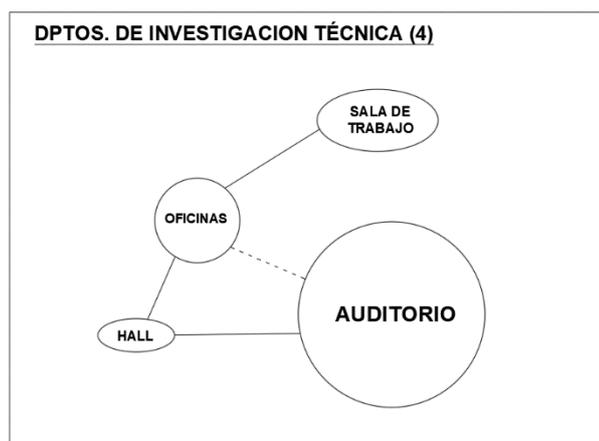


Figura 38. Departamentos de Investigación Técnica. Elaborado por: Jaime Lee Andrade Jara.

Tabla 9. Departamento de Investigación, Jurisprudencia

DEPARTAMENTOS DE INVESTIGACIÓN TEÓRICA			
ÁREAS	OFICINAS	SALA DE REUNIONES	HALL
OFICINAS		1	1
SALA DE REUNIONES	1		0
HALL	1	0	

RELACIÓN SUGERIDO	1
RELACIÓN OPCIONAL	0.5
RELACIÓN INDIFERENTE	0

Elaborado por: Jaime Lee Andrade Jara.



Figura 39. Departamentos de Investigación Teórica. Elaborado por: Jaime Lee Andrade Jara.

Tabla 10. Zona de Servicios

SERVICIOS				
ÁREAS	COMEDOR	BAÑOS	BODEGA	HALL
COMEDOR		0.5	0	1
BAÑOS	0.5		1	1
BODEGA	0	1		0
HALL	1	1	0	

RELACIÓN SUGERIDO	1
RELACIÓN OPCIONAL	0.5
RELACIÓN INDIFERENTE	0

Elaborado por: Jaime Lee Andrade Jara.

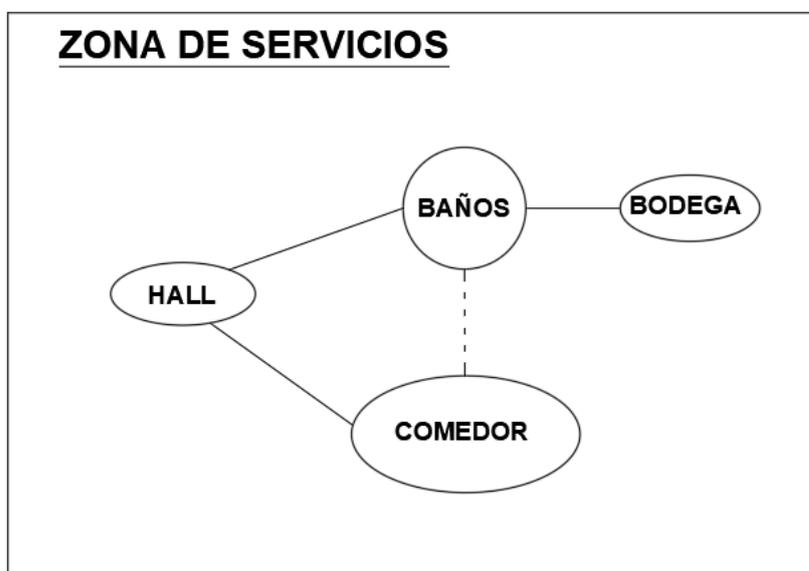


Figura 40. Zona de Servicios. Elaborado por: Jaime Lee Andrade Jara.

Etapa 2: Talleres y Laboratorios.

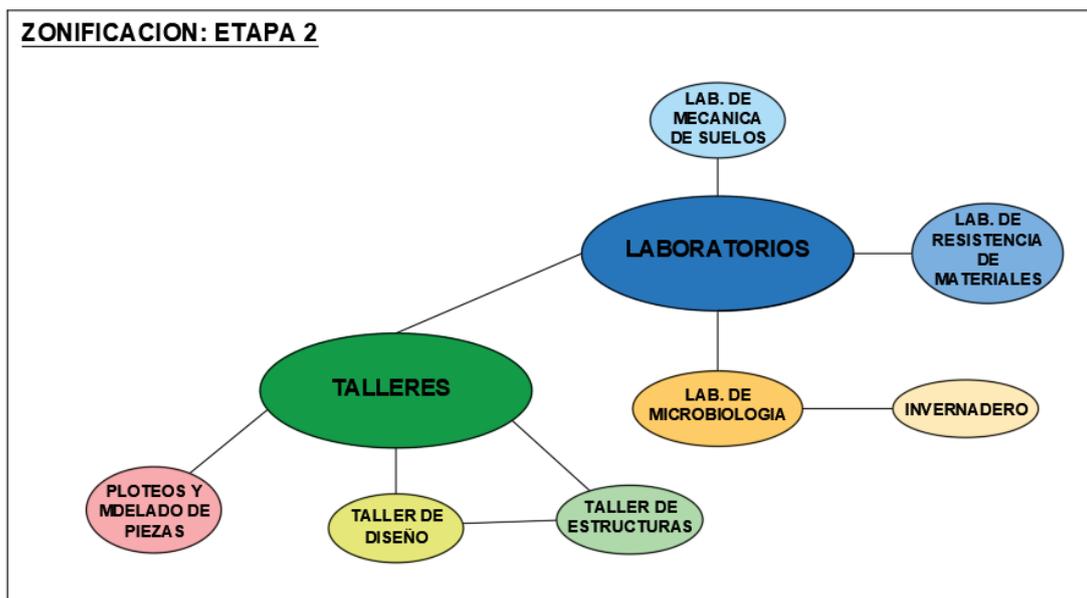


Figura 41. Zonificación Etapa 2. Elaborado por: Jaime Lee Andrade Jara.

En esta etapa experimental entran a disposición del centro talleres y laboratorios conforme se pueda ir requiriendo por parte de los equipos de investigadores, cabe aclarar que para el desarrollo de esta propuesta se tomara en cuenta modelos para la delimitación del espacio, en función de la información recopilada por personajes de interacción directa al desarrollo de este centro, mas no debe ser tomado como algo definitivo ya que estos pueden estar sujetos a cambios, la interpretación de estos espacios son dictámenes del autor, pero se sugiere entrar en un análisis exhaustivo al momento de pensar en la elaboración de estos espacios.

Tabla 11. Taller de Estructuras

TALLER DE ESTRUCTURAS			
	ÁREA DE CORTE	ÁREA DE SOLDADURA Y ARMADOS	BODEGA
ÁREA DE CORTE			
ÁREA DE SOLDADURA Y ARMADOS			
BODEGA			

RELACIÓN SUGERIDO	1
RELACIÓN OPCIONAL	0.5
RELACIÓN INDIFERENTE	0

Elaborado por: Jaime Lee Andrade Jara.

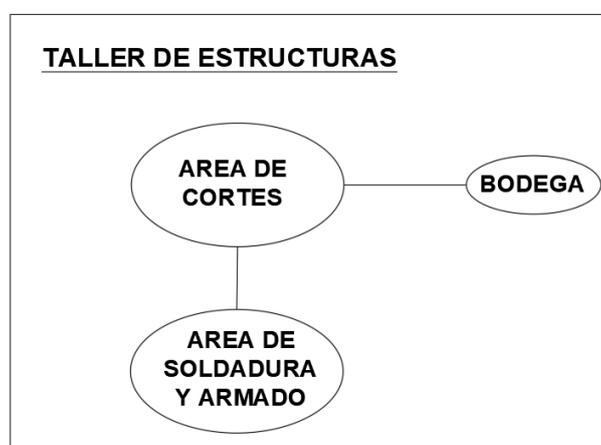


Figura 42. Taller de Estructuras. Elaborado por: Jaime Lee Andrade Jara.

Tabla 12. Taller de Maquinaria y Diseño

TALLER DE MAQUINARIA Y DISEÑO			
	ÁREA DE TRABAJO	ÁREA DE PINTURA Y SECADO	BODEGA
ÁREA DE TRABAJO		1	1
ÁREA DE PINTURA Y SECADO	1		0.5
BODEGA	1	0.5	

RELACIÓN SUGERIDO	1
RELACIÓN OPCIONAL	0.5
RELACIÓN INDIFERENTE	0

Elaborado por: Jaime Lee Andrade Jara.

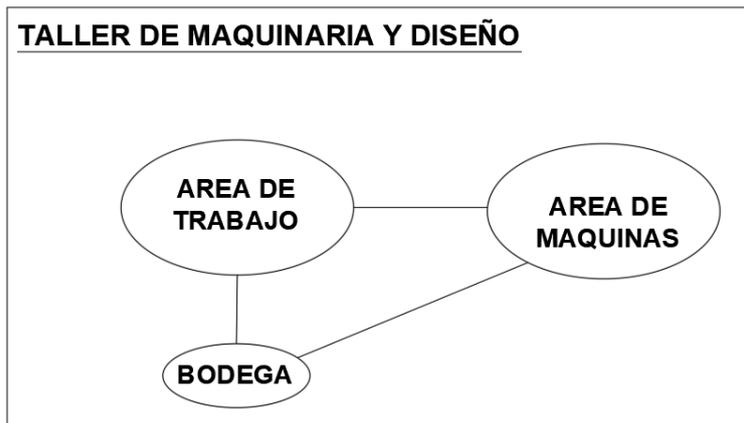


Figura 43. Taller de Maquinaria y Diseño. Elaborado por: Jaime Lee Andrade Jara.

Tabla 13. Laboratorios

LABORATORIOS				
	LAB. MECÁNICA DE SUELOS	LAB. RESISTENCIA DE MATERIALES	LAB. MICROBIOLOGÍA	INVERNADERO
LAB. MECÁNICA DE SUELOS		1	0.5	0
LAB. RESISTENCIA DE MATERIALES	1		0.5	0
LAB. MICROBIOLOGÍA	0.5	0.5		1
INVERNADERO	0	0	1	

RELACIÓN SUGERIDO	1
RELACIÓN OPCIONAL	0.5
RELACIÓN INDIFERENTE	0

Elaborado por: Jaime Lee Andrade Jara.

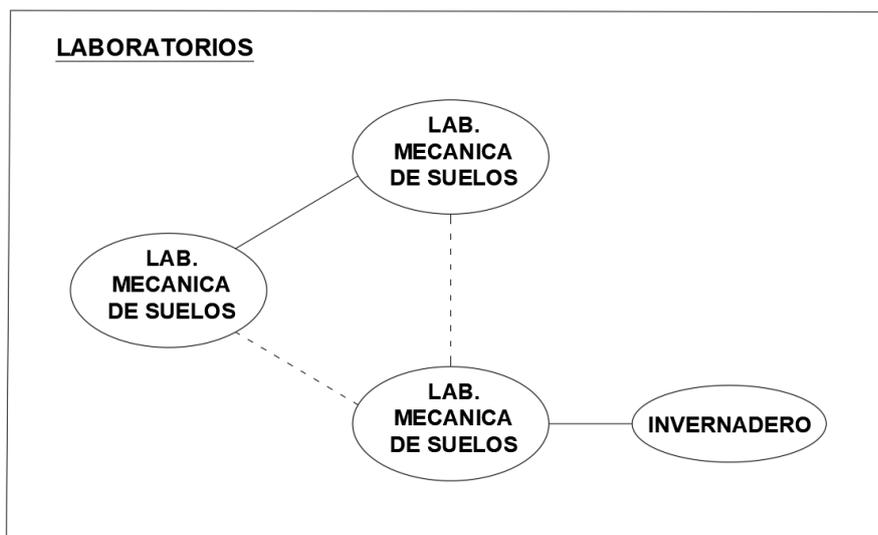


Figura 44. Laboratorios. Elaborado por: Jaime Lee Andrade Jara.

Etapa 3: Exposición de Proyectos.

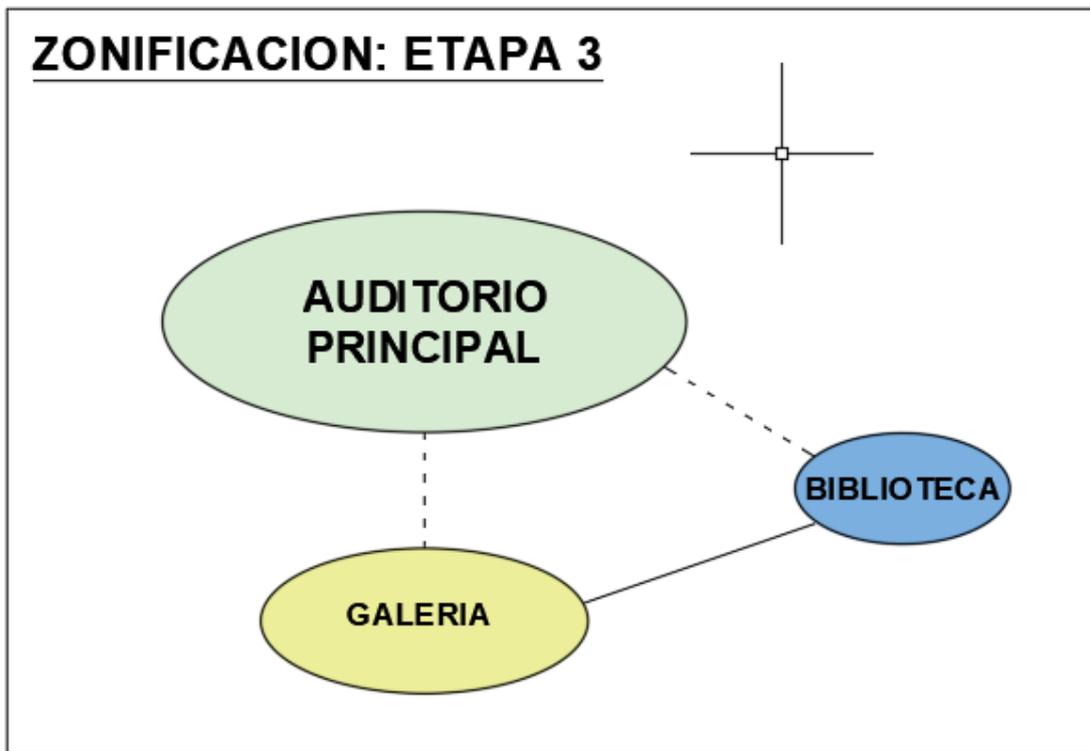


Figura 45. Zonificación Etapa 3. Elaborado por: Jaime Lee Andrade Jara.

Esta parte del proyecto está pensada para ser un conector entre los resultados de proyectos de este centro de excelencia, y el sector de la empresa pública y privada, así como su socialización, la exposición de trabajos de investigación, charlas magistrales, capacitaciones, entre otros, permitiendo esta relación de debería potencializar la economía con la productividad de bienes y servicios.

Tabla 14. Auditorio

AUDITORIO PRINCIPAL									
ÁREA	GALERÍA	VESTÍBULO	SS.HH. HOMBRES	SS.HH. MUJERES	BODEGA	PLATEA	ESCENARIOS	CAMERINOS	BODEGA DE CAMERINOS
GALERÍA		0.5	0	0	0	0	0	0	0
VESTÍBULO	0.5		1	1	0.5	1	0	0	0
SS.HH. HOMBRES	0	1		0	1	0	0	0	0
SS.HH. MUJERES	0	1	0		1	0	0	0	0
BODEGA	0	0.5	1	1		0	0	0	0
PLATEA	0	1	0	0	0		0.5	0	0
ESCENARIO	0	0	0	0	0	0.5		1	0.5
CAMERINOS	0	0	0	0	0	0	1		1
BODEGA DE CAMERINOS	0	0	0	0	0	0	0.5	1	

RELACIÓN SUGERIDO	1
RELACIÓN OPCIONAL	0.5
RELACIÓN INDIFERENTE	0

Elaborado por: Jaime Lee Andrade Jara.

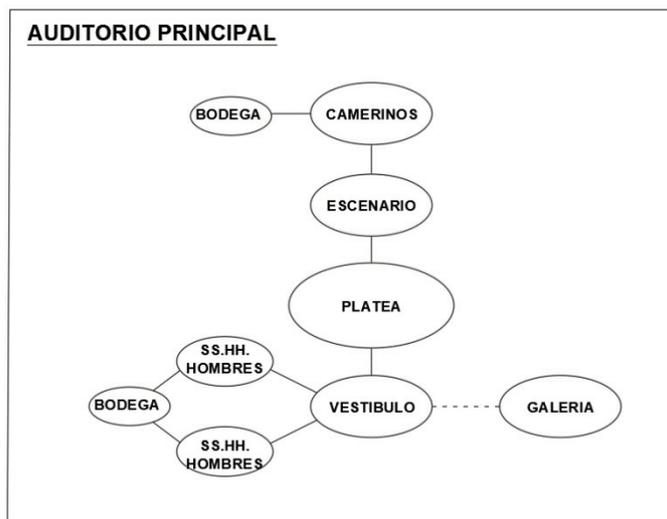


Figura 46. Auditorio Principal. Elaborado por: Jaime Lee Andrade Jara.

Tabla 15. Biblioteca

BIBLIOTECA				
ÁREA	ÁREA DE CONSULTAS	ÁREA DE REUNIONES	ÁREA DE LECTURA	ÁREA DE LIBROS
ÁREA DE CONSULTAS		0.5	0.5	1
ÁREA DE REUNIONES	0.5		0	1
ÁREA DE LECTURA FORMAL	0.5	0		1
ÁREA DE LIBROS INFORMAL	1	1	1	

RELACIÓN SUGERIDO	1
RELACIÓN OPCIONAL	0.5
RELACIÓN INDIFERENTE	0

Elaborado por: Jaime Lee Andrade Jara.

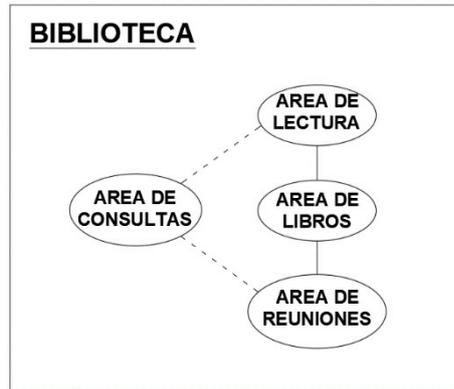


Figura 47. Biblioteca. Elaborado por: Jaime Lee Andrade Jara.

Tabla 16.Galería

GALERÍA							
ÁREA	SALA DE EXPOSICIÓN #1	SALA DE EXPOSICIÓN #2	SALA DE REUNIONES	SALA DE PREPARACIÓN DE BASTIDORES	BODEGA	VESTÍBULO	
SALA DE EXPOSICIÓN #1		1	1	0.5	0	1	
SALA DE EXPOSICIÓN #2	1		1	0.5	0	1	
SALA DE REUNIONES	0	0		0	0	0.5	
SALA DE PREPARACIÓN DE BASTIDORES	0.5	0.5	0		1	0.5	
BODEGA	0	0	0	1		0	
VESTÍBULO	1	1	0.5	0.5	0		
RELACIÓN SUGERIDO							1
RELACIÓN OPCIONAL							0.5
RELACIÓN INDIFERENTE							0

Elaborado por: Jaime Lee Andrade Jara.



Figura 48. Galería. Elaborado por: Jaime Lee Andrade Jara.

5.4. Patrones de Solución

Concepto Rector: Fichas de Dominó.

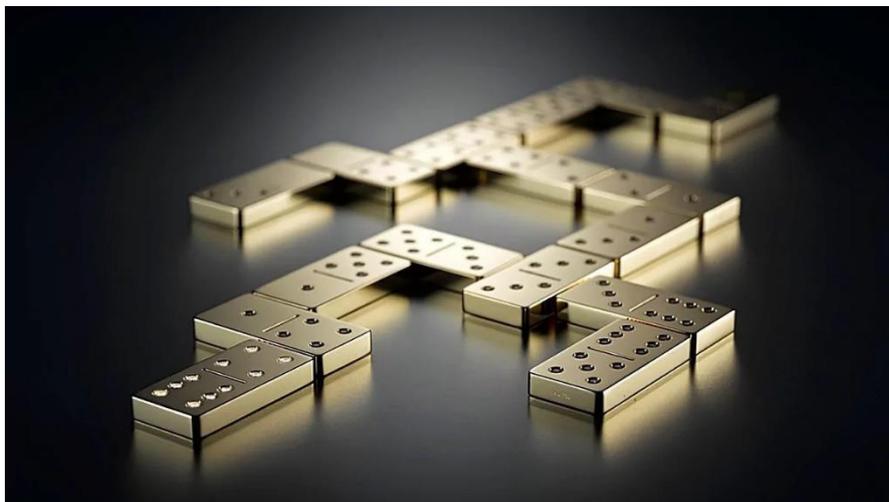


Figura 49. Concepto rector. Fuente: Google.com.

Este juego tiene su origen en la antigua Europa, la etimología del dominó proviene del francés, debido a su pronunciación de la palabra “dominar”, siendo así, se pretende una correlación entre el concepto de este juego con la línea a la que está ligado este Centro de Excelencia en los “dominios” de la investigación.

Hipótesis Formal



Figura 50. Patrones de fichas de dominó. Fuente: Google.com.

Se pretende partir dando forma a los patrones de solución presentes en el juego con la intención de generar una trama, que pueda ser aprovechada en el diseño libre de la implantación de esta propuesta.

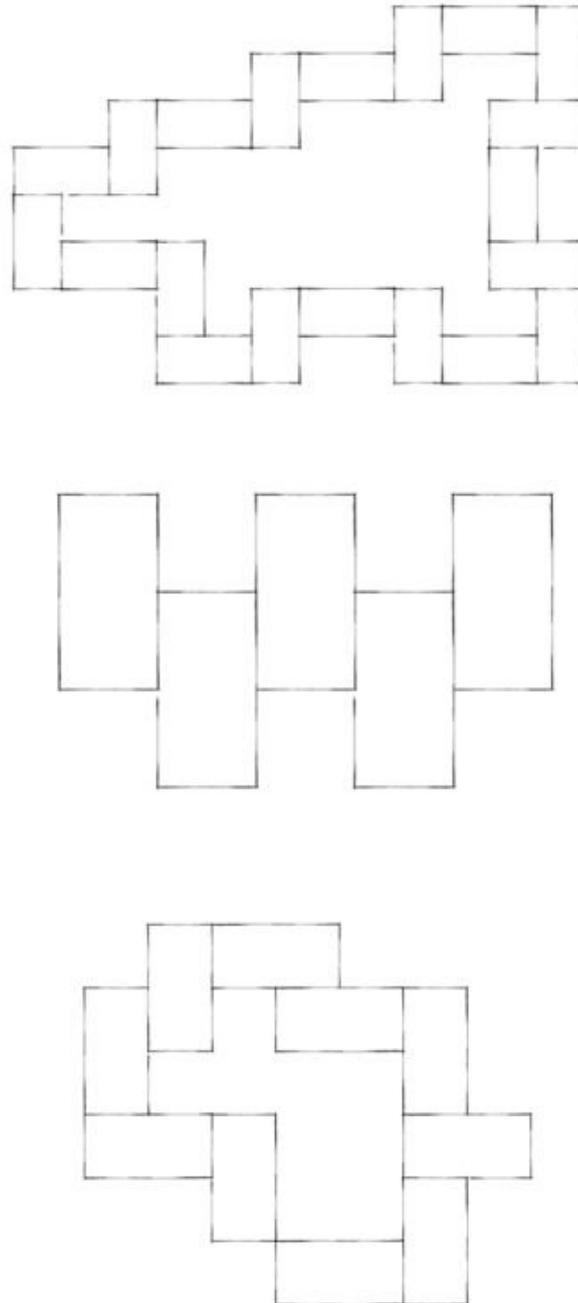


Figura 51. Patrones de diagramación con fichas de dominó. Elaborado por: Jaime Lee Andrade Jara.

Para una mejor comprensión volumétrica de la forma se extruyen caras, generando una mayor comprensión de la disposición de estos cuerpos.

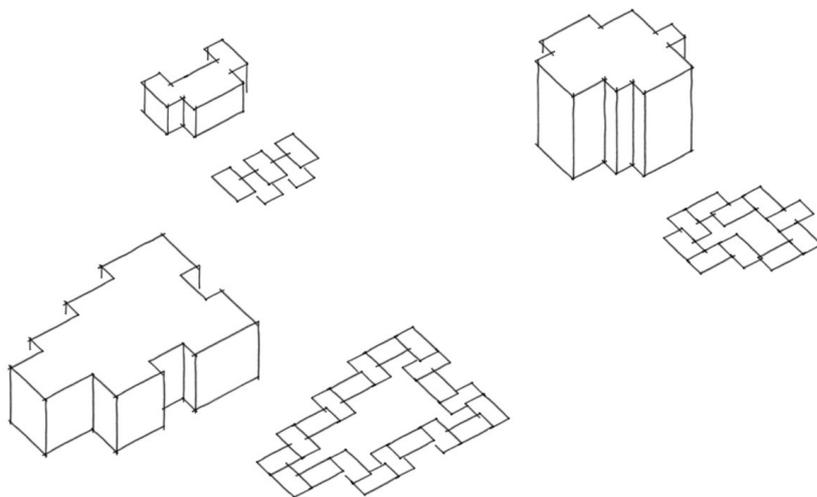


Figura 52. Volumetría de la forma. Elaborado por: Jaime Lee Andrade Jara.

Haciendo juego con diferentes alturas, se crea cierta continuidad en estos cuerpos, esto sumado a un espacio de interacción social que se verá complementado con la inclusión del mobiliario, plazoletas y glorietas, que centralicen el espacio público de circulación, generan una composición integral al resultado final de las 3 etapas de este proyecto.

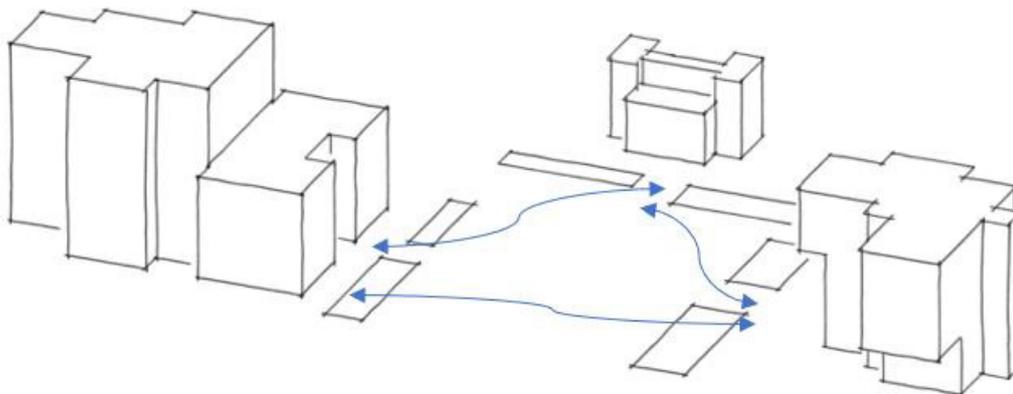


Figura 53. Juego de alturas. Elaborado por: Jaime Lee Andrade Jara.

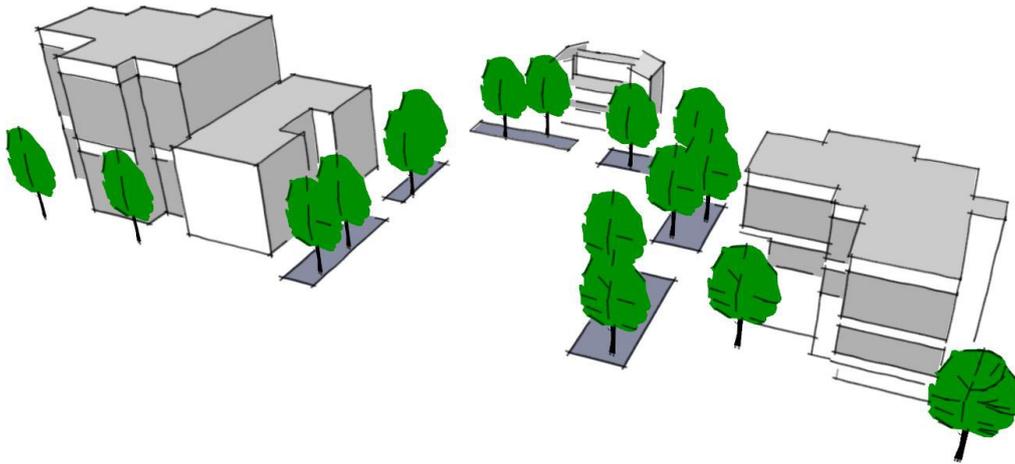


Figura 54. Vegetación en la propuesta. Elaborado por: Jaime Lee Andrade Jara

Se debe recordar la integración de vegetación en la propuesta, lo que favorece al paisaje urbano a la vez que ayuda a aminorar el impacto ambiental, además de brindar características de confort. Esto acompañado del doble acristalamiento en ventanas reflejantes, pintura de tonalidad clara en las fachadas, y recubrimientos como láminas de policarbonato en cubiertas, aportaran características ecoeficientes a la propuesta.



Figura 55. Render #1. Elaborado por: Jaime Lee Andrade Jara.



Figura 56. Render #2. Elaborado por: Jaime Lee Andrade Jara



Figura 57. Render #3. Elaborado por: Jaime Lee Andrade Jara



Figura 58. Render #4. Elaborado por: Jaime Lee Andrade Jara



Figura 59. Render #5. Elaborado por: Jaime Lee Andrade Jara



Figura 60. Render #6. Elaborado por: Jaime Lee Andrade Jara



Figura 61. Render #7. Elaborado por: Jaime Lee Andrade Jara



Figura 62. Render #8. Elaborado por: Jaime Lee Andrade Jara



Figura 63. Render #9. Elaborado por: Jaime Lee Andrade Jara



Figura 64. Render #10. Elaborado por: Jaime Lee Andrade Jara

Conclusiones

Como conclusiones puedo decir que:

- La elaboración de este Centro de Excelencia contribuye a desarrollar planes de formación y actualización profesional en diversos campos del conocimiento para promover la mejora continua de la especialización de la industria y el capital humano, brindando servicios profesionales a comunidades, profesionales, organizaciones públicas y privadas a través de cursos, consultas y sugerencias.
- La investigación e innovación científicas de las empresas deben proporcionar servicios especializados, como la investigación de productos, materiales, y servicios de laboratorio, debido al desarrollo de los sectores públicos y privados del país, estos requisitos son oportunidades que brinda el mercado, y que la Universidad de Guayaquil dotará con instalaciones técnicas renovadas y personal especializado en sus Centros de Excelencia.
- Se puede aportar al desarrollo académico con la integración de los Centros de Excelencia de la Universidad de Guayaquil que en un futuro debe llegar al nivel de la elaboración de un parque tecnológico.
- Los proyectos de planificación que genere este centro pueden dar respuesta a la principal falencia que tienen la ciudad y el país con el desaprovechamiento de sus recursos, teniendo grupos de investigadores integrados por diversas carreras y especializados en su rama, se pueden generar trabajos científicos de investigación que aporten a la ciudad de Guayaquil en la producción de bienes y servicios, buscando posicionarse como una ciudad en desarrollo.
- Este Centro de Excelencia proyecta la inclusión de profesionales de diversas áreas relacionadas al ordenamiento territorial, urbanismo y tecnología de sistemas constructivos, principalmente para arquitectura, Ingenieros de diversas áreas, profesionales en ciencias ambientales, informáticos, matemáticos, diseñadores y profesionales de ciencias afines.

Recomendaciones

Se sugiere se considere la posibilidad de crear vínculos con otras universidades del país, puesto que la creación de convenios es la vía ideal para posicionar a la Universidad de Guayaquil como un referente académico.

Así también se debe tener prevista la integración de los demás Centros de Excelencia que plantea la Universidad de Guayaquil, para consolidar la idea de llegar al nivel de la creación de un parque tecnológico, trabajo que se sugiere siga en continuidad a la elaboración de este proyecto.

Ultimadamente se sugiere priorizar el uso de las instalaciones de la Universidad de Guayaquil en la primera etapa constructiva de este Centro de Excelencia de Ordenamiento Territorial, utilizando la infraestructura tecnológica y de talleres disponibles en las diferentes Facultades que lo conforman, que involucre los trabajos de vinculación que se desarrollan en las carreras que lo integran.

Referencias Bibliográficas

Castillo, J. C. (2010). *Instalaciones domóticas*. Madrid: Editorial Editex, S. A.

COMISION MUNDIAL DE MEDIO AMBIENTE Y DESARROLLO. (04 de Agosto de 1987). *ecominga.uqam.ca*. Obtenido de *ecominga.uqam.ca*:
http://www.ecominga.uqam.ca/PDF/BIBLIOGRAPHIE/GUIDE_LLECTURE_1/CMMAD-Informe-Comision-Brundtland-sobre-Medio-Ambiente-Desarrollo.pdf

Hiberus TECNOLOGÍA. (15 de Junio de 2020). *Grupo Hiberus*. Obtenido de Hiberus blog web site: <https://www.hiberus.com/crecemos-contigo/como-definir-la-arquitectura-de-la-informacion-de-un-proyecto/>

John Wiley & Sons, I. (2012). *Interior Design Illustrated, tercera edición*. Hoboken (Nueva Jersey): Gustavo Gill, SL, Barcelona, 2015.

Sampieri, R. H. (2014). *Metodología de la investigación*. México D.F.: McGRAW-HILL / INTERAMERICANA EDITORES, S.A. DE C.V. Obtenido de <https://www.uca.ac.cr/wp-content/uploads/2017/10/Investigacion.pdf>

UNIVERSIDAD DE GUAYAQUIL. (24 de Julio de 2020). *Reglamento Organico de Gestion Organizacional por Procesos de la Universidad de Guayaquil*. Obtenido de Universidad de Guayaquil Web Site:
<http://www.ug.edu.ec/leytransparencia/literala/2020/a3/documentos/REGLAMENTO%20ORGANICO%20DE%20GESTION%20ORGANIZACIONAL%20POR%20PROCESOS%20DE%20LA%20UNIVERSIDAD%20DE%20GUAYAQUIL%20%20octubre-noviembre2020.pdf>

UNIVERSIDAD DE GUAYAQUIL. (27 de Julio de 2020). *ug.edu.ec*. Obtenido de *ug.edu.ec*:
<http://www.ug.edu.ec/leytransparencia/literala/2020/a1/EstatutoUG%20noviembre-diciembre2020.pdf>

Anexos**ANEXO #1 ENTREVISTA ARQUITECTO FELIPE ESPINOZA****UNIVERSIDAD DE GUAYAQUIL****FACULTAD DE ARQUITECTURA Y URBANISMO**

Fecha: 26 de Julio de 2021

La siguiente entrevista se plantea con el propósito de obtener información que permita el desarrollo de la propuesta del Centro de Excelencia para el ordenamiento territorial, urbanismo y tecnologías de sistemas constructivos de la Universidad de Guayaquil.

Según lo define el reglamento orgánico de gestión organizacional por procesos de la Universidad de Guayaquil los Centros de Excelencia deben ser “Unidades de carácter científico e interdisciplinario orientadas a la investigación y producción de bienes y servicios del conocimiento, que responden a los problemas que presentan el régimen de desarrollo y los actores sociales, productivos, culturales y ambientales, así como del dominio científico, tecnológico y humanístico que despliega y actúa como eje de su planificación” (UNIVERSIDAD DE GUAYAQUIL, 2020)

Entrevistado: Arq. José Felipe Espinoza Ordóñez, MSc

Cargo: Gestor General de investigación de la Facultad de Arquitectura y Urbanismo de la Universidad de Guayaquil.

Estando en conocimiento de su propuesta “Nichos o clústeres de la investigación”, el interés de esta entrevista radica en conocer desde su visión los siguientes puntos:

Desde lo académico

1) ¿Cómo se relacionarían los clúster de la investigación con la propuesta de los Centros de Excelencia para la universidad de Guayaquil?

“En primer lugar, la investigación del Ecuador tiene mucha limitación sobre esto, porque siempre ha tenido una estructura muy dispersa, quieren hacer de todo y a la final no terminan haciendo nada, y esto no es la primera vez, siempre ha sido eso en el Ecuador, por eso es que la investigación científica está echada a menos, eso no quiere decir que no haya por ahí una investigación sólida, o que hayan ciertas universidades que hayan venido trabajando de forma sistemática, la clave aquí es trabajar en forma sistemática en ciertos aspectos que duran años en el proceso de investigación, hay que establecer que hay investigaciones cortas, medianas y de largo plazo, duran muchos años, hay otras investigaciones que requieren abordar los problemas de una manera rápida y prospectiva, entonces, el Ecuador, es un misceláneo de tierras, de personas, y de recursos naturales. Aquí aparece el concepto de “clúster”, nosotros presentamos una propuesta al rector de la universidad de Guayaquil, el Dr. Roberto Pasley, le presentamos un esquema para que lo proponga en la universidad, eso no quiere decir que todas las facultades no sigan un modelo de investigación, lo pueden hacer, pero la idea es que la universidad, solo podría elegir tres grandes clúster, uno es medicina tropical, porque tenemos mucho bosque natural, vienen las compañías extranjeras, exploran en el oriente, se llevan los conocimientos de las plantas, luego patentan las medicinas y las venden luego aquí, el tema clave era abordar una mayor exploración de la medicina tropical, garantizar la salud de los ecuatorianos a partir de los recursos naturales que tengamos, ese es el primer clúster.

El segundo clúster es la alimentación, la agricultura, la pandemia efectivamente nos demostró que somos una especie sumamente vulnerable, y tal como estaba diseñada la

ciudad y su territorio, es importante conectar y desarrollar aún más la agricultura, que como lo hemos hecho, solamente en el año 2019 el presupuesto en agricultura fue alrededor de 300 millones de dólares una cantidad completamente exigua, solo en policías creo que hay como 5 mil millones de dólares. Cuando vimos la pandemia, los picos de asistencia a mercados despunto y reventó en estas unidades sin embargo el campo asistió con verde, verduras y otros alimentos que se ubicaban a tres o cuatro cuadras de tu casa, venían los campesinos de alguna manera alquilaban una camioneta y tu podías comprar eso, otras personas compraban en supermercado, otras en las ferias municipales, y otras en estos transportes que trajo la alimentación del campo, entonces, es importante mirar con esta lógica el componente de la economía en el Ecuador, la agricultura en el caso específicamente de Guayaquil y de la provincia del Guayas, la agricultura no pasa más allá del 3% del producto interno bruto, es decir que el resto está en construcción, está en comercio, menos en agricultura, es necesario entonces diversificar la economía, tenemos tanta tierra y tanta agua en el Ecuador, nosotros tenemos un almacenamiento de cerca de 45 mil Hectómetros cúbicos de agua en la cuenca del Guayas, suficiente agua para cualquier cosa, mientras en Israel se mueren por la falta de agua, nosotros tenemos muchísima agua pero no la sabemos utilizar.

El cantón Guayaquil no tiene una diversificación de su agricultura, gracias a Samborondón y Daule es que nos previeron de estos alimentos durante la pandemia, se requiere replantear el tema del enfoque agrícola, por esa razón el segundo clúster es el de tecnificar la agricultura, diversificar la economía empujando la agricultura para su desarrollo.

Tenemos uno que es salud, otro que es alimentación, y nos faltaría el tercero, ahí entramos nosotros, los techos, las casas, entonces teníamos casas, alimentos y medicina.

En vivienda, tenemos una demanda en el Ecuador de 800 mil viviendas, y cada año crece esa demanda, porque no hay una oferta que permita cubrir esas necesidades, y las ofertas son malísimas, como las presentadas en el gobierno del expresidente Moreno, son casas de 50 m², incluso las dividen en paredes, es decir más pequeñas todavía, y con alturas inadecuadas que provocan un infierno, y eso no es de ahora, desde antes de Correa vienen esas propuestas. Aquí vienen las propuestas de Aravena, que recibió el premio Pritzker 2016 por vivienda incrementada, entonces hay un enfoque completamente distinto de este planteamiento de la vivienda, el sistema constructivo, explorar investigación sobre eso, como abaratar las casas a partir de experiencias que han venido dándose a nivel mundial, experiencias importantes que han tenido aciertos en el ahorro de los materiales, en la forma de construir, o de hacer partícipe a la población para que ella también contribuya parte de la formación de la vivienda, como las propuestas de Aravena, sin que sea una panacea. En el caso Socio vivienda 2, el caso fue que no había equipamientos cercanos, no tienen espacios públicos, ha habido una falta de previsión en la planificación y poder entender las necesidades de la gente, esto nos deja ver que no hay investigación ni una retrospectiva.”

-En este punto procedí a explicar al Arquitecto cual era la idea de mi propuesta, que es diseñar un centro de excelencia para el ordenamiento territorial, urbanismo y tecnologías de sistemas constructivos, incluyendo a las carreras que lo abarcan, permitiendo así tener un modelo que sirva para interpretar como funcionarían estos

centros de excelencia como un referente en el desarrollo de trabajos de investigación científica

2) ¿Cuál sería el aporte investigativo del Centro de Excelencia de Ordenamiento Territorial, Urbanismo y tecnologías de sistemas constructivos?

“El ordenamiento tal como está planteado el dominio, porque es el dominio de nuestra facultad, de hecho soy coautor de este dominio, hicimos eso con otro profesor, Napoleón Velastegui, en el año 2016 escribimos el dominio del ordenamiento territorial, lógicamente eso involucra no solamente a la carrera de arquitectura, sino también a otras carreras, es un nicho fuerte como te lo acabo de explicar, quería que tengas un paraguas de estos 3 grandes nichos que son principales para el desarrollo de cualquier trabajo de investigación que son techo, alimentación, y salud. Ahora vamos a desagregar “Techos”, cuando hablamos de techos estamos hablando también de territorio y de sistemas constructivos, porque necesitas plantear eso en un territorio, necesitas que la gente sepa de planificar el territorio, que haya conocimiento sobre como planificar el territorio, en el caso de Aravena y en el caso de proyectos de vivienda en el Ecuador, os temas de los espacios comunales, los temas de los espacios públicos, la dotación de equipamiento, donde se ve eso es en el territorio, no solamente es en el proyecto de la casa donde podrían entrar también los ingenieros para el tema de los cálculos estructurales y otro tipo más de aristas que tiene el sistema de construcción, y otras especialidades, como la infraestructura vial de la urbanización, o el sistema de aguas lluvias, alcantarillado, redes eléctricas, teléfono, internet, todo el tema de red tiene que ver con ingenierías también, y tiene que ver con territorio, cuando hablamos de este clúster de Techo o de Vivienda, tenemos que hablar de que esa vivienda, y viene el concepto de hábitat, la vivienda no está en el aire, y ese es un problema que ha habido Jaime, se ha pensado que hábitat es solo la vivienda, pero el concepto de hábitat es

algo mucho más amplio, y de hecho se discutió eso en Hábitat 3, y se lo ha venido discutiendo sobre los objetivos de desarrollo sostenible, entre ellos el número 11, y que es lo que plantea, que el hábitat es la extensión de la vivienda, es las diferentes necesidades que requieren satisfacer una familia, que no solamente son de techo, sino también de espacio público y equipamientos, entonces hábitat es todo ese conjunto de cosas, cuando tú ves el sistema de planificación de las ciudades, ves que los ministros de vivienda, y las universidades han caído en solamente investigar el tema de la vivienda, separado de el donde se pone esa vivienda dentro del territorio. La tasa del parque automotor en las zonas populares es de un carro por cada 10 familias, pero después de 10 o 15 años, ya hay un montón de personas que tienen vehículos en esa zona, es lo que sucede en Socio Vivienda, cuando ves el planteamiento urbanístico de socio vivienda 2 te das cuenta que es así, un montón de casas y no hay ningún equipamiento, y cuando viene la pandemia esto reventó, todas estas personas van al mercado que está al frente, que ya tiene una gran necesidad de personas por parte de personas de otro territorio, desde el punto de vista no fue previsto el territorio y la población con las demandas ciertas de estos equipamientos.”

3) ¿De qué manera se ejecutaría su propuesta para el centro de excelencia de Ordenamiento Territorial, Urbanismo y tecnologías de sistemas constructivos?

“Tiene que haber investigación a largo plazo, veamos un ejemplo en el territorio ni siquiera en otros países, Cuenca, Cuenca tiene una experiencia en ordenamiento territorial de más de 35 años, es una de las ciudades que mayor influencia ha tenido en el ordenamiento territorial legal, en las leyes, ellos son generalmente asesores de los gobiernos de turno porque tienen toda una tradición permanente del sistema territorial, si vemos nueva york ellos tienen la R.P.A., lo que sería la organización la Asociación de Planificación Regional en la costa este de Nueva York, ellos tienen más de 80 años

de experiencia y trayectoria en resultados de investigación territorial por planificación, entonces si tú quieres tener resultados de planificación, de investigación, requieres que esa investigación funcione y trabaje a largo plazo y trabaje en una o dos líneas, tienen que haber ejes muy claros de investigación, y todo profesor de la universidad que quiera participar en la investigación debería ceñirse a estos ejes o líneas de investigación del ordenamiento territorial y la vivienda.

Como ves entonces, con bastante claridad vemos que estos centros de excelencia, primero para mí me parecen muchos, un centro de excelencia por facultad es un demonio, sería inaplicable, ni siquiera en las grandes ligas de Universidades, Cornelius, el MIT, Harvard, en ellos hay un perfil de investigación fuerte que es Tecnología, de ahí vienen otros que subyacen de ellos, pero imagínate si la Universidad de Guayaquil tiene 18 facultades, hacer uno por facultad sería mucho, deberían agruparse entre carreras que puedan apuntar a un mismo objetivo.”

4) ¿Qué beneficios otorgaría a la investigación desde la visión del desarrollo sostenible?

“Cuando estamos hablando de los tres nichos principales de donde se desprende toda esta amalgama de la que te hablo en mi propuesta, estamos hablando de vivienda, salud y alimentación, ahí tú tienes un desarrollo sostenible, si empujas la alimentación, estas empujando la agricultura y por lo tanto estas impulsando a la economía, lo que se debe proponer es diversificar la economía, si tú tienes un país que tiene salud, una economía fuerte, y techo, lógicamente es un país con un desarrollo sostenible, entonces una investigación sostenible en cada uno de estos nichos, cómo logra esta sostenibilidad, si es verdad que la demanda es alta, se requiere de mucho espacio, pero si se logra diversificar un poco vivienda alta de baja densidad, en vez de tener un montón de personas en una hectárea, yo tengo el mismo número de personas en media

hectárea, cuando le subo la densidad, y ahí estamos hablando de un desarrollo sostenible, los recursos los estoy confinando, estoy optimizando los recursos, estos concentrando los servicios en un sitio, por lo tanto es más económico.”

Por qué no hay un programa de vivienda, de estudiar la ciudad de Guayaquil urbanizada, de ver los espacios abiertos, vacíos, y todos los espacios deteriorados, que son bastantísimos, si nosotros investigamos este campo se optimizaría la ciudad, el colegio de arquitectos no se pronuncia, la universidad de Guayaquil y la facultad de arquitectura tampoco se pronuncia, porque no existe en forma sistemática estas investigaciones, no se han desarrollado estos nichos con solvencia, esto es un tema institucional, tiene que verse que estos centros de excelencia funcionen de una forma sólida articulando estos conocimientos en el tiempo, haciendo información sostenida en todos estos aspectos, para que el tema sea sostenible.”

5) ¿Cómo se relacionan entre las diferentes carreras que los abarcan?

“Tienes que ir de forma estructurada, los proyectos de investigación en estos centros de excelencia deben tener áreas, área metropolitana, otros sobre planificación del territorio donde entran proyectos de urbanizaciones y como serán las urbanizaciones en el futuro, otro equipo de investigación los temas propios de investigación de la vivienda, y un cuarto la investigación de materiales, luego como se la aplique debería ser sobre estas 4 líneas de investigación.”

6) ¿Cómo aportarían a la ciudad en calidad de bienes y servicios?

“Ahora hace poco en la universidad de LIPS (London International Patient Services), en Inglaterra, hay un economista, O’Neill, plantea que es importante acotar ciertas actividades que permitan satisfacer el sentido del bienestar ciudadano de una forma muy técnica para no gastar los recursos naturales de un país, demuestra que hay países con un extremo de consumo de sus recursos, que ya no tienen estos recursos naturales,

teniendo que aferrarse a otros países como estados unidos, y por el contrario tienes a Vietnam, un ejemplo, que todavía tiene un montón de recursos naturales, con una satisfacción de población de 7 en una escala de 1 a 10 mientras que estados unidos tiene una satisfacción de su población de 9, entonces ese modelo no funciona, gastar recursos no es la solución si no se planea conscientemente, se debe pensar en que nosotros como republica tenemos mucho potencial, la cantidad de recursos que tenemos puede ser muy aprovechada.”

7) ¿Qué clase de proyectos se podrían desarrollar dentro del centro de excelencia con la propuesta de innovación desde los clúster del conocimiento?

Cuando hablamos del clúster de vivienda no solo hablamos de la parte arquitectónica de la casa, sino también hablamos de parte del territorio, del análisis que debe haber para una planificación, pero también estamos hablando de materiales de esa casa, tenemos que hacer investigación de materiales, seguramente deben estar involucradas diferentes facultades, por qué no la facultad de agronomía, que puede entrar a trabajar algunos temas que tienen que ver con la siembra, o el trabajo de ciertos materiales que nosotros necesitamos para abaratar costos en el ecuador por ejemplo la caña, una investigación de caña para vivienda, no solamente la caña como tal, sino por ejemplo en un proceso de investigación pudiéramos mezclarla con otros materiales, con algo de polímeros y a la final esa pared podría ser completamente indestructible, pero se requiere tener ese planteamiento, esa predisposición, y también porque no Derecho, porque se requiere replantear el código orgánico de ordenamiento territorial, los códigos orgánicos te dicen como planificar el territorio, las escalas de los territorios, los tipos de equipamientos que demandan cada número de población por ese territorio, el código orgánico requiere un replanteamiento también sobre el enfoque de lo que es un barrio. En los barrios se fue quitando un montón de equipamiento porque esos equipamientos pasaron a los centros comerciales, cuando vino la pandemia el barrio estaba con un par

de cosas nada más, pero anteriormente el barrio se encontraba equipado con un montón de cosas, el sastre, el barbero, el carnicero, todas estas cosas habían cerca del barrio, hoy en día todo eso se desmantelo y está más en una escala sectorial, y posiblemente si puedes encontrar todo esto en los centros comerciales, porque no se puede competir con precios, ahora viene el replanteamiento de que es lo que debe tener ese barrio en un urbanismo post-pandemia, requerimos como ves profundizar más en otra escala para profesar grandes trabajos de investigación.”

8) Desde su criterio, ¿Qué tipo de oportunidades de brindarían a partir del desarrollo investigativo con la elaboración de este Centro de Excelencia?

“ Las oportunidades son enormes, pudiéramos aprovechar posesionar a Guayaquil como una ciudad planificada, Guayaquil no ha tenido esa tradición, cada alcalde ha tenido su rutina y eso es algo que no permite progresar a la ciudad en una planificación territorial, es importante insistir en trabajar por el desarrollo, esto permite tener una mayor oferta para personas que quisieran emprender en esas actividades, como el sector público que no tiene un desarrollo, me faltaba un quinto elemento que sería el transporte incluyendo el fluvial, el transporte intermodal no está presente en la ciudad, no está articulado el sistema de transporte como debió ser, el transporte requiere tener varias alternativas para que los ciudadanos puedan tener opciones, pero no solamente se trata de opciones, se trata de que la ciudad está atravesada por ríos y esteros, y no solamente la ciudad, por eso es importante hacer un estudio del área metropolitana para saber qué tan fusionada ya está la ciudad con Samborondón, Daule y Duran, hay que tener una mentalidad metropolitana para poder integrar todos estos procesos.

Para tu propuesta del centro tienen que ser espacios flexibles y polivalentes, hay que comenzar bien con el criterio del diseño, que el espacio se ajuste a la medida de las necesidades, lo importante aquí es la colectivización, la colaboración que se haga con diferentes personas permitirá obtener la construcción colectiva del conocimiento, ese

debe ser el objetivo del centro de excelencia. Tal vez las infraestructuras centrales deberían ser un poco más rígidas por ejemplo, la cadena principal de mando, de internet, de fibra óptica, el centro de energía fotovoltaica si se quiere para conservar energía todo el día, y lógicamente ciertas infraestructuras básicas que se consideran vitales en lugares de estratégicos deben estar perfectamente dimensionadas para el primer módulo de funcionamiento, esto debe empezar de a poco, donde se prevean una cantidad x de unidades, pero comenzando con un proyecto piloto número 1 y tiene que ser tan inteligente en el sentido aditivo de la propuesta, es decir que en el futuro se puedan desarrollar las demás alas, concebirlo como un proyecto en crecimiento, dependiendo de la demanda, dependiendo de los recursos, del empuje que den los investigadores, del impulso que den los directivos, de esa manera el centro se va amoldando en función de la propia lógica del conocimiento humano, no hacer un edificio grandote donde se ponga de todo, como sucedió en Yachai, tenemos que ir al revés, hacer un buen proyecto “In-crecendo”, incremental en el espacio y en el tiempo, a partir de un núcleo de enganche a la estructura básica, y luego si nos dio éxito y demandamos otra unidad, si está prevista puede funcionar, ese es el enfoque de los centros de investigación en el mundo, con ese concepto de interdisciplinaridad”



Figura 65. Evidencia fotográfica de entrevista #1 modalidad online. Fuente: Jaime Lee Andrade Jara.

ANEXO #2 ENTREVISTA ING. JESÚS HECHAVARRIA

UNIVERSIDAD DE GUAYAQUIL

FACULTAD DE ARQUITECTURA Y URBANISMO

Fecha: 26 de Julio de 2021

La siguiente entrevista se plantea con el propósito de obtener información que permita el desarrollo de la propuesta del Centro de Excelencia para el ordenamiento territorial, urbanismo y tecnologías de sistemas constructivos de la Universidad de Guayaquil.

Según lo define el reglamento orgánico de gestión organizacional por procesos de la Universidad de Guayaquil deben ser “Unidades de carácter científico e interdisciplinario orientadas a la investigación y producción de bienes y servicios del conocimiento, que responden a los problemas que presentan el régimen de desarrollo y los actores sociales, productivos, culturales y ambientales, así como del dominio científico, tecnológico y humanístico que despliega y actúa como eje de su planificación” (UNIVERSIDAD DE GUAYAQUIL, 2020)

Entrevistado: Ing. Jesús Rafael Hechavarría Hernández, PhD

Cargo: Docente Gestor de Posgrado

En conocimiento de ser usted docente encargado de la elaboración del proyecto del centro de excelencia para el ordenamiento territorial de la Universidad De Guayaquil, el interés de esta entrevista radica en conocer desde su visión los siguientes puntos:

1) ¿Por qué se considera importante un trabajo interdisciplinario en el desarrollo de los procesos de investigación para el centro de excelencia?

-En este momento le indique al ingeniero cual era mi visión para el diseño de este centro, el cual se centra en 5 zonas o etapas; Administración, Investigación, Experimentación, desarrollo de proyectos, exposición de proyectos.

“Planificación de procesos, diseño y manufactura o construcción, estas etapas son inviolables en un proceso productivo, y sobre todo esto debe haber un enfoque sistémico, donde aquí hay un trabajo multidisciplinario, ¿de qué estamos hablando?, no puedes ver el diseño, la planificación de procesos y la manufactura de manera aislada, porque el ciclo de vida de un producto parte de la concepción de la idea hasta que deja de ser útil, ¿dónde tú lo concibes? En una mesa de trabajo, con equipos multidisciplinarios.

2) ¿Qué Facultades de la Universidad de Guayaquil participan de la propuesta Centro de Excelencia de Ordenamiento Territorial, Urbanismo y tecnologías de sistemas constructivos?

“Nosotros concebimos 4 espacios porque eran 4 facultades, ahora estamos hablando de que serían 5 facultades, en la que al menos iban a haber 2 personas, de las cuales podrían ser un representante de cada facultad y una secretaria, y estos espacios que tú ves aquí (refiriéndose a un boceto) son áreas de trabajo que esto puede fluctuar porque está abierto aquí, lo que no me gustaba de esta opción, que no había privacidad aquí para hablar

-En este punto el ingeniero procedió a realizar un boceto en el que se indicaban las necesidades del espacio para ubicar al personal académico que ocuparía cada uno de estos espacios.

Podríamos hacer un edificio con temas relacionado con investigación, temas relacionados con postgrado, y que necesariamente haya salones de reuniones, puestos de trabajo, talleres, laboratorios.

Entonces la idea es esa, que si vas a concebir algo integrado tengas en cuenta estos factores, dentro de las carreras que conforman el centro como arquitectura, agronomía, industrial, y matemáticas son carreras técnicas, solo jurisprudencia no necesitaría un laboratorio.”

3) ¿Cuáles serían las actividades que desarrollarían los equipos de investigadores dentro del centro de excelencia?

“La planificación de procesos se pueden trabajar desde estos espacios multidisciplinarios, porque son actividades comunes, que hace falta ahora desde el diseño y la manufactura, todo el equipo que sea necesario para la experimentación con estos procesos, la maquinaria necesaria que se usaría, una impresora en 3d, laboratorios de maquetas para el diseño, una cortadora laser, etc.”

4) A su punto de vista, ¿cómo deberían estar constituidos los integrantes de los diferentes equipos multidisciplinarios que participan de esta propuesta?

“Debemos tener espacios que no pertenezcan a una facultad sino que sean espacios que permitan la reunión multidisciplinaria, diciéndolo así necesitamos espacios de reunión donde puedan coincidir la arquitectura, la agronomía, el industrial, la ingeniería civil y jurisprudencia, supongamos que tenemos 4 espacios que pueden ser a la vez de trabajo multidisciplinario, que si requieren que sean lugares en que haya cierta privacidad donde se puedan hablar temas de trabajo”

5) ¿Qué tipo de espacios específicos demandarían para poder desarrollar sus actividades dentro del centro?

“Jurisprudencia está distribuida por todas las facultades, porque ellos van a actuar en la etapa del diseño, porque en la etapa de diseño se deben tener en cuenta normas, leyes, procedimientos y demás que hay que cumplir legalmente, las leyes te imponen reglamentos y normas técnicas, por tanto ahí es donde va a ser importante la actuación de ellos, por ejemplo si vamos a hacer un estudio o investigación relacionada con la planificación urbana, con la planificación territorial, necesariamente deberá intervenir jurisprudencia

Pero en cuanto a espacios, perfectamente pueden establecerse en los espacios relacionados con este trabajo multidisciplinario.

Yo te sugiero que vayas a la Espol, en la Espol hay edificios investigativos muy interesantes, donde se dan conferencias, lugares grandes así servirían para tu propuesta, no es nada del otro mundo, es un salón donde se puede ver la proyección de la persona que está exponiendo, si estamos hablando de estos espacios de exposición de proyectos lo podrías replicar cuatro veces, lo que te estoy proponiendo es que esto sea más privado, si tu creas cuatro espacios de conferencia, porque tenemos varias facultades, y le damos este nivel, ya resolviste uno de los problemas que es un salón de reuniones para una conferencia o para un evento.”

6) ¿Qué otro tipo de espacios complementarios se podrían necesitar?

“Con un problema como este que es tan difícil de resolver tienes que dividirlo en partes, yo te estoy hablando de una actividad, esto hace falta un salón que tenga estas características para una conferencia magistral, para un evento, y la idea es que haya cuatro salas.

Yendo más allá estamos hablando de estos salones multidisciplinarios, estamos hablando de salón de exposición, salones de trabajo multidisciplinario, y salones de oficinas, en estos salones de oficinas yo opino que deben estar estos puestos de trabajo con una persona fija como una secretaria, y debe haber cierta flexibilidad al momento de diseñar estas oficinas y salas para que pueda existir un nivel de privacidad. De eso se trata, de tener espacios para cada cosa”

7) ¿Existe alguna condicionante que se deba considerar para el diseño del centro de excelencia?

“Tu trabajo es lograr que este proyecto sea eficaz y eficiente, eficaz porque debes resolver el problema, la gente se reúne, la gente trabaja, se guardan los materiales, se hacen trabajos multidisciplinarios, para lograr esto tú debes hacer un levantamiento de requerimientos con los espacios actividades y roles que hacen falta, además de todo esto que debe ser eficaz,

porque tú vas a proponer el diseño o una edificación donde se van a resolver todos estos requerimientos, también debe ser eficiente, hay cuatro indicadores de sostenibilidad que están relacionados con lo eficiente, económico, ecológico, político y social, la idea es que esto cumpla con las leyes, por eso hay personal de jurisprudencia, la idea es que sea económico, que la propuesta genere el menor costo posible para el centro de excelencia, que las propuestas que se den sean ecológicas, por eso habrán especialistas de diferentes áreas, y también desde el punto de vista político porque la política del país es mejorar la calidad de vida, los proyectos que se hagan en el centro de excelencia tienen que mejorar la calidad de vida.

Cuando hablamos ya de espacios tú debes centrarte y decir que es lo que se va a hacer en cada espacio, las actividades, la circulación, distribución de las puertas, tratando de lograr resolver el problema en una escala menor, y cuando tengas todas esas escalas distribuidas analiza como agruparlas o distribuirlas, primero analiza y luego sintetiza”

8) Desde su criterio, ¿Qué tipo de oportunidades de brindarían a partir del desarrollo investigativo con la elaboración de este Centro de Excelencia?

“Se debe tener en mente una relación de trabajo integral, si, cada uno tiene un coordinador y su equipo de trabajo, pero el trabajo que se realice debe ser en conjunto, el eje de todo esto debe ser el ordenamiento territorial como tal”

“Debe existir un director que en este caso sería el decano, y los diferentes departamentos que conforman cada una de las carreras que integran el centro de excelencia, con sus respectivos equipos de trabajo, de haber un coordinador podría funcionar pero no es necesario un director por cada área, el objetivo principal es la investigación, y para que funcione debe de haber una administración”

“En el desarrollo del ciclo de la investigación, debe existir una pirámide de investigadores, no es posible que se haga investigación solo con doctores, al menos deberían participar personas que tengan su doctorado inscrito, masterados, y especialistas que lleven un cargo que

les permita aportar desde la experiencia, y esto en un futuro debe llegar hasta el nivel de pregrado, dando la posibilidad de recibir a pasantes de la misma universidad.”



Figura 66. Evidencia fotográfica 1 de entrevista #2 presencial. Fuente: Jaime Lee Andrade Jara



Figura 67. Evidencia fotográfica 2 entrevista #2 presencial. Fuente: Jaime Lee Andrade Jara.

ANEXO #3 ENTREVISTA SUBDECANO FACULTAD ING. INDUSTRIAL

UNIVERSIDAD DE GUAYAQUIL

FACULTAD DE ARQUITECTURA Y URBANISMO

Fecha: 27 de Julio de 2021

La siguiente entrevista se plantea con el propósito de obtener información que permita el desarrollo de la propuesta del Centro de Excelencia para el ordenamiento territorial, urbanismo y tecnologías de sistemas constructivos de la Universidad de Guayaquil.

Según lo define el reglamento orgánico de gestión organizacional por procesos de la Universidad de Guayaquil los Centros de Excelencia deben ser “Unidades de carácter científico e interdisciplinario orientadas a la investigación y producción de bienes y servicios del conocimiento, que responden a los problemas que presentan el régimen de desarrollo y los actores sociales, productivos, culturales y ambientales, así como del dominio científico, tecnológico y humanístico que despliega y actúa como eje de su planificación” (UNIVERSIDAD DE GUAYAQUIL, 2020)

Entrevistado: Ing. Luis Eduardo Arguello Cortez, MSc

Cargo: Subdecano de la Facultad de ingeniería Industrial de la universidad de Guayaquil

Luego de explicar la propuesta de mi trabajo y las carreras que lo conforman procedí a realizar las siguientes preguntas:

- 1) ¿Cómo funciona la carrera de ingeniería Industrial y cuál es el aporte desde su facultad al desarrollo de nuevas tecnologías?**

Primeramente puedo indicar que la ingeniería industrial forma profesionales con un perfil de administradores de la producción, bajo ese contexto hemos venido trabajando desde hace mucho tiempo atrás, prácticamente desde que la facultad se creó, somos

optimizadores de recursos, así se forma al estudiante aquí, en sus primeros años con una inclinación a la cuestión de máquinas y herramientas, trabajamos diseñando equipos diseñando maquinas, pero con el tiempo esto ha venido cambiando por los mismos criterios que se han majeado a nivel nacional, la facultad desde hace algunos años atrás incorporo dos carreras a la carrera principal de ingeniería industrial como son la carrera de telemática y la carrera de sistemas, desde ese punto de vista la facultad ha dado una mejor proyección, mejor imagen a las necesidades que afuera se requieren, las industria, la sociedad tiene necesidades, y desde ese punto de vista nuestra carrera se ha orientado a eso, por ejemplo a nivel de agronomía, que es una carrera que está en el campo territorial, podríamos trabajar en el diseño de máquinas para desarrollar la agroindustria, porque nuestros profesionales están capacitados para eso, yo soy un profesor del área técnica, y hemos tenido la oportunidad de tener listo un proyecto sobre la energía hibrida, energía eólica más energía fotovoltaica para aprovechar ese tipo de energía que es limpia, y con ello estamos ayudando al medio ambiente, porque no estaríamos generando gases de contaminación como lo hacen los otros tipos de energía para que la sociedad tenga una idea de lo que nosotros aquí podemos realizar, eso se lo hizo aquí con estudiantes y con tutoría de parte de profesores, ahí está un ejemplo y podría hablar de muchos más de la contribución que hace la ingeniería industrial hacia la parte externa, a la parte industrial y a la sociedad como tal, yo antes de ser sub decano fui coordinador del área de proyectos de vinculación, y allí manejamos muchos proyectos en donde el objetivo principal era ayudar a sectores vulnerables, como por ejemplo duran, El Triunfo, Daule, Samborondón, sectores donde detectábamos las necesidades que existían allá en coordinación con las autoridades, y en función de eso nosotros planteábamos soluciones, en Durán por ejemplo desarrollamos un gran proyecto que nos sirvió

también para las maestrías de seguridad industrial de aquí en la facultad, este proyecto fue determinar índices de vulnerabilidad y siniestrabilidad en los hogares, ahí hubo una información muy extensa que ha ayudado a ese cantón en la solución de ciertos problemas que nos plantearon las autoridades, de esa forma la facultad ha contribuido y seguirá contribuyendo a esas necesidades, estamos siempre relacionados en la necesidad de la sociedad, de la industria con la oferta que nosotros podemos plantear.

2) ¿Qué tipo de espacios son necesarios para que el desarrollo de estos procesos sea factible con la creación de un centro de excelencia?

Bueno yo no podría decir exactamente necesito dos talleres de mecánica dos talleres de electricidad o de electrónica porque tendría que tener certeza de cuál es la proyección que en ese centro de excelencia se vaya a ejecutar pero por ejemplo aquí en la facultad tenemos un área llamada laboratorios industriales que está inactivo, allí hay maquinarias y si ustedes están pensando en este centro de excelencia se podría utilizar y repotenciar, podría incorporarse ese taller al objetivo que ustedes están planteando, por otra parte aquí hay talleres de electricidad, talleres de Networking que yo considero que eso podría rápidamente con una repotenciación por supuesto apegada a todos los órdenes legales podría utilizarse dentro de la facultad, lo que se podría implementar son este tipo de maquinarias en talleres mecánicos que se prestan para un uso más amplio, no tan específico que vayan acorde a los objetivos que apunte este centro en coordinación a las demás carreras que se vayan a implementar en el mismo, para lo demás esta la facultad de ingeniería industrial debería haber una coordinación entre este centro y las facultades de las carreras que lo conforman.

3) ¿De qué manera podría establecerse un trabajo multifuncional entre la carrera de ingeniería industrial y las demás carreras que conforman a este centro?

Como le dije en un principio ante todo nosotros somos administradores de procesos nosotros antes de montar una planta, hacemos un estudio y análisis previo, para lograr

una distribución óptima para que ese proceso en ningún momento tenga un cuello de botella y fluya normalmente, nosotros estamos capacitados para llevar una buena distribución de planta en cuanto al posicionamiento de maquinaria, para que el proceso de fabricación de un producto fluya sin ningún problema, y allí si habría esa coordinación entre carreras como ingeniería industrial y arquitectura como optimizadores de los espacios en la construcción, involucrando a la carrera de derecho en la revisión de la parte legal del funcionamiento de este tipo de proyectos, enfocado a la solución de problemas de desarrollo, ahí entraría la parte agrónoma del estudio, que proyectos serían necesarios implementar, en que sectores rurales se requieren más, cuales son de primera necesidad, como dan solución a un problema de la sociedad, efectivamente el trabajo en conjunto es algo que se puede dar y debería darse.

4) ¿Considera viable la elaboración de este centro cuya finalidad es la de viabilizar proyectos de desarrollo?

La universidad siempre debe tener en cuenta los pilares sustantivos en que debe desenvolverse, la docencia, la investigación, y la vinculación con la comunidad, es la comunidad la que nos presenta las necesidades, a través de convenios debe llegar a los lugares donde la universidad realmente debe hacer presencia, en base a esas necesidades, aterrizando siempre sobre lo más factible, yo considero que la vinculación con la comunidad debe afianzarse con una continua visita hacia los lugares que realmente lo necesite, la universidad de cierta manera lo está haciendo, pero pienso yo que debería impulsarse más todavía, realmente es allí donde se debe tener presencia para mostrar resultados, el problema radica en la distribución que se le da a estos problemas, la universidad si bien cuenta con talleres y laboratorios en distintas facultades, no hay un eje, no hay una planificación en conjunto, si se pudiera implementar este centro de excelencia sería lo ideal para que se guiaran todos estos procesos de vinculación con la sociedad, en base a este proyecto de centro de

excelencia tratar de aunar esfuerzos para que salgan proyectos producto de una investigación de buena calidad, seria excelente.

5) ¿Cuál es su opinión del carácter edilicio representativo de la Universidad de Guayaquil como entidad de educación superior?

Yo podría decir que la facultad siempre va a estar abierta a propuestas como la que ustedes presentan, sea cualquier funcionario que este en la administración de la universidad, porque eso es lo que va a ayudar a esa presencia de la universidad como tal hacia el exterior, yo así lo concibo, coincido con muchas personas en el tema de que la universidad debe hacer presencia fuera más allá de involucrarse en temas de desarrollo, ahora si la pregunta está dirigida al carácter edilicio como tal este tipo de proyectos son los que hacen falta para que la universidad pueda ser reconocida más allá de sus méritos con los resultados que desde aquí se presenten.



Figura 68. Evidencia fotográfica entrevista #3 presencial. Fuente: Jaime Lee Andrade Jara.

UNIVERSIDAD DE GUAYAQUIL

FACULTAD DE ARQUITECTURA Y URBANISMO

Fecha: 24 de Agosto de 2021

La siguiente entrevista se plantea con el propósito de obtener información que permita el desarrollo de la propuesta del Centro de Excelencia para el ordenamiento territorial, urbanismo y tecnologías de sistemas constructivos de la Universidad de Guayaquil.

Según lo define el reglamento orgánico de gestión organizacional por procesos de la Universidad de Guayaquil los Centros de Excelencia deben ser “Unidades de carácter científico e interdisciplinario orientadas a la investigación y producción de bienes y servicios del conocimiento, que responden a los problemas que presentan el régimen de desarrollo y los actores sociales, productivos, culturales y ambientales, así como del dominio científico, tecnológico y humanístico que despliega y actúa como eje de su planificación” (UNIVERSIDAD DE GUAYAQUIL, 2020)

Entrevistado: Ing. Fabián Gordillo Manssur, MSc

Cargo: Docente encargado de los centros de excelencia, facultad de Ing. Agronómica

1) ¿Cómo es el funcionamiento de la Facultad de Ingeniería Agronómica y como se desarrollan los procesos de investigación de la Facultad?

Bueno hay diferentes procesos, referente a investigación es igual que en todas las facultades, se sigue los lineamientos de lo que establece el reglamento interno de la universidad, y lo que establece también el reglamento orgánico, lo que se sigue son las directrices que establece la dirección de investigación para todas las facultades, no es independiente o se manejan procesos de forma aislada en la facultad, lo que se hace en temas de investigación cuando uno desea publicar, publica el artículo y se traslada la carta de aceptación al gestor de investigación, luego el gestor de investigación

comunica a la dirección de investigación para validar esa producción científica, lo que se está tratando de hacer en la facultad por ejemplo de los trabajos de titulación es también involucrar un poco más a los estudiantes, para que tengan esa finalidad esos trabajos de titulación que no se queden solo como trabajos de titulación sino que tengan esa posibilidad de publicar, bueno eso es decisión del estudiante obviamente, también existen los proyectos de investigación, actualmente tenemos de los que yo tengo conocimiento, cinco proyectos de investigación en la facultad, involucrado con diferentes facultades como intervinientes, entre esas están ciencias administrativas, ciencias químicas, ingeniería química entre otras, algunos proyectos interesantes que más o menos existen alrededor de treinta estudiantes involucrados en esos proyectos de investigación, sea con trabajos de titulación o sea como practicas pre profesionales o bueno porque quieren involucrarse en trabajos de investigación.

2) ¿Desde su punto de vista, que tipo de espacios deberían ser involucrados en el desarrollo del Centro de Excelencia de Ordenamiento Territorial, Urbanismo y Tecnologías de Sistemas Constructivos?

En el diseño de los centros de excelencia se tienen previstos varios laboratorios que ya los planteamos desde la facultad como necesidades laboratorios donde se pueda analizar la fisiología vegetal como son un laboratorio de microbiología, y otro de biotecnología, serian lo más relevantes que necesitamos relacionados a lo que actualmente necesita el país, actualmente se habla bastante de lo que es biotecnología y microbiología, por ejemplo lo del fusarium raza 4 que está amenazando a nuestro país, entonces eso es netamente microbiología, entonces creo que la universidad debe estar ahí investigando relacionada al impacto que deberíamos tener como universidad para dar respuesta al país, desde ese punto de vista considero que esos serían los laboratorios que se necesitarían relacionados a las necesidades actuales.

3) ¿Qué tipo de trabajos de investigación y proyectos se pueden desarrollar en un centro de excelencia de estas características?

Por ejemplo con el hongo que te mencionaba, existen estudios que dicen que el fusarium se mantiene por ciertos periodos de tiempo en el suelo, por más que uno lo controle en la planta el fusarium se mantiene, tiene esas características ese hongo, entonces un laboratorio de suelos te permite analizar si es que existen ciertos tipos de elementos para la nutrición de la planta, que tipo de características tienen esos suelos, si son aptos o no para ciertos cultivos, ingeniería civil también realiza análisis en un laboratorio de suelos, la finalidad de estos laboratorios no es solo para ciencias agrarias, también existen otras facultades que podrían intervenir en ciertos laboratorios, ahora mismo hay un trabajo de un compañero que está realizando su doctorado en la Universidad de Valencia en España, es actualmente profesor en nuestra facultad, él está analizando por ejemplo, diferentes extractos o esencias de diferentes plantas para el control de malezas, entonces por ejemplo ese laboratorio podría servir esta y muchas otras causas, el impacto que esto tiene sería el de que ya no se utilizarían una gran cantidad de químicos sino que se pueden hacer extractos desde las plantas para el control de maleza, imagina el impacto ambiental que podría tener esa investigación, solo por brindarte un ejemplo, existe la posibilidad de que una planta controle a otra, ese laboratorio podría trabajar también en eso, lo que se conoce como competencia natural entre las plantas, en vez de eliminarlas con químicos que es lo que normalmente se realiza, se colocan otras plantas que aparte de poner bonita la finca sirven para eliminar esa maleza en cultivos, así se ganan dos cosas a la vez, por la parte de biotecnología, para nadie es un secreto que actualmente este es el camino que varios países han planteado, con ella se pueden trabajar el cultivo de tejidos, en vez de utilizar suelo como tal para producir plantas se pueden producir de manera in vitro, pudiendo así ofertar al agricultor plantas que tengan un excelente rendimiento

garantizado por que se han desarrollado en condiciones adecuadas y posterior a un proceso de adaptación.

4) ¿Considera viable el trabajo multifuncional con la elaboración de este centro de excelencia de ordenamiento territorial?

Claro así es, esa es la finalidad de los centros de excelencia, la interrelación de diferentes facultades, la investigación es el pilar fundamental para adquirir conocimientos y el desarrollo de cualquier país, ya es hora de que la universidad tenga centros de investigación, le han llamado centros de excelencia pero en realidad serian centros de investigación como tal, otras universidades en el mundo ya lo tienen entonces creo que desde el punto de vista de la investigaciones es muy importante que la universidad empiece a incursionar en estos centros, que ya existen algunos, pero si es importante dar ese paso hacia adelante referente a tecnología, equipamientos, infraestructura, entre otras cosas.

5) ¿Cuál es su opinión del carácter edilicio representativo de la Universidad de Guayaquil como Unidad Educativa en la ciudad?

Las universidades están siempre llamadas a crecer y a desarrollarse, no podemos decir que ya ha llegado a su nivel máximo, las universidades son las encargadas de generar y producir conocimiento entre estudiantes profesorado entre otras cosas, siempre tiende a crecer y desarrollarse nunca se puede parar, la universidad de Guayaquil siempre es un referente, es decir muchas generaciones han pasado tanto por los años como todos los impactos que ha tenido la universidad, yo tengo familiares que hace cincuenta años se graduaron en la universidad, siempre es un referente, pero este necesita mejorar como en todas las universidades y este es un proyecto que apunta en esa dirección.

6) ¿Cómo se puede aportar a la ciudad en calidad de bienes y servicios?

La perspectiva que tenemos de los centros de excelencia es que aparte de producir investigación para la universidad, es decir para el crecimiento de sus estudiantes y profesores, es generar cursos de educación continua, ese es un servicio que podríamos brindar a la sociedad, no solo a la ciudad de Guayaquil, sino a nivel nacional y porque no internacional, tenemos el profesorado, lo que falta es la organización para llegar a esas instancias, existe mucho personal que es llamado por otras universidades para participar en investigaciones, aparte de brindar análisis externos, imaginemos un agricultor que necesite un análisis de suelo, lo podemos hacer dentro del centro de excelencia, teniendo el laboratorio, viene un agricultor que necesita conocer cómo controlar una maleza sin utilizar un producto químico, conversa con un encargado o investigador de este centro y se lleva esa retroalimentación, no es necesario verlo como netamente financiero sino como ese respaldo que la universidad le daría a la sociedad donde encontrarían un lugar donde obtener respuestas a estos problemas, eso es algo que no se podría valorar monetariamente y la sociedad lo necesita, es cierto que existen los institutos nacionales de investigación en el país, pero la universidad también puede incursionar en estos temas, hacer alianzas con otros centros de investigación, por ejemplo nosotros en agronomía tenemos Agrocalidad, INEAC, que son los más reconocidos para nuestra carrera, podríamos establecer convenios y alianzas que favorezcan la experiencia con el fin de fortalecer la investigación.

7) ¿Cómo deberían estar constituidos los integrantes de los equipos de investigadores de este centro de excelencia?

Desde mi punto de vista deberían ser de carácter abierto, es decir para quien lo necesite, supongamos que tu como estudiante de arquitectura necesitas hacer un análisis y ese análisis lo puedes realizar en el centro de excelencia donde participan diferentes facultades, lo puedes hacer, por supuesto en colaboración con personal

capacitado para la operacionalización de este centro, doctorados, masterados, personas con experiencia en el campo, todos los investigadores que quieran integrarse.

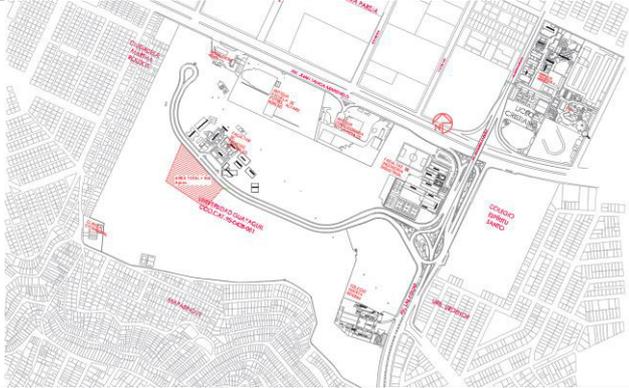
Los centros de excelencia me parecen una muy buena oportunidad para que la universidad pueda incursionar mucho más en investigación, y los indicadores lo dicen, la universidad ha subido bastante en lo que es producción científica, capacidad de su profesorado, hay estudiantes que están participando en congresos, cursos, la universidad está haciendo cosas muy importantes en investigación, pero creo que estos centros la podrían potenciar mucho más.



Figura 69. Evidencia de entrevista #4 modalidad virtual. Fuente: Jaime Lee Andrade Jara.

ANEXO #5 FICHA DE OBSERVACION

Tabla 17. Ficha de observación. Elaborado por: Jaime Lee Andrade Jara

Tema	Diseño del Centro de Excelencia Académica Ordenamiento Territorial, Urbanismo, y Tecnología de Sistemas Constructivos- Universidad de Guayaquil, parroquia Tarqui-Guayaquil, 2021.	
Objetivo General	Diseñar un Centro de Excelencia sostenible que contribuya a la investigación, producción de bienes y servicios para la ciudad de Guayaquil.	
Datos Generales		Localización
Fecha	30/06/2021	
Ubicación	Cdla. Universitaria, Universidad de Guayaquil (Av. Juan Tanca Marengo y Av. Las Aguas.)	
Equipamientos urbanos existentes	DIEZ	<p>Equipamiento Educativo</p> <ul style="list-style-type: none"> • Unidad educativa Francisco Huerta Rendon • Tecnológico Espíritu Santo • Liceo Cristiano de Guayaquil • UIDE Universidad internacional del Ecuador <p>Equipamiento religioso</p> <ul style="list-style-type: none"> • Iglesia Centro Cristiano <p>Equipamiento de Servicios</p> <ul style="list-style-type: none"> • Arca Ecuador • CHANGAN Concesionaria de automóviles • Plaza Sai Baba • Thgroupecuador S.A. Proveedor de maquinaria • Grupo Mavesa • Gasolinera Mobil
Porcentaje de área verde	50%	

Tipo de vegetación		De manera general el predio se encuentra rodeado de área verde, pero en el espacio seleccionado para la implantación del proyecto la mayoría de vegetación presente está conformado por maleza.
Nativa	-	
Introducida	-	
Estados de Luminarias		
Buen estado	x	
Mal estado	-	
Tipos de luminarias		
Para vías	x	
Para parques	-	
Dimensiones	14.00 m x 1.50 m	
Estado de las Vías		 <p>Las vías de acceso en general se encuentran buen estado</p>
Buen estado	x	
Mal estado	-	
Porcentaje en mal estado	10%	
Estado de las aceras		 <p>Las aceras se encuentran en excelente estado, solo se ha visto invadida por la ligera presencia de vegetación</p>
Buen estado	x	
Mal estado	-	
Porcentaje mal estado	90%	
Descripción General		
Paisaje y entorno	El paisaje se encuentra definido por una zona abierta libre de edificaciones en su entorno más próximo, a la vez que el entorno se delimita por el cerro de Mapasingue.	
Forma (morfología)	La forma de la porción seleccionada del terreno genera un polígono trapezoidal, pero de manera general el terreno de la ciudadela universitaria se constituye por un carretera que funciona como eje principal que permite acceso a las instalaciones, permitiendo	

	generar varias ramificaciones con el desarrollo de futuros proyectos en el terreno.
Distribución (trama urbana)	-----
Servicios complementarios	-----
Materiales predominantes de la zona	Materiales de construcción tradicionales como el hormigón armado.
Objetos	
Mobiliario urbano	No existe
Señaléticas viales	-----
Contaminación visual (publicidad)	Al encontrarse en un terreno cerrado perteneciente a la Universidad de Guayaquil no existe mayor contaminación visual.
Usos y funciones	
Formas de uso	Predomina la prestación de servicios estudiantiles.
Descripción de áreas verdes de la zona	Existe una cantidad considerable de vegetación en el sector constituida por árboles que generan sombra, aunque en gran parte conformado por maleza que debería ser tratada en caso de necesitar usar esa parte del terreno.
Elementos urbanos	
Nodos	Iglesia Centro Cristiano, Plaza Sai Baba
Bordes	Cerro de Mapasingue
Sendas	Av. Juan Tanca Marengo, Av. Las Aguas
Hitos	Unidad educativa Francisco Huerta Rendon, Tecnológico Espíritu Santo, UIDE Universidad internacional del Ecuador, y Liceo Cristiano de Guayaquil.
Barrios	Urdenor II, Urbanor, Cerros de Mapasingue

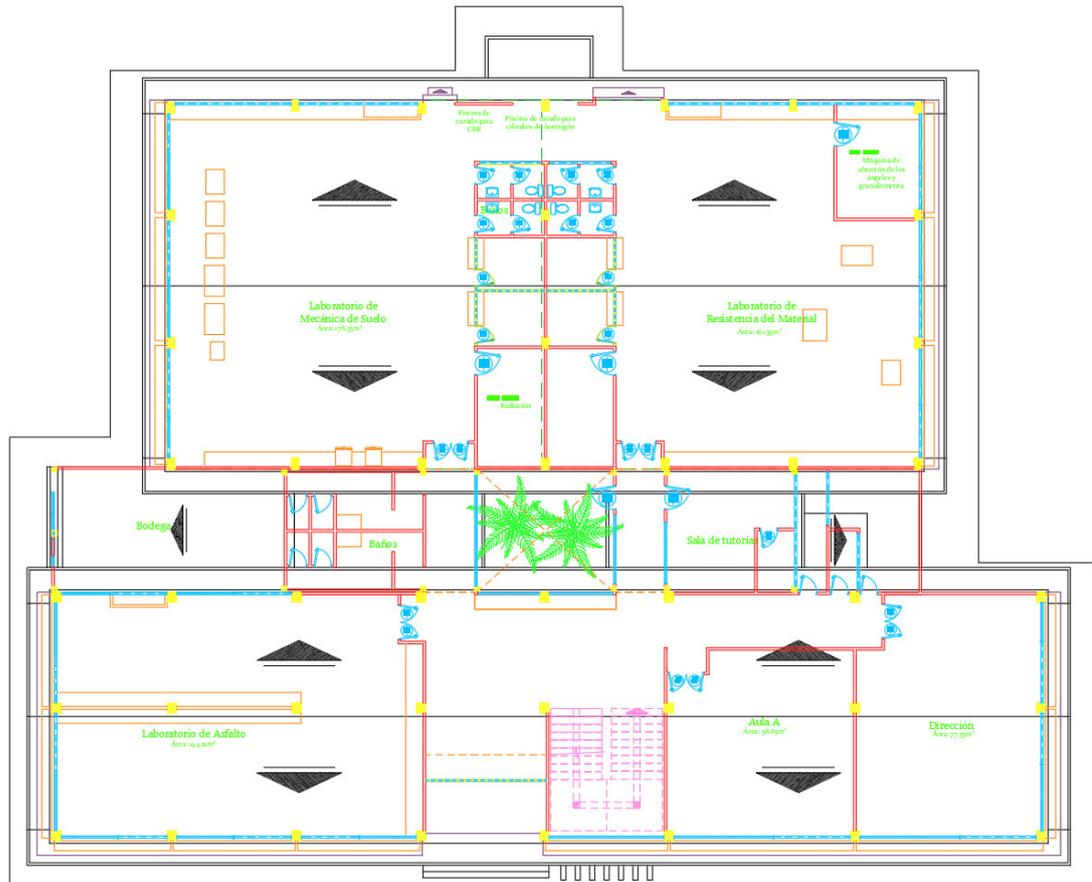
ANEXO #6 PLANOS DE REFERENCIA, PARA ESPACIOS DE LABORATORIOS

Figura 70. Planta arquitectónica edificio Ruffilli. Fuente: Universidad de Guayaquil.

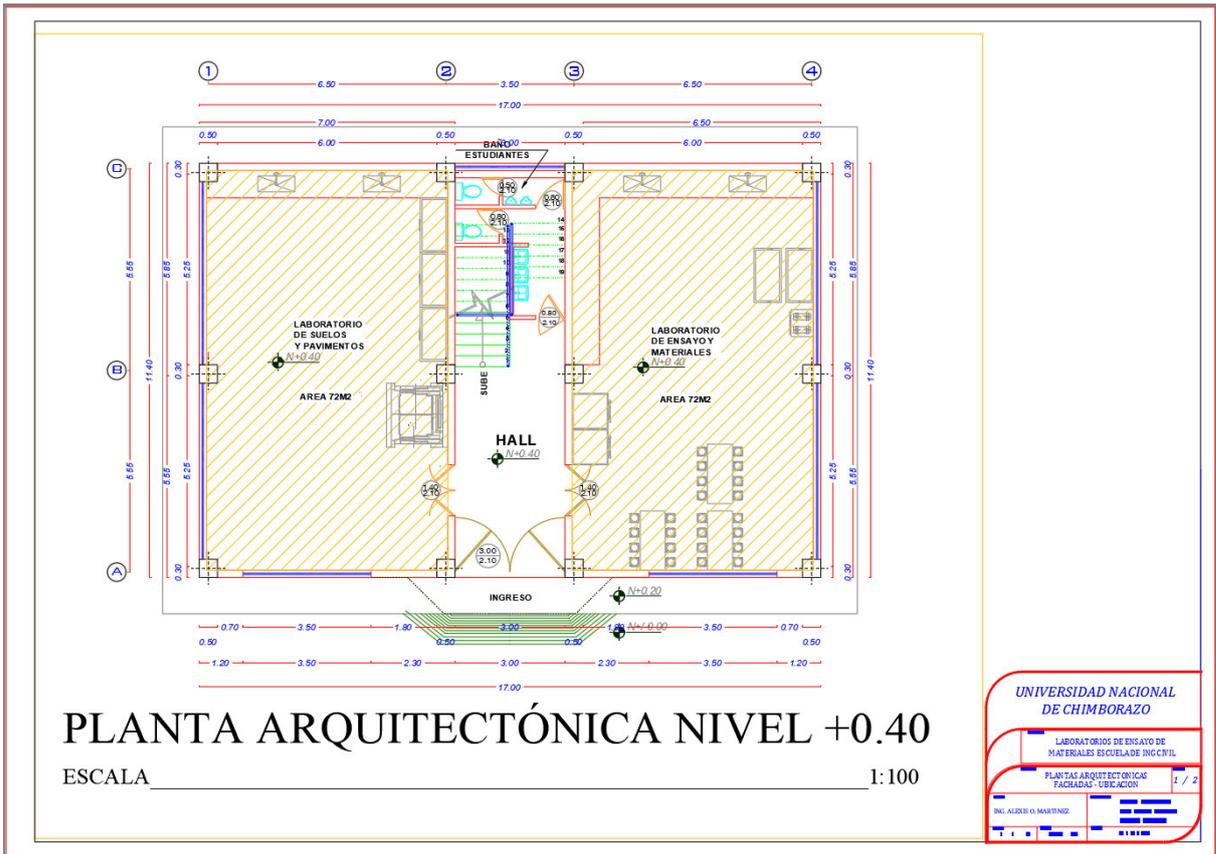


Figura 71. Planta arquitectónica Laboratorios de ensayos de materiales. Universidad Nacional de Chimborazo.

ANEXO #7 IMÁGENES DE TALLERES DE MAQUINARIA Y ESTRUCTURAS
FACULTAD DE ING. INDUSTRIAL.



Figura 72. Taller de estructuras, para desarrollo mecánico. Elaborado por: Jaime Lee Andrade Jara



Figura 73. Taller de maquinaria automatizada. Elaborado por: Jaime Lee Andrade Jara

ANEXO #7 ESQUEMA DE CIRCULACION PARA GALERIAS Y ESPACIOS DE

EXHICICION

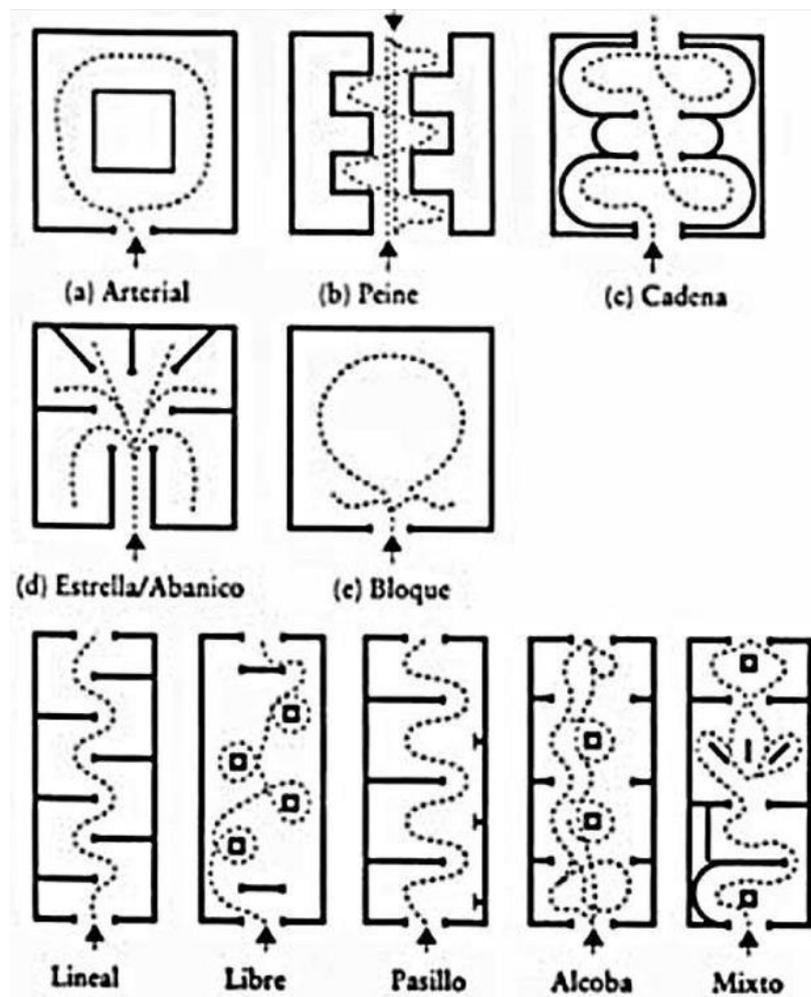


Figura 74. Esquema de circulación para galerías Fuente: Google.com