

CARACTERIZACIÓN DE LA OBRA BRUTALISTA DEL ARQUITECTO MILTON BARRAGÁN EN EL ECUADOR

Trabajo de Integración Curricular, Propuesta Innovadora, Carrera de Arquitectura, Período Académico B21



UNIVERSIDAD
INDOAMÉRICA
Vive la Excepción



Facultad de
**Arquitectura
Artes y
Diseño**

Toapaxi Biuenaño Miguel Ángel





UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA INDOAMÉRICA
FACULTAD DE ARQUITECTURA ARTES Y DISEÑO
CARRERA DE ARQUITECTURA

TEMA:

**CARACTERIZACIÓN DE LA OBRA BRUTALISTA DEL
ARQUITECTO MILTON BARRAGÁN
EN EL ECUADOR**

Trabajo de titulación previo a la obtención del título de Arquitecto.

Autor: Toapaxi Buenaño, Miguel Ángel

Tutora grupal: Maigua López, Diana Paola

Tutor individual: Huaraca Huaraca, Diego Rodolfo

AMBATO - ECUADOR
2022

CRÉDITOS

Trabajo de Integración Curricular
Carrera de Arquitectura
Periodo académico B21

Autor:

Toapaxi Buenaño Miguel Ángel

Correo: migueltoapaxi1979@gmail.com

Fecha de Publicación: abril 5 del 2022

Equipo de Soporte:

HUARACA HUARACA DIEGO RODOLFO

Docente tutor,

correo: diego_19mh@live.com

DIAZ PEREZ YOSMEL

Docente Unidad de Integración Curricular,

correo: ydiaz@indoamerica.edu.ec

NAVAS ALARCÓN EDUARDO

Docente apoyo diagramación

correo eduardonavasa@indoamerica.edu.ec

Facultad de Arquitectura, Artes y Diseño,

Universidad tecnológica Indoamérica

Agradecemos la apertura de las siguientes instituciones

por su aporte en este documento:

GAD Municipal Ambato.

Dirección de Cultura y Turismo

AUTORIZACIÓN

AUTORIZACIÓN POR PARTE DEL AUTOR PARA LA CONSULTA, REPRODUCCIÓN PARCIAL O TOTAL, Y PUBLICACIÓN ELECTRÓNICA DEL TRABAJO DE TÍTULACIÓN

Yo, Miguel Ángel Toapaxi Buenaño, declaro ser autor del Trabajo de Integración Curricular con el nombre " CARACTERIZACIÓN DE LA OBRA BRUTALISTA DEL ARQUITECTO MILTON BARRAGÁN EN EL ECUADOR", como requisito para optar al grado de Arquitecto y autorizo al Sistema de Bibliotecas de la Universidad Tecnológica Indoamérica, para que con fines netamente académicos divulgue esta obra a través del Repositorio Digital Institucional (RDI-UTI). Los usuarios del RDI-UTI podrán consultar el contenido de este trabajo en las redes de información del país y del exterior, con las cuales la Universidad tenga convenios. La Universidad Tecnológica Indoamérica no se hace responsable por el plagio o copia del contenido parcial o total de este trabajo. Del mismo modo, acepto que los Derechos de Autor, Morales y Patrimoniales, sobre esta obra, serán compartidos entre mi persona y la Universidad Tecnológica Indoamérica, y que no tramitaré la publicación de esta obra en ningún otro medio, sin autorización expresa de la misma. En caso de que exista el potencial de generación de beneficios económicos o patentes, producto de este trabajo, acepto que se deberán firmar convenios específicos adicionales, donde se acuerden los términos de adjudicación de dichos beneficios.

Para constancia de esta autorización, en la ciudad de Ambato, a los 25 días del mes de febrero de 2022, firmo conforme:

Autor: Miguel Angel Toapaxi Buenaño

Firma: ... *Miguel Toapaxi B.*

Número de Cédula: 180157374-0

Dirección: Tungurahua, Ambato, Huachi Loreto, Avenida Bolivariana.

Correo Electrónico: migueltoapaxi1979@gmail.com

Número de Celular: 0984344230

APROBACIÓN DEL TUTOR

APROBACIÓN DEL TUTOR

En mi calidad de tutor del Trabajo de Titulación "CARACTERIZACIÓN DE LA OBRA BRUTALISTA DEL ARQUITECTO MILTON BARRAGÁN EN EL ECUADOR", presentado por Miguel Ángel Toapaxi Buenaño, para optar por el Título de Arquitecto Urbanista.

CERTIFICO

Que dicho trabajo de Titulación ha sido revisado en todas sus partes y considero que reúne los requisitos y méritos suficientes para ser sometido a la presentación pública y evaluación por parte del tribunal examinador que se designe.

Ambato, 5 de abril del 2022



.....

Arquitecto Diego Rodolfo Huaraca Huaraca

DECLARACIÓN DE AUTENTICIDAD

Quien subscribe, declare que los contenidos y los resultados obtenidos en el presente trabajo de investigación, como requerimiento previo para la obtención del título de Arquitecto Urbanista, son absolutamente originales, auténticos y personales y de exclusiva responsabilidad legal y académica del autor.

Ambato, 5 de abril del 2022



Miguel Ángel Toapaxi Buenaño
1801573740

APROBACIÓN DEL TRIBUNAL

El trabajo de titulación, ha sido revisado, aprobado y autorizado su impresión y empastado, sobre el tema: CARACTERIZACIÓN DE LA OBRA BRUTALISTA DEL ARQUITECTO MILTON BARRAGÁN EN EL ECUADOR, previo a la obtención del Título de Arquitecto Urbanista, reúne los requisitos de fondo y de forma para que el estudiante pueda presentarse a la sustentación del trabajo de titulación.

Ambato, 5 de abril del 2022



.....
PAZMIÑO VITERI LUCÍA CRISTINA



.....
LLACAS VICUÑA LUIS DELIBERTO

DEDICATORIA

Este trabajo lo dedico a mi madre Teresa Lucía y mi padre Luis Antonio por darme la vida y guiarme por el camino del bien, para avanzar hacia el objetivo que me fijé hace tiempo atrás.

A mis dos hermanas Teresa y Beatriz, a mi hermano Antonio, a mi cuñada Alexandra quienes con sus palabras de motivación me dieron ánimo para que este sueño se haga realidad.

Con mucho cariño a mis sobrinos Isaac e Isabella.

MIGUEL ÁNGEL

AGRADECIMIENTO

A Dios, a la Santísima Virgen de Agua Santa de Baños, al divino Jesús de Nazareth, porque me dan la fortaleza para finalizar éste gran reto.

Dejo constancia de mi profunda gratitud para todos los catedráticos que conforman la Facultad de Arquitectura y Diseño de la Universidad Tecnológica Indoamérica, en la que recibí valiosos conocimientos que han permitido mi formación profesional.

Presento mi gratitud, admiración y reconocimiento a mi director de Tesis, Arquitecto Diego Huarcaca que con su espíritu profesional día a día comprometió mi afán para realizar el presente trabajo, gracias a la Arquitecta Paola Maigua por su generosa orientación e innegable saber y experiencia.

Además, mi agradecimiento cordial a todas las personas que de una otra forma me ayudaron en esta difícil pero maravillosa tarea.

ÍNDICE DE CONTENIDOS

CRÉDITOS.....	4
AUTORIZACIÓN.....	5
APROBACIÓN DEL TUTOR	6
DECLARACIÓN DE AUTENTICIDAD.....	7
APROBACIÓN DEL TRIBUNAL.....	8
DEDICATORIA.....	9
AGRADECIMIENTO.....	10
ÍNDICE DE CONTENIDOS.....	11
ÍNDICE DE TABLAS.....	14
ÍNDICE DE GRÁFICOS	14
ÍNDICE DE FIGURAS.....	15
RESUMEN EJECUTIVO.....	18
ABSTRACT.....	19
INTRODUCCIÓN.....	20
1 El Problema.....	21
1.1 Contextualización	21
1.1.1 La Arquitectura Brutalista en Latinoamérica.....	21
1.2 Preguntas de investigación.....	29
1.3 Justificación.....	30
1.4 Objetivos.....	31
1.4.1 Ojetivo General.....	31
1.4.2 Objetivos Específicos.....	31
1.4.3 Conclusión parcial.....	31
2 Marco Teórico.....	32
2.1 Fundamento conceptual y teórico.....	32
2.1.1 Fundamento conceptual.....	32
2.1.1.1 Arquitectura Brutalista.....	32

2.1.1.2	Hormigón.....	33
2.1.1.3	Arquitectura.....	33
2.1.1.4	Espacio arquitectónico.....	34
2.1.1.5	Materialidad.....	34
2.1.1.6	Funcionalidad	34
2.1.1.7	Expresión gráfica.....	35
2.1.2	Fundamento teórico.....	35
2.1.2.1	El brutalismo escultórico de Milton Barragán.....	35
2.1.2.2	Arquitectura Brutalista de Milton Barragán desde el año 1960 a 1990.....	36
2.1.2.3	Beneficios de la luz natural.....	36
2.2	Estado del Arte.....	37
2.2.1	Edificio Unidad de habitación, Marsella Francia.....	38
2.2.2	Edificio Torre Velasca, Milán Italia.....	39
2.2.3	Edificio Hábitat 67, Montreal Canadá.....	41
2.2.4	Edificio Trellick Tower, Londres Inglaterra.....	43
2.2.5	Edificio Torres Blancas, Madrid España.....	45
2.2.6	Edificio The Reinassance Center, Detroit EE. UU.....	47
2.2.7	Edificio Geisel Library, San Diego.....	49
2.2.8	Edificio The Barbican Estate, Londres, Inglaterra.....	51
2.2.9	Edificio Boston City Hall, Boston EE. UU	53
2.2.10	Edificio Freeway Park, Seattle EE. UU.....	55
2.2.11	Características de la obra Brutalista de Milton Barragán.....	56
2.3	Metodología de la investigación	57
2.3.1	Línea de Investigación.....	57
2.3.2	Diseño Metodológico.....	57
2.3.2.1	Enfoque de investigación.....	57
2.3.2.2	Nivel de investigación.....	57
2.3.2.3	Tipo de investigación.....	57
2.3.2.4	Población y muestra.....	57
2.3.2.5	Técnicas de recolección de datos.....	57
2.3.2.6	Técnicas para el procesamiento de la información.....	58
2.4	Conclusiones parciales.....	58
3.	Aplicación metodológica.....	60

3.1	Delimitación espacial.....	60
3.2	Análisis.....	60
3.2.1	Contexto físico.....	61
3.2.1.1	Asoleamiento.....	61
3.2.1.2	Contexto geográfico.....	68
3.2.1.3	Contexto social.....	68
3.3	Desarrollo de los objetivos específicos.....	69
3.3.1	Desarrollo del objetivo uno.....	69
3.3.1.1	La casa Muller en 1962.....	69
3.3.1.2	Templo la Dolorosa en 196.....	70
3.3.1.3	Edificio Artigas en 1972.....	71
3.3.1.4	Mercado Mayorista de Quito.....	72
3.3.1.5	Templo de la Patria en 1982.....	73
3.3.2	Desarrollo del objetivo dos.....	74
3.3.2.1	Elementos del brutalismo.....	78
3.3.2.1.1	Hormigón armado.....	78
3.3.2.1.2	Las formas sencillas o puras.....	78
3.3.2.1.3	Repetición gráfica.....	79
3.3.2.1.4	Funcionalidad.....	79
3.3.3	Desarrollo del objetivo tres.....	79
3.4	Cálculo de superficies del Edificio Ciespal.....	100
3.5	Conclusiones parciales.....	103
3.6	Sugerencias.....	104
	Referencias.....	105
	Reseña fotográfica.....	106
	Contraportada.....	117

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1	Tabla de resumen - Estado del Arte.....	56
Tabla 2	Diseño Metodológico de la Investigación.....	59
Tabla 3	Datos de temperatura media máxima y mínima del cantón Quito.....	62
Tabla 4	Ficha Técnica de observación N° 1.....	76
Tabla 5	Ficha Técnica de observación N° 2	77
Tabla 6	Planta Nivel - 5.40 m	78
Tabla 7	Planta Nivel - 2.00 m, - 4.00 m.....	80
Tabla 8	Planta baja Nivel ± 0.00, 1.65 m	82
Tabla 9	Planta alta Nivel + 13.80 m.....	84
Tabla 10	Planta Nivel - 4 m.....	90
Tabla 11	Planta Nivel + 17.22 m y 20.64 m.....	92

ÍNDICE DE GRÁFICOS

Gráfico 1: Árbol de Problemas.....	28
------------------------------------	----

ÍNDICE DE FIGURAS

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1	Ministerio de Educación y Sanidad, Río de Janeiro.....	22
Figura 2	Residencia de Henrique Javier en Río de Janeiro.....	23
Figura 3	Museo de arte moderno en Río de Janeiro.....	23
Figura 4	Facultad de Arquitectura y Urbanismo de la Universidad de Sao Paulo.....	24
Figura 5	Congreso Nacional de Brasilia.....	25
Figura 6	Museo de arte contemporáneo en México DF.....	26
Figura 7	Unidad de habitación, Francia.....	37
Figura 8	Torre Velasca, Milán.....	39
Figura 9	Hábitat 67, Montreal.....	41
Figura 10	Trellick Tower, Londres.....	43
Figura 11	Torres Blancas, Madrid.....	45
Figura 12	The Reinassance Center, Detroit.....	47
Figura 13	Geisel Library, San Diego.....	49
Figura 14	The Barbicán Estate. Londres.....	51
Figura 15	Boston City Hall.....	53
Figura 16	Freeway Park, Seattle.....	55
Figura 17	Análisis Solar solsticio de Verano del 21 de junio 8H00.....	63
Figura 18	Análisis Solar solsticio de Verano del 21 de junio 15H00.....	64
Figura 19	Análisis Solar solsticio de Invierno del 21 de diciembre 8H00.....	65
Figura 20	Análisis Solar solsticio de Invierno del 21 de diciembre 15H00.....	66
Figura 21	Carta Solar del cantón Quito.....	67
Figura 22	Casa Muller	69
Figura 23	El templo de la Dolorosa en 1967.....	70
Figura 24	Edificio Artigas en 1972.....	71
Figura 25	Mercado mayorista de Quito en 1975.....	72
Figura 26	Templo de la patria en 1982.....	73
Figura 27	La Ciespal planta del subsuelo N-5.40 m.....	83
Figura 28	La Ciespal planta del subsuelo N-4.00 m.....	85
Figura 29	Planta baja N+ 0.00 , +1.65 m.....	87
Figura 30	Planta alta N+ 18.80 m.....	89
Figura 31	La Ciespal con el Auditorio Nivel -4.00 m.....	91

Figura 32	La Ciespal planta alta N+17.22 m , N+20.64 m.....	93
Figura 33	Elementos del Brutalismo.....	94
Figura 34	Fachada Norte.....	95
Figura 35	La Ciespal Fachada Perspectiva Cónica en autocad.....	96
Figura 36	La Ciespal Perspectiva Cónica.....	97
Figura 37	Corte transversal.....	98
Figura 38	Corte transversal con el Auditorio.....	99
Figura 39	Entrada Principal.....	106
Figura 40	Hall de la Ciespal.....	107
Figura 41	Textura de Hormigón.....	108
Figura 42	Vista del entorno hacia el Norte.....	109
Figura 43	Vista hacia la calle Andrade Marín.....	110
Figura 44	Se visualiza hacia el Este la embajada de Colombia.....	111
Figura 45	En la Avenida Diego de Almagro se observa el edificio de I.B.M.....	112
Figura 46	Acceso Vertical	113
Figura 47	Estructura de Hormigón Armado.....	114
Figura 48	Pozo Vertical con ambientación de luz natural.....	115
Foto de la Ciespal.....		116
Contraportada.....		117

Resumen Ejecutivo

El presente trabajo de fin de carrera se enfoca en investigar y analizar los planteamientos arquitectónicos y constructivos del arquitecto Milton Barragán con especial énfasis en el edificio de la Ciespal, la juventud conozca y sepa de la trayectoria constructiva, en ese segmento tan importante de la Arquitectura Contemporánea, el alcance de este documento es difundir y que llegue a bastantes personas como material de consulta. El arquitecto Milton Barragán escogió el concepto de los árboles que había en la parroquia Iñaquito para geometrizar y realizar la forma y diseño del edificio la Ciespal, en una superficie pequeña, se dio modos de avanzar y construir el edificio que es un referente del movimiento brutalista. La investigación es cualitativa, se entiende por investigación cualitativa al estudio de los trabajos y el uso de los materiales, en función de propósito es básica, por el nivel de profundidad es exploratoria por los medios para la obtención de datos es de campo. Conclusiones: este documento sirva para que la sociedad tenga una idea más clara sobre esta tipología de construcción, el legado del arquitecto Milton Barragán a través de sus obras sea el preámbulo y punto de partida para que nuevos arquitectos con unas nuevas ideas logren el bien del conocimiento, la libertad para alcanzar la proyección de vida en el futuro.

Cabe destacar que la influencia de la arquitectura de Milton Barragán fue el punto de inicio en la práctica profesional de una generación de arquitectos que pusieron en práctica estas enseñanzas hacia otros lugares del Ecuador.

Palabras Claves: brutalismo, hormigón, funcionalidad.

Abstract

This end-of-career project focuses on researching and analyzing the architectural and constructive approaches of the architect Milton Barragán with special emphasis on the Ciespal building, the youth knows and knows about the constructive trajectory, in that important segment of Architecture Contemporary, the scope of this document is to spread and reach many people as reference material. The architect Milton Barragán chose the concept of the trees that were in the Iñaquito parish to geometrize and carry out the shape and design of the Ciespal building, in a small area, ways were given to advance and build the building that is a benchmark of the brutalist movement. The research is qualitative, qualitative research is understood is the study of works and the use of the materials, depending on the purpose it is basic, due to the means for obtaining data it is field. Conclusions: this document serves so that society has a clearer idea about this type of construction, the legacy of the architect Milton Barragán through his works is the preamble and starting point for new architects with new ideas to achieve the good of the knowledge, the freedom to reach the projection of life in the future.

It should be noted that the influence of Milton Barragán's architecture was the starting point in the professional practice of a generation of architects who put these teachings into practice in other parts of Ecuador.

Key words: brutalism, concrete, functionality

INTRODUCCIÓN

La presente investigación hace referencia al tema de La caracterización de la Obra Brutalista del Arquitecto Milton Barragán en el Ecuador. El brutalismo fue un estilo arquitectónico generado en el movimiento moderno y adquiere relevancia a partir de las obras brutalistas de Le Corbusier en los años de 1940, 1950 cuya influencia se reparte en todo el mundo. En palabras de Ávila (2019), este movimiento fue uno de los estilos arquitectónicos más famosos del siglo XX su influencia en Latinoamérica fue muy palpable.

La arquitectura brutalista en el Ecuador ha tenido un desarrollo momentáneo donde la obra de Milton Barragán se destaca por su periodicidad desarrollando obra desde los años 1960 a 1990 donde podemos destacar las obras el Templo de la Patria, edificio del Ministerio de Relaciones Exteriores, la Casa Muller, edificio Barranco, Templo de la Dolorosa, edificio Artigas, Banco Holandés, Mercado Mayorista, edificio Atrium, la Ciespal. El edificio de la Ciespal es el "Centro Internacional de Estudios Superiores de Comunicación para América Latina" siendo el objetivo de análisis teórico que inspira el presente trabajo de fin de Carrera.

La característica principal del mencionado edificio es la insuficiente documentación de la obra Brutalista de Milton Barragán en el Ecuador, para analizar esta problemática es necesario de mencionar sus causas. Una de ellas es el desinterés de la obra. Se entiende por desinterés, es algo en lo cual no demuestra atención, ánimo, fuerza de voluntad, emoción. El motivo de esta investigación es animar a la sociedad académica en estudiar la importancia del brutalismo en el Ecuador y su rol fundamental en las bases técnicas de la arquitectura actual y que sea un documento guía para que aumenten sus conocimientos sobre el tema. Cabe destacar que la influencia del brutalismo en Milton Barragán fue el punto de partida en la práctica profesional de una generación de arquitectos que trasladaron estas enseñanzas hacia otras partes del Ecuador.

La investigación de esta problemática se realizó por el interés de conocer como es su concepto arquitectónico, el sistema espacial, la luz natural, su materialidad.

El problema

Desconocimiento del Movimiento Brutalista

1.1 Contextualización

El contexto general del brutalismo, parte de la utilización práctica de un material industrializado de entre guerras y con mayor difusión a partir de la segunda Guerra mundial (Frampton, 2010) las tendencias y estilos marcados por la creciente oleada del movimiento moderno. Este estilo se definió como un aservo constructivo cuyos ejemplos son la base de un importante desarrollo tecnológico, fábricas, industrias y edificios como la unite de habitación. la asamblea general de Chandigrad en la India inspiran a todo el mundo.

1.1.1 La Arquitectura Brutalista en Latinoamérica

La escala macro en Latinoamérica el movimiento moderno es el reflejo de la inspiración conceptual y adaptación climática de un sistema constructivo a una situación contextual. Una de las principales cualidades de estas arquitecturas es la manera de abordar el paisaje tropical subrayando la exuberancia y la sensualidad de la naturaleza que se transforma, en proyectos que emiten un mensaje de reinterpretación cultural.

Los edificios de Niemeyer superan la reproducción de las condiciones del lugar para establecer una realidad que lo recrea, constituyendo escenarios donde el espíritu se regocija y se nutre mediante la atención dialógica entre el artefacto y el emplazamiento. Sus proyectos restituyen el vínculo necesario y ancestral con las condiciones naturales para brindar escenarios poéticos de ensoñación y fantasía; al hacerlo parte intrínseca del objeto arquitectónico, el paisaje es protagonista del universo creado expandiendo sus posibilidades interpretativas. (Chavez,2017)

- **Ministerio de Educación y Sanidad en Río de Janeiro**

El mencionado edificio fue construido según la influencia del arquitecto Le Corbusier con los cinco principios de la arquitectura del movimiento moderno por los arquitectos Oscar Niemeyer y Lucio Costa en la ciudad de Río de Janeiro en 1936.

Figura 1

Ministerio de Educación y Sanidad en Río de Janeiro



Nota. Ministerio de Educación y Sanidad (Le Corbusier, Niemeyer, Costa y Otros; Río de Janeiro, 1936). Tomado de <https://www.disenoyarquitectura.net/2009/06/ministerio-de-educacion-y-sanidad-le.html>

• Residencia Henrique Xavier en Río de Janeiro en 1936

La arquitectura Brutalista en Brasil comenzó en 1936 y se prolongó 40 años más hasta 1980, los exponentes de este género arquitectónico son: Alfonso Eduardo Reidy, Oscar Niemeyer, Lucio Costa, Jorge Moreira, Ernani Vasconcelos, de una manera más acogedora la forma, el diseño y la característica principal el hormigón armado.

La composición plástica está rigurosamente inspirada en la arquitectura y en las ideas de Le Corbusier, pero la composición espacial, con los soportes de planta baja, la gran balconada del segundo piso y la terraza ajardinada de la cubierta, anuncian ya el que será constante de Niemeyer con el clima tropical de Brasil.

Definido por su desarrollo entre medianeras y tras una fachada sin pretensiones, el interior con sus cuatro niveles desarrollados en diferentes direcciones, nos da la imagen del árbol que ya expresara Le Corbusier en la villa Saboye; árbol que con sus ramificaciones convierte la dimensión altura en un tema plástico de la mayor importancia. (Ma., 1997)

Figura 2

Residencia Henrique Xavier en Río de Janeiro en 1936



Nota. Casa Henrique Xavier Río de Janeiro. Estado de Río de Janeiro. Brasil. Tomado de <https://usoarquitectura.com/bocetos-de-arquitectos-famosos>

- **El museo de arte moderno de Río de Janeiro del arquitecto Alfonso Reidy**

Escenario de diversos acontecimientos de gran relevancia en la vanguardia artística brasileña, el museo ha reunido a lo largo de su historia una colección de arte moderno altamente representativo la mayor parte, sin embargo, pérdida en el trágico incendio de 1978. Conserva hoy cerca de 11 mil objetos, gran parte proveniente de la Colección Gilberto Chateaubriand

depositada en régimen de comodato en el museo en 1993. (Hisour, 2020) diseñada para interactuar con su entorno, sus líneas horizontales contrastan con los contornos de las colinas de la ciudad, y las ventanas a lo largo de las fachadas bienvenidas en el diseño del paisaje de Burle Marx.

La arquitectura de Reidy es racional y escultural al mismo tiempo. No hay brecha entre la estructura y su aspecto final, y sus amplios espacios abiertos tienen un propósito práctico: dar a las exposiciones libertad de composición, y atraer a los visitantes a los jardines en el nivel del suelo. (Hisiur, 2020)

Figura 3

El museo de arte moderno de Río de Janeiro del arquitecto Alfonso Reidy



Nota. El museo de arte moderno de Río de Janeiro. Tomado de <https://masdearte.com/centros/museu-de-arte-moderna-mam-2/>

• **El edificio de la Facultad de Arquitectura y Urbanismo de la Universidad de São Paulo**

El edificio de la Facultad de Arquitectura y Urbanismo de la Universidad de São Paulo fue proyectado por João Vilanova Artigas y Carlos Cascaldi, en 1961, es un paradigma de arquitectura hasta hoy. Esa obra, concebida a partir de las ideas pedagógicas (las que defendía Artigas) y cuyo fundamento es la valoración del papel político y la responsabilidad social del profesional, ha influido en sucesivas generaciones de arquitectos. Se trata de una obra que dialoga con mucha afinidad con sus contemporáneas que integran el movimiento arquitectónico llamado Brutalismo; pero la fluidez espacial que se ha logrado en dicho proyecto hace de ella un ejemplo único (infelizmente, no siempre bien recordado por los historiadores). Artigas supo sacar provecho de los pocos materiales que ha utilizado, al explorar sus cualidades constructivas y plásticas, sobre todo la textura del hormigón aparente, para crear así una obra de rara belleza.

Figura 4

El edificio de la Facultad de Arquitectura y Urbanismo de la Universidad de São Paulo



Nota. La facultad de Arquitectura y Urbanismo de la Universidad de Sao Paulo. Tomado de https://www.plataformaarquitectura.cl/cl/02-67862/clasicos-de-arquitectura-facultad-de-arquitectura-y-urbanismo-universidad-de-sao-paulo-fau-usp-joao-vilanova-artigas-y-carlos-cascal-di/4114355813_44db202aa0_b?next_project=no

- **Congreso Nacional de Brasilia**

Escala Meso

Brasilia es el urbanismo de Lucio Costa, y es la arquitectura de Oscar Niemeyer. Y también es el paisajismo de Roberto Burle y la voluntad política de Juscelino Kubitschek, pero sobre todo, es la carta de Atenas de Sert y Le Corbusier. Es la utopía, la ciudad planificada, "la capital de la esperanza". El sueño, de la ciudad Perfecta, la ciudad planeada, modélica, iba a ser trazada. La sectorización que integre una agrupación social a modo de pequeñas comunidades, despejada y abierta a zonas verdes, atrae todas las miradas.

Pese a su inauguración en 1960, tuvo que esperar 10 años, hasta que un decreto del gobierno ordenó el traslado a la nueva capital de toda la maquinaria y con ella las embajadas y consulados extranjeros. Inicialmente concebida por Costa para 500.000 habitantes, los supera ampliamente en la actualidad en la zona piloto, y cuenta con más de dos millones en total. Se convirtió, en realidad, una megametropolis muy alejada de la utopía. Una ciudad para el automóvil, una urbe-autopista en la que no existe la escala humana, y sí los gigantes espacios libres, donde no hay esquinas. (Congreso Nacional de Brasil, 2022)

Figura 5

Congreso Nacional en Brasilia



Nota. Congreso Nacional de Brasilia. Tomado de <https://es.dreamstime.com/foto-de-archivo-el-edificio-del-congreso-nacional-en-brasilia-durante-la-noche-image30031180>

- **El Colegio de México**

Dicho edificio construido por los arquitectos mexicanos Abraham Zabudovsky y Teodoro González de León en los años setenta simboliza la arquitectura brutalista siendo el lugar que recibían cátedras de educación de posgrado. El edificio se construyó en una área irregular.

Figura 6
El colegio de México



En la Escala Micro también en Ecuador en 1965 la superficie de un terreno ubicado en Quito en la Avenida América y Avenida Mariana de Jesús es de 7.000 m² de los cuales 2.200 m² son utilizados para la construcción de la iglesia del templo de la Dolorosa con el estilo brutalista del arquitecto Milton Barragán cuyo diseño se basó en las montañas occidentales del cantón Quito. El Edificio de la Ciespal en Quito diseñado y construido por el arquitecto Milton Barragán en colaboración con el arquitecto Ovidio Wappenstein en 1978, la topografía del terreno era irregular y reforzaron en una estructura de hormigón para proyectar los tres pisos, del centro hacia la calle está ubicado un auditorio que va desde el nivel ± 0.00 hasta el nivel $- 7.26$ m.

Nota: El Colegio de México. Tomado de

<https://mxcity.mx/2019/02/brutalismo-en-la-ciudad-de-mexico-10-formidables-edificios/>

Se analizó el problema que es el Desconocimiento de la Arquitectura Brutalista en el Ecuador.

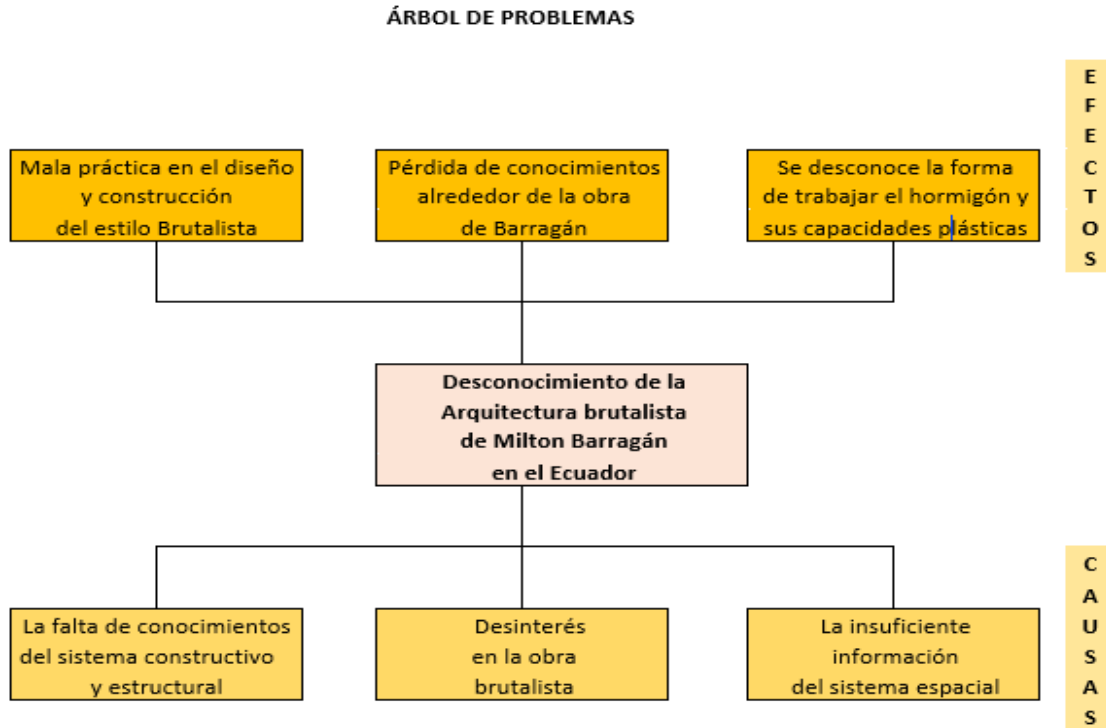
Las causas son la falta de conocimiento del brutalismo y su forma de construcción, la sociedad y la juventud ecuatoriana carece de información de esta tipología de construcción, la falta de difundir en eventos de carácter sociocultural donde el público tenga acceso a la información sobre estos temas y sean partícipes en talleres para su conocimiento.

Desinterés de la sociedad de la obra de Milton Barragán. La insuficiente documentación de la obra brutalista de Milton Barragán. Los documentos e información sobre este tipo de arquitectura no son extensos ni estudiados a fondo por los arquitectos que se relacionan sobre la arquitectura de Milton Barragán.

Desapego de los jóvenes y de la sociedad que no desean estudiar están relacionados con otras actividades que no sean de Arquitectura, estudiar requiere de esfuerzo, paciencia, mística, denuedo, para alcanzar la meta deseada.

La gente olvida fácilmente algo que no desea saber, provienen de hogares disueltos, no se superan en los estudios, autoestima baja, no tienen un horizonte del futuro, de 10 personas 8 personas no saben que la educación es el eje del conocimiento, la sociedad y la juventud estudiosa, es una población inteligente, donde la educación es fundamental para el avance y desarrollo de un país.

Gráfico 1
Árbol de problemas



1.2 Preguntas de investigación

¿Cómo es la Arquitectura Brutalista?

¿De qué manera se puede investigar la Ciespal?

¿Cómo es la Ciespal diseñado por el Arquitecto Milton Barragán?

1.3 Justificación

Este trabajo propone el tema: La Caracterización de la obra Brutalista de Milton Barragán en el Ecuador, se justifica desde el contorno de la investigación, siempre habido interés en saber, conocer, indagar sobre el Brutalismo de Milton Barragán, cual fue el concepto, diseño, la tipología empleada en el área de estudio. El aporte a la ciencia es acercarnos más como se ha manejado los elementos en la Arquitectura Brutalista en nuestro país Ecuador, por medio de libros revistas científicas, folletos, páginas web.

Se justifica en función de la delimitación en relación con el alcance máximo y mínimo de edificio Ciespal, las oportunidades de trabajo, el análisis de campo, midiendo columnas, vigas, puertas, ventanas, es de importancia su estudio, su valor y aporte al ornato de la ciudad.

El documento es viable, apoyados con fuentes bibliográficas, folletos, videos de autores nacionales, compendio de fotos, reportajes sobre este tema lo que lo ha hecho que sea motivante e interesante, con el asesoramiento de los tutores Arquitecta PhD Paola Maigua y Arquitecto MPAA Diego Huaraca que han sido la base para que se haga realidad la investigación.

La investigación es factible porque se tiene acceso a archivos digitales y la visita de observación a la obra de la Ciespal, artículos científicos, tesis doctorales en la web, existe la apertura por parte del departamento de Administración de la Ciespal en la que se realizará trabajo de sitio, el alcance mínimo sería tener fotos de las instalaciones y como meta máxima conocer el sistema estructural, la distribución espacial, el mobiliario, si tiene buen aspecto de conservación, acceso a planos arquitectónicos, los límites dentro de la investigación son: conocer interiormente como está construido, las oficinas como están amobladas.

La oportunidad de conocer por dentro y por fuera del edificio, como logró construir un icono del Brutalismo en Ecuador, se utilizará el tiempo que sea necesario para este trabajo obtenga una muy buena aceptación dentro de la sociedad, analizar que materiales se han utilizado, observar las soluciones que se han practicado en el sitio de estudio, el proceso de investigación tiene su relevancia para que se comprenda el sistema constructivo del Brutalismo, siendo un material de consulta y novedoso para los estudiantes y docentes.

1.4 Objetivos

1.4.1 *Objetivo General*

Demostrar las características de la Ciespal del arquitecto de Milton Barragán para comunicar su valor arquitectónico.

1.4.2 *Objetivos Específicos*

- Definir la teoría de la Arquitectura Brutalista de Milton Barragán.
- Determinar la Ciespal del arquitecto Milton Barragán.
- Analizar la Ciespal de la Arquitectura de Milton Barragán.

1.4.3 *Conclusión Parcial*

Se analizó la caracterización de la obra brutalista del arquitecto Milton Barragán en el Ecuador, el problema que se ha planteado es el desconocimiento del Brutalismo en el país,

la contextualización, el Movimiento Brutalista en Latinoamérica, la formulación del problema, el árbol de problemas con sus causas y efectos, las preguntas de investigación, la justificación, el objetivo general, los objetivos específicos. El problema del desconocimiento de la obra brutalista del arquitecto Milton Barragán se trató este tema por la falta de emisión de folletos que incentiven a la sociedad a saber, preguntar, indagar sobre este estudio del movimiento brutalista. La falta de interés del público por este estilo constructivo se nota en esta generación de nuevos arquitectos por no enterarse de los sistemas constructivos de diseño brutalista.

El análisis y estudio ha sido conocer como está construido la Ciespal, el diseño, la forma, el sistema constructivo, el sistema estructural, el equipamiento en el Auditorio, como la cafetería, cocina, sala de estar, butacas para que el público se sienta cómodamente, se divide en espacio de atención al público y espacio administrativo conecta por medio de un acceso vertical para llegar a la oficina administrativa donde está el director, la secretaría, tesorería, en el segundo y tercer piso están las aulas para la capacitación en la asignatura de Comunicación y aulas de uso múltiple.

2.1.1. Fundamento Conceptual

El concepto que aplicó el arquitecto Milton Barragán para el diseño, la forma, fue que en el barrio había bastantes árboles acogió esa idea fuerza, y la puso en práctica. El diseño fue el árbol y las hojas, lo cual se transformó en el espacio de atención al público y el espacio administrativo en altura. Se aplicó un sistema de cimentación nuevo en esa época, la cimentación Caissons es una cimentación semiprofunda cuando el suelo no está resistente, se utilizan para soportar cargas horizontales o inclinadas sumadas a la carga vertical.

El hormigón armado está presente en toda la envolvente del edificio que es un ícono del Movimiento Brutalista, consta de: Auditorio bajo el nivel ± 0.00 a una profundidad de -6.42 m equipado con una cafetería, cocina, sala de estar, el acceso es por el hall público, se accede por gradas a los diferentes niveles tanto para subir como para bajar. El empleo de los materiales según su uso son: hormigón armado, ladrillo, madera, vidrio, aluminio, hierro.

2..1.1.1 Arquitectura Brutalista.

Según Reyner Banham (1955) menciona que a través del uso de los materiales en sus cualidades inherentes y la exposición del sistema estructural, es una idea del movimiento moderno. La arquitectura brutalista conocida por el uso del concreto reforzado y el acero, elementos modulares y sensación funcional, dicha arquitectura se usó principalmente en edificios institucionales.

El brutalismo en la arquitectura es tanto una estética como una ideología. Representa el concepto de que los componentes estructurales deben hacerse visibles. Pero, ¿cómo se ve esto realmente en términos de estética? La arquitectura brutalista es reconocible por la prominencia de los materiales de construcción básicos, especialmente el hormigón. De hecho, el término 'brutalismo' se deriva de la frase francesa *béton brut*, que significa hormigón en bruto. Por lo tanto, la mayoría de las estructuras brutalistas enfatizarán un exterior de concreto plano sólido, sin adornos y sin decoración. (Ricardo, 2020)

2.1.1.2 Hormigón.

El hormigón no se limita a representar el papel de las vigas lineales, ni su utilización se reduce a la formación de paneles planos. Unas veces se curva airoso para describir un arco, otras se extiende en las tres dimensiones del espacio envolviendo, con espesor variable, el conjunto de volúmenes que el proyectista desea encerrar. (Nistal, 2012) Como lógica consecuencia de esa libertad en las formas que puede adoptar, se crea alrededor de este material, tan dócil a la voluntad artística, un conjunto de nuevas soluciones a viejos problemas en donde la técnica rivaliza con la sensibilidad hasta alcanzar el dominio de un estilo que reclama un capítulo especial en el arte de la construcción. (Nistal, 2012)

El hormigón es el material expresivo fundamental del lenguaje arquitectónico de Wappenstein que se define como brutalista y expresa la materialización de los esfuerzos estructurales y el detalle minucioso en la ejecución de los acabados en hormigón armado alcanzando, a lo largo de su intensa trayectoria profesional, la madurez de un sistema estético. (Paula, 2013)

2.1.1.3. Arquitectura.

El primer paso para devolver a la arquitectura su dignidad lo tendremos que dar los arquitectos: hemos de hacer valer nuestros conocimientos, la propia disciplina; debemos replantearnos los objetivos de nuestra actividad y el propio cuerpo de lo que fue y es nuestra profesión; tenemos que reorganizar nuestras escuelas, en las que se ha perdido la visión integradora y generalista que es consustancial a nuestro oficio y donde la enseñanza se centra ahora en mixtificaciones que rozan la superstición; hemos de reconsiderar el propio proceso del proyecto y la construcción. (Araujo, 2019)

Palabras del arquitecto Milton Barragán al entregar el edificio Ciespal: “ La fuerza expresiva del hormigón saca partido de la fuerza expresiva de la estructura del accionar de las fuerzas en el espacio”. (Casado, 2020)

Pienso que mi arquitectura es una especie de marco de la naturaleza. Con el, podemos experimentar la naturaleza de una forma más profunda e íntima. (Kengo Kuma, 2021)

2.1.1.4 Espacio arquitectónico

El espacio se convierte en protagonista de la arquitectura. El carácter primordial de la arquitectura sería la creación de espacios. Un espacio que solamente puede ser comprendido por la experiencia directa. En esa experiencia el movimiento jugaría un papel esencial. También tiene en cuenta el urbanismo, planteando que todo espacio urbanístico esté caracterizado por los mismos elementos que distinguen el espacio arquitectónico. (Muñoz, 2012)

La arquitectura se fundamenta en la relación entre la materia su ausencia, a la que denominamos espacio, cuyo carácter depende de la intersección entre la materia grave que lo define y la luz que lo revele. (Linares de la Torre, 2015)

La arquitectura nos da espacios tridimensionales, capaces de contener nuestra persona y éste es el verdadero centro de aquel arte. (Jordi, 1992) El espacio puede delimitarse de manera muy diferente. Unas veces, la más común en arquitectura, por medio de muros o volúmenes. (Jordi, 1992)

2.1.1.5 Materialidad

A día de hoy definiría la materialidad como la cualidad física asociada a un espacio para el enaltecimiento y concreción de su carácter y de la respuesta provocada en los sentidos. Textura, brillo, formato, material... todos ellos aspectos de la materia que definirán la condición del espacio que envuelven y crearán una reacción al habitarlos. (Alvarez, 2011)

2.1.1.6 Funcionalidad

La función de la arquitectura es dar respuesta a las necesidad de habitar, por medio de la construcción de una edificación que cumpla con los requisitos que sean necesarios, a fin de dar una respuesta real y total a la necesidad que nos mueve en un principio a construir algo. Pero si "La existencia precede a la esencia", la función de la arquitectura no se limita a dar respuesta a la necesidad de habitar por medio de una edificación, pues la construcción misma supera su fin (satisfacer la necesidad de que la edificación exista). (Ochaeta, 2004)

2.1.1.7 Expresión gráfica

La expresión es el resultado de la conformación y combinación de múltiples parámetros que le confieren al edificio su carácter, su personalidad. Además se manifiesta de diversas maneras según los materiales utilizados, la función expresada en el exterior, la ornamentación, la conformación de la volumetría, la incorporación de conceptos tales como: la tectonicidad, la escala, la organicidad, la racionalidad, etc. Sin embargo sin querer desmerecer ninguna de las variantes que conforman la expresión, mi trabajo será más acotado analizando los parámetros que a mi entender, después de haber realizado una recopilación previa de información y distintas posturas sobre el tema de la expresión, definen esencialmente el carácter expresivo en una obra: El material, la función.

2.1.1.8 Modular

Aquella que su base se rige en un diseño formado por volúmenes o componentes individuales, que uniéndolos obtendremos una unidad arquitectónica útil y en la mayoría de casos, habitable; sea una vivienda, edificio, nave industrial.

2.1.2 Fundamento Teórico

Del Movimiento Moderno surge el estilo Brutalista, representado por Milton Barragán en el Ecuador, el icono arquitectónico es el edificio Ciespal, la idea del Brutalismo es justamente el resultado estructural plástico de la utilización de los materiales.

2.1.2.1 El Brutalismo escultórico de Milton Barragán

Con el invento del arquitecto Perret, luego su alumno el arquitecto Le Corbusier, utilizó el hormigón armado como Sistema Constructivo que lo hacia la obra más diligente para avanzar en la entrega de la misma. Luego de graduarse en 1958, el arquitecto Milton Barragán se le dió una beca para ampliar sus conocimientos del Brutalismo que puso de alternativa construíble en Europa, el arquitecto Le Corbusier, concretamente en Marsella en 1952. Luego se fue a Roma a ver el Coliseo romano y varios íconos de la Arquitectura Romana. Al regresar al Ecuador su padre le obsequió un terreno en la cual construyó su residencia en un terrerño angosto de lo cual vió la manera de construir.

Las Obras del Arquitecto Milton Barragán son las siguientes:

La casa Muller 1962

El templo de la Dolorosa 1967

El Edificio Artigas 1972

El templo de la Patria 1982

El Mercado mayorista 1975

El edificio la Ciespal con la colaboración del arquitecto Ovidio Wappenstein en el año, 1978, entre otros trabajos. (Brutalismo escultórico de Milton Barragán, 2020)

2.1.2.2 Arquitectura Brutalista en Quito desde el año 1960 a 1990.

La luz natural es una forma de expresar la arquitectura brutalista de Milton Barragán en sus obras: El templo de la Dolorosa tiene la luz natural hacia la Avenida América y unos haces de luz en el sentido Norte que da un acceso ocasional cuando haya una gran concurrencia de personas al templo

En el edificio Artigas el arquitecto toma como un concepto de dos rectángulos que se cortan en la mitad de ambos para darle una forma al edificio según su diseño, la luz natural está hacia el Oeste con una dirección hacia el Norte lo que da una sensación de movilidad.

En el edificio Ciespal la luz natural está situada hacia el Este en el espacio público que es la Avenida Diego de Almagro, el espacio privado tiene la luz natural en los cuatro puntos cardinales y un pozo de luz vertical para que la luz se introduzca por el pozo, tiene unas separaciones en el interior del edificio para dar una visión de claridad en el interior

del edificio como unos haces de luz natural. Las construcciones de obras brutalistas por el Barrio la Mariscal de Quito no le dió importancia a lo verde, a la sostenibilidad en la década de los años 80s.

Beneficios de la luz natural

Una buena luz natural es el rendimiento, óptimo, la rapidez se nota, la salud se mantiene, los reflejos son estables, el bienestar es evidente (Triguero Reina, 2018) Claridad Natural y resplandor interior

- a.- Directa, indirecta, dilatada
- b.- Variedad de cielo
- c.- cielo nublado
- d.- cielo parcialmente despejado
- e.- cielo claro. (Pattini, 2017)

2.2 Estado del arte

2.2.1 Edificio *Unidad de habitación*

Ciudad: Marsella

Año: 1952

Descripción: Construcción Brutalista

Fue una nueva aproximación la Unité d'Habitation, también una primera obra para Le Corbusier, las nuevas formas de crear un gran complejo residencial, (nuevo, *Arquitectura Brutalista: los 10 edificios más impact, 2020*) tomando como idea principal la ciudad jardín vertical integrando los espacios de la localidad como un lugar para hacer compras, reunirse y realizar diversas actividades a una escala mayor permitiendo que cada uno de los habitantes tenga sus espacios privados.

El sistema utilizado es el módulo, se rige por las normas de funcionamiento del espacio y el sistema constructivo, la edificación tiene 8 plantas. El principio de construcción es por repetición, las formas puras o sencillas y lo abstracto.

El arquitecto Le Corbusier se basó en la teoría de modelos urbanos anteriores a la Unidad de Habitación de Marsella con un edificio de una forma de un paralelepípedo donde viven 1600 personas todo esto en una superficie de 4 hectáreas, la función, la decoración están relacionadas con el sol y el entorno, el área de construcción es de 140 m de longitud, 24 m de ancho y 56 m de alto.

El material más utilizado por el arquitecto Le Corbusier es el hormigón armado en un 80% de la construcción, la forma, el diseño, los cinco principios de la Arquitectura Moderna aplicados en todas sus obras y son: pilotes, fachada libre, planta libre, terraza jardín y ventana corrida.

Los arquitectos Le Corbusier, Walter Gropius, Frank Lloyd Wright, Ludwig Mies Van Der Rohe, Oscar Niemeyer considerados como los mejores arquitectos del siglo XX.

Figura 7

Edificio Unidad de habitación



Nota. Unitè d'Habitation. Foto: Andreï Meyer Vitali | Flickr.
Tomado de https://www.tendenciashoy.com/arte/arquitectura/arquitectura-brutalista-los-diez-edificios-mas-impactantes-del-mundo_20037915_102.html

Arquitecto: Le Corbusier

2.2.2 Edificio Torre Velasca, Milán

Arquitectos Ernesto Nathan Rogers y Enrico Peressutti

Ciudad: Milán

Años: 1956 y 1958

Descripción: Un total de 26 pisos, 106 metros de alto y una estructura final que termina en forma de torre medieval son los principales rasgos de este edificio brutalista.

Análisis

Se considera el mejor ejemplo de la adaptación italiana del racionalismo y es hoy uno de los paradigmas de la ciudad de Milán.

La torre Velasca de Milán ubicada en el centro de la ciudad es un paradigma del Brutalismo en Italia, el proyecto se inició en 1950 y se construyó de 1956 a 1958 en una superficie de 9000 m² con una altura de 106 m está constituido por 28 plantas 2 de las cuales se encuentran en el subsuelo.

Del nivel ± 0.00 se ubican dos pisos que son almacenes comerciales, restaurantes, centro de exposiciones.

Del piso 3 hasta el piso 17 son oficinas y viviendas, el piso 18 se ubica para las personas que hacen el mantenimiento del edificio, del piso 19 al piso 25 son departamento de bastante lujo.

En 1960 el gobernador de la ciudad de Milán era un español cuyo nombre era Juan Fernández de Velasco y se utilizó un topónimo y la plaza se llamó con el edificio ya terminado Torre Velasca. El edificio fue diseñado por los arquitectos: Ernesto Nathan Rogers y Enrico Peressutti su diseño es una base rectangular con un remate como de una torre medieval, en su fachada frontal tiene seis columnas que sostienen la parte superior de la base rectangular y se une a la torre formando una estructura de hormigón armado.

La fachada posterior tiene la misma nomenclatura estructural de la fachada frontal las dos fachadas laterales tienen cuatro columnas verticales en forma de v minúscula. Se por el gobierno de Italia da relevancia a la distribución de las plantas arquitectónicas, en el año de 2011 fue declarado monumento nacional.

Figura 8

Edificio Torre Velasca, Milán



Nota. Torre Velasca, en Milán. Foto: David Orban | Flickr. Tomado de https://www.tendencias hoy.com/arte/arquitectura/arquitectura-brutalista-los-diez-edificios-mas-impactantes-del-mundo_20037915_102.html

2.2.3 *Edificio Habitat 67, Montreal*

Autor: Arquitecto Moshe Safdie

Ciudad: Montreal – Canada

Año: 1967

Descripción: planteó un proyecto habitacional con el que pretendía resolver los problemas de vivienda del momento, reduciendo el impacto en el entorno.

Análisis: Para su construcción se utilizaron 354 bloques de hormigón prefabricados que se combinaron hasta crear 158 residencias, que se distribuyen en un aparente desorden hasta elevarse en 12 plantas de altura.

Desde el año 1967 han pasado 55 años desde que el arquitecto Moshe Safdie de origen hebreo con 23 años de edad en aquella época realizó como tesis de grado el concepto la forma el diseño de 15 tipos de vivienda de un dormitorio de dos dormitorios de tres dormitorios, las viviendas alcanzó los 12 plantas en altura, en una superficie se comenzó a construir con el proyecto de 1000 viviendas pero en esa época las personas no tenían idea del sistema espacial, ni la función de una habitación, los usuarios no sabían de aquellas viviendas.

Al lado de la construcción se fabricaron los módulos cúbicos en una cantidad de 354 módulos, lo que alcanzó para 158 viviendas, el sistema constructivo fue de columnas, vigas portantes y colocadas con la torre pluma se acomodaban una encima de otra para tener unas viviendas de gran volumen, las áreas de las viviendas son de 37m² y de 148 m², los módulos estaban ya con las instalaciones eléctricas listas para su posición en el lugar específico según el plano. Desde el año de 1985 los inquilinos compraron el edificio, hoy es un complejo privado de condominios, ellos tienen un sistema de administración de toda esa superficie con un valor adicional se puede acceder a unos buses especiales privados que lo lleven de ahí hasta el centro de la ciudad de Montreal, seguridad las 24 horas, mantenimiento del edificio en arreglos de tuberías, drenaje de aguas grises, mantenimiento de áreas verdes, arreglo de los juegos infantiles.

Figura 9

Edificio Habitat 67, Montreal



Nota. Habitat 67. Foto: Jon Evans | Flickr.
Tomado de https://www.tendenciashoy.com/arte/arquitectura/arquitectura-brutalista-los-diez-edificios-mas-impactantes-del-mundo_20037915_102.html

2.2.4 Edificio *Trellick Tower*, Londres

Autor: arquitecto Erno Goldfinger

Ciudad: Londres – Reino Unido

Años: 1966 – 1972

Descripción: para alojar viviendas, se eleva 98 m sobre el suelo, 120 m si se incluye la antena y tiene 31 plantas arquitectónicas.

Este edificio fue diseñado y construido por el arquitecto Erno Goldfinger está ubicado en North Kensington de la ciudad de Londres con 31 plantas arquitectónicas, el concepto del diseño es de base rectangular de viviendas para la clase media alta. Los materiales empleados en su construcción, revestimiento en hormigón armado la aplicación del sistema espacial en el diseño, donde el acceso al edificio está ubicado al lado izquierdo de la base rectangular principal, dándole un sentido de libertad entre el edificio principal y la torre cuadrada se unen por medio de pasarelas cada tres pisos.

Ha pasado el tiempo, en los años 80 el barrio estuvo en peligro por la llegada de personas antisociales que desfiguraron las buenas costumbres y la conducta de los residentes, para los años 90 y el año 2000 en adelante el barrio

recuperó y se reformó con adecuaciones tanto en interiores y exteriores del edificio, en los últimos 4 años la prensa especializada de Arquitectura de Inglaterra ha tenido comentarios positivos sobre este edificio de estilo Brutalista, con una presentación más agradable y atrayente al público es su sentido de trabajar en equipo, es la perseverancia de los residentes que han tenido paciencia y han recibido clases de comportamiento con las demás personas, y también recibieron clases de relaciones humanas y de calidad de una vida sana dictada por estudiantes de la U. de Oxford de la facultad de Economía, así lo dice el diario Sun en su sección de la comunidad británica.

Descripción

Construido en hormigón armado en un 82 % con 217 apartamentos las medidas son las siguientes: 98 m de altura, 45 m de longitud y 14 m de ancho, la torre principal de viviendas es de un rectángulo que se une por pasarelas con una torre cuadrada que tiene unas celosías para la ventilación y la luz natural en sus cuatro lados.

Análisis: desde el año de 1998 el ayuntamiento de la ciudad de Londres le ha concedido un reconocimiento como un edificio de grado II.

Su esbelto diseño, con una torre separada del resto del edificio y conectada por pasarelas ha logrado convertirse en un icono en la Ciudad de Londres.

Figura 10

Edificio Trellick Tower, Londres



Nota. Trellick Tower, en Londres. Foto: Steve Cadman | Flickr.
Tomado de https://www.tendenciashoy.com/arte/arquitectura/arquitectura-brutalista-los-diez-edificios-mas-impactantes-del-mundo_20037915_102.html

2.2.5 Edificio Torres Blancas, Madrid

Autor: arquitecto Francisco Javier Sáenz de Oliva

Ciudad: Madrid – España

Años: 1964 y 1969

Descripción: de 81 m de altura, se trata de una única torre con 23 plantas destinada a viviendas y oficinas, más una planta más en la azotea -que se remata abriéndose como un árbol- y otras tres de acceso y sótanos. Tampoco es blanca, ya que el principal material empleado es el hormigón armado, que integra la estructura del edificio.

Construido por el arquitecto Francisco Sáenz de Oíza en los años de 1964 – 1969 el concepto para el diseño el sistema espacial lo tomó de un árbol con las formas cilíndricas que se presentan en las fachadas se adiciona unas franjas rectangulares fabricadas en hormigón armado. en el interior tienen el principio arquitectónico que es por repetición de las fachadas exteriores. El edificio torres blancas es un ejemplo de la Arquitectura Brutalista de Madrid, durante su construcción se hicieron varios cambios entre los cuales no se colocó

el mármol blanco en los tabiques portantes, las fachadas están formadas por superficies cilíndricas , el material más utilizado es el hormigón armado ,paso el tiempo la administración de monumentos de Madrid hizo una reforma con el arquitecto Héctor Ruiz Velázquez lo cual volvió el edificio restablecido pintado con colores cálidos interiormente con cielo rasó de yeso con arreglos se tuvo más luz natural, un ambiente acogedor con materiales más livianos, las puertas fabricadas en latón, las ventanas con vidrios gruesos transparentes, cambio la fisonomía de presentación de todo el edificio.

Análisis

la llamada etapa orgánica de la arquitectura madrileña, con tintes neoexpresionistas y surrealistas, y siempre en el terreno de lo experimental. Se logró un mantenimiento integral de todo inclusive la piscina que se ubica en la azotea de las torres donde los niños y jóvenes especialmente son asiduos visitantes para refrescarse en la piscina. Este edificio logró el primer lugar en 1972 designado por el Colegio de Arquitectos de Madrid.

Figura 11

Edificio Torres Blancas, Madrid



Nota. Torres Blancas. Foto: Fred Romero | Flickr.
Tomado de https://www.tendenciashoy.com/arte/arquitectura/arquitectura-brutalista-los-diez-edificios-mas-impactantes-del-mundo_20037915_102.html

2.2.6 Edificio *The Reinassance Center*, Detroit

Autor: arquitecto John Portman
Ciudad: Detroit -EEUU
Año: 1977

Las primeras cuatro torres de 39 plantas, que alojan restaurantes, bancos, cines o un centro comercial, rodean un quinto edificio de 73 plantas, el hotel. Análisis: es uno sino siete rascacielos en un mismo complejo de estilo brutalista que emerge en el centro de Detroit. De hecho, se trata de uno de los más grandes del mundo.

El siglo XX considerado como el siglo de movilidad en todo el mundo la ciudad de Detroit se convirtió en la ciudad del automóvil norteamericano grandes marcas como Ford Motor Co, General Motors, Chrysler Corporation se ubicaron en esta ciudad, la época de oro de los años 40, 50, 60 se opacó en los siguientes años, la competencia de los autos japoneses más convenientes, que los autos americanos, hizo que la demanda de autos americanos sea menor cada año que pasaba.

Descripción del edificio Reinassance Center

Diseñada por el arquitecto John Portman se inició el trabajo en 1973 son un grupo de 7 torres en total construidas en una superficie de 515.800 m², el diseño original del arquitecto son 4 torres de 39 pisos cada una en los cuales son negocios, bancos, restaurantes de lujo, supermercados y en el centro de estas 4 torres se ubica el hotel Marriot con 1298 habitaciones es el hotel más grande de la cadena Marriot desde el año de 1977 en la entrega de las 7 torres es el edificio más alto de hemisferio Occidental hasta hoy en el año de 2022, esto abarca en un sistema de una cadena de hoteles Marriot más grande del mundo, la Multinacional automotriz General Motors, es la propietaria de este edificio.

Análisis

Bajo el lema una ciudad dentro de la ciudad, se construyó el edificio Reinassance Center en el centro de la Ciudad de Detroit, la recopilación de datos de los materiales en el avance n.-1 que se utilizaron son los siguientes: 310.000 m³ de hormigón, 186.000 m² de vidrio, la mano de obra era de 7000 obreros, para el año 2004 GM invirtió 500 millones de dólares en la renovación de este conglomerado arquitectónico con la creación de un acceso al río y una conexión con una pequeña parte del territorio de Canadá.

Figura 12

Edificio The Reinassance Center, Detroit



Nota. The Renaissance Center. Foto: Christopher Woodrich | Flickr.

Tomado de https://www.tendencias hoy.com/arte/arquitectura/arquitectura-brutalista-los-diez-edificios-mas-impactantes-del-mundo_20037915_102.html

2.2.7 Edificio Geisel Library, San Diego

AUTOR: arquitecto William Pereira

Año: 1970

San Diego, California

Descripción: Se eleva ocho niveles sobre el suelo en una pirámide invertida que se eleva a más de 33 m de altura. Fue reformado en 1992 y en 2015.

En el año de 1965 el arquitecto americano William Pereira fue tomado en cuenta para el diseño y construcción de la biblioteca de la Universidad de California de San Diego el pedido para su ejecución era un edificio de construcción energética y de gran impacto visual, el promotor del edificio los directivos de la Universidad en aquellos años quedaron más que satisfechos con el volumen de aquel edificio del Brutalismo en la Costa Oeste del Océano Pacífico. Los diseños creativos, la imaginación al diseñar, las formas nunca antes vistas fue el ingrediente para su fichaje y la contratación para la construcción de la biblioteca Geisel. En una superficie de 20.000 m² de los cuales se ocupó 16.360 m², el ancho es de 64 m., es de 8 plantas arquitectónicas, dos plantas están bajo el nivel ± 0.00 y seis sobre el nivel del suelo con 33.50 m., de altura, el costo del edificio es de \$ 5.4 millones, el diseño es una pirámide invertida donde se ubican el sistema espacial, la envolvente

es de gran volumen, el material dominante es el hormigón armado, el vidrio se encuentra en todo los 6 pisos de la envolvente, se reformo el diseño original y se sumo varias adecuaciones en el año de 1992 se amplió la sala de lectura y en 1995 el Dr. Geisel dono \$20 millones en efectivo y sus obras y todo su archivo a la biblioteca y la biblioteca tomó el apellido de Geisel he ahí su denominación.

Análisis

Su llamativa forma no deja a nadie indiferente. La biblioteca Geisel es, sin duda, el edificio más reconocible de la Universidad de California en San Diego. En un principio se diseñó en acero y vidrio, pero los directivos de la Universidad dijeron que el material a utilizarse era el hormigón armado lo cual hubo un ahorro en dinero en efectivo para terminar la obra, el primer piso del subterráneo es una sala de lectura, salas grupales de estudio, el material más empleado en su construcción era el hormigón en 13.000 m³ y el vidrio en una cantidad de 3530 m² las vigas que se utilizaron en el perímetro de la fachada sostienen la estructura de arriba y la tensión en los salientes son de hormigón postensado de 300 barras de acero de alta firmeza a la tracción, estas vigas están acopladas a zapatas que tienen 1.147 m³ de hormigón en cada uno de los 4 lados del edificio Geisel.

Figura 13

Edificio Geisel Library, San Diego



Nota. Geisel Library. Foto: SD Dirk | Flickr.
Tomado de https://www.tendencias hoy.com/arte/arquitectura/arquitectura-brutalista-los-diez-edificios-mas-impactantes-del-mundo_20037915_102.html

2.2.8 Edificio *The Barbican Estate, Londres*

Autor: Chamberlin Poweel and Bon

Años: 1965 -1970

Ciudad: Londres

Descripción: predomina el hormigón con el objetivo de crear una arquitectura diferente a la que se encuentra en el resto de la ciudad y es uno de los ejemplos más destacados de la arquitectura brutalista británica, catalogado como un conjunto de grado II en la lista de monumentos clasificados del Reino Unido.

En 1963, se dispuso de 16 hectáreas de terreno en el centro de la ciudad de Londres para la construcción donde vivan unas 6500 personas o más cantidad de gente, todo un conglomerado habitacional que tengan todos los servicios básicos, donde comprar, estudiar, descansar, entrada a programas culturales, bibliotecas públicas, áreas verdes para niños y recreación para señoritas y jóvenes y público en general, equipado con un sistema de salud.

Los arquitectos que diseñaron este tipo de construcción es muy diferente a otros tipos de construcción Brutalista, los arquitectos: Chamberlin, Poweel y Bon, construyeron de manera horizontal y tres torres de 140 m de altura de forma vertical, se diseñó para el acceso de los residentes del edificio un podio por el cual las personas

caminaban a sus hogares dentro del edificio, son 2113 viviendas se unen con un sinnúmero de accesos a los diferentes pisos del edificio con las oficinas y los demás negocios que se ubican en este conglomerado inmenso consta de: almacenes, tiendas, 5 restaurantes de atención al público, cada uno para 1000 personas cómodamente sentadas, bares, teatro, sala de cine, galería de arte, instalaciones socioculturales, bibliotecas públicas, cancha de tenis, estacionamiento para 1800 autos, sala de conciertos para música clásica, sala de conferencias, espacios para acceso del público como cuerpo de bomberos, salas de velación, aspecto jurídico.

Análisis: Aloja, entre otros, Museo de Londres, la biblioteca pública Barbican, la Guildhall School of Music and Drama o el Barbican Arts Centre.

La materialidad de este edificio es el hormigón armado y el hormigón pretensado. El hormigón pretensado tiene una fortaleza estructural singular, por la unión del acero con el hormigón lo que da como resultado una fuerza de tracción. La envolvente tanto como en el edificio horizontal es de 13 bloques con terrazas de de 7 pisos de altura, y dos boque de adosadas, las tres torres verticales de 43 pisos se cubre con hormigón y mezclado con granito triturado, se necesitó bastante mano de obra para este

trabajo, barbican significa fortificación, entre sus características principales están: la envolvente sin enlucir, tiene terrazas, el podio para la circulación de personas dentro del conglomerado, esta circulación no tiene contacto con el ruido de afuera ni con el ruido de los autos que se estacionan dentro del edificio, es visible el elemento del Brutalismo como es las formas puras y sencillas dentro del edificio, en 1982 la reina Isabel II al inaugurar este conglomerado inmenso la reina dijo lo

siguiente este edificio es una maravilla de la modernidad, al pasar de los años se reformó la iluminación de erco a la iluminación led por económica, para una mejor presentación se añadió esculturas, un lago artificial, áreas verdes, juegos mecánicos para niños y niñas. La prensa londinense la califico del edificio más feo de toda Inglaterra, para los arquitectos es unas de obras más representativas y bien construidas del Reino Unido.

Figura 14

Edificio The Barbican Estate, Londres



Nota. The Barbican Estate, Londres. Foto: Romero | Flickr. Tomado de https://www.tendenciashoy.com/arte/arquitectura/arquitectura-brutalista-los-diez-edificios-mas-impactantes-del-mundo_20037915_102.html

2.2.9 Edificio Boston City Hall, Boston

Autores: Kallmany Knowles

Años: 1963 y 1968

Ciudad: Boston

Descripción: A diferencia de muchas construcciones de su estilo, el edificio se diseñó horizontalmente, con el objetivo de servir a los espacios públicos del exterior concretamente, de la plaza y permitir a los ciudadanos accedan a dicha área.

El edificio del ayuntamiento de Boston fue construido por los arquitectos Gerhard Kallmann Michael Mckinnell y Edward Knowles es un icono de la Arquitectura Brutalista de Estados Unidos, entre los años de 1963 y 1968 al año de terminado el edificio fue considerado por AIA como el sexto edificio mejor construido en 1969, esta ubicado en el centro de la ciudad de Boston, el diseño se construyó en sentido horizontal para haya una conexión del público que camina por la plaza y tenga un acceso directo al edificio.

En el año de 1962 hubo una convocatoria para la construcción del nuevo ayuntamiento de 256 propuestas, el diseño presentado por los arquitectos: Kallmann, Mckinnell y Knowles fue el ganador, los 255 proyectos presentados no agradó a los miembros del ayuntamiento, eran proyectos diseñados en acero y vidrio, y no estaban a lo que pedían las autoridades del ayuntamiento, al ganar

el concurso el arquitecto Kallmann dijo unas palabras acerca del concurso ganado: la propuesta nuestra es integrar al público en lo socio-cultural con el ayuntamiento y con la administración del mismo, el City Hall es un nexo del público con el sistema espacial de la edificación se sienta segura, sea agradable a la vista y sea el vínculo de un paseo acogedor dentro de sus instalaciones.

En los dos últimos pisos están las oficinas del señor alcalde de la ciudad de Boston los concejales y todo el sector administrativo del ayuntamiento como es los funcionarios, secretaría, finanzas, servicio tecnológico.

Análisis

Desde su creación ha sido foco de controversia, admirado por unos y considerado un fiasco por otros, especialmente por los ciudadanos. En 2006 el alcalde de la ciudad pidió que fuese demolido y se construyese otro más moderno y eficiente, pero un grupo de activistas logró que se le otorgase un estatus de lugar de especial interés. Todo el diseño de la Arquitectura Brutalista que en esa época estaba de moda se diseñó un edificio monumental de acuerdo a la década de 1970, la forma, el concepto de una Arquitectura en busca de la excelencia, se dio en todo el edificio del sistema constructivo, el sistema espacial, la integración del público con el edificio sea atrayente.

El material más usado es el hormigón armado en un 90 %, el ladrillo utilizado como mampostería y la cerámica que se emplea como pisos cubre el 10 % y se forma el 100 % de una construcción

que ha dado mucho de que hablar en el aspecto positivo y negativo sobre el City Hall, desde el año 2017 en las horas de la noche el edificio esta con la iluminación de la tecnología led.

Figura 15

Boston City Hall, Boston



Nota. Boston City Hall. Foto: Jordan Eighty-Seven | Flickr. Tomado de https://www.tendenciashoy.com/arte/arquitectura/arquitectura-brutalista-los-diez-edificios-mas-impactantes-del-mundo_20037915_102.html

2.2.10 Edificio Freeway Park, Seattle

Autor: arquitecto Lawrence Halpin

Años: 1969y 1975

Ciudad: Seattle

Descripción: Los espacios cuentan con formas geológicas y elementos naturales que crean un nuevo paisaje dinámico e impactante de paredes rocosas, cañones o praderas y que mezclan arte y performance.

El Freeway es un parque urbano que se encuentra en el centro de la ciudad de Seattle en la Costa Oeste del Océano Pacífico tiene una superficie de 21.000 m² que une a la ciudad, fue construido por el arquitecto Lawrence Halprin y supervisada por la arquitecta Angela Danajieva, se entregó la obra el 4 de Julio de 1976, en el año de 1982 se aumento la capacidad del parque en unas cuadras más, en el año del 2005 hubo un cambio radical con la ayuda de los vecinos y el departamento de mantenimiento de parques se pudo hacerle más funcional y la integración de rampas para personas con sillas de ruedas, en algunos lugares se colocó cámaras para la seguridad del público que asiste al parque, los árboles primarios fueron podados, mantenimiento de los jardines, la iluminación con la tecnología led.

La construcción del parque en la Ciudad de Seattle es en un 80% de hormigón armado con un 15% de vegetación verde y un 5 % de agua

Descripción

lo cual forma un 100 % del paisaje sostenible dentro de la ciudad urbana, las formas sinuosas y escarpadas y los elementos naturales crean un paradigma de belleza agradable a la mirada de los visitantes que se alegran de ver como el hormigón se acopla a la textura verde y se une con el agua para formar una postal del paisaje de la ciudad de Seattle.

Análisis

Está construcción del parque Freeway unió a varias generaciones de personas residentes en la ciudad de Seattle, la forma del hormigón siguiendo la Topografía del terreno, acoplando árboles y plantas para formar los jardines que forman el parque el ruido del agua que circula por todo el parque le da una sensación de un lugar agradable que solo se puede ver en la imaginación o en un sueño que en la Ciudad de Seattle lo hizo realidad.

Análisis: Terminamos también en los E.E.U.U con un parque ideado con el propósito de conectar los dos lados de la autopista Interestatal 5 que dividía la ciudad de Seattle.

Está construcción del parque Freeway unió a varias generaciones de personas residentes en la ciudad de Seattle, la forma del hormigón siguiendo la topografía del terreno, acoplando árboles y plantas para formar los jardines que forman el parque el ruido del agua que circula por todo el parque le da una

sensación de un lugar agradable que solo se puede ver en la imaginación o en un sueño que en la Ciudad de Seattle lo hizo realidad.

Figura 16

Edificio Freeway Park, Seattle



Nota. Freeway Park.

Tomada de https://es.m.wikipedia.org/wiki/Archivo:Freeway_Park_Seattle.jpg

2.11 Características de la obra brutalista del arquitecto Milton Barragán

La utilización del hormigón armado como material para la construcción y el terminado también, aplica los cinco principios del movimiento moderno. Los avances del trabajo de investigación, se dado paso a paso, estudiando, analizando, los planos, la teoría de la arquitectura brutalista del arquitecto Marcel Breuer, el brutalismo en Latinoamérica, en México, Brasil y Ecuador.

Para la cimentación se empleó el sistema Caissons que sirve para soportar cargas

horizontales, inclinadas sumadas a la carga vertical, es una cimentación semiprofunda cuando no se encuentra suelo firme, esta innovación fue importante en aquellos años. La utilización de la malla para darle plasticidad en la construcción del núcleo vertical que une el espacio de atención al público con el espacio administrativo. La aplicación del hormigón expuesto en la envolvente del edificio.

El aporte es el estudio y análisis del edificio de Milton Barragán, elaboración de planos arquitectónicos, verificar el Sistema espacial relacionado con el conocimiento del estudio del estilo Brutalista.

Tabla 1

Tabla Resumen - Estado del Arte

AUTOR	TEMA/TÍTULO	AÑO	APORTE
Le Corbusier	La Unité d' Habitation	1952	Brutalismo
Ernesto Nathan y Enrico Peressutti	Torre Velasca, Milan	1956 y 1958	Estructura final
Moshé Safdie	Habitat 67, Montreal	1967	Proyecto habitacional
Erno Goldfinger	Trellick Tower, Londres	1966 - 1972	Esbelto diseño
Francisco Saénz	Torres Blancas Madrid	1964 y 1969	Hormigón armado
John Portman	The renaissance Center, Detroit	1977	Estilo brutalista
William Pereira	Geisel Libray, San Diego	1970	Pirámide invertida
Chamberlin Poweel and Bon	The Barbican Estate, Londres	1965 - 1970	Arquitectura diferente
Kallmany Knowles	Boston City Hall, Boston	1963 y 1968	Diseño horizontal
Lawrence Halpin	Freeway Park, Seattle	1969 y 1975	Espacios elementos naturales

Nota. Esta tabla muestra los diez autores que aportaron en la arquitectura brutalista

2.3 Metodología de la investigación

Es el método que se utiliza para resolver un problema de investigación mediante la recopilación de datos, utilizando diversas formas.

2.3.1 Línea de investigación

- Diseño arquitectónico, sostenible, sustentable e integral
- Sublínea de investigación
- Diseño arquitectónico, sostenible, sustentable, planificación, forma y Desarrollo urbano y territorial.

2.3.2.1 Enfoque de Investigación

La investigación de la Ciespal es Cualitativa. Se entiende por investigación Cualitativa al estudio de los trabajos y el uso de los materiales que se emplearon en la construcción y los detalles sobre la textura del hormigón las formas puras o sencillas la repetición gráfica y la funcionalidad de la edificación.

2.3.2.2 Niveles de investigación

No se requiere de datos estadísticos

2.3.2.3 Tipos de investigación

-En funciones del propósito es básica Por la naturaleza de los datos y la información es cualitativa de investigación de acción.

Cuenta con estudios de casos:

- Etnográfico es un método de investigación cualitativa saber de manera cronológica la cultura de las personas. Histórico siendo un relato de cosas del pasado, es una ciencia que estudia los acontecimientos del ayer.
- Por los medios para obtener los datos es de campo
- Por la mayor o menor manipulación de variables es experimental
- Según el tipo de inferencia etnográfico
- Según el periodo temporal en que se realiza se clasifican en longitudinal y transversal.
- De acuerdo con el tiempo en que se efectúan puede ser sincrónica.

2.3.2.4 Población y Muestra

Método no probabilístico

Son aquellas muestras que se receptan en un procedimiento que no satisface a la sociedad la igualdad de ser tomado en cuenta.

Muestreo por conveniencia

Son aquellas muestras que se ubican en el área de estudio y se tiene acceso para realizar la observación por dentro y fuera del edificio.

2.3.2.5. Técnicas de recolección de datos

Técnicas y procesos de Investigación Recopilación y Análisis Documental sirve para: conocer datos relacionados del tema como: estructura, demográfica, y territorio

Descripción

Revisa información de estudios ya realizados, indagación previa, recopilar, ordenar datos, leer investigaciones.

2.3.2.6. Técnicas para el procesamiento de la información

Observatorio de realidad sirve para realizar Análisis de la realidad Descripción siendo la recopilación de información ordenada Pasos: Recopilación periódica de datos Recomendación: No olvidar fuentes de información potencial.

2.4 Conclusiones Parciales

Siendo la presente investigación de índole cualitativa. La investigación es cualitativa cuando estudia los materiales utilizados en la construcción de la Ciespal, el sistema estructural como están distribuidas las columnas y vigas dentro del área de atención al público y del área administrativa. El análisis del problema del desconocimiento del movimiento Brutalista del arquitecto Milton Barragán en el Ecuador. Al realizar la investigación se puede observar la materialidad, la luz natural, el sistema espacial, el sistema constructivo, la técnica del hormigón expuesto.

El resultado del presente trabajo se puede afirmar que los arquitectos Milton Barragán y Ovidio Wappenstein aplican los cinco principios de la Arquitectura del movimiento moderno que está relacionado con el movimiento brutalista, determinado en la Ciespal.

Tabla 2
Diseño Metodológico de la Investigación

Cada pregunta se relaciona con los objetivos específicos	PREGUNTAS DE INVESTIGACIÓN	OBJETIVOS ESPECÍFICOS	OBJETIVO GENERAL
¿Cómo?	¿Cómo es la Arquitectura Brutalista?	Especificar la teoría de la Arquitectura Brutalista de Milton Barragán	Demostrar las características de la Ciespal del Arquitecto Milton Barragán para comunicar su valor arquitectónico
¿Cuál?	¿De qué manera se puede investigar la Ciespal?	Determinar la Ciespal del Arquitecto Milton Barragán	
¿Cómo?	¿Cómo es la Ciespal diseñado por el arquitecto Milton Barragán?	Analizar el edificio la Ciespal diseñado por el Arquitecto Milton Barragán	

OBJETIVO ESPECÍFICO N° 1

Especificar la teoría de la Arquitectura Brutalista de Milton Barragán

- 1) Revisar fuentes bibliográficas (libros, revistas, artículos de la Arquitectura Brutalista, páginas web)
- 2) Identificar los elementos de la Arquitectura Brutalista

OBJETIVO ESPECÍFICO N° 2

Determinar la Ciespal del Arquitecto Milton Barragán

- 1) Definir el Edificio la Ciespal ícono de la Arquitectura Brutalista
- 2) Considerar la materialidad del Edificio la Ciespal

OBJETIVO ESPECÍFICO N° 3

Analizar el edificio Ciespal diseñado por el Arquitecto Milton Barragán

- 1) Realizar el levantamiento arquitectónico
- 2) Elaborar los planos arquitectónicos.
- 3) Realizar la reseña fotográfica

Nota. Esta tabla muestra el objetivo general y los objetivos específicos del trabajo.

Aplicación metodológica

3.1 Delimitación espacial

El área geográfica o espacial, está ubicada en la Avenida Diego de Almagro y calle Francisco Andrade Marín en el Noreste de la parroquia de Iñaquito de la ciudad de Quito. La delimitación del contenido es una indicación del punto de vista específico de la materialidad utilizada en la construcción del edificio la Ciespal, el sistema estructural, el sistema constructivo, las funciones de cada espacio, el mobiliario, equipamiento de acceso vertical.

La provincia de Pichincha es una de las veinte y cuatro provincias que conforman la República del Ecuador. Su capital es la ciudad de Quito, está situada sobre la hoya del Guayllabamba, la superficie de la provincial de Pichincha es de 9692 Km². Límites: al Norte con la provincia de Imbabura, al Sur con la provincial de Cotopaxi, al Este con la provincia de Napo al Noreste con la provincia de Esmeraldas, al Oeste con la provincia de los Tscháchilas, al Noreste con la provincia de Sucumbios. En el suelo de la provincia de Pichincha viven 3'228.233 habitantes, según la estimación del INEC del año 2020.

La provincia de Pichincha tiene 8 cantones, de los cuales tienen parroquias urbanas y parroquias rurales. La delimitación temporal del edificio la Ciespal es el tiempo empleado para la investigación ha sido de dos meses para la recolección de datos.

3.2 Análisis

En el área de estudio se concentran edificios en altura de 8, 10, 12 pisos de las cuales está conformado por oficinas, estudios jurídicos, departamentos de vivienda, embajadas de países amigos. El edificio la Ciespal está ubicado en la parroquia urbana de Iñaquito del cantón Quito y se encuentra en el Noroeste de la ciudad, su dirección es: Avenida Diego de Almagro y la calle Francisco Andrade Marín, la Avenida tiene una circulación de buses de Norte a Sur y viceversa, bien fluída en horas de la mañana, disminuye a medio día, los restaurantes se reactivan a las 13h00 a 15h00, la circulación de buses toma impulso a partir de las 17h00 hasta las 18h30. La envolvente del edificio de la Ciespal es de hormigón armado en un 90%.

En el año 2014 se comunicó que el dueño del edificio es el Ilustre Municipio de Quito.

El nuevo dueño del edificio de la Ciespal, el objetivo por el cual se creó esta organización educativa mantiene su esencia hasta este año 2022, la función espacial está bien cuidada y conservada.

3.2.1 Contexto Físico

El edificio la Ciespal está circundado hacia el Norte con el Edificio Edge de 19 pisos, obra realizada por el arquitecto Jaskran Singh Kalirai, que se encuentra ubicado en la Av. Diego de Almagro entre los Shyris y Juan Severino frente a la plaza Argentina. Al Sur están edificios comerciales, restaurantes de comida gourmet, comida rápida, pequeños negocios, tiendas, farmacias, peluquerías para damas, estacionamientos. Al Este en la Av. Diego de Almagro se encuentra la embajada de Colombia. En la Av. 6 de Diciembre está la embajada de la República Oriental del Uruguay, el edificio International Business Machines (I.B.M.), negocios y venta de autos nuevos y también de motos, almacenes de ropa, panaderías. Al Oeste se ubican edificios de Vivienda de 8 pisos, departamentos para gente de clase media alta, restaurantes, la tipología es de casas bajas de 1 o 2 pisos en un lado del barrio que conecta la calle Francisco Andrade Marín.

Desde el año 2007 se cambió la normativa que en las parroquias urbanas del cantón Quito pueden construir hasta una altura equivalente a 25 pisos, con el traslado del aeropuerto Mariscal Sucre a Tababela, desde el año 2010 hasta hoy 2022 se han construido edificios de 14 pisos o más.

La movilidad en la Avenida Diego de Almagro se complica a las 8H00, 12H30, 17H45, la fuerza pública se retira a las 17H00 del barrio donde se encuentra la Ciespal, la circulación de buses es en sentido Norte- Sur y Sur -Norte con una frecuencia de 8 minutos de cada unidad de transporte público.

3.2.1.1 Asoleamiento

Tabla 3
Datos de temperatura media , máxima y mínima del Cantón Quito, parroquia
Iñaquito.

Datos proporcionados por el INHAMI

ESTACIÓN		Temperaturas extremas ° C			Humedad Relativa
COD NOMBRE	PROVINCIA	Mínima	Media	Máxima	Media %
M024 Quito Iñaquito	PICHINCHA	9.62	14.94	21.18	68.12

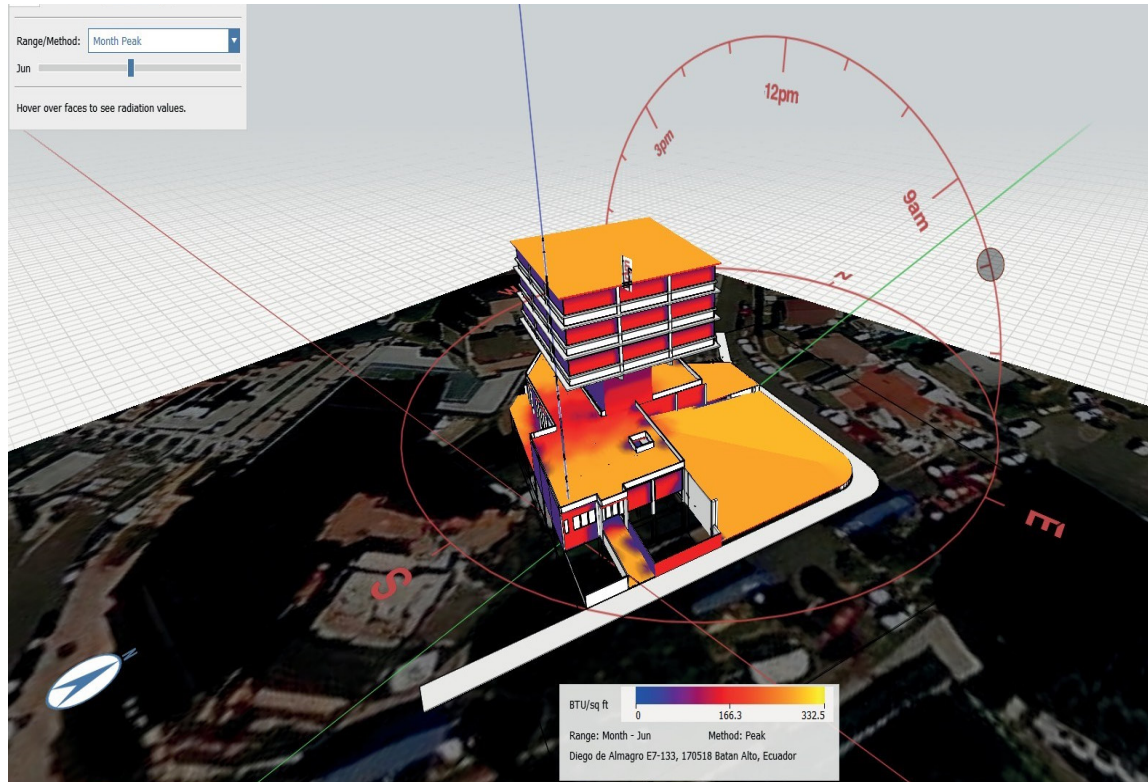
Confort térmico

Para que exista confort térmico, las edificaciones deben mantenerse dentro de los siguientes rangos:

- Temperatura del aire ambiente: entre 18 y 26 °C
- Temperatura radiante media de superficies del local: entre 18 y 26 °C
- Velocidad del aire: entre 0,05 y 0,15 m/s
- Humedad relativa: entre el 40 y el 65 %

Figura 17

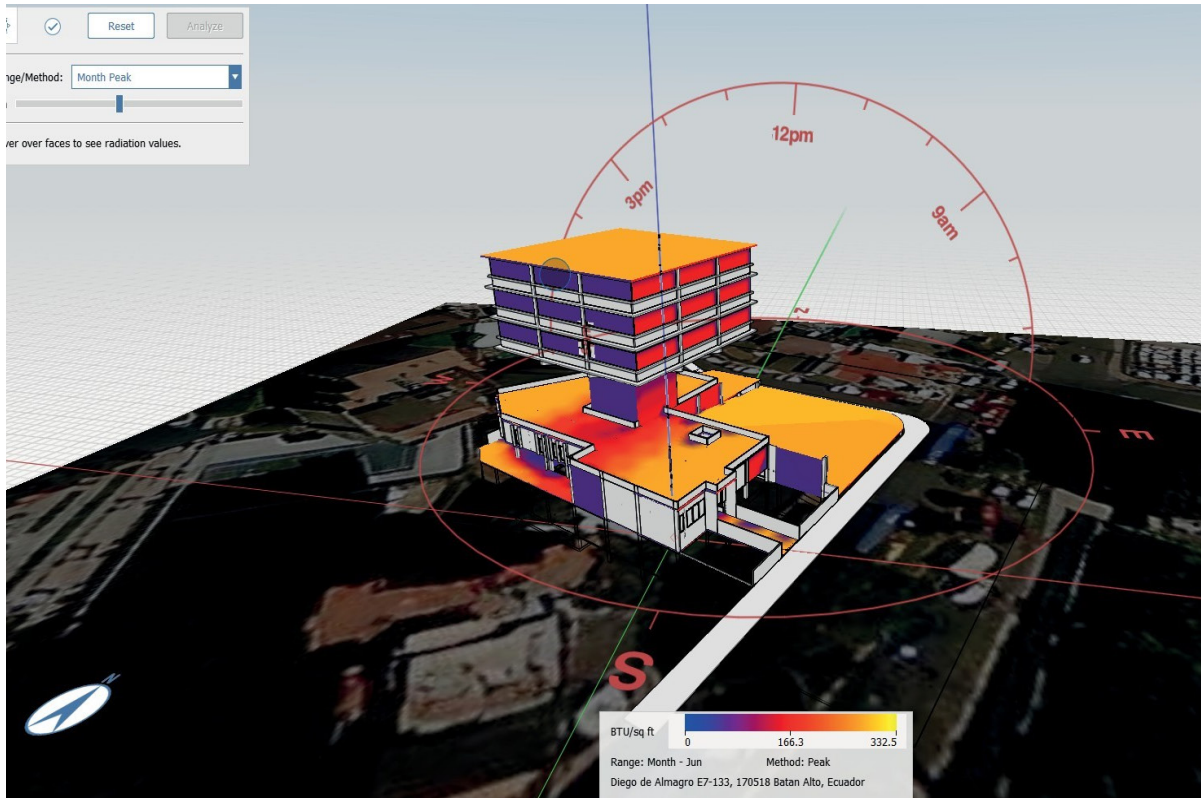
Análisis solar solsticio de Verano del 21 de junio 8H00



Nota. Análisis Solar solsticio de Verano del 21 de junio 8H00. Elaborado por Miguel Toapaxi

Figura 18

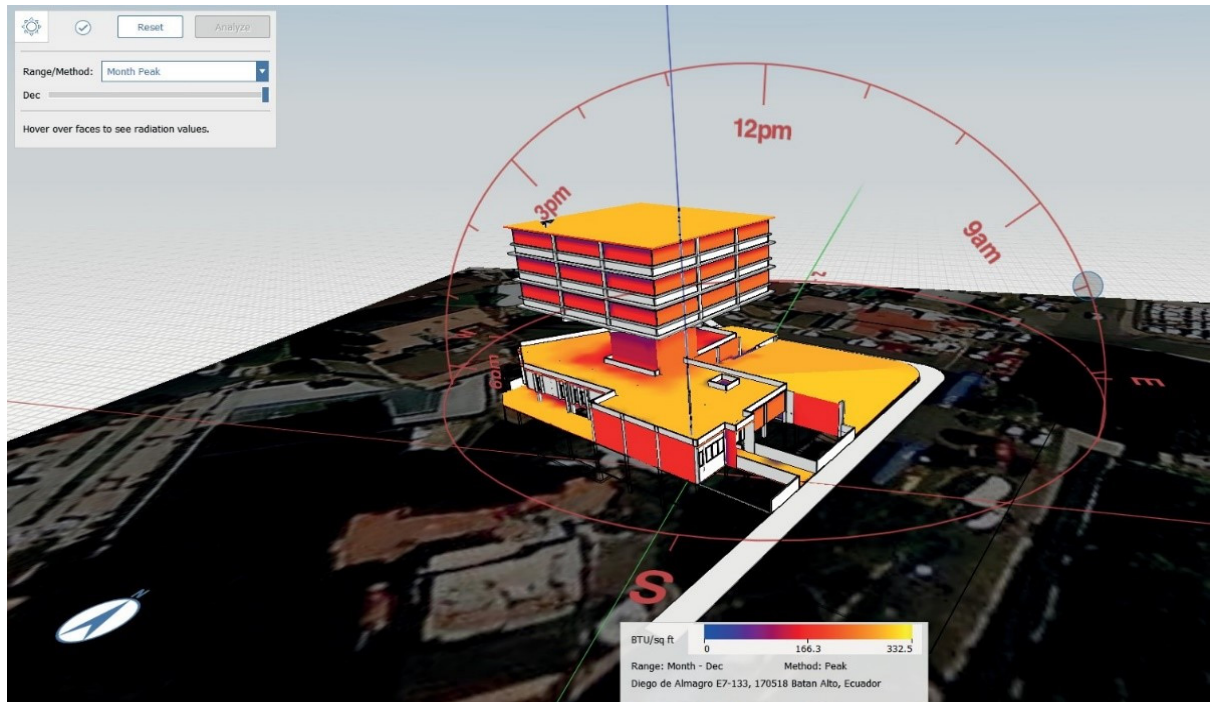
Análisis solar solsticio de Verano del 21 de junio 15H00



Nota. Análisis Solar solsticio de Verano del 21 de junio 15H00.Elaborado por Miguel Toapaxi

Figura 19

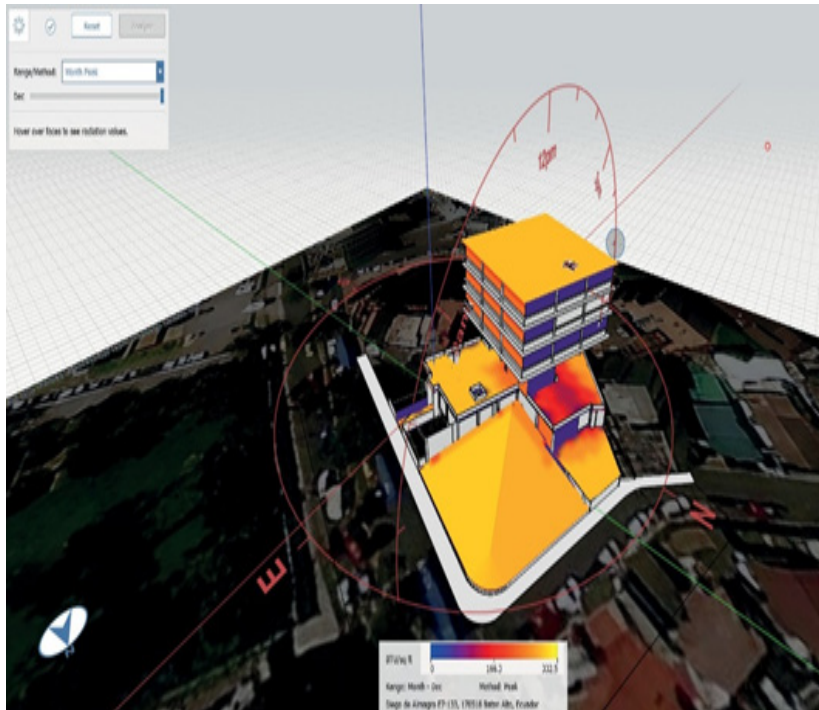
Análisis solar solsticio de Invierno del 21 de diciembre 8H00



Nota. Análisis Solar solsticio de Invierno del 21 de diciembre 8H00. Elaborado por Miguel Toapaxi

Figura 20

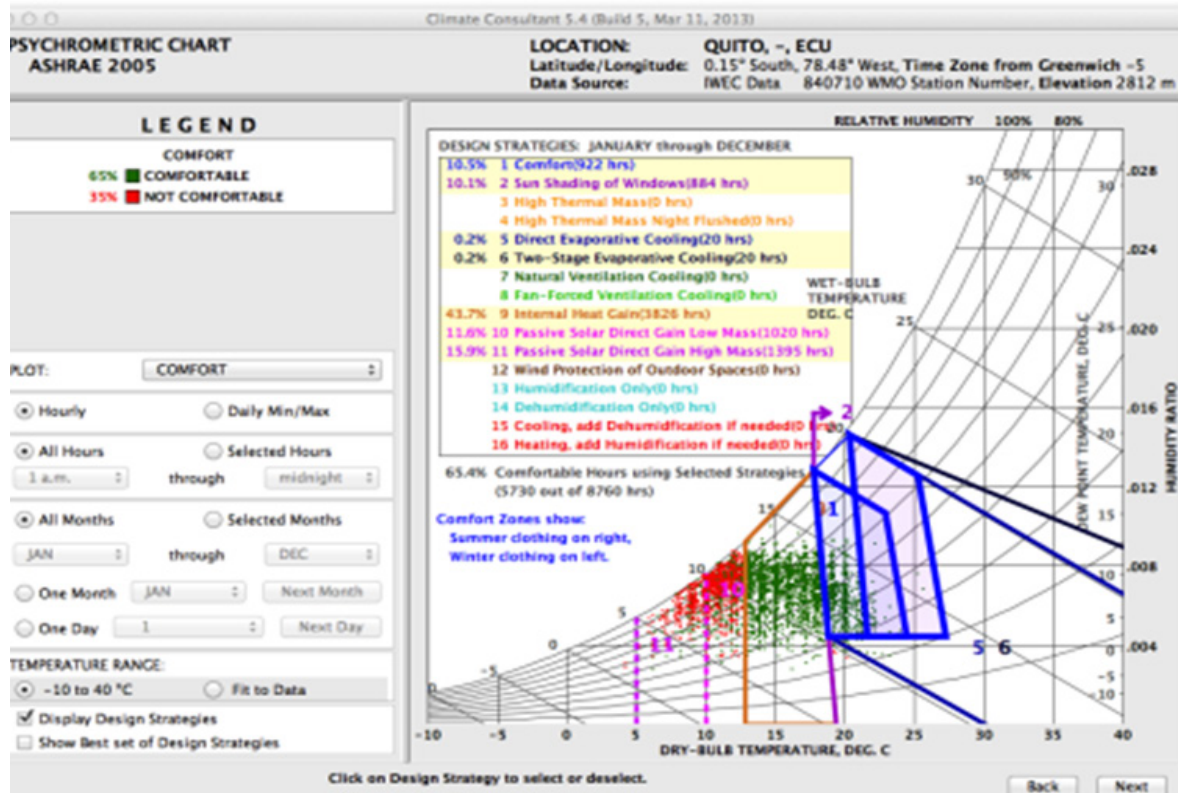
Análisis solar solsticio de Invierno del 21 de diciembre 15H00



Nota. Análisis Solar solsticio de Invierno del 21 de diciembre 15H00.Elaborado por Miguel Toapaxi

Figura 21

Carta solar del Cantón Quito



Tomado de Soria Pazmiño, 2017

3.2.1.2 Aspecto geográfico.

Los planes de ordenación territorial y la geografía a cualquier escala, es la distribución, aplicación de los pugs y la ubicación de la estructura e incorporación de métodos anexados del área en estudio, la conexión entre el concepto de planificación y la geografía está dada por el estado, son 2 prácticas, para conseguir el objetivo de colocar, afirmar los límites. (Naranjo, 1998)

El cantón Quito tiene 32 parroquias urbanas de las cuales la parroquia Ñaquito es donde se ubica la Ciespal, la parroquia de Ñaquito en el sector de los ejes longitudinales como la Avenida 6 de diciembre, la Avenida Diego de Almagro, la Avenida 10 de Agosto son almacenes, restaurantes, edificios de Seguros, Banca internacional, embajadas de países amigos como de Colombia que se encuentra al lado derecho de la Avenida Diego de Almagro, la embajada de la república Oriental de Uruguay, se ubica en la Avenida 6 de Diciembre.

En el territorio de la parroquia Ñaquito se halla el parque de la Carolina es una superficie verde y sostenible de 64 hectáreas.

3.2.1.3 Contexto Social.

Estructura Socioeconómica en la parroquia Ñaquito del cantón Quito

La estructura socioeconómica es de gran movimiento comercial, bancario, en dicho sector se encuentra el Centro comercial Ñaquito, Centro comercial Caracol en la Avenida Amazonas eje vial de Norte a Sur y viceversa en las avenidas 6 de Diciembre, Avenida Diego de Almagro, Avenida de los Shyris, Avenida Eloy Alfaro, Avenida de las Naciones Unidas y Avenida 10 de Agosto que es el eje principal del trole que recorre 30 km de Norte a Sur y viceversa con varias alimentadoras. Población económica en la parroquia Ñaquito del cantón Quito según el Ilustre Municipio de Quito produce la mayoría de trabajo, empleo y está al día en el pago de impuestos, donde se concentran supermercados, almacenes de ropa, venta de autos, motos, servicio de repuestos, restaurantes de comida gourmet, comida internacional, comida tradicional, comida regional, comida china, japonesa, comida rápida, delicatessen, gimnasios, hoteles, embajadas, hospital, clínicas. El reporte de información será de gran importancia para realizar los análisis correspondientes al área de estudio, priorizar los datos obtenidos que sirvan de guía para satisfacer las necesidades de la investigación.

3.3 Desarrollo de los objetivos específicos

3.3.1 Desarrollo del Objetivo Específico

N° 1

Especificar la teoría de la Arquitectura de Milton Barragán

3.3.1.1 La casa Muller en 1962.

La casa Muller es la primera obra del arquitecto Milton Barragán en las inmediaciones del barrio de Guápulo que hoy pertenece a la parroquia urbana de Itchimbia,

se ubica en la calle General Aguirre y Versalles, la mencionada obra se construyó con materiales que encontraban en el lugar, con una área de 4.80 m x 42.00 m, era una superficie angosta, los cimientos en hormigón armado.

La mampostería en ladrillo, las formas sencillas o puras en la fachada los niveles son importantes para la circulación vertical y el enlace con la sala, la cocina, los dormitorios se encuentran en el tercer nivel, el segundo nivel se conecta con el tercer nivel por medio de una escalera caracol, con una cubierta de hormigón bien fina. Como adorno se pusieron unas gárgolas de cemento como un detalle artístico.

Figura 22

La casa Muller



Nota. La casa Muller en 1962. Tomado de <https://www.facebook.com/revistatrama.arquitectura/photos/casa-muller-milton-barrag%C3%A1n-dumet/808832339198683/>

3.3.1.2 El templo de la Dolorosa en 1967.

El templo de la Dolorosa en 1967 fue construido mediante un concurso que organizó el colegio San Gabriel para ver que arquitecto construye el templo de la Dolorosa, está ubicado en el eje de movilización Norte-Sur de la Avenida América y Avenida Mariana de Jesús; el arquitecto Milton Barragán ganó el concurso, e inmediatamente comenzó la construcción en una superficie de 7000 m², el área construible fue de 2200 m², se tomó el concepto de las montañas del Oeste, para

el diseño, la forma, la aplicación de hormigón armado como un material plástico, moldeable, la envolvente y la estructura de la edificación salió de control, por el incremento de los materiales por lo cual el arquitecto tuvo que abandonar la construcción y se conoce como fase 1, entre los años de 1970 -1971, hubo bastantes dificultades con los sacerdotes dueños de la obra quienes no visualizaron la obra muy grande, el arquitecto Milton Barragán, luego de algunas entrevistas con los propietarios, se llegó aún acuerdo por derechos de autor.

Figura 23

El templo de la Dolorosa



Nota. El templo de la Dolorosa en 1967. Tomado de:
<http://www.quitoinforma.gob.ec/2019/02/07/la-vida-y-obra-de-milton-barragan-dumet-en-un-libro/>

3.3.1.3 Edificio Artigas en 1972.

El edificio Artigas en 1972 está ubicado al final de la Avenida 12 de Octubre con la dirección al Norte y se intercepta con la Avenida Colón lo cual forma un espacio con el redondel donde se ubica el monumento al general Artigas, este terreno era de propiedad del Doctor Plutarco Naranjo nacido en Ambato, es así que fue contratado el arquitecto Milton Barragán para construir el edificio que tomó el nombre de Artigas: el concepto se inició con 2 rectángulos separados interiormente unido por otro rectángulo más pequeño tomando en cuenta la topografía del terreno para obtener un edificio que daba

la impresión de la continuidad de la Avenida 12 de Octubre que se une con la Avenida la Coruña con dirección al Norte.

El edificio es de nueve plantas, las ventanas de los seis pisos son medianas y pequeñas mientras que el piso séptimo y octavo las ventanas son más anchas que las anteriores, cuya estructura están colocadas en perfiles de aluminio, con vidrios transparentes de 6 mm de espesor, la malla fue un material utilizado en la construcción del templo de la Dolorosa y en el edificio Artigas para darle la plasticidad del hormigón como si fuera un material ligero, y se forma la estructura portante, este experimento bien ejecutado fue de gran ayuda

Figura 24

El edificio Artigas



Nota. El edificio Artigas en 1972. Tomado de <https://www.clave.com.ec/milton-barragan/>

3.3.1.5 El Mercado Mayorista de Quito en 1975.

El Mercado Mayorista de Quito en 1975 construida en una superficie de ocho hectáreas, se construye el mercado mayorista distribuidas en seis bodegas medianas para la venta al público y satisfacer las necesidades en una gran superficie y centro de acopio ubicada en la Avenida Teniente Hugo Ortiz y las aguas grises van en dirección del río machangará, equipado con andenes de carga y descarga para los productos que se vendan en el mercado. Las envolventes de las bodegas construídas con una mampostería

de ladrillo traída desde Chambo.

Acceso a servicios básicos, tiene baterías higiénicas para damas y caballeros, el sector administrativo, estibadores, personal de limpieza del Mercado, 10 vigilantes en el día y 6 vigilantes en la noche para cuidar las mercaderías de los señores comerciantes. La cubierta espacial se formó en un sistema modular donde se toma en cuenta la luz natural, en un triángulo de tres dimensiones, con este artificio aplicado en el país el arquitecto Milton Barragán es un pionero en soluciones de construcción que antes ni se imaginaban aplicar.

Figura 25

El mercado mayorista en Quito



Nota: El Mercado Mayorista de Quito en 1975. Tomado de <https://arquitecturaecuatoriana.blogspot.com/2015/05/mercado-mayorista-de-quito.html>

3.3.1.4 Templo de la Patria en 1982.

El templo de la Patria en 1982 ubicado en la cima de la Libertad conocida con ese nombre donde el ejercito patriota venció a las fuerzas realistas de los españoles el 24 de mayo de 1822, antes de la construcción realizada por el arquitecto Milton Barragán era un obelisco de hormigón que significaba un recuerdo de la batalla de aquel día. El contenido del Proyecto era: la construcción de salas para exposiciones, un auditorio al aire libre. El concepto tomó del hombre con

la naturaleza, con la aplicación del hormigón armado como un material plástico, dúctil, moldeable, las texturas en alto relieve para dar un superficie de la arquitectura y la escultura enlazados entre sí, las vigas realizadas al aire libre, es una abstracción de la montaña, sintetizada por el arquitecto; la construcción de una columna de 40m de altura donde va la bandera tricolor del Ecuador donde se ve la volumetría en conjunto del templo de la Patria, esta edificación es un homenaje a la fuerza patriota comandada por el general Antonio Jose de Sucre.

Figura 26

El templo de la Patria



Nota: El templo de la Patria. Tomado de <https://www.facebook.com/huasilodge/posts/3307785025927830/>

3.3.2 Desarrollo del Objetivo Específico N° 2

Determinar la obra brutalista del edificio la Ciespal del arquitecto Milton Barragán.

El edificio la Ciespal fue una obra del movimiento Brutalista realizada por los arquitectos Milton Barragán y Ovidio Wappenstein en 1978, se construyó para cubrir

las necesidades de esa época en el ámbito de la comunicación, para los estudiantes de aquellos años, la orientación del edificio es hacia el Norte, la entrada principal es por la Avenida Diego de Almagro 170135 está ubicada hacia el Este y la calle Francisco Andrade Marín, la estructura del edificio es en hormigón armado y los acabados, son de hormigón expuesto toda la envolvente en un 90% tiene la cobertura de este material.

La superficie del área del espacio público es:

Planta del subsuelo nivel - 6.20 m, nivel - 5.40 m Incluye gradas en contrapiso	son: 437.99 m ²
Planta del subsuelo nivel - 4 m Incluye 12 gradas x1.65m	son: 853.57 m ²
Planta del subsuelo nivel -2,52m, nivel -2m Incluye 12 gradas x1.65m	son: 418.54 m ²
Planta baja nivel ± 0.00, nivel +1.65 m Sube 10 gradas x1.65 m y baja 10 gradas x 1.65 m	son: 501.93 m ²
Planta baja nivel +1,80 m, nivel +3.50 m Incluye 11 gradas de 16 cm x1 m de longitud	son: 2,013.93 m ²
Planta baja nivel ± 0.00, nivel +1.65 m Sube 10 gradas x1.65 m y baja 10 gradas x1.65 m	son: 501.93 m ²
Planta baja nivel +1,80 m, nivel +3,50 m Incluye 11 gradas de 16 cm x 1 m de longitud	son: 2,013.93 m ²
La superficie del área del espacio administrativo es:	
Planta alta nivel + 13.80 m Incluye 2 ascensores de acceso vertical, sanitarios para damas y caballeros, gradas	son: 3,024.00 m ²

Planta alta nivel + 17.20 m son: 437.48 m²
Incluye 2 ascensores de acceso vertical, sanitarios
para damas y caballeros, gradas
Planta alta nivel + 20.64 m son: 437.48 m²

Incluye 2 ascensores de acceso vertical, sanitarios para damas y caballeros, gradas.

Cinco losas alivianadas de 21.70 m x 21.70 m = 538.24 m² con un espesor de 50 cm pozo de luz vertical de 1.50 m x 1.50 m = 2.25 m² de luz natural está sobre el nivel + 21.80 m se adiciona 2 metros de altura del nivel +21.80 m, + 23.80 m de altura total.

Relación dimensional

Hay una relación dimensional entre el nivel - 6,40 m y el nivel ± 0.00 hacia arriba que está unido a las plantas altas de acceso vertical por un paralelogramo de base cuadrada, en el nivel +13,80 m por cada lado están 2 ménsulas que son 8 en total que sostienen los cinco losas alivianadas y las 3 plantas de oficinas y de uso múltiple.

El espacio administrativo es en el primer piso en altura, consta la oficina del director, la secretaría, departamento de investigación, sociología, sala de traducción, trámites y archivos, departamento técnico, tesorería. En el segundo piso en altura están las aulas para el aprendizaje y de uso múltiple que los estudiantes utilizaban para las clases. De igual manera en el tercer piso están las aulas para la capacitación y de uso variado.

Funciones en el espacio público

Tiene un auditorio para 300 personas en el nivel - 5.40 m, cafetería, hall público, sala de estar, cocina, sanitarios para damas y caballeros en el nivel - 6.40 m funcionaba una imprenta con bodegas, maquinaria, herramientas, existe un estacionamiento para unos 10 autos, en el nivel - 2.52 m al nivel - 2.00 m, era para dictar las clases de comunicación con profesores calificados, con un equipamiento de mobiliario de buen gusto y sanitarios para damas y caballeros profesores, y también sanitarios de excelente calidad para los alumnos de ambos sexos.

En el nivel ± 0.00 , está la entrada principal en la Avenida Diego de Almagro y la calle Francisco Andrade Marín, en el lado izquierdo de la entrada está una librería que venden libros, artículos de oficina, camisetas con la fotografía del edificio la Ciespal, en el hall de entrada, en el piso se encuentra colocado marmetón importado color café, unas gradas que conecta hacia arriba para el acceso vertical con el espacio administrativo.

Hay una puerta de acceso secundaria en la calle Francisco Andrade Marín solo se abre cuando hay eventos de carácter gremial o para un acto alquilado para ese momento, igual es el estacionamiento. La entrada principal al auditorio es por la avenida Diego de Almagro al nivel -2.52 m que une el hall público con el auditorio.

Las funciones en el espacio administrativo consta del acceso vertical está unido con el espacio público por una mezcla de hormigón armado bien fuerte, se une el paralelogramo con las 8 ménsulas al espacio administrativo, tiene gradas, dos ascensores, sanitarios para damas y caballeros. Solo el servicio de ascensor tiene movimiento vertical, lo demás está asentado en una estructura de hormigón armado. Los usuarios son jóvenes de ambos sexos que tienen vocación por la comunicación, para obtener un título de tercer nivel.

El sistema constructivo es la utilización del hormigón armado en un 90% del edificio la Ciespal, la obtención del hormigón expuesto como fachada o envolvente, además se ha utilizado perfiles de aluminio, madera caoba para el piso en la cafetería, el empleo del parquet en las aulas y oficinas, en el auditorio se ha puesto en las butacas madera de cedro de excelente calidad, el tumbado del auditorio también es de cedro. El pozo de luz que se inicia en el nivel $- 2.52$ m del hall público hacía arriba hasta llegar al nivel $+ 23.80$ m, con las medidas 1.50 m \times 1.50 m = 2.25 m².

El criterio estructural de instalaciones eléctricas y de audio en el año 2014 invirtieron en accesorios y sistema de audio y materiales por un rubro de \$ 1.500,00 y la mano de obra según el criterio del arquitecto responsable de la iluminación Carlos Paz y Miño fue de \$ 800 en 15 días de trabajo. El efecto perceptual es los árboles que habían en el barrio de la avenida 6 de diciembre, avenida Diego de Almagro a principios de los años setentas, fue tomado cómo el concepto para realizar unos bocetos iniciales, esquemas, la forma, diseño y presentar los planos, para su aprobación por parte del cliente que en esa época era privado Desde el año 2014, se realiza un mantenimiento de las instalaciones del edificio La Ciespal de manera total, el dueño actual es el Ilustre Municipio de Quito, que ha rehabilitado el edificio de forma integral

y a tomado acciones para preservar el edificio ante las inclemencias del clima, se ha puesto en el nivel +3,50 m impermeabilizante chova contra la humedad en toda la superficie de la terraza para evitar fisuras.

Etapas de la construcción del edificio Ciespal

a. Estudio del suelo -ensayo de materiales-resistencia, mecánica de fluidos
b. Aguas subterráneas, terreno irregular, área mínima de construcción
c. Cimentación, hormigón colocado hasta encontrar un suelo duro, nivel -6.42 m.
d. La construcción del paralelogramo de acceso vertical con base cuadrada desde el nivel -5.40 m hasta el nivel +23.80 m.
e. Construcción de muros y tabiques a los lados laterales de la Av. Diego de Almagro y la calle Francisco Andrade Marín, construcción de la superficie donde se encuentra el auditorio para 300 personas, equipado con una cafetería, cocina, sanitarios para damas, caballeros, cuarto para utilería, vestuario, mobiliario de excelente calidad.
f. Construcción de columnas de 40 cm x 40 cm frontales a la Av. Diego de Almagro.
g. Construcción de columnas de 40 cm x 80 cm posteriores que están situadas en la calle Francisco Andrade Marín y el lado Oeste del terreno.

h. Construcción de vigas de 40 cm x 80 cm a nivel -2.52 m
i. Losa fundida a nivel - 2,52 m
j. Losa fundida a nivel \pm 0.00 con varios desniveles para obtener luz natural.
k. Losa fundida a nivel +1.80 m, espesor 20 cm de losa, planta baja espacio público.
l. Antepecho de 1m de alto que va sobre la planta baja a nivel +2.00 m donde se forma la terraza, se ubica un título que expresa: La comunicación es un derecho en la Av. Diego de Almagro.
m. Antepecho de 1 m de alto que va sobre la planta baja a nivel + 2.00 m en el lado de calle Francisco Andrade Marín.
n. Losa fundida a nivel +3.50 m, con 11 gradas de acceso cuya medida es 16 cm x 1 m de ancho.
o. Acceso vertical que une el espacio público con el espacio administrativo.
p. Ocho ménsulas construidas como soporte y base para el bloque de las oficinas y aulas de uso variado.
q. Gradas que se sitúan desde el nivel -5,40 m hasta el nivel +23.80 m, lo mismo son los 2 ascensores de uso vertical.
r. Pozo de luz central construido desde el nivel - 2,52 m hasta el nivel + 23,80 m de medidas: 1,50 m x 1,50 m x 2.00 m de alto.
s. Tapa de vidrio 1,70 m x 1,70 m y de 10 mm de grosor para el pozo de luz central.

3.3.2.1 Elementos del brutalismo

3.3.2.1.1 Hormigón armado.

El edificio la Ciespal está constituido del 90% de hormigón armado, tanto en la planta baja, que es el espacio público, como en las plantas de altura que es el espacio administrativo. Consta de muros, tabiques, del nivel ± 0.00 hacia abajo se llega al nivel - 6.42 m, ahí está el área para el auditorio, gradas que se conectan con los niveles inferiores, está equipado de 2 ascensores, sanitarios para damas y caballeros. Del nivel ± 0.00 hacia arriba se une por medio de un paralelogramo poro por dentro, de base cuadrada de hormigón, la técnica empleada de hormigón visto con logotipo de figuras geométricas en alto relieve, tiene 2 ménsulas por cada lado cuya medida es de 23.20 m donde se encuentran las oficinas del espacio administrativo, el nivel en altura es de 13.80 m.

El acceso vertical consta de dos ascensores, gradas, en el centro está un pozo de luz natural para darle un ambiente de claridad central y ventilación a las oficinas, se añade sanitarios para damas y caballeros. El espesor de la losa alivianada es 0.46 m y se llega al nivel + 17.22 m que están las oficinas de la administración, consta de las

del director, secretaria, tesorería traducción, sociología, investigación, dirección, oficina, archivo, secretaría, departamentó técnico, sala de estar, sesiones.

Del nivel + 17.22 m se adiciona el espesor de 0.46 m que es el segundo piso donde se encuentran las aulas para la asignatura de comunicación, el sistema espacial en este nivel comprende, cinco aulas, una sala de profesores, acceso vertical, circulación horizontal, cubículos para oír las traducciones del idioma francés e inglés.

La misma nomenclatura se repite en el tercer piso a un nivel de 18.64 m se adiciona la altura del tercer piso queda de 20.64 m y la losa de 0.46 m para completar los 8 m de losas alivianadas y tres pisos de oficinas y la altura de 21.80 m, a esto se suma el espacio del pozo de luz y su altura es de 2m, la altura total es de 23.80 m desde el nivel ± 0.00 . El pozo de luz central tiene un área de $9\text{ m} \times 9\text{ m} = 81\text{ m}^2$ y su altura de 2 m.

3.3.2.1.2 Las formas sencillas o puras representadas en la estructura.

Se ven en los cuatro lados de las fachadas en altura, que separa el espacio de losa alivianada y el antepecho de la oficina. También se visualizan en la fachada

de planta baja que consta en el lado Este en la Avenida Diego de Almagro, en la entrada principal.

3.3.2.1.3 Repetición Gráfica con símbolos como logotipo.

Al entrar al edificio en la pared del lado izquierdo, del nivel ± 0.00 hacia abajo se ve una textura hecha de hormigón armado ya en el interior de la planta baja un logotipo de cuatro triángulos es la identidad del edificio la Ciespal, este logotipo se representa en las puertas, en las paredes de hormigón armado en alto relieve en todo el edificio.

3.3.2.1.4 Funcionalidad.

El edificio la Ciespal consta de espacio al público y espacio administrativo. En el espacio al público del nivel ± 0.00 hacia abajo en el subsuelo en el nivel -6.42 m, -5.40 m, está el estacionamiento de autos, el área para el auditorio donde caben 300 personas, cafetería, según el nivel -2.00 m es la entrada al auditorio.

Ya en el nivel $+0.00$, en el acceso el hall está colocado marmetón café traído de Europa, a mano izquierda se encuentra la librería del edificio la Ciespal con la venta de libros, material didáctico, camisetas. Al bajar las gradas está el hall público, hace años se daban

cursos sobre comunicación, una sala de profesores, sanitarios para damas, caballeros.

Del nivel ± 0.00 hacia arriba es el espacio administrativo se entra al acceso vertical en donde se ubican las oficinas, es el nivel $+13,80$ m, las mesas, mobiliario están en buen estado de conservación, del nivel $+17.22$ m y el nivel $+20.64$ m, el sistema espacial, son aulas para el aprendizaje de la materia de Comunicación.

3.3.3 Desarrollo del Objetivo Específico N° 3

Analizar la Ciespal diseñado por el arquitecto Milton Barragán.

- 1.- Realizar el Levantamiento Arquitectónico
- 2.-Elaborar los planos arquitectónicos
- 3.-Indicar la reseña fotográfica.

Tabla 4



Edificio la Ciespal, ficha técnica de observación N° 1

UNIVERSIDAD INDOAMÉRICA				
FICHA DE RECOLECCIÓN DE DATOS DEL EDIFICIO LA CIESPAL				
1. RECOPIACIÓN DE DATOS			8. DESCRIPCIÓN FÍSICA CONSTRUCTIVA	
Denominación del inmueble			ELEMENTOS CONSTRUCTIVOS	
Edificio Ciespal			Cimentación	
UBICACIÓN			Dosisificación 1:4:4 1 de cemento, 4 de arena, 4 de ripio con el 10 % de agua	
			Columnas	
			Hierro de 14 mm de diámetro, de 16 mm, de 22 mm	
			Vigas	
			Dosisificación 1:2:3 1 de cemento, 2 de arena, 3 de ripio con el 9 % de agua	
			Muros	
			ciclopio con piedra de cimiento y hormigón	
			Paredes	
			mampostería de ladrillo con enlucidos de cemento gris	
			Cubierta	
			Hormigón armado con pozo de luz central	
			Losa	
			Alivianada de hormigón armado	
			Escaleras	
			Hormigón armado	
			Ventanas	
			Aluminio en las oficinas en los tres pisos superiores Vidrio de 6 mm	
			Puertas	
			Madera Paneladas pintadas de blanco con logotipo	
2. RESEÑA DE LOCALIZACIÓN		3. ESPACIO DE PROPIEDAD		
Provincia	Cantón	Ciudad	Público	Privado
Pichincha	Quito	Quito	si	
Calles		4. USOS		
Av. Diego de Almagro y Calle Andrade Marín				
Parroquia		Original: Actual:		
Iñaquito		si si		
Urbano Rural				
si				
5. TIEMPO DE EDIFICACIÓN				
Siglo		Fecha		
XX		año 1978		
6. ESTADO DE CONSERVACIÓN				
Muy bueno	si			
Bueno	no			
Deficiente	no			
7. TIPOLOGÍAS				
	Formal		Funcional	
Educativa	si	Comercio	no	
Cultural	si	Vivienda	no	
Comercio	no	Cultural	si	
Vivienda	no	Educativa	si	
MATERIALES CONSTRUCTIVOS				
Ladrillo				si
Piedra de cimientos				si
Madera				si
Bloque perforado				si
Tapial				no
Vidrio				si
Bahareque				no
Aluminio				si

Nota. Esta tabla muestra la recolección de datos, estudio espacial, estudio descriptivo.

Tabla 5

Edificio la Ciespal, ficha técnica de observación N° 2

UNIVERSIDAD INDOAMÉRICA							
FICHA DE RECOLECCIÓN DE DATOS DEL EDIFICIO LA CIESPAL							
DATOS GENERALES							
NOMBRE DE LA PROPIEDAD				EDIFICIO LA CIESPAL			
Número de propiedad	REGIMEN DE PROPIEDAD		Original		Actual		
	Público	Privado	Principal	Complementario	Principal	Complementario	
170135	si		Centro Educativo	Educación	Centro Educativo	Educación	
LOCALIZACIÓN							
Pais	Provincia	Ciudad	Parroquia	Calle Principal	Calle secundaria		
Ecuador	Pichincha	Quito	Iñaquito	Av. Diego de Almagro	Francisco Andrade Marín		
Época de construcción	siglo	XX	Año	1978			
MAPA DE UBICACIÓN				FACHADA PRINCIPAL			
							
ESTUDIO ESPACIAL				ESTUDIO DESCRIPTIVO			
Planta Baja del Nivel			-0.00	Hasta el nivel -2,52 m está el Hall público, gradas de acceso al nivel 0.00.			
Consta una altura			-2.52 m				
Hacia arriba del nivel			-5.40 m	Consta de muros, tabiques, mampostería de ladrillo, está equipado con dos ascensores, sanitarios para damas y caballeros, tiene un pozo de luz vertical.			
Está el acceso vertical hasta el nivel aulas en altura con su respectiva losa.			+21.80 m				
Del nivel -6,42 m se proyecta el espacio para el auditorio.				El auditorio está ubicado en el vértice entre la Avenida Diego de Almagro y la calle Andrade Marín.			
Planta en altura primer piso del nivel			+ 13.80 m	Oficina del Director, secretaría, tesorería.			
Planta en altura segundo piso del nivel			+ 17.22 m	Aulas para capacitación de comunicación.			
Planta en altura tercer piso del nivel			+ 20.64 m	Aulas para aprendizaje, de uso múltiple.			

Nota. Esta tabla muestra la recolección de datos, el estudio espacial, el estudio descriptivo.

Tabla 6

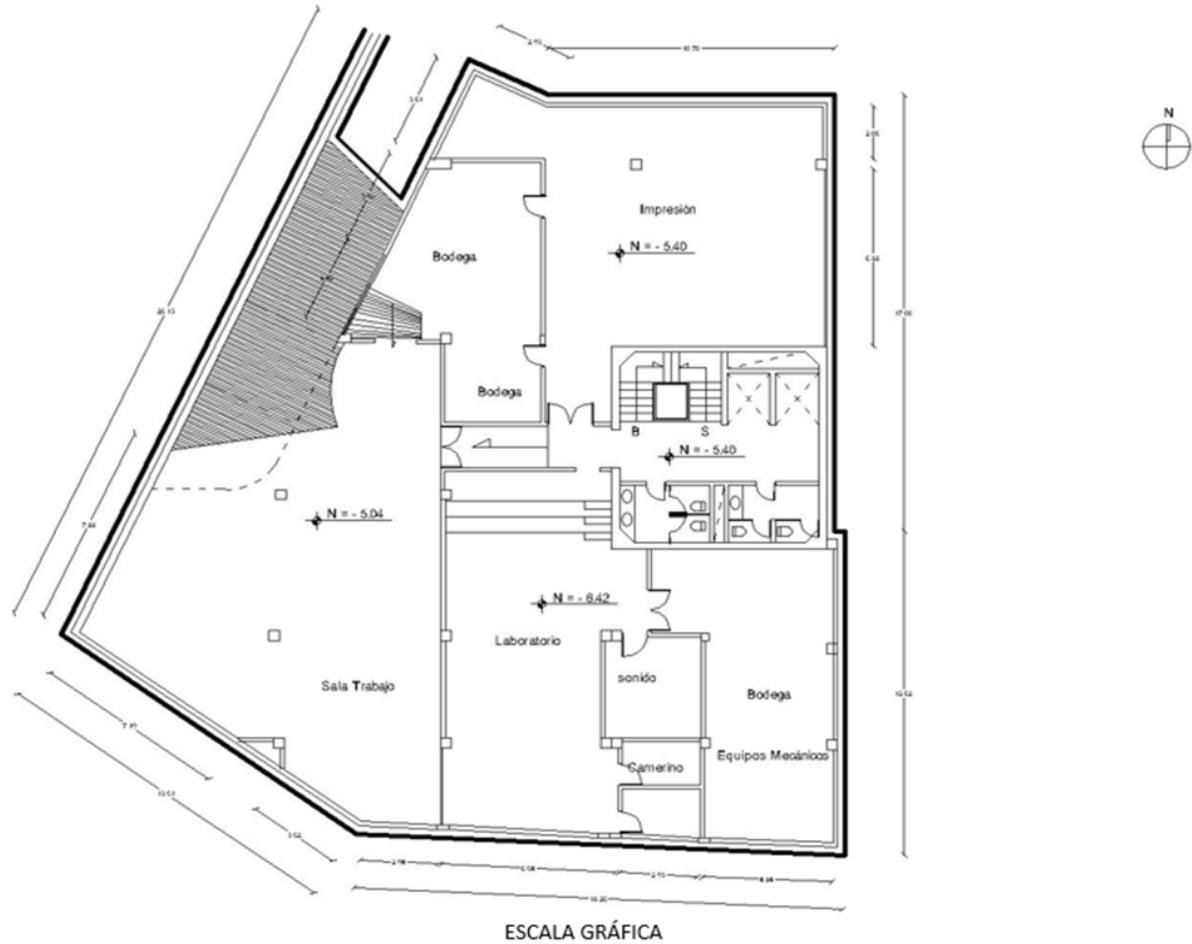
Edificio la Ciespal. Planta N – 5.40 m

ÁREA	MATERIAL	USO	CARACTERÍSTICA	ORIENTACIÓN
4.30 m x 11.90 m = 51.17 m ²	Hormigón armado	Equipo mecánico	Av. Diego de Almagro	Sur
1.00 m x 2.10 m = 2.10 m ²	Madera - cedro	Puerta de acceso		
7.25 m x 7.60 m = 55.10 m ²	Ladrillo - enlucido - pintado	2 ascensores, sanitarios	Diseño espacial	Central
7.60 m x 9.40 m = 71.44 m ²	Hormigón	Taller de impresión	Ambiente trabajo	Norte
1.00 m x 2.10 m = 2.10 m ²	Madera- cedro	Puerta de acceso	Ambiente trabajo	Norte
6.40 m x 11.90 m = 76.16 m ²	Ladrillo - enlucido - pintado	Laboratorio -audio visual	Nivel -6.20m	Sur
0.90 m x 0.10 m = 1.89 m ²	Madera - cedro	Puerta de acceso	Nivel -6.20m	Sur
2.25 m x 6.40 m = 14.40 m ²	Hormigón	Gradas	Entre piso	Central
2.00 m x 6.30 m = 12.60 m ²	Hormigón	Circulación horizontal	Conecta a los ascensores Conecta al taller de	Central
2.70 m x 2.70 m = 7.29 m ²	Hormigón	Circulación -vertical	impresión	Central
6.85 m x 2.85 m = 19.52 m ²	Ladrillo - enlucido - pintado	Bodega N° 1	Enlace con la bodega. N° 2	Norte
0.90 m x 2.10 m = 1.89 m ²	Madera - cedro	Puerta de acceso	Enlace con la bodega. N° 2	Norte
3.76 m x 4.00 m = 15.04 m ²	Ladrillo - enlucido - pintado	Bodega N° 2	Nivel - 5.40m	Norte
0.90 m x 2.10 m = 1.89 m ²	Madera - cedro	Puerta de acceso	Nivel - 5.40m	Norte
2.30 m x 3.55 m = 8.00 m ²	Ladrillo - enlucido - pintado	Oficina - jefe	Diseño espacial	Norte
0.90 m x 2.10 m = 1.89 m ²	Madera - cedro	Puerta de acceso	Diseño espacial	Norte
2.60 m x 8.20 m = 21.32 m ²	Ladrillo - enlucido - pintado	Control de sonido	2 camerinos- sanitarios	Sur
0.80 m x 2.10 m = 1.60m ²	Madera - cedro	Puertas de acceso	2 camerinos- sanitarios	Sur
4.00 m x 8.00 m = 32.00 m ²	Ladrillo - enlucido- pintado	Bodega de insumos	Ambiente de trabajo	Sur
0.80 m x 2.10 m = 1.60 m ²	Madera - cedro	Puertas de acceso	2 camerinos- sanitarios	Sur
1.00 m x 2.10 m = 2.10 m ²	Madera - cedro	Bodega de insumos	Ambiente de trabajo	Sur
	Hormigón armado			
Perímetro 70m ² /2 = 35.00 m ²	reforzado	Aparcamiento	Rampa al 19%	Oeste
0.90 m x 2.10 m = 1.89 m ²	Madera - cedro	Aparcamiento	Rampa al 19%	Oeste
Total = 437.99 m ²				

Nota. Esta tabla muestra la planta N – 5.40 m.

Figura 27

Edificio la Ciespal. Planta N - 5.40 m



Nota. La lámina representa la Planta N - 5.40 m. Elaborado por Miguel Toapaxi

Tabla 7

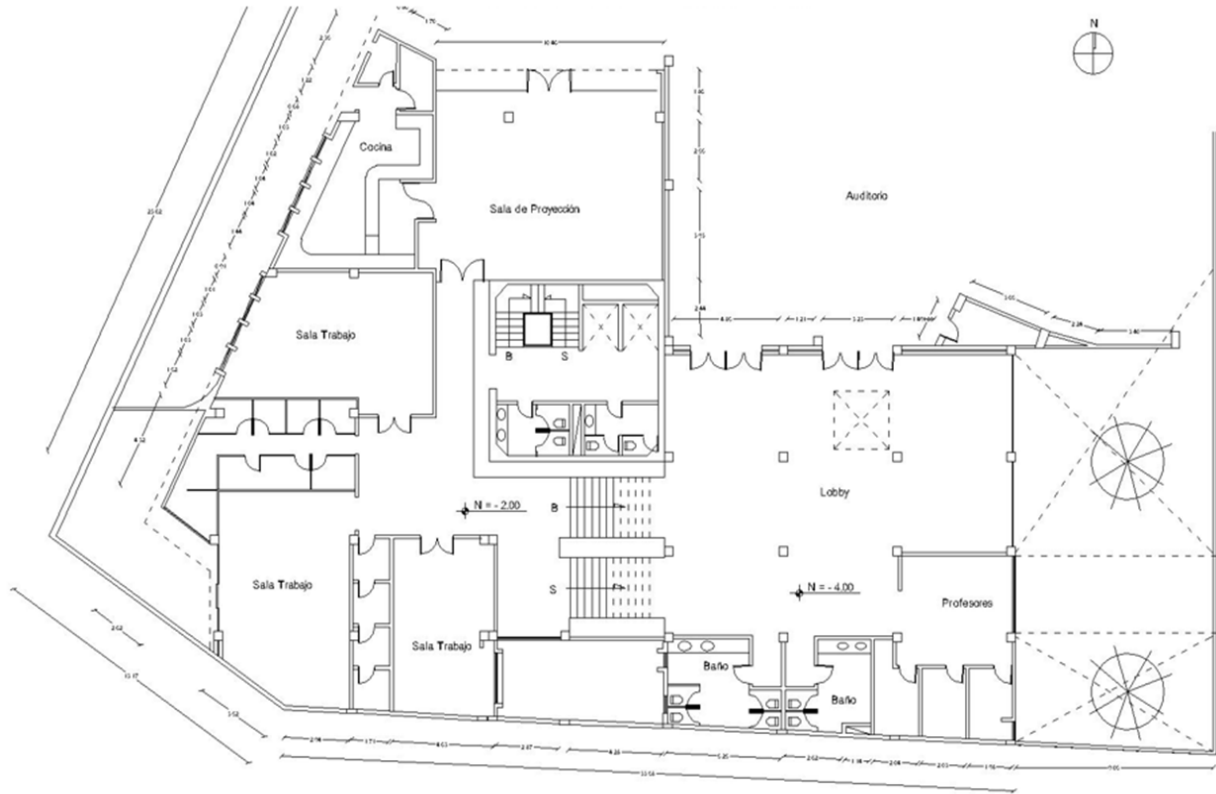
Edificio la Ciespal. Planta N – 2.00 m / -4.00 m

ÁREA	MATERIAL	USO	CARACTERÍSTICA	ORIENTACIÓN
5.10 m x 5.10 m = 26.01 m ²	Hormigón	12 gradas x1.65 m	Conecta al lobby público	Central
4.70 m x 5.20 m = 24.44 m ²	Ladrillo -enlucido-pintado	Sala de profesores	Ambiente académico	Sur
0.90 m x 2.10 m = 1.89 m ²	Madera- cedro	Entrada a la sala	Ambiente académico	Sur
5.50 m x 6.50 m = 35.75 m ²	Ladrillo- enlucido-pintado	Sanitarios damas	Piso de mayólica	Sur
0.80 m x 2.10 m = 1.60 m ²	Madera- cedro	Sanitarios damas	Piso de mayólica	Sur
5.50 m x 6.50 m = 35.75 m ²	Ladrillo- enlucido-pintado	Sanitarios hombres	Piso de mayólica	Sur
0.80 m x 2.10 m = 1.60 m ²	Madera- cedro	Sanitarios hombres	Piso de mayólica	Sur
6.40 m x 8.10 m = 51.84 m ²	Ladrillo- enlucido-pintado	Sala de trabajo n.-1	Piso de parquet	Sur
0.90 m x 2.10 m = 1.89 m ²	Madera- cedro	Sala de trabajo n.-1	Piso de parquet	Sur
5.70 m x 10.20 m = 58.14 m ²	Ladrillo- enlucido-pintado	Sala de trabajo n.-2	Piso de parquet	Oeste
0.90 m x 2.10 m = 1.89 m ²	Madera- cedro	Sala de trabajo n.-2	Piso de parquet	Oeste
2.50 m x 2.70 m = 6.75 m ²	Ladrillo- enlucido-pintado	Cabinas de traducción	Piso de parquet	Sur
0.90 m x 2.10 m = 1.89 m ²	Madera- cedro	Cabinas de traducción	Piso de parquet	Sur
3.00 m x 4.70 m = 14.10 m ²	Ladrillo- enlucido-pintado	Cabinas de traducción	Piso de parquet	Oeste
0.90 m x 2.10 m = 1.89 m ²	Madera- cedro	Cabinas de traducción	Piso de parquet	Oeste
3.00 m x 5.00 m = 15.00 m ²	Ladrillo- enlucido-pintado	Circulación horizontal	Piso de parquet	Central
0.90 m x 2.10 m = 1.89 m ²	Madera- cedro	Puerta	Piso de parquet	Central
7.10 m x 9.95 m = 70.94 m ²	Muro de hormigón	Jardín con begonias	Área sostenible	Oeste
0.90 m x 2.10 m = 1.89 m ²	Madera- cedro	Puerta de entrada al jardín	Área sostenible	Oeste
TOTAL = 418.54 m ²				

Nota. Esta tabla muestra la planta N – 2.00 m / -4.00 m. Elaborado por Miguel Toapaxi

Figura 28

Edificio la Ciespal. Planta Nivel - 2.00 m / - 4.00 m



ESCALA GRÁFICA

Nota. La lámina representa el Nivel - 2.00 m / - 4.00 m. Elaborado por Miguel Toapaxi

Tabla 8

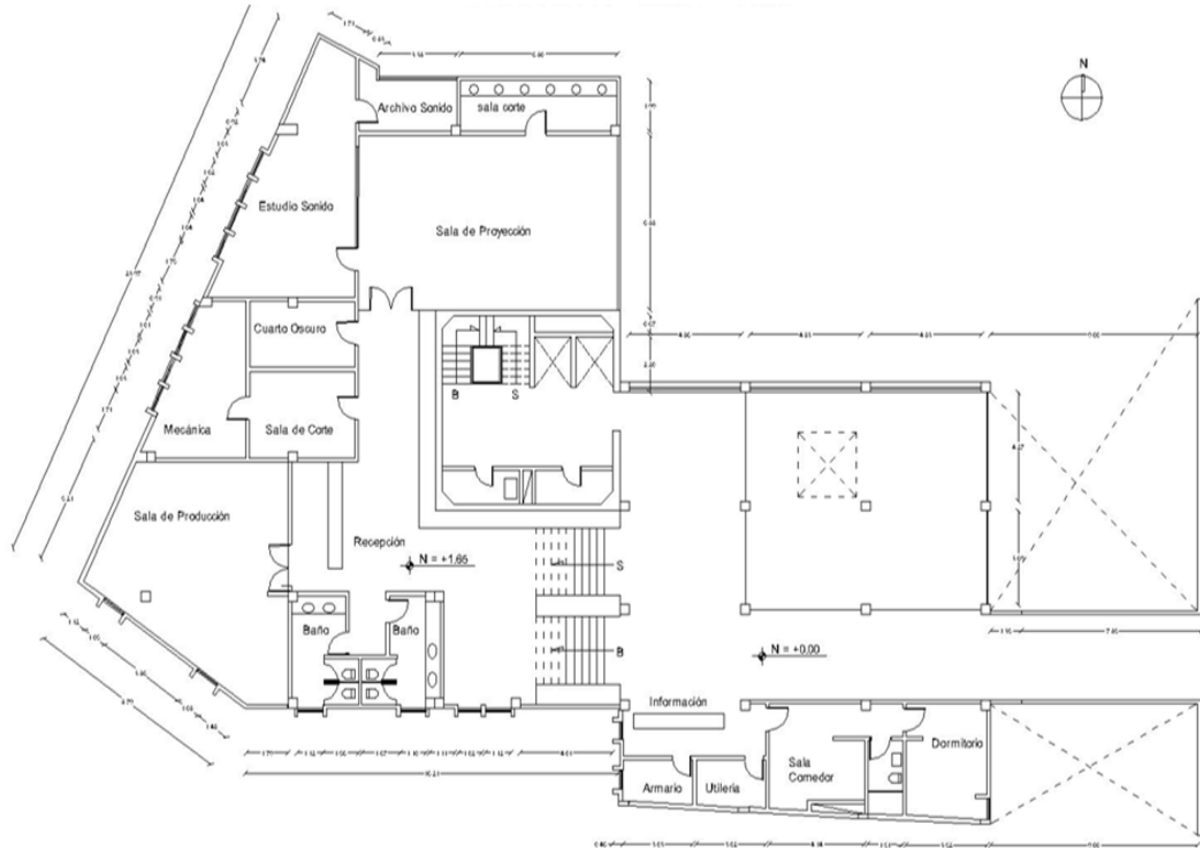
Edificio la Ciespal. Planta Baja Nivel ± 0.00 / + 1.65 m

ÁREA	MATERIAL	USO	CARACTERÍSTICA	ORIENTACIÓN
8.00 m x 8.00 m = 64.00 m ²	Hormigón armado	Dos ascensores - gradas	Acceso vertical	Central
3.80 m x 10.40 m = 39.52 m ²	Hormigón simple	Fachada frontal - antepecho	Hormigón expuesto	Este
2,10 m x 2.40 m = 10.08 m ²	Vidrio transparente	Acceso principal - dos puertas	Vidrio-espesor 10mm	Este
9.10 m x 10.70 m = 97.37m ²	Terraza fundida - hormigón	Área verde planta de terraza	Sostenible	Sureste
6.50 m x 3.35 m = 21.77 m ²	Hormigón - madera - vidrio	Librería- venta de libros	Ambiente de lujo	Sur
7,05 m x 15.60 m = 109.98 m ²	Ladrillo - enlucido - pintado	Sala de producción	Eventos	Oeste
0.90 m x 2.10 m = 1.89 m ²	Madera - cedro	Entrada	Eventos	Oeste
1.65 m x 4.45 m = 7.34 m ²	Ladrillo - enlucido - pintado	Sala de Mecánica	Insumos - herramientas	Oeste
1.00 m x 2.10 m = 2.10 m ²	Madera - cedro	Entrada	Insumos - herramientas	Oeste
3.55 m x 5.00 m = 17.75 m ²	Ladrillo - enlucido - pintado	Sala de corte	Herramientas- taladro	Oeste
1.00 m x 2.10 m = 2.10 m ²	Madera - cedro	Sala de corte	Herramientas- taladro	Oeste
3.00 m x 5.00 m = 15.00 m ²	Ladrillo - enlucido - pintado	Cuarto oscuro	Piso de vinil	Oeste
0.90 m x 2.10 m = 1.89 m ²	Madera - cedro	Cuarto oscuro	Piso de vinil	Oeste
3.40 m x 7.50 m = 25.50 m ²	Ladrillo - enlucido - pintado	Estudio de sonido	Piso de parquet	Oeste
0.90 m x 2.10 m = 1.89 m ²	Madera - cedro	Estudio de sonido	Piso de parquet	Oeste
2.45 m x 4.25 m = 10.41 m ²	Ladrillo - enlucido - pintado	Archivo de sonido	Piso de vinil	Norte
0.90 m x 2.10 m = 1.89 m ²	Madera - cedro	Archivo de sonido	Piso de vinil	Norte
2.45 m x 7.10 m = 17.39 m ²	Ladrillo - enlucido - pintado	Sala de corte	Piso de vinil	Norte
0.90m x 2.10 m = 1.89 m ²	Madera - cedro	Sala de corte	Piso de vinil	Norte
6.90 m x 11.00 m = 75.90 m ²	Ladrillo - enlucido - pintado	Sala de proyección	Piso de parquet	Norte
0.90 m x 2.10 m = 1.89 m ²	Madera - cedro	Sala de proyección	Piso de parquet	Norte
Total =	522.55m ²			

Nota. Esta tabla muestra cómo está el Nivel ± 0.00 / 1.65 m.

Figura 29

Edificio la Ciespal. Planta Nivel $\pm 0.00 / + 1.65 \text{ m}$



ESCALA GRÁFICA

Nota. La lámina representa la Planta Nivel $\pm 0.00 / + 1.65 \text{ m}$. Elaborado por Miguel Toapaxi

Tabla 9

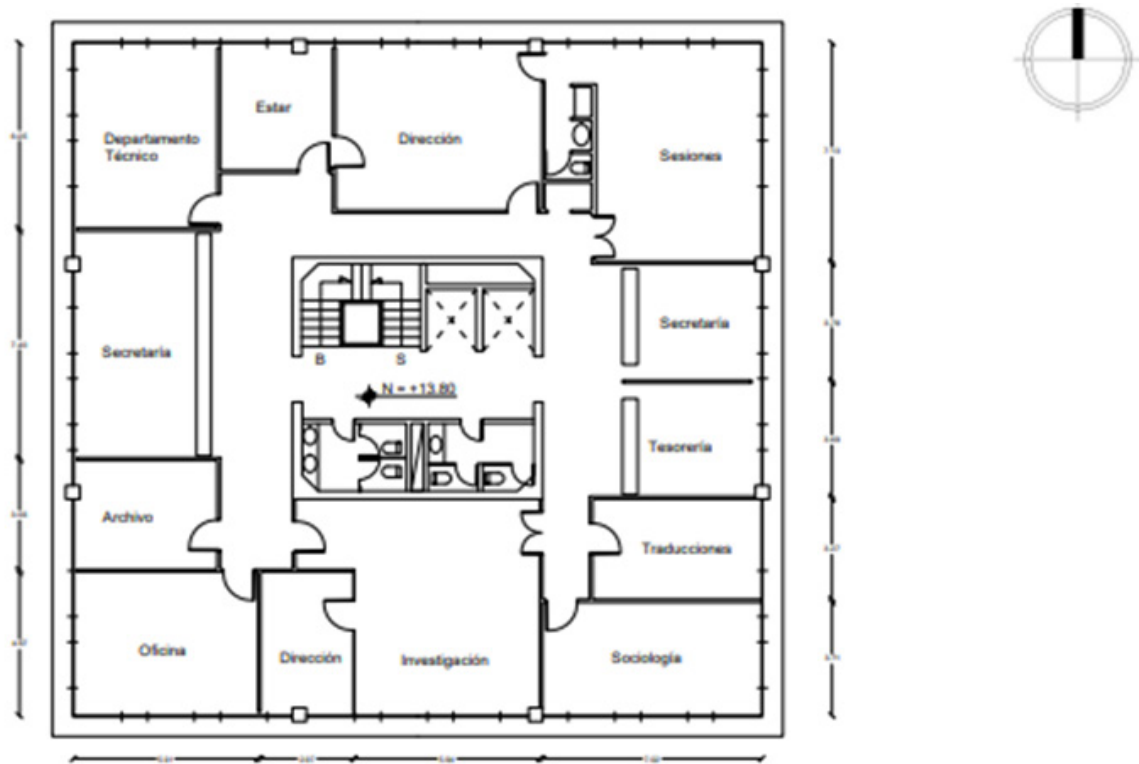
Edificio la Ciespal. Planta Alta Nivel ± 13.80 m

ÁREA	MATERIAL	USO	CARACTERÍSTICA	ORIENTACIÓN
13.80 m x 8 m = 110.40 m ²	Hormigón poro	Conexión en altura - oficinas	Espacio en altura	Central
4.00 m x 2.86 m = 11.44 m ²	Hormigón armado	Ménsula que soporta la carga	Hormigón armado	Central
1,60 m x 2.40 m = 3.84m ²	Ventanas de aluminio	Oficinas administración	De lujo	Central
0.90 m x 2.10 m = 1.89 m ²	Madera- cedro	Entrada a la administración	Puerta con logotipo	Central
3.86 m x 6.00 m = 23.16 m ²	Vidrio de 6 mm	Departamento de investigación	Lujo	Sur
0.90 m x 2.10 m = 1.89 m ²	Madera- cedro	Departamento de investigación	Lujo	Sur
3.83 m x 7.80 m = 29.87m ²	Logotipo en alto relieve	Sociología	Parquet	Sur
0.90 m x 2.10 m = 1.89 m ²	Madera- cedro	Sociología	Parquet	Sur
3.17 m x 6.00 m = 19.02m ²	Antepecho de hormigón	Traducciones	Parquet	Este
0.90 m x 2.10 m = 1.89 m ²	Madera- cedro	Traducciones	Parquet	Este
4.50 m x 4.65 m = 20.92 m ²	Antepecho de hormigón	Tesorería	Parquet	Este
0.90 m x 2.10 m = 1.89 m ²	Madera- cedro	Tesorería	Parquet	Este
3.68 m x 4.65 m = 17.11m ²	Antepecho de hormigón	Tramites y archivos	Parquet	Oeste
0.90 m x 2.10 m = 1.89 m ²	Madera- cedro	Tramites y archivos	Parquet	Oeste
2.50 m x 11.17 m = 27.92 m ²	Hormigón armado	Circulación horizontal	Parquet	Central
2.50 m x 10.00 m = 25.00 m ²	Hormigón armado	Circulación horizontal	Parquet	Central
4.64 m x 7.50 m = 34.80 m ²	Antepecho de hormigón	Secretaría	De lujo	Oeste
0.90 m x 2.10 m = 1.89 m ²	Madera- cedro	Secretaría	De lujo	Oeste
2.50m x 11.17 m = 27.92 m ²	Hormigón armado	Circulación horizontal	Parquet	Central
2.50 m x 10.00 m = 25.00 m ²	Hormigón armado	Circulación horizontal	Parquet	Central
3.68m x 3.76 m = 13.83 m ²	Antepecho de hormigón	Sala de estar	Parquet	Norte
0.90 m x 2.10 m = 1.89 m ²	Madera- cedro	Sala de estar	Parquet	Norte
5.40 m x 6.78 m = 36.61 m ²	Antepecho de hormigón	Sala de sesiones	Alfombra café	Norte
0.90 m x 2.10 m = 1.89 m ²	Madera- cedro	Sala de sesiones	Alfombra café	Norte
4.64 m x 6.66 m = 30.90 m ²	Antepecho de hormigón	Director	Parquet	Norte
0.90 m x 2.10 m = 1.89 m ²	Madera- cedro	Director	Parquet	Norte
4.64 m x 6.16 m = 28.58 m ²	Antepecho de hormigón	Departamento técnico	Parquet	Norte
Total = 3035.44 m ²				

Nota. Esta tabla muestra cómo está el Nivel ± 0.00 / 1.65 m.

Figura 30

Edificio la Ciespal. Planta Nivel + 13.80 m



ESCALA GRÁFICA

Nota. La lámina representa la Planta Nivel + 13.80 m.
Elaborado por Miguel Toapaxi

Tabla 10

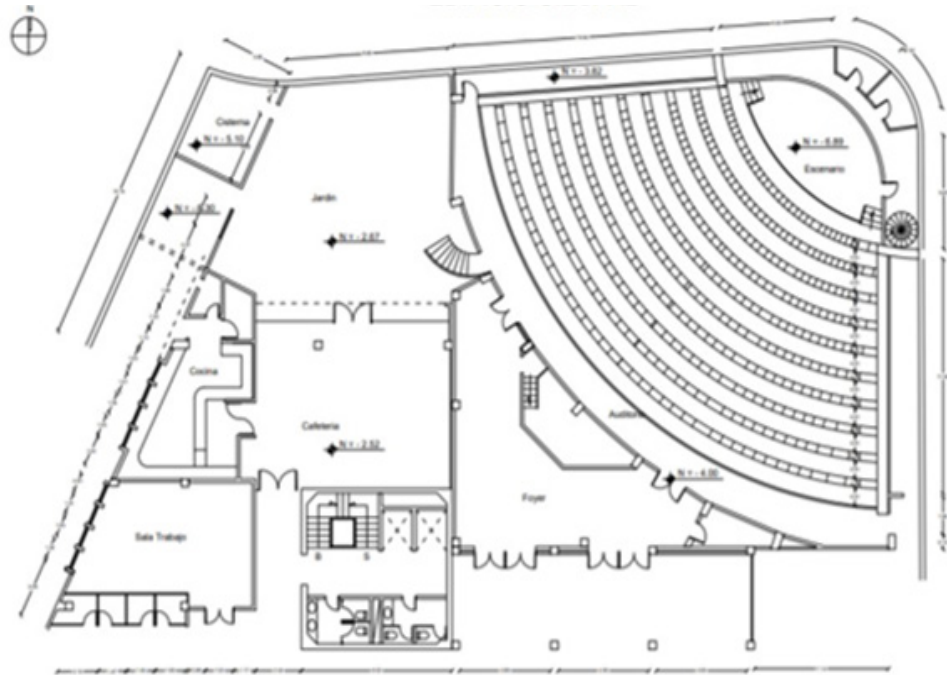
Edificio la Ciespal. Auditorio Planta Nivel – 4.00 m

ÁREA	MATERIAL	USO	CARACTERÍSTICA	ORIENTACIÓN
24.90 m x 25.30 m = 629.97m ²	Hormigón armado Butacas de madera alfombras en el piso	Para 400 personas Ambiente de lujo	Acústica muy buena Eventos Especiales Diseño espacial	Norte
0.90 m x 2.10 m = 1.89 m ² x 5u = 9.45 m ²	Puertas de madera (5) Ventanas -aluminio - vidrio Muros de hormigón Columnas de 40 x 40 cm Columnas de 40 x 80 cm vigas Puertas de Vidrio	Acceso al auditorio Entrada principal desde el hall	Diseño en madera Diseño en los laterales Lobby público Sanitarios damas Sanitarios caballeros Vidrio transparente 10mm	
8.00 m x 8.00 m = 64.00 m ²	Cómo una plancha pora de hormigón	Enlace con las oficinas Dos ascensores -gradas	Circulación vertical	Central
8.40 m x 10.40 m = 87.36 m ²	Ladrillo enlucido - pintado	Cafetería- lobby	Nivel - 2.52m	Central
3.40 m x 7.05 m = 23.97 m ²	Ladrillo enlucido - pintado	Cocina	Ambiente agradable	Oeste
0.80 m x 2.10 m = 1.68 m ²	Madera - cedro	Cocina	Ambiente agradable	Oeste
5.00 m x 7.05 m = 35.25 m ²	Ladrillo - enlucido-pintado	Sala de trabajo	Concentración	Oeste
0.90 m x 2.10 m = 1.89 m ²	Madera - cedro	Sala de trabajo	Concentración	Oeste
Total =	853.57 m ²			

Nota. Esta tabla muestra cómo está el Auditorio Nivel 4.00 m. Elaborado por Miguel Toapaxi

Figura 31

Edificio la Ciespal. Auditorio Nivel - 4.00 m



ESCALA GRÁFICA

Nota. La lámina representa el Auditorio Nivel - 4.00 m. Elaborado por Miguel Toapaxi

Tabla 11

Edificio la Ciespal de la Planta Alta Nivel + 17.22 m y + 20.64 m

ÁREA	MATERIAL	USO	CARACTERÍSTICA	ORIENTACIÓN
4.64 m x 6.16 m = 28.58 m ²	Hormigón armado	Aula 1	Capacitación	Norte
0.90 m x 2.10 m = 1.89 m ²	Madera - Cedro	Aula 1	Capacitación	Norte
4.64 m x 6.00 m = 27.84 m ²	Hormigón armado	Aula 2	Capacitación	Norte
0.90 m x 2.10 m = 1.89 m ²	Madera - Cedro	Aula 2	Capacitación	Norte
4.35 m x 6.00 m = 26.10 m ²	Hormigón armado	Aula 3	Sala de profesores	Norte
0.90 m x 2.10 m = 1.89 m ²	Madera - Cedro	Aula 3	Sala de profesores	Norte
5.49 m x 9.00 m = 49.41 m ²	Hormigón armado	Aula 4	Capacitación	Este
0.90 m x 2.10 m = 1.89 m ²	Madera - Cedro	Aula 4	Capacitación	Este
8.00 m x 8.00 m = 64.00 m ²	Hormigón armado	Eje central	Acceso Vertical	Central
7.00 m x 9.83 m = 68.81 m ²	Hormigón armado	Aula 5	Capacitación	Oeste
0.90 m x 2.10 m = 1.89 m ²	Madera - Cedro	Aula 5	Capacitación	Oeste
7.00 m x 15.84 m = 110.88 m ²	Mampostería	Espacio dividido	aulas pequeñas	Sur
0.90 m x 2.10 m = 1.89 m ²	Madera - Cedro	Espacio dividido	aulas pequeñas	Sur
1.71m x 15.00 m = 25.65 m ²	Hormigón armado	Movilización horizontal	Circulación	Central
2.50 m x 10.35 m = 25.87 m ²	Hormigón armado	Movilización horizontal	Circulación	Central
Tota = 437.48 m²				

Nota. Esta tabla muestra cómo está el Auditorio Nivel + 17.22 m y + 20.64 m.

Elaborado por Miguel Toapaxi

Figura 32

Edificio la Ciespal planta alta Nivel + 17.22 m y + 20.64 m

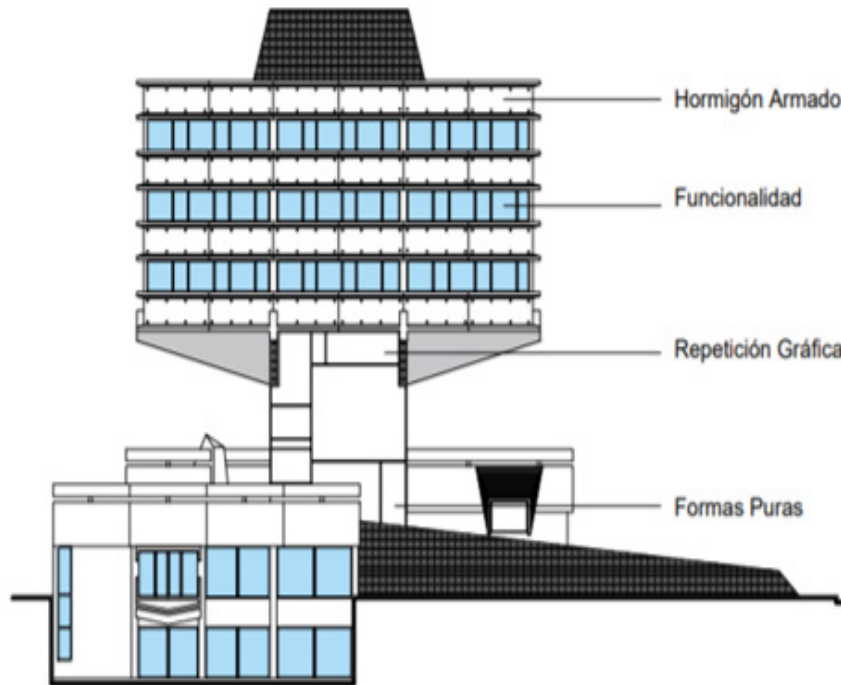


Nota. La lámina representa la planta alta el Nivel + 17.22 m y + 20.64 m.

Elaborado por Miguel Toapaxi

Figura 33

Edificio la Ciespal. La fachada este con elementos del brutalismo

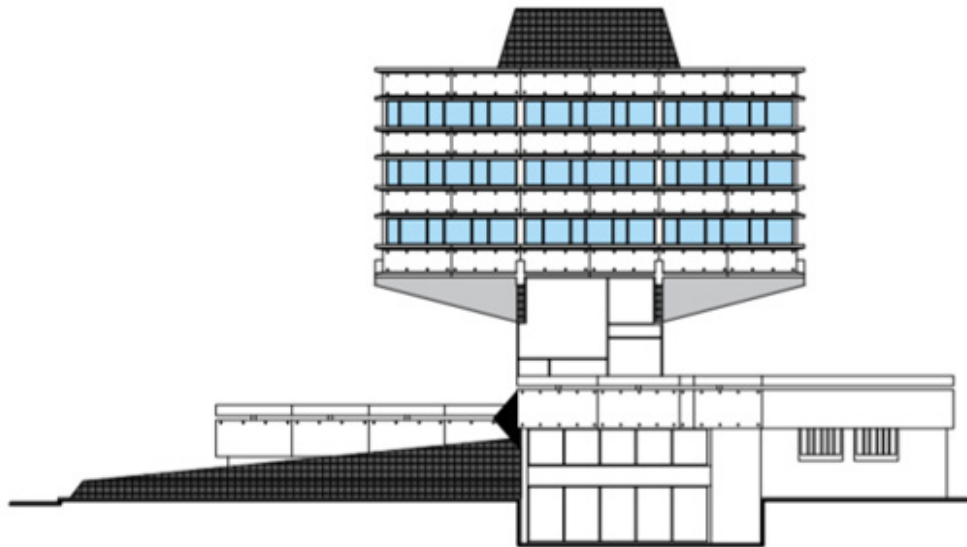


FACHADA ESTE
ESCALA GRÁFICA

Nota. la lámina representa la fachada Este con elementos del Brutalismo. Tomado de <https://issuu.com/juanlorenzo/docs/mbd-issuu>

Figura 34

Edificio la Ciespal. La fachada norte



FACHADA NORTE

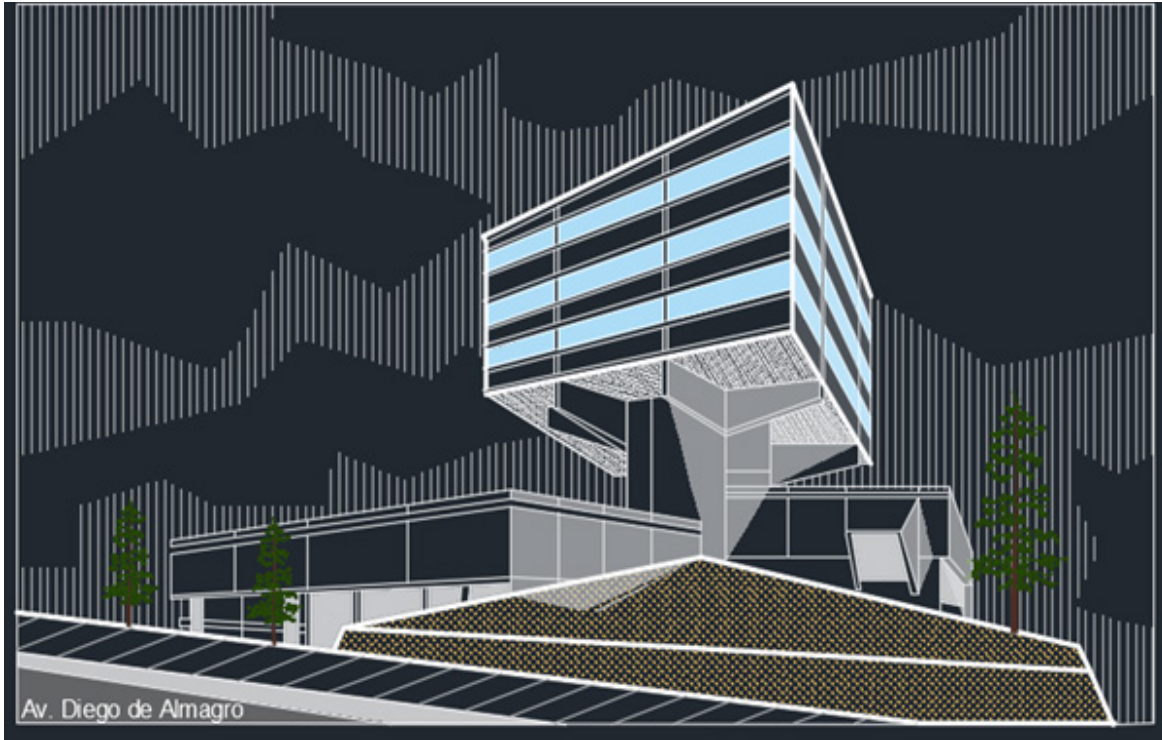
ESCALA GRÁFICA

Nota. la lámina representa la fachada Este con elementos del Brutalismo.

Tomado de <https://issuu.com/juanlorenzo/docs/mbd-issuu>

Figura 35

Edificio la Ciespal, perspectiva cónica en autocad

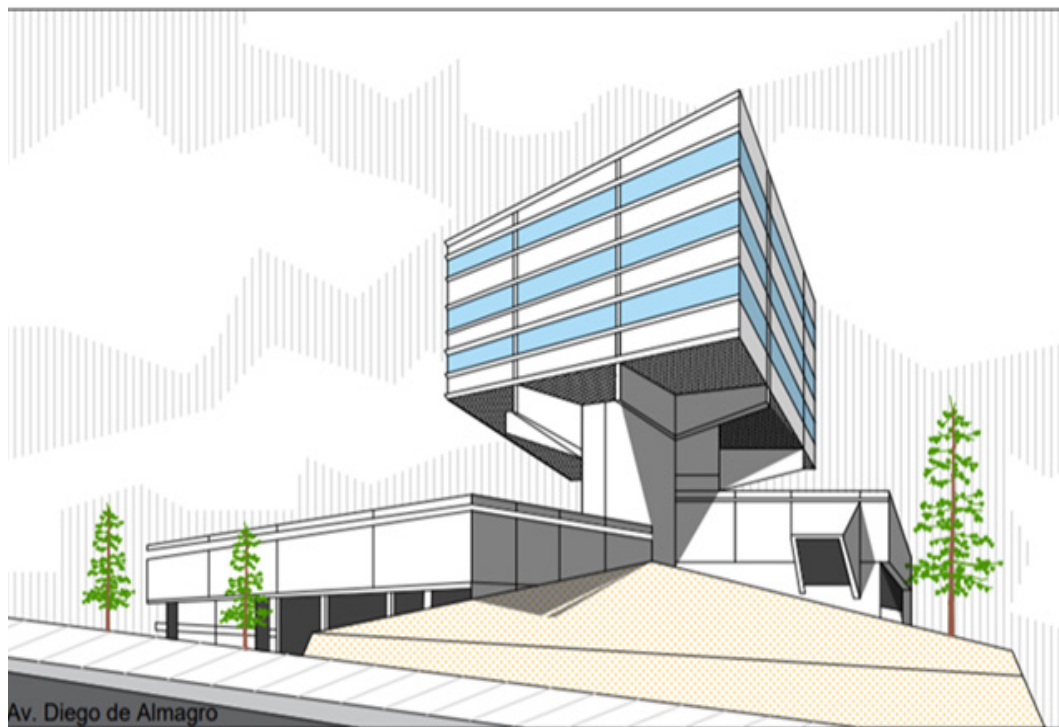


ESCALA GRÁFICA

Nota. La lámina representa la perspectiva cónica en autocad. Elaborado por Miguel Toapaxi

Figura 36

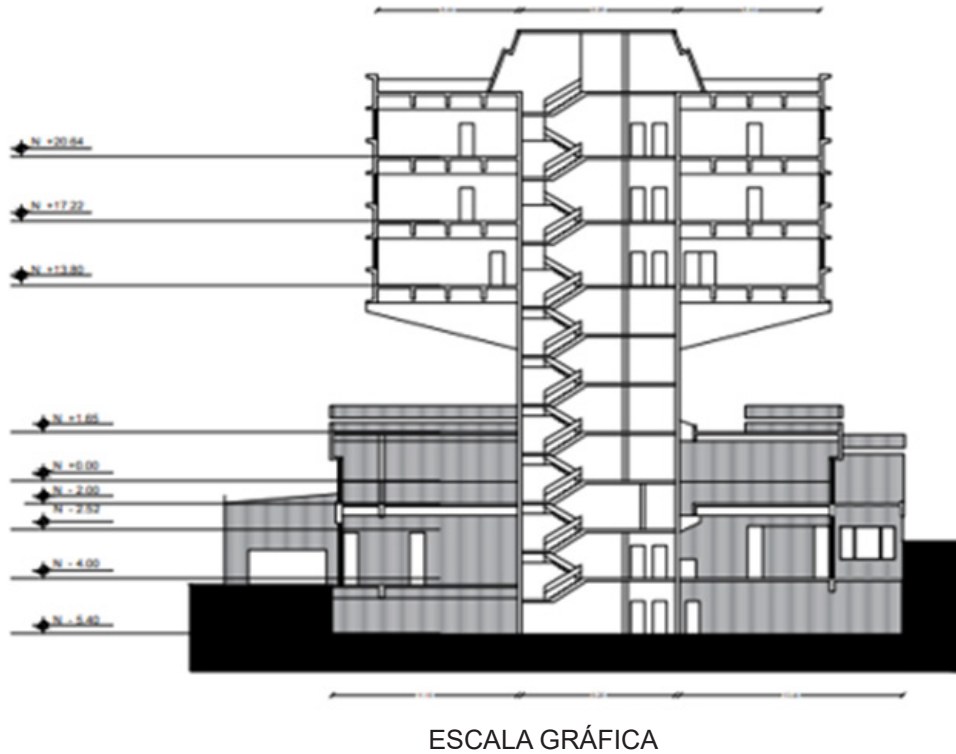
Edificio la Ciespal, perspectiva cónica



ESCALA GRÁFICA

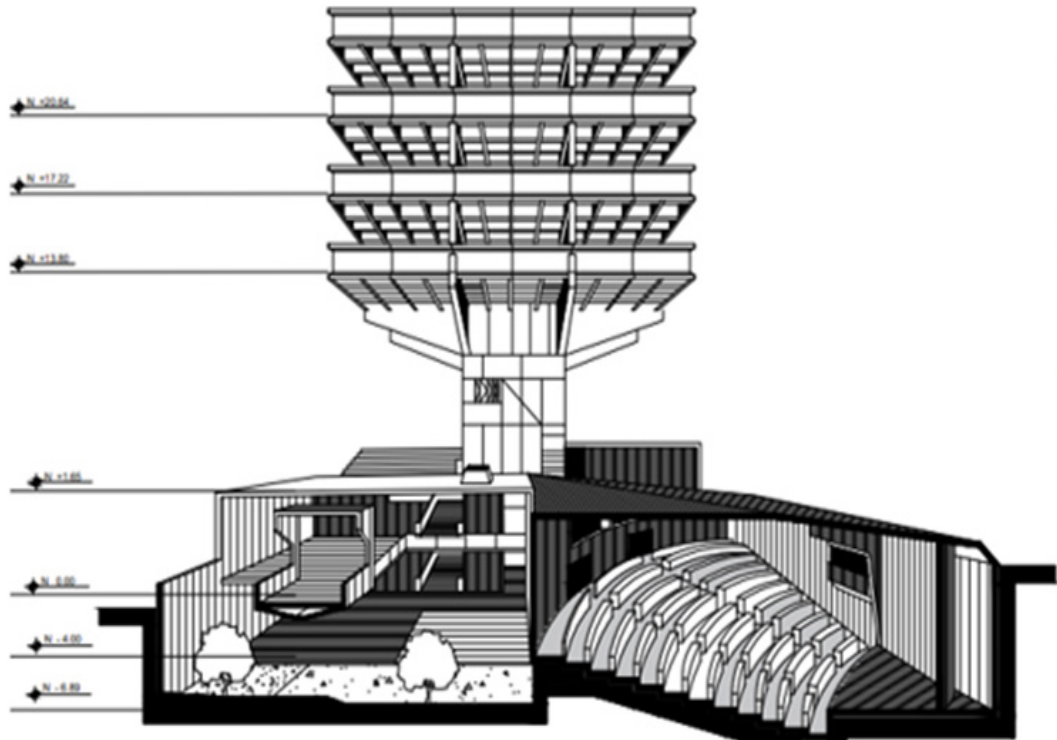
Nota. La lámina representa la perspectiva cónica. Elaborado por Miguel Toapaxi

Figura 37
Edificio la Ciespal, corte transversal



Nota. La lámina representa el corte transversal. Elaborado por Miguel Toapaxi

Figura 38
Edificio la Ciespal, corte transversal con el Auditorio



ESCALA GRÁFICA

Nota. La lámina representa el corte transversal. Elaborado por Miguel Toapaxi

3.4 Cálculo de superficies del edificio la Ciespal

El edificio la Ciespal ubicado en la Ciudad de Quito

Dirección: Avenida Diego de Almagro y calle Francisco Andrade Marín

Planta del subsuelo, nivel -5.40 m

Cálculo de una superficie irregular

Fórmula: perímetro = superficie = $a + b + c / 2$

La superficie del terreno irregular se divide en tres triángulos:

Triángulo N.-1

$a = 21.90 \text{ m}$

$b = 36.95 \text{ m}$

$c = ?$

Cálculo del teorema de Pitágoras

$c = \text{raíz cuadrada de } a^2 + b^2$

$c = \text{raíz cuadrada de } (21,90 \text{ m})^2 + (36,95 \text{ m})^2$

$c = \sqrt{479.61 \text{ m}^2 + 1365.30 \text{ m}^2}$

$c = \sqrt{1844.91 \text{ m}^2}$

$c = 42.95 \text{ m}$

Triángulo N.-2

$a = 7.05 \text{ m}$

$b = ?$

$c = 42.95 \text{ m}$

Cálculo del teorema de Pitágoras

$b = \sqrt{a^2 + c^2}$

$b = \sqrt{(7.05 \text{ m})^2 + (42.95 \text{ m})^2}$

$b = \sqrt{49.70 \text{ m}^2 + (1844.70 \text{ m})^2}$

$b = \sqrt{1894.40 \text{ m}^2}$

$b = 43.52 \text{ m}$

Triángulo N.-3

$a = 41.50 \text{ m}$

$b = 43.52 \text{ m}$

$c = 22.80 \text{ m}$

Perímetro del primer triángulo:

$P = a + b + c / 2$

$P = 41.50 \text{ m} + 43.52 \text{ m} + 22.80 \text{ m} / 2$

$P = 101.8 \text{ m} / 2$

Perímetro del segundo triángulo:

$$P = a + b + c / 2$$

$$P = a + b + c / 2$$

$$P = 7.05 \text{ m} + 43,57 \text{ m} + 42.95 \text{ m} / 2$$

$$P = 93.52 \text{ m} / 2$$

$$P2 = 46.76 \text{ m}$$

Perímetro de tercer triángulo

$$P = a + b + c / 2$$

$$P = 41.50 \text{ m} + 22.80 \text{ m} + 43.52 \text{ m} / 2$$

$$P = 107.82 \text{ m} / 2$$

$$P3 = 53.91 \text{ m}$$

Aplicación de la fórmula: triángulo N.-1

$$s - a = 50.90 \text{ m} - 21,90 \text{ m} = 29.00 \text{ m}$$

$$s - b = 50.90 \text{ m} - 36.95 \text{ m} = 13.95 \text{ m}$$

$$s - c = 50.90 \text{ m} - 42.95 \text{ m} = 7.95 \text{ m}$$

Fórmula: $\text{Sup} = \sqrt{s (s - a) (s - b) (s - c)}$ donde

$$P1 = \text{sup}$$

$$\text{Sup} = \sqrt{50,90 \text{ m} (29 \text{ m}) (13.95 \text{ m}) (7.95 \text{ m})}$$

$$\text{Sup} = \sqrt{163703,18 \text{ m}^2}$$

$$\text{Sup} 1 = 404 \text{ m}$$

Aplicación de la fórmula: triángulo N.-2

Fórmula: $\text{Sup} = \sqrt{s (s - a) (s - b) (s - c)}$ donde

$$P2 = \text{sup}$$

$$s - a = 46.76 \text{ m} - 7.05 \text{ m} = 39.71 \text{ m}$$

$$s - b = 46.76 \text{ m} - 43.52 \text{ m} = 3.24 \text{ m}$$

$$s - c = 46.76 \text{ m} - 42.95 \text{ m} = 3.81 \text{ m}$$

Fórmula: $\text{Sup} = \sqrt{s (s - a) (s - b) (s - c)}$

$$\text{Sup} = \sqrt{46.76 \text{ m} (39.71 \text{ m}) (3.24 \text{ m}) (3.81 \text{ m})}$$

$$\text{Sup} = \sqrt{2292157 \text{ m}^2}$$

$$\text{Sup} 2 = 151.39 \text{ m}$$

Aplicación de la fórmula: triángulo N.-3

Fórmula: $Sup = \sqrt{s(s-a)(s-b)(s-c)}$ donde $P3 = sup$

$$s - a = 53.91m - 41.50 m = 12.41m$$

$$s - b = 53.91m - 22.80 m = 31.11 m$$

$$s - c = 53.91m - 43.52 m = 10.39 m$$

$$Sup = \sqrt{53.91m (12.4121625 m) (31.11m) (1039 m)}$$

$$Sup = \sqrt{216250.27m^2}$$

$$Sup = 465,02 m$$

Sumatoria de superficies de triángulos: 1, 2, 3

Triángulo 1= 404 m

Triángulo 2= 151.39 m

Triángulo 3 = 465.02 m

Superficie total del nivel - 5.40 m es =1020.41m

3.5 Conclusiones Capitulares

La Arquitectura Brutalista es una derivación del movimiento moderno con los 5 principios de la arquitectura creada y publicada por el arquitecto Le Corbusier en 1926, a partir del año de 1952 en la ciudad de Marsella construye con hormigón y la estructura con varillas de hierro para formar el hormigón armado y esta técnica constructiva se extendió por todo el mundo.

En nuestro país en especial en la ciudad de Quito se puede evidenciar la Arquitectura Brutalista a partir del año de 1965 la cual fue construida, planificada, diseñada por el arquitecto Milton Barragán.

El arquitecto Milton Barragán es un arquitecto que se dedica y tiene varias obras de la Arquitectura Brutalista, la obra más representativa es el edificio la Ciespal, aquí se observa, este es un gran aporte para la Arquitectura de nuestro país Ecuador. El arquitecto Milton Barragán acogió este sistema constructivo lo cuál se prolongo por más de 25 años entre sus obras en la Ciudad de Quito se encuentran: la casa Muller en 1965, el templo de la Dolorosa en 1967, el edificio Artigas en 1972, El templo de la Patria en 1972, el mercado Mayorista de Quito ubicado en el Sur de la ciudad en 1975, el edificio la Ciespal en 1978 icono del movimiento brutalista en el Ecuador, su forma de un árbol con las hojas como concepto, el banco Holandés en 1968, el edificio Atrium en 1990.

La obra más relevante del arquitecto Milton Barragán es el edificio la Ciespal cuya envolvente es de imponente presencia, construida en un 90% de hormigón armado, con un acceso vertical que une el espacio público con el espacio administrativo, el primer piso en altura está la oficina del director, la tesorería, la secretaría, en el segundo piso se encuentra las aulas para el aprendizaje de los estudiantes, y en él tercer piso se ubican aulas para la capacitación y de uso múltiple.

Se analizó y se estudió mediante los planos arquitectónicos, libros, revistas, catálogos, artículos científicos relacionados con el tema del movimiento brutalista, la materialidad, el sistema constructivo, sistema espacial, mobiliario, el hormigón armado, las formas puras, la repetición

en el espacio administrativo tiene puertas de cedro en las entradas de las oficinas, del director la secretaría, la tesorería, el departamento técnico ,aprendizaje, en el primer piso en altura, el segundo piso y tercer piso, son aulas para los estudiantes.

3.6 Sugerencias

El análisis y estudio del edificio de la Ciespal ha servido para tener una visión del contexto donde está ubicado, verificar el sistema estructural, como es la ambientación dentro del espacio de atención al público, se observa con atención las figuras geométricas fundidas en hormigón armado en alto relieve en varias partes de la envolvente tanto interior como exteriormente como un símbolo del elemento del movimiento brutalista que es la repetición gráfica. El diseño, la forma, el concepto para la construcción de este paradigma de la Arquitectura Brutalista, sirva de motivación para los nuevos arquitectos que con nuevas ideas tengan un criterio más amplio sobre este tipo de Arquitectura en el Ecuador.

Referencias

- Almeida, D. (2017). La naturaleza como lengua y estrategia. El caso arquitectónico de trabajo de titulación. Tutor. Arquitecta Verónica Rosero. <https://repositorio.uisek.edu.ec/handle/123456789/2725>
- Casado, G. (2020). El Brutalismo escultórico de Milton Barragán. Diagonales en fuga en el paisaje quiteño. Tesis doctoral de Guillermo Casado López. Obtenido de <https://core.ac.uk/download/pdf/299807238.pdf>
- Dávalos P. (2020). Arquitectura brutalista en Quito 1960 – 1980: disección gráfica de una historia en concreto. Tesis doctoral, UPC. Departament of projectes Architectonics,2020. <https://upcommons.upc.edu/handle/2117/327396?show=full>
- Flores, J. (2014). Vista de la Arquitectura de Milton Barragán Dumet.
- Gallego Víctor, 80 años de la arquitectura brutalista en Ecuador
- Hermida. M. (2009). Miradas a la arquitectura moderna en el Ecuador.
- López. G. (2019). Reflexión crítica sobre el brutalismo.
- Moya. R y Peralta. E. (2011). Los pioneros y la Arquitectura moderna en Quito. Trama 106.
- Orbea, H. (2019). Milton Barragán Dumet: 60 años de arquitectura. Hernán Orbea Trávez. Editorial del Distrito Metropolitano de Quito.
- Peralta, F. (2010) Luz y sombra: Estudio de dos edificios de culto en la ciudad de Quito.

Reseña Fotográfica

Figura 39

Entrada principal



Nota. Entrada principal al edificio la Ciespal.

Tomado por Miguel Toapaxi Buenaño

Figura 40

Hall de la Ciespal



Nota. Hall de la Ciespal. Tomado por Miguel Toapaxi Buenaño

Figura 41
Textura de Hormigón



Nota. Textura de Hormigón armado de la pared con logotipo.

Tomado por Miguel Toapaxi

Figura 42

Vista del entorno hacia el Norte



Nota. Vista panorámica del entorno hacia el Norte. Tomado por Miguel Toapaxi

Figura 43

Vista hacia la calle Andrade Marín.



Nota. Vista panorámica hacia la calle Andrade Marín.

Tomado por Miguel Toapaxi

Figura 44

Se visualiza hacia el Este la embajada de Colombia



Nota. Se visualiza hacia el Este la embajada de Colombia con
área verde. Tomado por Miguel Toapaxi

Figura 45

La Av. Diego de Almagro se observa el edificio IBM



Nota. La Av. Diego de Almagro se observa el edificio IBM.

Tomado por Miguel Toapaxi

Figura 46

Acceso vertical



Nota. Acceso vertical

Tomado por Miguel Toapaxi

Figura 47

Estructura de hormigón armado



Nota. Estructura de hormigón armado se encuentra
las ménsulas en donde va las tres plantas de
oficinas. Tomado por Miguel Toapaxi

Figura 48

Pozo vertical con ambientación de luz natural




Nota. Pozo vertical con ambientación de luz natural. Tomado por Miguel Toapaxi





 Avenida Manuela Sáenz y Agramonte

 +593 2-382-6970

2022