Universidad de San Carlos de Guatemala
Facultad de Arquitectura
Escuela de Arquitectura



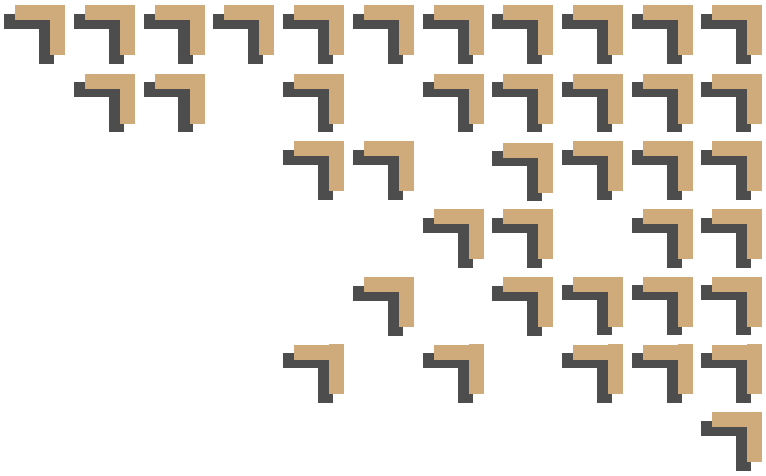
CENTRO DE CAPACITACIÓN PARA EL DESARROLLO INTEGRAL EN VILLA NUEVA GUATEMALA

María de los Angeles Bonilla Herrera

USAC
TRICENTENARIA
Universidad de San Carlos de Guatemala

FACULTAD DE
ARQUITECTURA
UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA

Universidad de San Carlos de Guatemala
Facultad de Arquitectura
Escuela de Arquitectura



CENTRO DE CAPACITACIÓN PARA EL DESARROLLO INTEGRAL EN VILLA NUEVA GUATEMALA

Proyecto de Graduación presentado por:

MARÍA DE LOS ANGELES BONILLA HERRERA
para optar al título de: Arquitecta

Guatemala, febrero de 2026

Me reservo los derechos de autor haciéndome responsable de las doctrinas sustentadas adjuntas, en la originalidad y contenido del Tema, en el Análisis y Conclusión final, eximiendo de cualquier responsabilidad a la Facultad de Arquitectura de la Universidad de San Carlos de Guatemala



JUNTA DIRECTIVA

DECANO	Arq. Sergio Francisco Castillo Bonini
VOCAL I	Msc. Licda. Ilma Judith Prado Duque
VOCAL III	Arq. Mayra Jeanett Díaz Barillas
VOCAL IV	Br. Oscar Alejandro La Guardia Arriola
VOCAL V	Br. Laura del Carmen Berganza Pérez
SECRETARIO	Arq. Francisco Ronaldo Herrarte Gonzalez

TRIBUNAL EXAMINADOR

DECANO	Arq. Sergio Francisco Castillo Bonini
SECRETARIO	Arq. Francisco Ronaldo Herrarte Gonzalez
EXAMINADOR	Arq. Carlos Enrique Valladares Cerezo
EXAMINADOR	Arq. Luis Estuardo Flores Hernández
EXAMINADOR	Msc. Gabriel Eugenio Barahona For

DEDICATORIA

DIOS

Por sostenerme y guiarme hasta este punto, por ser el centro y haber puesto esta carrera en mi corazón desde un principio.

FAMILIA

Por ser la brújula de mi vida, luz y apoyo incondicional; por haberme dado todas las herramientas que les fueron posibles para hacer mi camino. Este logro, más que mío, es suyo.

AMIGOS

Por las alegrías, sufrimientos y los momentos juntos de esta carrera o de la vida misma. Por el consuelo que en ustedes encontré, por nombre me siento agradecida.

ASESORES

Por el tiempo, el apoyo técnico y la excepcional guía para el desarrollo de este proyecto.

ALMA MATER

Por ser mi casa de estudios y el espacio para cumplir un sueño de vida.



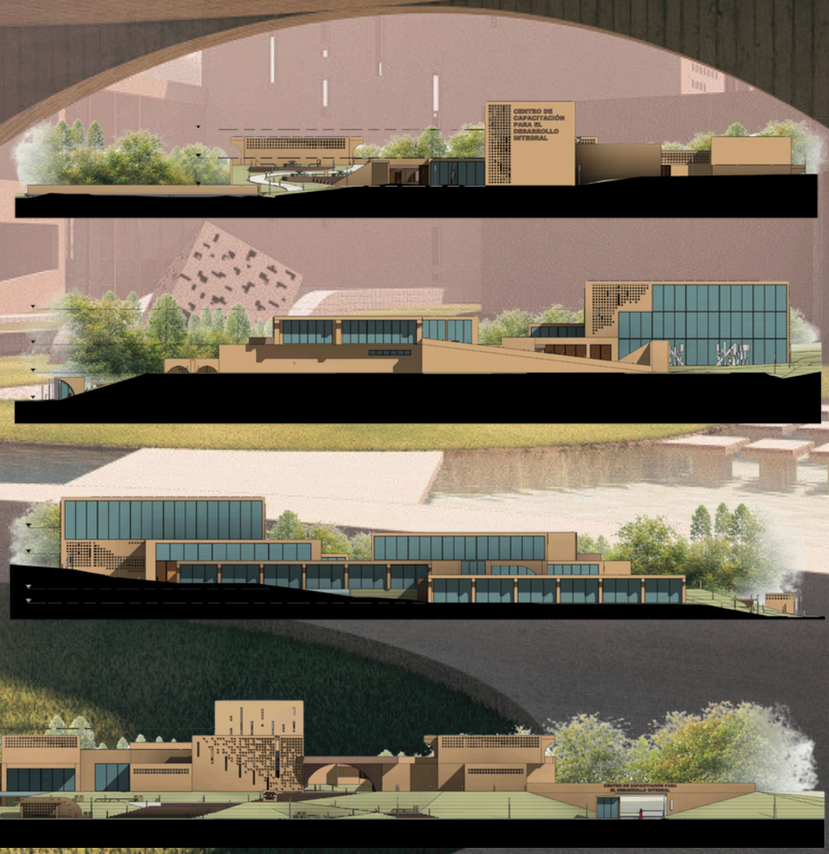


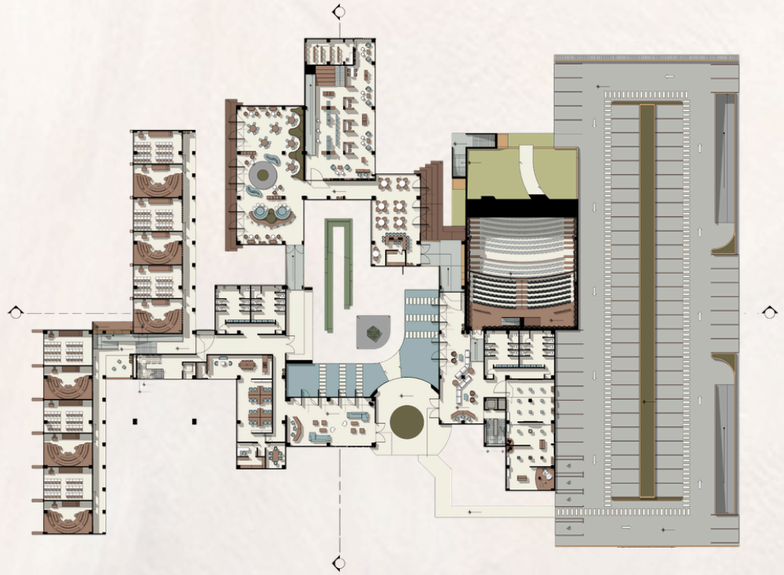




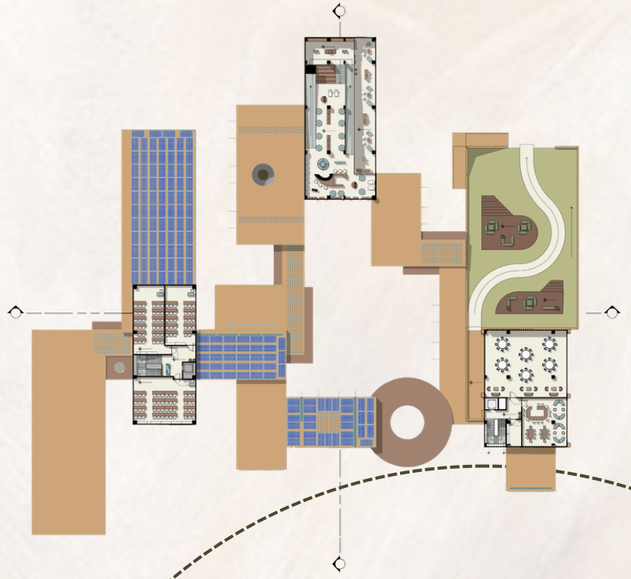
CENTRO DE CAPACITACIÓN PARA EL DESARROLLO INTEGRAL

El proyecto se integra armoniosamente con el entorno natural, destacándose por su diseño arquitectónico de líneas rectas y volúmenes limpios que emplean materiales en tonos tierra para lograr una estética que respeta y se mimetiza con el paisaje. Este enfoque refleja una intención de sostenibilidad y bioclimática, donde cada elemento está cuidadosamente pensado para reducir el impacto ambiental y fomentar el bienestar de los usuarios.

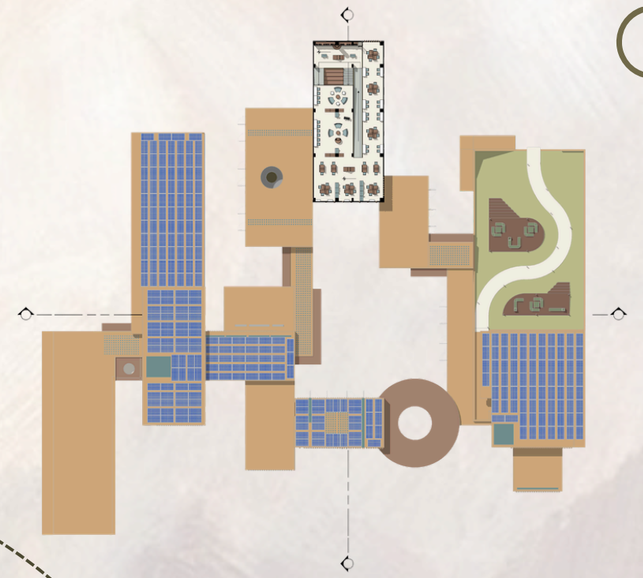




PLANTA NIVEL 1



PLANTA NIVEL 2



PLANTA NIVEL 3

CENTRO DE CAPACITACIÓN PARA EL DESARROLLO INTEGRAL





ÍNDICE

Introducción 18
Antedentes Directos 20
Antecedentes Teóricos 21
Planteamiento del Problema 22
Justificación 28
Delimitación 29
Objetivos 32
Metodología de Investigación 34
Conclusión 35

CAPÍTULO I FUNDAMENTO TEÓRICO

1.1 Teorías de la arquitectura 39
1.1.1 Corrientes estilísticas para propuesta arquitectónica
1.1.1.1 Arquitectura racionalista 40
1.1.1.2 Arquitectura paisajista 42
1.1.1.3 Arquitectura emocional 44
1.1.2 Conceptos sobre propuesta arquitectónica 46
1.1.2.1 Neuroarquitectura
1.3.2.1.1 Arquitectura para la educación
1.3.2.1.2 Arquitectura para la recreación 48

1.2 Historia de la arquitectura en curso 50
1.2.1 Período colonial (1524-1821)
1.2.2 Período republicano temprano (1821-1900)
1.2.3 Siglo XX: Modernización y expansión 51
1.2.4 Revolución de 1944 y la Década de 1950
1.2.5 Décadas de 1960 a 1980
1.2.6 Período contemporáneo (1990-PRESENTE)

1.3 Conceptos y definiciones del tema de estudio 52
1.3.1 Educación
1.3.2 Desarrollo humano 54
1.3.3 Capacitación 56
1.3.3.1 Habilidades blandas/sociales 57
1.3.3.2 Educación sexual 58
1.3.3.3 Educación financiera y empresarial 59
1.3.3.4 Educación tecnológica 60
1.3.3.5 Educación ambiental 61
1.3.3.6 Educación legal 62
1.3.3.7 Idiomas 63

1.4 Casos de estudio 64
1.4.1 Análisis urbano 69
1.4.1.1 Análisis del contexto respecto a la adaptabilidad o integración del proyecto 70
1.4.1.2 Análisis del contexto respecto a la compatibilidad de uso de suelo 72
1.4.1.3 Adaptabilidad a la movilidad del contexto 73
1.4.1.4 Pertinencia del proyecto en el impacto al contexto 74
1.4.1.5 Análisis del contexto respecto a la adaptabilidad o integración del proyecto 76
1.4.2 Análisis funcional 78
1.4.2.1 Análisis del contexto con respecto a la accesibilidad 79
1.4.2.2 Análisis de distribución de las áreas 80
1.4.2.3 Diagramas de funcionamiento 84
1.4.2.4 Programa arquitectónico con análisis de áreas 88
1.4.3 Análisis morfológico 97
1.4.3.1 Presentación del proceso de generación del partido (geométrico, analógico, metafórico, etc.) 98
1.4.3.2 Análisis de luz y sombra 102
1.4.3.3 Manejo de la forma envolvente 104
1.4.3.4 Manejo de la forma interior 106
1.4.3.5 Dominio de la relación exterior con el interior 107
1.4.3.6 Dominio de la innovación temporal 108
1.4.3.7 Manejo de los sentidos de la percepción 109
1.4.3.8 Manejo de aspectos emotivos psicológicos 110
1.4.4 Análisis ambiental 111
1.4.4.1 Análisis del sitio o emplazamiento en relación al contexto natural 112
1.4.4.2 Análisis de las características ambientales y su posible sustentabilidad 114
1.4.4.3 Análisis de materiales de acuerdo al contexto natural 115
1.4.5 Síntesis analítica 116

1.5 Conclusión 118

CAPÍTULO II CONTEXTO DEL LUGAR

2.1 Contexto social 126
- 2.1.1 Organización ciudadana
  - 2.1.1.1 Ministerio de Educación-Guatemala (MINEDUC)
  - 2.1.1.2 INEB Telesecundaria Villa Lobos II 127
  - 2.1.1.3 Coordinadora Nacional para la Reducción de Desastres (CONRED)
  - 2.1.1.4 Municipalidad de Guatemala 128
  - 2.1.1.5 Consejo Verde de la Arquitectura y el Diseño de Guatemala
  - 2.1.1.6 Deportiva Autónoma de Guatemala (CDAG) 129
  - 2.1.1.7 Universidad de San Carlos de Guatemala (USAC)
- 2.1.2 Población 130
  - 2.1.2.1 Población total
  - 2.1.2.2 Composición etnica
  - 2.2.1.3 Analfabetismo
  - 2.2.1.4 Infraestructura y Servicios 131
- 2.1.3 Cultural 132
  - 2.1.3.1 Tradiciones y festividades
  - 2.1.3.2 Gastronomía
  - 2.1.3.3 Artesanía y Artes 133
  - 2.1.3.4 Religion
- 2.1.4 Legal 134
  - 2.1.4.1 Gestión Integral del Riesgo de Desastres (GIRD)
    - 2.1.4.1.1 Políticas
    - 2.1.4.1.2 Normativas 138
  - 2.1.4.2 Adaptación al Cambio Climático (ACC) 140
  - 2.1.4.3 Código Municipal 142
  - 2.1.4.4 Normas de Seguridad Estructural
  - 2.1.4.5 Estatutos de la Universidad de San Carlos de Guatemala
  - 2.1.4.6 Ley de Protección y Mejoramiento del Medio Ambiente 143
  - 2.1.4.7 Ley de Atención a las Personas con Discapacidad

2.2 Contexto económico 144
- 2.2.1 Población Económicamente Activa (PEA)
- 2.2.2 Actividad económica
- 2.2.3 Industria 145
- 2.2.4 Producción

2.3 Contexto ambietal 146
2.3.1 Análisis macro
2.3.1.1 Paisaje natural
2.3.1.1.1 Geomorfología
2.3.1.1.2 Recursos naturales 147
2.3.1.1.3 Clima
2.3.1.1.4 Factores de riesgo 151
2.3.1.1.5 Topografía 152
2.3.1.1.6 Zonas de vida 153
2.3.1.2 Paisaje construido 162
2.3.1.2.1 Tipologías y tecnologías constructivas
2.3.1.2.2 Imagen urbana 163
2.3.1.2.3 Equipamiento (entidades de gobierno) 164
2.3.1.2.4 Servicios 165
2.3.1.3 Estructura urbana 166
2.3.1.3.1 Traza urbana
2.3.1.3.2 Uso de suelo urbano 167
2.3.1.3.3 Red vial
2.3.2 Análisis micro 168
2.3.2.1 Selección de terreno
2.3.2.2 Análisis del sitio 169

2.4 Conclusión 170

CAPÍTULO III IDEA ARQUITECTÓNICA

3.1 Programa arquitectónico 175

3.2 Premisas de diseño 183
- 3.2.1 Ambientales 184
- 3.2.2 Funcionales 186
- 3.2.3 Morfológicas 190
- 3.2.4 Constructivas 192
- 3.2.5 Sensoriales 194

3.3 Fundamentación conceptual 196
- 3.3.1 Diagrama de burbujas 197
- 3.3.2 Tipo de relación
- 3.3.3 Figura geométrica 198
- 3.3.4 Definición de ejes
- 3.3.5 Composición arquitectónica
- 3.3.6 Definición de la planta 199
- 3.3.7 Volumetría

CAPÍTULO IV PROYECTO ARQUITECTÓNICO

4.1 Desarrollo 203
- 4.1.1 Síntesis del diseño arquitectónico
- 4.1.2 Lógica del sistema estructural 259
- 4.1.3 Lógica del sistema de instalaciones 263
- 4.1.4 Acabados y detalles 266

4.2 Presupuesto estimado 306

4.3 Cronograma de ejecución 307

Conclusiones 309
Recomendaciones 310
Bibliografía y E-grafía 311
Anexos 319

ÍNDICE FIGURAS

Figura 1. Ubicación geográfica del terreno propuesto 30
Figura 2. INTECAP (Antigua Guatemala) 65
Figura 3. Centro de Desarrollo Comunitario (Tapachula, México) 66
Figura 4. Centro de Liderazgo Komera (Kayonza, Rwanda) 67
Figura 5. Palacio Cultural de los Trabajadores (Longyan) 68
Figura 6. Centro de Desarrollo Comunitario (Tapachula, México) 74
Figura 7. Palacio Cultural de los Trabajadores (Longyan)
Figura 8. INTECAP (Antigua Guatemala) 75
Figura 9. Centro de Liderazgo Komera (Kayonza, Rwanda)
Figura 10. Planta de conjunto de arquitectura 80
Figura 11. Planta de arquitectura por módulos y áreas de uso 81
Figura 12. Planta arquitectónica 82
Figura 13. Planta arquitectónica 83
Figura 14. Matriz de relaciones de doble entrada de conjunto 84
Figura 15. Diagrama de relaciones de conjunto
Figura 16. 3D División de módulos por áreas de uso del proyecto Centro de Desarrollo Comunitario. 85
Figura 17. Planta de División de módulos por áreas de uso
Figura 18. Diagrama de espacio flexible 86
Figura 19. Diagrama de espacio semi-exterior del proyecto Palacio Cultural de los Trabajadores de Longyan, China 87
Figura 20. Diagrama de análisis funcional del proyecto Palacio Cultural de los Trabajadores de Longyan, China
Figura 21. Diagrama de bloques de conjunto del proyecto Instituto Técnico de Capacitación y Productividad - INTECAP 98
Figura 22. Planta de Conjunto 99
Figura 23. Elevación arquitectónica y patrones de arte tradicional de Rwanda 100
Figura 24. Imagen del Palacio Cultural de los Trabajadores de Longyan 101

Figura 25. Imagen del Centro de Desarrollo Comunitario, Tapachula, Mexico 102
Figura 26. Imagen del Palacio Cultural de los Trabajadores de Longyan
Figura 27. Imagen del INTECAP, Antigua Guatemala 103
Figura 28. Imagen del Centro de Liderazgo Komera, Kayonza, Rwanda
Figura 29. Imagen del Centro de Desarrollo Comunitario, Tapachula, México 104
Figura 30. Imagen del Palacio Cultural de los Trabajadores de Longyan
Figura 31. Imagen de INTECAP, Antigua Guatemala 105
Figura 32. Imagen del Centro de Liderazgo Komera, Kayonza, Rwanda
Figura 33. Elevaciones arquitectónicas 112
Figura 34. Diagrama de ventilación del proyecto Palacio Cultural de los Trabajadores
Figura 35. Análisis de sitio 113
Figura 36. Imagen del Centro de Liderazgo Komera, Kayonza, Rwanda
Figura 37. Temperatura Promedio en Villa Nueva 148
Figura 38. Lluvia en Villa Nueva 149
Figura 39. Horas de Luz Natural en Villa Nueva 150
Figura 40. Mapa Topográfico 152
Figura 41. Casa de un Nivel en Venta en San José Villa Nueva 162
Figura 42. Mapa Entidades de Gobierno 164
Figura 43. Mapa Traza Urbana 166
Figura 44. Mapa Usos de suelo urbano 167
Figura 45. Mapa de Red Vial
Figura 46. Imagen de terreno - opción 1 168
Figura 47. Imagen de terreno - opción 2
Figura 48. Mapa de Análisis de Sitio 169

ÍNDICE TABLAS

Tabla 1. Tabla demográfica según edades y sexo en Villa Nueva 30
Tabla 2. Tabla Programa arquitectónico con análisis de áreas INTECAP 88
Tabla 3. Tabla Programa arquitectónico con análisis de áreas Centro de Desarrollo Comunitario 90
Tabla 4. Tabla Programa arquitectónico con análisis de áreas Centro de Liderazgo Komera 92
Tabla 5. Tabla Programa arquitectónico con análisis de áreas del Palacio Cultural de los Trabajadores 94
Tabla 6. Tabla Síntesis Casos Análogos 116
Tabla 7. Tabla de paleta vegetal 154
Tabla 8. Tabla programa arquitectónico 176
Tabla 9. Tabla premisas ambientales 184
Tabla 10. Tabla premisas funcionales 186
Tabla 11. Tabla premisas morfológicas 190
Tabla 12. Tabla premisas constructivas 192
Tabla 13. Tabla premisas sensoriales 194

INTRODUCCIÓN

El Índice de Desarrollo Humano (IDH) es uno de los indicadores más relevantes para medir la calidad de vida y el bienestar de las poblaciones a nivel global. En el caso de Villa Nueva, uno de los municipios de Guatemala que ha experimentado diversas transformaciones socioeconómicas en las últimas décadas, el desarrollo humano sigue siendo un reto importante, lo cual debe ser atendido a través de espacios educativos y de formación que permitan mejorar las condiciones de vida de sus habitantes. A pesar de los esfuerzos en el ámbito educativo, el municipio sigue careciendo de centros que faciliten el acceso a la capacitación personal para una gran parte de su población, en especial para aquellos sectores más vulnerables. La falta de espacios adecuados para el desarrollo integral limita las oportunidades de acceso a formación continua, impidiendo a muchos habitantes mejorar sus habilidades y acceder a mejores empleos.

El presente trabajo de graduación incluirá una investigación previa sobre las teorías arquitectónicas que mejor se adaptan a este tipo de proyectos, tomando en cuenta conceptos como la flexibilidad espacial, la accesibilidad y la sostenibilidad, fundamentales en la creación de un espacio que sirva a una comunidad diversa y cambiante. Además, se realizará un análisis detallado del sitio que permitirá comprender mejor el contexto físico, social y cultural de Villa Nueva, con el fin de diseñar un centro que se integre adecuadamente al entorno y responda de manera eficiente a las necesidades de la población. La investigación también abordará el análisis de las necesidades funcionales del centro, identificando los espacios requeridos para diferentes actividades, tales como aulas de formación, laboratorios, zonas de recreación, ocio, y áreas administrativas.

En este proceso de diseño, se buscará implementar principios de arquitectura sustentable, utilizando materiales locales y técnicas de construcción que respeten el medio ambiente, garantizando la eficiencia energética y la durabilidad del edificio. Además, se contempla la creación de un espacio flexible, que permita su adaptabilidad a futuras ampliaciones o modificaciones, conforme cambien las necesidades de la comunidad. La propuesta arquitectónica se basará en una estructura modular y abierta, que permita una circulación fluida y un uso eficiente de los espacios, tanto interiores como exteriores.

Este documento, por lo tanto, busca presentar el diseño de un centro que no solo sea una solución a corto plazo para la formación de los habitantes de Villa Nueva, sino también un espacio que se convierta en un referente para el desarrollo integral de la comunidad, apoyando la educación, la capacitación y la convivencia social en un entorno armónico, accesible y sostenible.

ANTECEDENTES DIRECTOS

Este proyecto surge desde la intención principal de integrar y explorar medidas alternativas para promover el desarrollo de manera que la comunidad en la que se desarrolle se vea beneficiada, demostrando la importancia y el objeto de estudiar e indagar más allá de lo que se es enseñado normalmente, promoviendo la capacitación alrededor de nuevas alternativas de formación que se integran al conocimiento básico a través de ideas antes no contempladas en el proceso de aprendizaje, permitiendo desarrollar con mayor facilidad habilidades de creación, pensamiento crítico y lógico, lo cual induce en la aceleración del desarrollo.

En Guatemala, según Naciones Unidas, el índice de desarrollo humano obtenido en el año 2021 mostró una baja con 0,627 puntos respecto al año 2019, que fue de 0,642 puntos. Para la medición del IDH se toma en cuenta la salud (vida larga y saludable), la educación (conocimientos y habilidades) y os ingresos (nivel de vida digno).[1] Esto evidencia la falta de atención y destinación de recursos a dichas áreas, las cuales ejercen influencia entre sí y, por ende, afectan integralmente el desarrollo general de la población y con ello la calidad de vida.

En el municipio de Villa Nueva, aunque el IDH aumentó a lo largo del tiempo, este aumento fue poco significativo, ya que en un lapso de 16 años no logró subir más de 0,1 puntos. La solicitud del proyecto se hace a través del Supervisor Educativo de Villa Nueva por parte del Ministerio de Educación: Lic. Benigno Isaías de León Orozco, debido a las necesidades observadas en INEB Telesecundaria Villa Lobos II y por las charlas particulares sostenidas con la directora de la misma, Mariela Maily Toja Lone, quien informaba que los alumnos de la institución no estaban realmente preparados para afrontar los niveles promedio en las universidades y trabajos, tanto en términos económicos como educativos. Además, mencionó que dos adolescentes en estado de embarazo no terminarían con sus estudios, lo cual también evidenciaba una falta en términos de salud. En cuanto a infraestructura, la deficiencia es notoria, ya que la institución está situada en un área de riesgo y, durante

1 «Guatemala - Índice de Desarrollo Humano - IDH», Expansión Datosmacro, acceso el 20 de julio de 2023, https://datosmacro.expansion.com/idh/guatemala

las épocas de lluvia, los alumnos debían ser evacuados de emergencia. Esta es una condición externa de decadencia, pero en el trasfondo, el problema es mucho más grande y esta falta se replicaba en varias áreas aledañas.

La capacitación surge entonces como uno de los ejes principales para el proyecto, con la intención de proponer nuevos enfoques de estudio que promuevan en conjunto las tres áreas que se consideran para el Índice de Desarrollo Humano (salud, educación e ingresos). La misma no pretende alterar el sistema de educación de manera compleja y profunda, pues la viabilidad sería poco probable. La idea es adecuar a la educación tradicional un modelo de “educación para la vida” y el desarrollo integral (no solo académico).

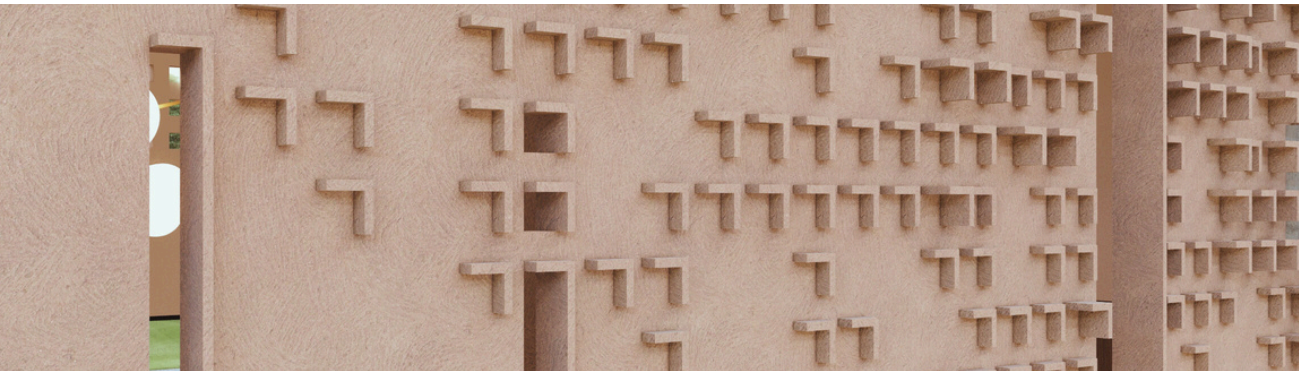
ANTECEDENTES TEÓRICOS

No se encontraron estudios sobre el tema de investigación y tampoco anteproyectos con las mismas condiciones.

PLANTEAMIENTO DE PROBLEMA

El Índice de Desarrollo Humano (IDH) es el indicador de desarrollo en los distintos países y regiones a lo largo del mundo, para la medición del IDH se toma en cuenta la salud (vida larga y saludable), educación (conocimientos y habilidades) e ingresos (nivel de vida digno); estas variables se encuentran relacionadas de manera dependiente una de la otra, puesto que si no es posible para la familia promedio cubrir las necesidades básicas de **salud** (alimentación, descanso, mantenimiento), el proceso de **educación** se limita tomando en cuenta que el mismo no se puede desarrollar de manera integral en una persona (especialmente en niños) si no se encuentra en un estado óptimo de salud que permita completar dicho proceso, por ende al no gozar de educación las posibilidades de mejorar las condiciones de vida o nivel de vida digno, es decir **ingresos** se ven aún más reducidas de lo que actualmente son, de manera que sin acceso a una mejor economía, no es posible acceder a mejores condiciones de salud y, por ende, tampoco de educación. Así sucesivamente este patrón se proyecta de distinta manera como un ciclo generacional en las familias promedio de Guatemala; muestra de ello es que en el país según Naciones Unidas el IDH obtenido en el año 2021 mostró una baja con 0,627 puntos respecto al año 2019 con 0,642 puntos, dejando en evidencia la falta de atención y destinación de recursos a dichas áreas las cuales ejercen influencia entre sí afectando integralmente en el desarrollo general de la población y con esto la calidad de vida.

En la población del municipio de Villa Nueva en la Aldea Villa Lobos Norte, Guatemala, de manera individual el IDH ha aumentado durante los últimos 16 años, sin embargo, este crecimiento ha sido poco significativo tomando en cuenta que dicho aumento no ha sido mayor a 0,1 puntos.[2]



2 Jorge Luis Maldonado Echeverría, «DISEÑO DE SISTEMA DE ALCANTARILLADO SANITARIO Y PLUVIAL PARA LA ALDEA VILLA LOBOS NORTE, ZONA 2, VILLA NUEVA, GUATEMALA» (trabajo de graduación, Universidad de San Carlos de Guatemala, 2020), 7, https://biblio.ingenieria.usac.edu.gt/tesis20/T15336.pdf.

SALUD (VIDA LARGA Y SALUDABLE)

La palabra salud tiene su origen etimológico del latín y la palabra en concreto salus. La salud se define como la condición de un ser vivo que puede gozar por completo de bienestar a un nivel físico, mental y social. La salud no busca expresar el hecho de que el cuerpo no contraiga enfermedades, si no que resalta que la salud conlleva eficiencia por parte del cuerpo y que se encuentra en un estado beneficioso.

En el estilo de vida radica la buena o mala salud de una persona puesto que esta depende de las distintas actividades y costumbres que una persona adopte a lo largo de la vida, estas actividades y costumbres son agentes de cambio representativos para una buena calidad de vida física, mental y social. Si una persona tiende a alimentarse adecuadamente, practicar ejercicio o someter el cuerpo regularmente a actividad física, tiene mayor probabilidad de gozar de buena salud, que una persona que fuma a diario, se alimenta mal o no mueve su cuerpo con regularidad.[3]
En Villa Nueva las condiciones de salud son bastante deplorables puesto que se carece de los servicios suficientes para cubrir las necesidades de las personas, a su vez los pocos servicios con los que se cuentan son bastante precarios en cuanto a equipamiento e infraestructura y el estado de sus instalaciones; adicional a ello las condiciones de vida a las que se someten las personas de este municipio también son malas tomando en cuenta factores ambientales, biológicos, conductuales, sociales, económicos, laborales, culturales y, en especial los servicios sanitarios.

Sumado a ello cabe mencionar la falta de información y educación alrededor del tema en la población, hablando especialmente de la educación sexual, donde según el OSAR (Observatorio en Salud Reproductiva) en los meses de enero a junio de 2023 se contó 263 embarazos en mujeres y niñas entre 13 y 19 años en el municipio, lo cual deja en evidencia que no se está hablando ni fomentando la educación sexual para las personas.[4]

A raíz de esto los embarazos no deseados siguen aumentando y trayendo como consecuencia niñas que son madres a temprana edad y que no están listas para asumir dicho rol ni física, emocional ni económicamente, dañando la integridad de su infancia y juventud.

3 «Definición de Salud», Definición De, acceso el 27 de agosto de 2023, https://definicion.de/salud/.
4 «Registros de nacimiento y embarazos en madres adolescentes – Año 2023», Observatorio en Salud Reproductiva OSAR, acceso el 27 de agosto de 2023, https://osarguatemala.org/registros-de-nacimiento-y-embarazos-en-madres-adolescentes-ano-2023/.

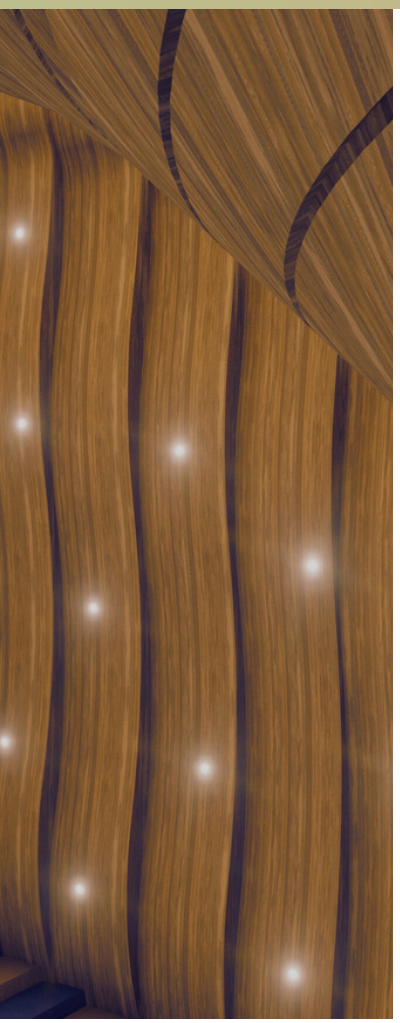
EDUCACIÓN (CONOCIMIENTOS Y HABILIDADES)

La educación es el proceso de aprendizaje que el ser humano lleva a cabo durante su vida, impartida por personas con conocimiento previo en el tema de aquello que se pretende aprender, la educación es a lo largo de la vida una de las cosas más difíciles para el ser humano, pues representa comenzar siempre de 0 un proceso de aprendizaje en relación con un nuevo tema o habilidad, regularmente da inicio en el seno de la familia y posteriormente comienza una etapa académica que abarca desde el kínder hasta la universidad, la educación sin embargo es continua a lo largo de la vida pues el ser humano está constantemente aprendiendo y desaprendiendo cosas.[5]

Aunque existen muchos tipos de educación está de muchos factores y es incierta, pues el ser humano siempre está aprendiendo de una forma u otra, en lo que respecta a la educación académica tradicional, existen en ella muchas metodologías de enseñanza según las necesidades en cuanto a edad y capacidad intelectual de un individuo, su función principal es aumentar la capacidad de pensamiento de una persona para que pueda acceder a una mejor calidad de vida, no solo económicamente sino mentalmente también y con esto promueva el desarrollo integral.

En la actualidad ya no todo depende 100% de la formación académica. Las notas obtenidas y los promedios son importantes; sin embargo, en la actualidad se le concede más relevancia a las habilidades para la vida, que determina la mayoría de las veces la calidad de vida de una persona más allá de lo que podría la educación académica, es aquella que será usada y necesaria a lo largo de la vida por un individuo y aplicará siempre en distintas etapas de su vida, tales como: habilidades blandas o sociales, educación financiera y empresarial, educación sexual, educación tecnológica, educación ambiental, educación legal e idiomas.

5 «Educación», Concepto, acceso el 27 de agosto de 2023, https://concepto.de/educacion-4/.



Las condiciones de educación en Villa Nueva son deficientes, puesto que no solo la infraestructura es inadecuada o se encuentra en mal estado, la mayoría de los establecimientos educativos se ubican en lugares de alto riesgo, debido a la falta de planificación urbana en la mayoría de las áreas del municipio, adicional el personal docente es ineficiente e insuficiente para enseñar con calidad a los estudiantes, las metodologías de estudio conforme pasa el tiempo son más obsoletas y los temas de preparación académica han dejado de ser eficientes para las nuevas necesidades del mundo actual.

Estas áreas de estudio se han dejado de un lado, sin embargo, ahora son fundamentales para el desarrollo integral de una persona y que pueda con ello acceder y optar a nuevas y mejores oportunidades, por ende, hay profesionales formados muy bien técnicamente, pero carentes de aprendizajes para sobresalir y adaptarse a las nuevas necesidades del mercado y del mundo.

INGRESOS (NIVEL DE VIDA DIGNO)

Los ingresos para un nivel de vida digno hacen referencia a la capacidad económica de un individuo para cubrir las necesidades básicas de la vida, tales como: educación, comida, salud, vestimenta, vivienda, entre otros servicios; a su vez una buena economía o nivel de ingreso permite acceder a necesidades creadas, recreativas o de interés personal, las cuales pueden aportar y enriquecer de múltiples maneras a la calidad de vida de una persona.

Conseguir los ingresos necesarios para un nivel de vida digno en Guatemala representa una lucha bastante grande para la población, puesto que la tasa de desempleo es muy alta y el sueldo mínimo muy bajo, los profesionales que pueden optar a empleos mejor pagados también son muy pocos (debido igualmente a la situación precaria de la educación en el país) y regularmente el título académico universitario no tiene el peso suficiente por sí solo para obtener una remuneración más competitiva, lo cual provoca que las personas no puedan acceder ni a la canasta básica, mucho menos a necesidades creadas, como consecuencia y debido a la necesidad de acceder a insumos y servicios básicos de vida, las personas roban o cometen actos ilícitos que les serán mejor remunerados, aumentando con ello la tasa de inseguridad en el país y desmejorando su calidad de vida.



Además, la educación financiera y empresarial es necesaria desde temprana edad para aprender la correcta administración de las finanzas y cómo producirlas, regularmente en las escuelas, colegios y universidades, la educación financiera es un tema que no se toca a menos que se siga una carrera de esa índole, de lo contrario el profesional, bachiller, técnico entre otros, sale preparado académicamente para ejercer, pero no para administrar o generar más con lo que gane de ello.

Los guatemaltecos en el sector agrario y en general terminan explotando sus recursos sin recibir lo justo a cambio, muchas veces a falta de la habilidad de negociación y claridad financiera para expandir sus negocios y pasar de microempresarios a empresarios, con una tasa de emprendimiento alta en el país de Guatemala, las materias que deben reforzarse y fomentarse en la población deberían ser de índole financiera para que las personas tengan la herramienta correcta para salir adelante y promover el desarrollo económico del país.

En Villa Nueva, la educación financiera es necesaria y de índole general para todas las edades, puesto que en algún momento de la vida el individuo debe plantearse un plan de vida financiero para salir adelante y sostenerse, esto puede empezar desde una etapa temprana que evolucionará con el tiempo a las distintas necesidades y situaciones económicas que se presenten. Por consiguiente, al carecer de oportunidades de acceso a la educación la meta de generar riqueza y bienestar es mucho más complicada y difícil de alcanzar.

JUSTIFICACIÓN

En función de la problemática descrita anteriormente descrita se justifica llevar a cabo el diseño arquitectónico y planificación del “Centro de Capacitación para el Desarrollo Integral en Villa Nueva Guatemala” tomando en cuenta que la capacitación para la vida es un conductor hacia el desarrollo. Es necesario recalcar que los ejes educaciones no solo demuestran la falta de atención y destinación de recursos en cuanto a la forma de ser impartidos (infraestructura, metodología y accesibilidad) si no también en su contenido (materias de estudio), tomando en cuenta que el IDH se determina como un solo indicador en base a salud, economía y educación por su dependencia una de la otra, es importante proponer nuevos enfoques de estudio que promuevan en conjunto estas tres áreas.

Puesto que es muy complicado cambiar el sistema educativo de raíz, la idea central del proyecto no es solventar estas bases una a una a través del sistema educativo tradicional, más bien busca complementar con aquellos aspectos que se han dejado de un lado y que son de vital importancia e influencia para la mejora de las estadísticas en estos ámbitos (salud, educación y economía) a través de la integración de nuevos ejes educacionales en centros de capacitación de índole y accesibilidad general para la población en un espacio óptimo arquitectónicamente.



DELIMITACIÓN

La delimitación permite enfocar la investigación para el proyecto arquitectónico a resolver y su contexto.

SEMÁNTICA

La delimitación semántica engloba los conceptos esenciales alrededor de los cuales se desenvuelve el tema de investigación y sus variables. El tema central será la capacitación para la promoción del desarrollo. En el mismo pretende proponer nuevos ejes educativos que contengan en esencia las áreas de conocimiento que deben fomentarse en la población para alcanzar mejores índices de desarrollo, tales como: salud, economía y capacitación para la vida, pretendiendo a través de estos mejorar la calidad de vida.

TEMPORAL

La delimitación temporal indica el desarrollo por tiempo exacto de cada una de las etapas del proyecto arquitectónico y la forma de llevarlo a cabo.

ANTEPROYECTO ARQUITECTÓNICO

El anteproyecto arquitectónico que incluye la investigación y la propuesta arquitectónica del edificio se culmina en el año 2024 durante los últimos seis meses del mismo.

PLANEACIÓN

En la planeación se genera el proceso de desarrollo y organización del proyecto arquitectónico a través de los estudios de factibilidad: presupuesto, programación, licencias, gestión, bases de licitación, entre otros, para su realización. Con la gestión de dirección se estima un lapso de 6 meses para la planificación completa.

CONSTRUCCIÓN

Se estima un lapso de 2 años para poder culminar la obra de manera completa e integral, indicando que la finalización de construcción del proyecto se daría a cabo a finales del año 2028.

VIDA ÚTIL DEL EDIFICIO

El edificio debe cumplir mínimamente con una función activa durante un periodo de 50 años, indicando entonces que la duración completa del proyecto se estima para el año 2078.

POBLACIONAL

El público objetivo en edades son usuarios hombres y mujeres comprendidos entre los 15 a 64 años, tomando en cuenta el Censo oficial del INE del 2018, el porcentaje total en estos rangos de edad en la comunidad de Villa Nueva es de 67.14%, conformándose de la siguiente manera:

Grupo poblacional	Total	%
Hombres	208,914	48.17 %
Mujeres	224,820	51.83 %
Área urbana	426,317	98.29 %
Área rural	7,417	1.71 %
Población ladina	408,154	94.10 %
Población indígena	23,760	5.48 %
Extranjeros	1,820	0.42 %
0 a 14 años	119,595	27.57 %
15 a 29 años	127,417	29.38 %
30 a 64 años	163,769	37.76 %
65 a 84 años	20,973	4.84 %
85 años y más	1,980	0.46 %

Tabla 1. Tabla demográfica según edades y sexo en Villa Nueva.
Fuente: https://www.villanueva.gob.gt/datos-generales/

GEOGRÁFICA

La delimitación geográfica decreta el punto en el que se llevará a cabo la investigación y el proyecto arquitectónico, en este caso el proyecto se propone para atender las necesidades del municipio de Villa Nueva, que es parte de los 17 municipios del departamento de Guatemala, este municipio se encuentra situado a 17 km al suroccidente de la capital y su extensión territorial comprende los 114 km cuadrados, el lugar en el que se pretende atender con el proyecto se sitúa en la Aldea Villa Lobos Norte ubicada en el km. 13.5 carretera al Pacifico, zona 2 del municipio de Villa Nueva como punto de partida para conocer la formación y las costumbres de este sector y en base a ello proponer un proyecto adecuado que se adapte a las generalidades del sector y responda de manera efectiva a las mismas.

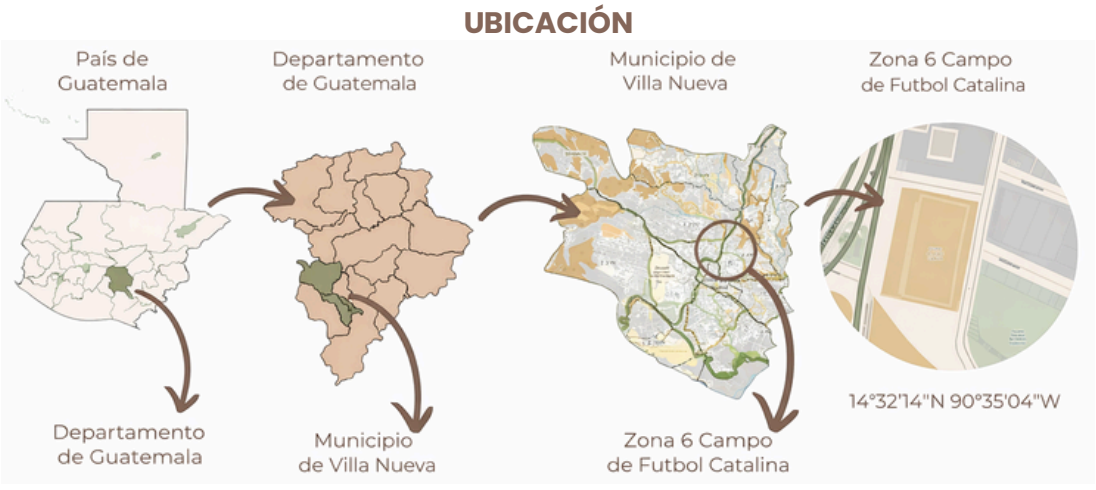


Figura 1. Ubicación geográfica del terreno propuesto.
Centro de Capacitación para el Desarrollo Integral en Villa Nueva Guatemala,

Los beneficiarios directos (usuarios a quienes se dirige el proyecto) se centran en la comunidad de la Aldea Villa Lobos Norte, la cual cuenta con aproximadamente 550 familias[6], estimando 4 habitantes por familia, se obtiene un total de 2,200 habitantes de los cuales un 67.14% (edades objetivo de 15 a 64 años) corresponde a 1,477 personas.

Para los beneficiarios indirectos (usuarios en cercanía al proyecto), se toma en cuenta el radio de influencia a partir de donde se construirá el proyecto, el cual se establece en 1 km2 a la redonda, donde se incluyen 3 escuelas aledañas con usuarios mayores a 15 años (a menos de 200 m2 a la redonda del terreno) que pueden integrarse al Centro de Capacitación para el Desarrollo Integral, este radio de influencia abarca en promedio un total de 8,115 habitantes[7], de los cuales un 67.14% (edades objetivo de 15 a 64 años) corresponde a 5,449 personas.

Sumando los beneficiarios directos e indirectos del proyecto, da un total de 6,926 personas al año presente y según estimaciones y proyección de la tasa de crecimiento media anual por el Gobierno de Guatemala, para el año 2050 se estima un 0.6%[8] sobre el cual se obtiene el siguiente resultado:

- Población inicial (Po): 6,926 personas
- Tasa de crecimiento anual (r): 0.6% o 0.006
- Número de años (n): 2050 - 2025 = 25 años

La fórmula de crecimiento poblacional es: Pn = Po(1+r)^n

- P25=6,926(1+0.006)^25
- P25=6,926(1.006)^25
- P25=6,926(1.1595)
- P25 = 8,031.14 ≈ 8,031

El edificio tiene una carga de ocupación de 1,839 usuarios, tomando en cuenta que de este porcentaje un 95% (equivalente a = 1,747 usuarios) son rotativos por hora, y, tomando en cuenta un uso diario de 8 horas al día, durante una jornada diaria el edificio tiene una capacidad de uso de:

- 1,747 (usuarios rotativos por hora equivalente al 95%) * 8 (horas de jornada diaria) = 13,976
- 13,976 + 92 (usuarios fijos en el establecimiento equivalente al 5%) ≈ 14,068

Por lo cual se determina que la edificación cumple con respecto al crecimiento poblacional proyectado para el año 2,050.

6 «Villa Lobos (Villa Nueva)», Wikipedia, acceso el 15 de agosto de 2024, https://es.wikipedia.org/wiki/Villa_Lobos_(Villa_Nueva).
7 «Anexo:Lugares Poblados de Villa Nueva», Wikipedia, acceso el 15 de agosto de 2024, https://es.wikipedia.org/wiki/Anexo:Lugares_Poblados_de_Villa_Nueva.
8 Censo Población y Vivienda, «Estimaciones y Proyecciones Nacionales de Población» (Gobierno de Guatemala, 1 de agosto de 2020). https://www.ine.gob.gt/ine/wp-content/uploads/2020/08/01-Presentacion-de-Resultados-Nacionales.pdf

OBJETIVO GENERAL

Diseñar el “Centro de Capacitación para el Desarrollo Integral en Villa Nueva Guatemala” como un espacio arquitectónico innovador y funcional que fomente el aprendizaje, la interacción social y la formación integral de la comunidad.

OBJETIVOS

Los objetivos se definen a raíz de lo que se desea obtener del trabajo de investigación, posteriormente reflejado en el proyecto arquitectónico.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

a) Diseñar un espacio que estimule la curiosidad, la creatividad y el interés por el aprendizaje, mediante el uso de texturas, colores y materiales.
b) Diseñar un espacio con accesibilidad universal adaptado a las necesidades de todos los usuarios.
c) Diseñar espacios comunes y áreas de encuentro que fomenten la interacción social, el trabajo en equipo, el diálogo y el intercambio de conocimientos entre estudiantes, docentes y miembros de la comunidad.
d) Incorporar medidas de diseño con responsabilidad en la sostenibilidad ambiental con el mínimo de impactos.
e) Integrar criterios de Gestión Integral del Riesgo de Desastres (GIRD) y de Adaptación al Cambio Climático (ACC) en el diseño del proyecto arquitectónico, asegurando que la estructura sea resiliente y sostenible, así como que promueva la seguridad y el bienestar de sus usuarios frente a posibles desastres y los efectos del cambio climático.
f) Diseñar los espacios necesarios para el desarrollo de los siguientes ejes educativos:

- Habilidades blandas/sociales
- Educación sexual
- Educación financiera y empresarial
- Educación tecnológica
- Educación ambiental
- Educación legal
- Idiomas

METODOLOGÍA DE INVESTIGACIÓN

Para alcanzar los objetivos propuestos, este trabajo se divide en los siguientes capítulos:

CAPÍTULO I: FUNDAMENTO TEÓRICO

En este capítulo se explora las teorías y conceptos de la arquitectura y conceptos importantes sobre desarrollo que sirven de sustento para fundamentar el proyecto, a la vez se analizan casos análogos de referencia los cuales son analizados para fundamentar criterios de diseño del proyecto.

CAPÍTULO II: CONTEXTO DEL LUGAR

El capítulo dos explora el contexto socioeconómico y ambiental del lugar para integrar los conceptos teóricos en donde se plantea el proyecto para que este responda a las características climáticas y geomorfológicas del sitio y a la idiosincrasia de los pobladores.

CAPÍTULO III: IDEA

En este capítulo se llega a la primera aproximación del proyecto a través de premisas de diseño, bocetos e investigación previa para la realización final del anteproyecto.

CAPÍTULO IV: PROYECTO ARQUITECTÓNICO

En este capítulo se integra el anteproyecto arquitectónico con todas las solicitudes correspondientes para una entrega completa, desde plantas, hasta secciones, elevaciones, detalles, entre otros.

La investigación estará orientada a ser descriptiva, documental y exploratoria respecto a la situación actual y formas óptimas de influenciar a futuro.

DESCRIPTIVA

Se considera descriptiva ya que se describirán aspectos puntuales de la población a intervenir al igual que características importantes a tomar en cuenta dentro del contexto social de la comunidad de Villa Nueva, Guatemala.

DOCUMENTAL

A su vez esta es documental pues se dará uso a otros documentos previos a esta investigación que contengan información verídica y de interés para llevar a cabo este proyecto, a su vez los datos obtenidos cualitativamente por las personas entrevistadas que puedan brindar información puntual del lugar también entran en esta categoría, de esta manera se apoya la investigación y se sustenta desde afuera.

EXPLORATORIA

En términos generales también será una investigación exploratoria pues se pretende estudiar el tema de: el desarrollo, con el fin de comprender correctamente sus orígenes y reforzar estos para promoverlo colectiva e integralmente en la población y a su vez orientar dicha investigación.

CONCLUSIÓN

En esta etapa de la investigación se enmarca la idea central del proyecto de investigación y se identifican las ideas principales que lo conforman, posteriormente en el fundamento teórico se engloban todos los aspectos que sustentan el proyecto y su funcionamiento, en el siguiente capítulo se engloba la fundamentación teórica que da soporte al proyecto desde su concepción hasta su funcionamiento según el uso del mismo.

CAPÍTULO I



FUNDAMENTO TEÓRICO

En este capítulo se explora las teorías y conceptos de la arquitectura y conceptos importantes sobre desarrollo que sirven de sustento para fundamentar el proyecto, a la vez se analizan casos análogos de referencia los cuales son analizados para fundamentar criterios de diseño del proyecto.


MARDLO
studio
FACULTAD DE
ARQUITECTURA
USAC
TRICENTENARIA
Universidad de San Carlos de Guatemala



1.1 TEORÍAS DE LA ARQUITECTURA

Las teorías de la arquitectura fundamentan el proceso proyectual para el diseño arquitectónico, tomando en cuenta tendencias y corrientes estilísticas que dan enfoque al proyecto de manera formal y funcional.

1.1.1 CORRIENTES ESTILÍSTICAS PARA PROPUESTA ARQUITECTÓNICA

Las corrientes estilísticas definen en términos de estilo hacia dónde se dirige el proyecto y de qué manera se lleva a cabo su diseño, dentro de las mismas están: arquitectura racionalista, paisajista y emocional.

1.1.1.1 ARQUITECTURA RACIONALISTA

Comienza como un movimiento que promueve el uso de línea y geometrías para las bases fundamentales de una construcción, esta trata de focalizar el orden frente al caos ya que existe la necesidad de tener armonía y equilibrio en el arte de la arquitectura, esto llevó al hombre a desarrollar los sistemas de construcción básicos, siendo solo lo necesario para vivir sin exceso de formas u ornamentación. El arte racionalista parte y se aboca a las ideas simplistas y la organización, en donde se busca la reducción de formas y la linealidad vertical y horizontal como eje que vertebra las estructuras de la arquitectura. El racionalismo explora la apertura de espacios tratando de conectar con el exterior y ayudando así a la plasticidad de las líneas. Para ello se trabaja la separación de módulos internos que deben ser bien definidos y delimitados para funcionar en este tipo de arquitectura.

En la arquitectura racionalista existen tres tipos de materiales fundamentales para llevarla a cabo y que son característicos de la misma, cada uno cumple una función distinta y su utilidad puede ser conjunta o por separado:

ACERO

El acero es comúnmente usado para las vigas y temas estructurales por su soporte, idealmente se deja a la vista sirviendo también como un medio de decoración, y obteniendo eficacia constructiva.

HORMIGÓN

Gracias a su solidez y su forma moldeable y accesible el hormigón tomó importancia a principios del siglo XX en la Escuela de Chicago.

VIDRIO

Se utilizó especialmente para ventanas y generar transparencias haciendo alusión a un diseño amplio y grande que favorece la entrada de la luz natural.

PRINCIPIOS FUNDAMENTALES

MÓDULOS GEOMÉTRICOS Y ESQUEMÁTICOS

El racionalismo potencia enormemente la forma del rectángulo y el cuadrado, ya que estas formas son más sencillas de trabajar en módulos estructurales, al igual que son básicas y sencillas tal como uno de los principios que rigen esta tendencia.

SISTEMA ORTOGONAL

Se usa la línea recta como principio fundamental de construcción por su sencillez, al igual que se puede implementar la curva, pero siempre se mantiene vinculada a la rectitud predominante.

ESPACIOS AMPLIOS

En la tendencia racionalista se busca crear espacios amplios que puedan diferenciarse unos a otros por elementos decorativos pero que se comporten como una sola área, a su vez las aberturas permiten que la entrada de luz abarque la mayoría de espacios.

ESTÉTICA SENCILLA

Con este estilo se pretende alcanzar una estética muy regulada, a través de la simpleza de las formas se busca crear fachadas muy limpias y puras, sin necesidad de recursos exagerados, esto se vuelve una pauta en la construcción racionalista[9].

ADECUACIÓN AL PROYECTO ARQUITECTÓNICO

Se pretende incorporar en el proyecto espacios amplios y masivos que permitan al usuario desenvolverse cómodamente, a su vez se pretende integrar en el mismo elementos simples que hagan del recorrido arquitectónico algo predecible y que contenga elementos puros en su fachada que denotan su funcionalidad.

9 «La arquitectura racionalista: decoración e innovación», DecorTips, acceso el 12 de septiembre de 2023, https://decortips.com/es/casas/la-arquitectura-racionalista-decoracion-e-innovacion/.

1.1.1.2 ARQUITECTURA PAISAJISTA

La arquitectura paisajista tiene como premisa rehabilitar e integrar elementos naturales y vegetación a través de gestionar correctamente un espacio y diseñando con principios medioambientales de forma consciente, su objetivo consiste en enriquecer los lugares para que sean funcionales, sostenibles y apropiados a las necesidades ecológicas y humanas de donde se diseña. El trabajo que se desarrolla durante el diseño de espacios verdes es de carácter multidisciplinario, ya que se trabaja diseño urbano, integración de naturaleza, dibujo arquitectónico y especialmente todo gira alrededor de propuestas medioambientales sostenibles, entre otros. Así mismo, la arquitectura paisajista no solo se trabaja en espacios exteriores, también puede verse en interiores donde se desee rehabilitar un espacio para hacerlo más cómodo y agradable a través de la integración de la naturaleza.[10]

Esta disciplina combina múltiples áreas de conocimiento tal como el arte, la ciencia que abarca desde la horticultura, hasta la ecología y el diseño desde la parte arquitectónica y artística, que se enfocan en la conservación y creación de entornos naturales. Generalmente se trabajan con tres elementos fundamentales:

ELEMENTOS VIVOS

Hace referencia a la flora y fauna que se puede emplear en el diseño paisajístico, comúnmente referido en el ámbito de jardinería y la cultivación de plantas para embellecer el paisaje.

ELEMENTOS NATURALES

Estos pueden abarcar accidentes geográficos como colinas, etc, cuerpos de agua, elevación, forma del terreno, y también materiales que se encuentren en el terreno como piedras preciosas, arenas, etc.

ELEMENTOS ABSTRACTOS

Hace referencia a las condiciones naturales según la ubicación del terreno, ya que de esto depende la vegetación que se integre y las posibilidades de diseño.

10 «La arquitectura paisajista», Arcux, acceso el 12 de septiembre de 2023, https://arcux.net/blog/la-arquitectura-paisajista/.

PRINCIPIOS FUNDAMENTALES

PROTEGE EL MEDIO AMBIENTE

Debido a las condiciones medioambientales que vivimos actualmente, nos encontramos en un estado de vulnerabilidad, esto hace que el paisajismo se trabaje a razón de la consciencia y sensibilidad ecológica pertinente, para redireccionar las formas en las que se desarrolla y diseño el espacio no solo verde sino también el arquitectónico.

PRODUCE BIENESTAR

Los estudios comprueban científicamente la mejora de calidad de vida para las personas que se mantienen en contacto con la naturaleza, esta disciplina es estricta en integrar aquellos elementos que embellecen y a su vez agradan al usuario, mejorando su bienestar personal y colectivo a través del diseño paisajístico.

RECONECTA CON LA NATURALEZA

Más allá del factor estético el paisajismo tiene como objetivo el que el humano pueda integrarse e interactuar activamente con la naturaleza, experimentando con gozo el espacio diseñado y mejorando la calidad de las edificaciones y sus estancias.

REDUCE LAS TEMPERATURAS

Las especies vegetales logran ayudar a reducir las altas temperaturas y regularmente se usan para mitigar el impacto ambiental que una construcción pueda generar, ayudan a purificar el aire y mitigan a su vez las islas de calor provocadas por el cemento y asfalto excesivo.

AUMENTA RENTABILIDADES

En términos económicos es beneficioso para los desarrolladores que desean mejorar sus rentabilidades pues al integrar paisaje y parejas verdes que embellecen el proyecto este puede tomar más valor en favor de estos aspectos, y generar tasas de alquiler o venta más elevadas debido al diseño de espacios más saludables.[11]

ADECUACIÓN AL PROYECTO ARQUITECTÓNICO

La arquitectura paisajista es muy importante implementarla en el proyecto puesto que será esta corriente la que permita elevar la calidad y confort climático del proyecto a su vez, se integrará principalmente en los espacios de recreación que permiten al usuario mejorar su experiencia dentro del complejo y elevar la sensación de bienestar en el ambiente.

11 «Paisajismo urbano y jardinería, el arte de recuperar la belleza de la naturaleza», Universidad ORT Uruguay - Facultad de Arquitectura, acceso el 12 de septiembre de 2023, https://fa.ort.edu.uy/blog/paisajismo-urbano-jardineria#:~:text=Qu%C3%A9%20es%20el%20Paisajismo,con%20fines%20ornamentales%20como%20funcionales.

1.1.1.3 ARQUITECTURA EMOCIONAL

Esta corriente arquitectónica surge en contra del movimiento modernismo que resaltaba en los años XX, uno de sus principales expositores es Luis Barragán, el cual propone la arquitectura emocional, definiendola como una búsqueda intrínseca de las emociones y la persecución de lo estético a través de la arquitectura donde las cosas dejan de ser solamente funcionales y se pueden volver un elemento que crea intimidad con el usuario, pues cuenta con belleza y elementos que integren emociones fuertes. Regularmente refleja en la arquitectura elementos de índole regional, de arquitectura vernácula y dando lugar de nuevo al uso de ornamentaciones artesanales y materiales locales que destacan por sus textura y colores.

Este tipo de arquitectura se centra en crear ambientes con atmósferas misteriosas e interesantes a través de elementos como: el agua, el sonido, la vista y la contemplación de jardines, estanques, etc, que permitan que el usuario conecte con el espacio de forma personal y emocional.

ADECUACIÓN AL PROYECTO ARQUITECTÓNICO

A pesar que la naturaleza del proyecto es de índole práctica y funcional con tendencia hacia el modernismo, la conservación de elementos que enriquezcan y mejoren el bienestar del usuario es de suma importancia para que el proyecto trascienda a lo largo del tiempo y genere verdadero impacto en las personas que lo visiten, a su vez estos elementos integrados generan agrado y pueden traer un efecto positivo a la cultura del espacio y generar en el usuario intenciones de volver a visitarlo.

PRINCIPIOS FUNDAMENTALES

COLOR EN LA ARQUITECTURA

El color contiene un valor muy importante en esta tendencia pues las paletas generadas para integrar en cada espacio son de suma importancia para el juego que pueda tener con elementos naturales, tal como la luz y el agua y que percepción puedan generar en el usuario.

VIDRIOS TINTADOS

El efecto de estos materiales acompañados de la luz pueden generar más expresión arquitectónica al momento de ser combinados a su vez percibir el espacio de formas más interesantes y emocionales.

ESPACIOS VACÍOS

Al contrario del funcionalismo donde todo los espacios tienen un porqué, en la arquitectura emocional se permite la integración de vacíos y planos que permitan al usuario integrarse en contemplación con el espacio mismo y sus texturas, sombras y colores.

PATIO INTERIOR

Para esta tendencia integrar vegetación es importante pues con ella logramos mejorar la percepción visual y el bienestar psicológico de las personas que mantienen un encuentro activo con la naturaleza.

LUZ Y COLOR

Existe una inspiración poética y emocional detrás del uso de colores y la luz natural proveniente del cielo que permite establecer juegos de sombras entre los volúmenes y las aberturas que juegan un papel importante para generar efectos emocionales de impacto, agrado, paz, estabilidad, entre otros.

TIEMPO

Esta tendencia permite que las edificaciones envejezcan con dignidad y memorial pues regularmente al tratarse de arquitectura emocional, generan y contienen vivencias más significativas, su materialidad dentro de lo convencional y tradicional también genera una identidad propia para la obra arquitectónica a lo largo del tiempo.

AGUA

El agua, el sonido del agua, fuentes, estanques o la contemplación de la misma permiten al usuario concebir emociones relajantes y complacientes y crear atmósferas en intimidad con la naturaleza.[12]

12 «Arquitectura de Luis Barragán», Scribd, acceso el 12 de septiembre de 2023, https://es.scribd.com/document/552047574/ARQUITECTURA-DE-Luis-Barragan.

1.1.2 CONCEPTOS SOBRE PROPUESTA ARQUITECTÓNICA

Los conceptos para la propuesta arquitectónica con aquellos que complementan la teoría para integrar elementos puntuales al diseño que mejoren la experiencia del usuario.

1.1.2.1 NEUROARQUITECTURA

La neuroarquitectura proviene de las neurociencias, y estudia a través de evidencias científicas y datos corroborables como los espacios conforme a su diseño pueden modificar las emociones de un usuario que lo experimente, al igual que sus capacidades. El objetivo de la neuroarquitectura es generar espacios que mejoren la calidad de vida de las personas, en términos de productividad y bienestar, esta disciplina, integra las sensaciones y percepciones cerebrales que puede provocar un espacio en datos medibles, permitiendo la entrega de soluciones a través del diseño arquitectónico e interior.[13]

1.3.2.1.1 ARQUITECTURA PARA LA EDUCACIÓN

La arquitectura para la educación debe considerar varios aspectos importantes para crear entornos de aprendizaje efectivos y confortables. Estos aspectos aseguran que los espacios educativos apoyen el bienestar, el desarrollo cognitivo y el éxito académico de los estudiantes. Aquí se describen algunos de los más cruciales:

13 «Qué es la neuroarquitectura y cómo puede mejorar tu vida», Elle Decor, acceso el 5 de agosto de 2024, https://www.elledecor.com/es/arquitectura/a38866858/que-es-neuroarquitectura-definicion-consejos/.

ACÚSTICA

En cuanto al tema de ruido, se debe diseñar espacios con una buena acústica, que permita la reducción de ruidos indeseados para el correcto proceso de aprendizaje, para ello se pueden emplear materiales absorbentes de sonido.

ESTÉTICA Y AMBIENTE

Los colores y texturas agradables, fomentan estímulos importantes de concentración y un diseño atractivo y agradable puede producir inspiración en el usuario y fomentar activamente el deseo de estudiar, investigar y practicar.[15]

ESPACIOS COLABORATIVOS

Las áreas comunes permiten la colaboración e integración de los estudiantes al igual que de la comunidad en general y deben estar equipadas de manera adecuada para suplir las necesidades básicas de estudio, estos espacios además de ser funcionales para proyectos grupales, fomentan la unión social.

ILUMINACIÓN

La iluminación juega un papel importante respecto a la concentración del cerebro generando una sensación de bienestar, al igual que el uso de iluminación artificial debe ser regulada y adecuada para evitar la fatiga ocular en el usuario, su tonalidad dependerá de la intención que se desea obtener por parte del estudiante.

FLEXIBILIDAD Y ADAPTABILIDAD

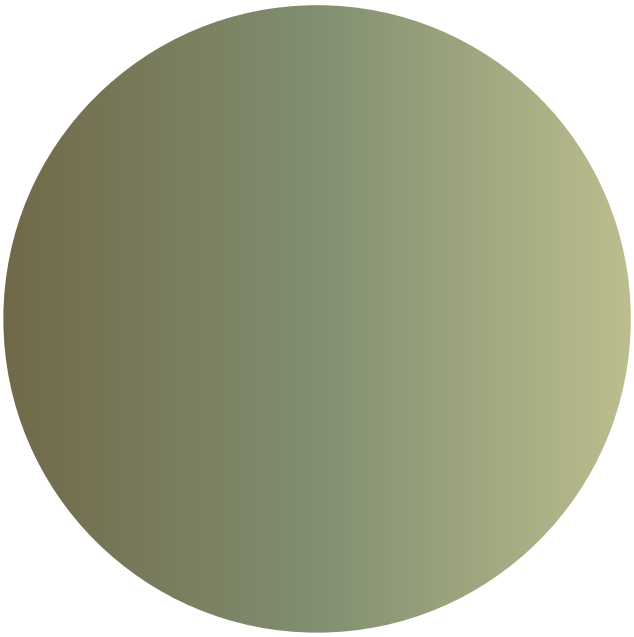
El espacio debe permitir múltiples formas de aprendizaje, y poder adaptarse a las mismas de manera simultánea ya que el espacio llega a favorecer el encuentro con la creatividad del usuario/estudiante, según esta flexibilidad se puede adaptar el espacio a distintos métodos de enseñanza, a su vez el mobiliario debería ser en su mayoría trasladable de forma sencilla para interactuar con la configuración del ambiente respecto a la forma de aprendizaje.[14]

ALTURA EN ESPACIOS

Las alturas amplias permiten la creación de un ambiente de confort y flexibilidad, permitiendo al usuario sentirse más en calma y más cómodo respecto al clima por la fluidez del viento en el espacio.

14 Alfonso Serra, 9 de octubre de 2021, blog de arq. Alfonso Serra, «Arquitectura escolar. Seis condiciones básicas para diseñar centros educativos.», Alfonso Serra, 5 de agosto de 2024, https://alfonso-serra.com/2021/10/09/arquitectura-escolar-seis-condiciones-basicas-para-disenar-centros-educativos-2/.

15 «La arquitectura y el diseño al servicio de la educación», The Decorative Surfaces, acceso el 5 de agosto de 2024, https://www.thedecorativesurfaces.com/arquitectura-diseno-educacion/.



1.3.2.1.2 ARQUITECTURA PARA LA RECREACIÓN

Al diseñar espacios recreativos para la educación, es necesario tomar en cuenta aquellos aspectos que permitan el correcto desenvolvimiento y desarrollo del usuario, tanto emocionalmente como socialmente es importante tomar en cuenta para ello en el diseño, lo siguiente:

DIVERSIDAD DE ACTIVIDADES

Es conveniente integrar espacios flexibles no solo para áreas de estudio, sino también para diversificar las actividades recreativas que puedan darse en estos espacios, desde las artísticas hasta las sociales y conmemorativas ya que permiten ampliar el sentido de conexión entre la comunidad.[16]

ACCESIBILIDAD

Los espacios accesibles permiten a todos los usuarios independientemente de sus capacidades físicas utilizar de forma autónoma los espacios construidos, a través de: rampas, ascensores, señalización y demás propuestas que garanticen la movilidad a través de un diseño universal.[17]

ESPACIOS SOCIALES

La interacción social es un aspecto muy relevante para crear comunidad, estos espacios se generan a raíz del urbanismo, el cual permite que se dé a cabo un proceso de interacción y convivencia entre usuarios, muy valioso para los estímulos de aprendizaje y socialización.[18]

CONEXIÓN CON LA NATURALEZA

La integración de áreas verdes y naturaleza al aire libre no solo generan confort climático o ambiental, esto tiene implicaciones significativas en el bienestar de una persona en términos de salud mental y física. Estos pueden integrarse ya sea en jardines interiores, exteriores, verticales, vegetación específica, entre otros.[19]

INCORPORACIÓN DE TECNOLOGÍA

La incorporación de tecnología a los espacios de enseñanza al igual que los de recreación, influencia el desarrollo del usuario en temas de aprendizaje y comprensión, la accesibilidad tecnológica es necesaria para ofrecer nuevas y mejores experiencias, tanto de aprendizaje como de entretenimiento.[20]

16 «La importancia de los espacios artísticos», Colectivo Tecuhtli, A.C, acceso el 5 de agosto de 2024, https://colectivotecuhtli.com/?p=1.
17 «La importancia de la accesibilidad en la arquitectura», Babel, acceso el 5 de agosto de 2024, https://www.babelarquitectos.com/importancia-accesibilidad-arquitectura/#:~:text=La%20accesibilidad%20en%20la%20arquitectura%20se%20refiere%20a%20la%20capacidad,ser%20utilizada%20por%20las%20personas.
18 «¿Por qué son importantes los espacios sociales?», Arista, acceso el 5 de agosto de 2024, https://www.aristaint.com/inspire/por-qu%C3%A9-son-importantes-los-espacios-sociales.
19 «Integración de la naturaleza en la arquitectura», Árgola Arquitectos, acceso el 5 de agosto de 2024, https://argolaarquitectos.com/integracion-de-la-naturaleza-en-la-arquitectura/#:~:text=Integrar%20la%20naturaleza%20en%20la,de%20vista%20est%C3%A9tico%20como%20pr%C3%A1ctico.
20 «Tecnología y entretenimiento, una unión con propósito: experto», Forbes Centroamerica, acceso el 5 de agosto de 2024, https://forbescentroamerica.com/2024/01/24/tecnologia-y-entretenimiento-una-union-con-proposito-experto.

1.2 HISTORIA DE LA ARQUITECTURA EN CURSO

La historia de la arquitectura educativa en Guatemala refleja una evolución que acompaña el desarrollo social, cultural y político del país. Desde las primeras construcciones coloniales hasta los complejos educativos modernos, los edificios escolares en Guatemala han sido protagonistas de los cambios en la educación y en la sociedad, el conocer el desarrollo de la arquitectura tradicional guatemalteca destinada a la educación y capacitación permite integrar el proyecto de manera eficiente y referenciada.

1.2.1 PERÍODO COLONIAL (1524-1821)

Durante la colonización española, la educación en Guatemala estuvo principalmente a cargo de órdenes religiosas como los franciscanos, dominicos y jesuitas. Las primeras escuelas y universidades se establecieron en este período, siendo la Universidad de San Carlos de Borromeo (fundada en 1676) una de las más antiguas de América. La arquitectura educativa de la época se caracterizó por edificios de estilo colonial, con patios centrales, arquerías y materiales como la piedra y el ladrillo. Los conventos y monasterios también servían como centros de enseñanza.

1.2.2 PERÍODO REPUBLICANO TEMPRANO (1821-1900)

Tras la independencia de España en 1821, Guatemala experimentó un proceso de transformación en su sistema educativo. Durante el siglo XIX, el gobierno liberal impulsó la construcción de escuelas públicas para ampliar el acceso a la educación. La arquitectura educativa en esta época comenzó a alejarse del estilo colonial, incorporando elementos neoclásicos y adaptándose a las necesidades de una población en crecimiento.[21]

21 Carlos Gonzáles, prólogo; Historia de la Educación en Guatemala (Duke University Press, 1973), 494-495. https://read.dukeupress.edu/hahr/article/53/3/494/151696/Historia-de-la-educacion-en-Guatemala

1.2.6 PERÍODO CONTEMPORÁNEO (1990-PRESENTE)

En las últimas décadas, la arquitectura educativa en Guatemala ha seguido evolucionando, influenciada por corrientes globales como el posmodernismo y el uso de nuevas tecnologías. La sostenibilidad y la adaptación a las condiciones climáticas locales se han convertido en preocupaciones clave en el diseño de edificios educativos. Proyectos recientes han incorporado elementos de bioclimática y arquitectura verde, buscando crear espacios de aprendizaje que no solo sean funcionales, sino también respetuosos con el medio ambiente.[23]

1.2.5 DÉCADAS DE 1960 A 1980

Durante estas décadas, la expansión urbana y el crecimiento demográfico llevaron a una mayor demanda de infraestructuras educativas. La arquitectura de escuelas y universidades se enfocó en la funcionalidad y la eficiencia, adoptando estilos modernos y racionalistas. Los edificios eran generalmente de concreto y acero, con diseños simples y modulares que permitían su rápida construcción y expansión.

1.2.4 REVOLUCIÓN DE 1944 Y LA DÉCADA DE 1950

La Revolución de Octubre de 1944 marcó un punto de inflexión en la historia de Guatemala, y la educación fue uno de los sectores más beneficiados. Se construyeron nuevas escuelas y universidades con un enfoque en la inclusión y la mejora de la infraestructura educativa. La arquitectura de este período combinó elementos modernos con la funcionalidad, dando lugar a edificios más simples y accesibles.

1.2.3 SIGLO XX: MODERNIZACIÓN Y EXPANSIÓN

Décadas de 1920 a 1940: En las primeras décadas del siglo XX, Guatemala vivió un proceso de modernización que impactó la arquitectura educativa. Influenciada por corrientes arquitectónicas europeas, se adoptaron estilos como el art déco y el neoclásico. Durante el gobierno de Jorge Ubico (1931-1944), se construyeron varias escuelas y edificios educativos, muchos de ellos con una fuerte influencia del estilo neocolonial, art déco y cierto higienismo.[22]

---

22 Dayana Izabella Aceituno Lima, Cindy Gabriela Ruano Palencia y Ana Verónica Carrera Vela, «LA ARQUITECTURA PARA LA EDUCACIÓN DURANTE EL GOBIERNO DEL GENERAL UBICO», Revista AVANCE Facultad de Arquitectura USAC (2022): 33, https://ojs.farusac.edu.gt/index.php/avance/article/view/118.

23 Raúl Monterroso, Gemma Gil y Andrés Asturias, Guía de Arquitectura Moderna de Ciudad de Guatemala (Centro Cultural de España en Guatemala, 2008), https://issuu.com/raulmonterroso/docs/guia_moderna.

1.3.1 EDUCACIÓN

La educación se conforma como una disciplina encargada de los métodos de enseñanza y aprendizaje para los seres humanos en diferentes instituciones y grupos sociales con la tarea de transmitir unos a otros, conocimientos, valores, habilidades, creencias y hábitos. La educación es un proceso que integra al individuo información y adquisición de conocimientos con el objeto de formarle para que pueda alcanzar una vida plena a través de la misma, dicho conocimiento se extrae de libros, medios de comunicación, de documentos, entre otras fuentes, y es requerido de un facilitador o maestro que pueda entregar esta información con la metodología adecuada conforme al nivel de educativo del estudiante, así mismo el hogar y demás grupos sociales son un gran vínculo para educarse, ya que pueden ser entornos de aprendizaje para un individuo.[24]

Algunos principios educativos consisten en crear condiciones que ofrezcan un desarrollo equilibrado que englobe todas las capacidades que el alumnado debe desarrollar; personal, intelectual, social, afectiva, artística y comunicativa, entre otras. Estos principios varían en función de cada educador, pero generalmente se agrupan en los siguientes:

1.3 CONCEPTOS Y DEFINICIONES DEL TEMA DE ESTUDIO

Las teorías sobre tema de estudio se integran según la funcionalidad para la que esté destinada la edificación o proyecto arquitectónico, en el cual se desarrollan las teorías que conforman el tema que se investiga y por el cual se desarrolla el proyecto.

24 «¿Qué es la educación?», Enciclopedia Humanidades, acceso el 5 de agosto de 2024, https://humanidades.com/educacion/.

APRENDIZAJE CENTRADO EN EL ESTUDIANTE

Hace referencia al aprendizaje individual y personalizado para cada estudiante, tomando en cuenta sus habilidades y el tipo de inteligencia de cada uno, sus intereses y genuinas motivaciones o necesidades.

ENSEÑANZA DE CALIDAD

En este aspecto incurre el garantizar que los docentes tengan y cuenten con las habilidades adecuadas para impartir ciertos cursos, a su vez la vocación por su trabajo sea notoria por medio de enseñanza efectiva y de alta calidad.

ACCESIBILIDAD

La accesibilidad a la educación es de suma importancia sin importar el género, raza, etnia, religión, orientación sexual, discapacidad u otros factores del individuo que desea formarse.

COLABORACIÓN

Este indicador refleja el compañerismo y la motivación del trabajo en equipo, tanto como debe proyectarse en los estudiantes debe verse también en los maestros o educadores, para obtener resultados más efectivos y significativos a través del aprendizaje.

EVALUACIÓN CONTINUA

Es necesario que exista supervisión constante por entidades superiores y por las entidades encargadas del establecimiento educativo, que permita ajustar cada situación conforme sea necesario para alcanzar los objetivos de estudio en la comunidad estudiantil.[25]

25 «¿Cuáles son los principios educativos?», Campus Training, acceso el 5 de agosto de 2024, https://www.campustraining.es/noticias/cuales-son-principios-educativos/.

1.3.2 DESARROLLO HUMANO

Se define como el proceso en el cual una nación o región invierte recursos económicos significativos en el mejoramiento de las condiciones de vida para los ciudadanos, normalmente esta se da a través de la creación de condiciones adecuadas para suplir las necesidades fundamentales y básicas de una población y que estas puedan satisfacerse, también defiende los derechos humanos básicos y que estos sean respetados.

El proceso de desarrollo humano en un país o nación consiste en la expansión de las capacidades de las personas para que éstas amplíen sus opciones y oportunidades en la vida, dentro de este proceso se ve reflejado el desarrollo social, económico y desarrollo sostenible. De manera unificada el concepto de desarrollo puede entenderse como una medida de la calidad de vida del ser humano.[26]

Los principios del desarrollo humano se basan en una serie de ideas fundamentales que buscan promover el bienestar de las personas, el respeto a sus derechos y el acceso a oportunidades para alcanzar su potencial, tales como

26 «Desarrollo humano», Concepto, acceso el 5 de agosto de 2024, https://concepto.de/desarrollo-humano/.

PARTICIPACIÓN Y EMPODERAMIENTO

Las personas deben tener la capacidad y la oportunidad de participar en las decisiones que afectan sus vidas. El empoderamiento es clave para que los individuos y las comunidades puedan ejercer control sobre su propio desarrollo.

EQUIDAD Y JUSTICIA SOCIAL

El desarrollo humano debe ser equitativo, proporcionando igualdad de oportunidades para todos, sin discriminación por raza, género, religión o cualquier otra condición. Esto incluye la redistribución de recursos y el acceso a servicios.

SOSTENIBILIDAD

El desarrollo humano debe ser sostenible a largo plazo, garantizando que los recursos naturales y el medio ambiente se conserven para las futuras generaciones. Esto implica una relación equilibrada entre el desarrollo económico, la equidad social y la protección del medio ambiente.

RESPETO A LOS DERECHOS HUMANOS

El respeto y la promoción de los derechos humanos son fundamentales para el desarrollo humano. Esto incluye la promoción de la libertad, la seguridad, y la dignidad de todas las personas.

SATISFACCIÓN DE LAS NECESIDADES BÁSICAS

Todo ser humano debe tener acceso a las necesidades fundamentales como la alimentación, el agua potable, la salud, la educación, y la vivienda. Estas necesidades son esenciales para una vida digna y para el desarrollo humano.

EXPANSIÓN DE LAS CAPACIDADES HUMANAS

El desarrollo humano se centra en la ampliación de las capacidades y oportunidades de las personas para que puedan vivir la vida que valoran. Esto incluye acceso a educación, salud, trabajo digno, y otros medios que permitan a las personas desarrollar plenamente sus potencialidades.[27]

27 «La Declaración Universal de los Derechos Humanos», Naciones Unidas, acceso el 7 de agosto de 2025, https://www.un.org/es/about-us/universal-declaration-of-human-rights.

1.3.3 CAPACITACIÓN



El término capacitación hace referencia a un conjunto de actividades académicas y didácticas que se orientan especialmente a fomentar y ampliar los conocimientos, aptitudes y habilidades de una persona, esto permite que el rendimiento de la misma mejore gracias a la capacidad de adaptación adquirida frente a los constantes cambios y niveles de exigencia en el entorno en el que se desarrolla.

Capacitar significa proporcionar a una persona, las habilidades y conocimientos que le faciliten y hagan más apto para la ejecución de su trabajo y calidad de vida en general, estas habilidades y conocimientos pueden variar según las necesidades de la persona y el objetivo de su capacitación, estos programas pueden definirse según las necesidades personales o grupos objetivo.[28]

La inversión en capacitación personal es importante tomando en cuenta que estos aspectos son vitales a la hora de evaluar y optar a nuevas oportunidades de cualquier índole que permitan mejorar de alguna manera la calidad de vida de un individuo, así mismo la integridad del ciudadano es vital para que exista desarrollo e innovación en un país, bases como buena salud, educación y economía son de fuerte influencia para dicho desarrollo y de gran carencia en Guatemala no solo por la falta de equipamiento si no por las obsoletas formas en las que estos ámbitos se siguen desarrollando hoy en día, de esta manera se plantea integrar en la propuesta siete ejes educacionales de manera general e integral tomando en cuenta aspectos que se han dejado de un lado y que son de vital importancia e influencia para la mejora de las estadísticas en estos ámbitos, siendo los siguientes:

28 «Definición de capacitación», Sesame, acceso el 5 de septiembre de 2024, https://www.sesametime.com/assets/diccionario/capacitacion/.

1.3.3.1 HABILIDADES BLANDAS/SOCIALES

Se consideran aquellas aptitudes que posee una persona o individuo para reaccionar e interactuar en un medio, las cuales no dependen de conocimientos técnicos previos, estas pueden constituirse a través de los rasgos de personalidad que facilitan la interacción con la sociedad y la ejecución específica de ciertas tareas, estas a su vez se conocen como habilidades interpersonales y se consideran fundamentales en la vida de un individuo para relacionarse eficazmente en los distintos ámbitos que le rodean, siendo importantes tanto profesionalmente como personalmente.[29]

ADECUACIÓN AL TEMA DE ESTUDIO

La universidad es un medio de formación técnica en su mayoría al igual que las escuelas y colegios, a excepción de aquellas personas que siguen carreras relacionadas con la comunicación, para el resto de personas con y sin educación o que no tiene mayor relación con la lectura se les presenta una barrera de expresión al momento de desenvolverse en espacios de trabajo, donde hay que vender ideas, plantear proyectos, liderar equipos, hacer relaciones laborales, entre otros. Por eso las habilidades blandas son de vital importancia y es una materia de estudio que no se fomenta ni en colegios o universidades.

29 «Habilidades blandas o soft skills: qué son, tipos y ejemplos», HubSpot, acceso el 5 de septiembre de 2024, https://blog.hubspot.es/marketing/que-son-habilidades-blandas.

1.3.3.2 EDUCACIÓN SEXUAL

La educación sexual consiste en el proceso de aprendizaje y enseñanza respecto a temas relacionados con la sexualidad y salud reproductiva, en donde se busca explorar los valores y creencias que se asocian a la sexualidad, a su vez la obtención de herramientas adecuadas para manejar una vida sexual activa e inactiva y como se desarrolla la sexualidad en distintas etapas durante la vida.[30]

ADECUACIÓN AL TEMA DE ESTUDIO

Gracias a la influencia de la religión predominante en Guatemala, las costumbres y la desinformación entre la población, la educación sexual se considera un tema tabú el cual por no tocarlo y hablar al respecto lleva muchas veces a las terribles estadísticas de embarazos no deseados en mujeres y niñas, violaciones, etc; las cuales podrían ser evitados y prevenidos mediante la educación sexual.

30 «¿Qué es la educación sexual?», Planned Parenthood, acceso el 5 de septiembre de 2024, https://www.plannedparenthood.org/es/temas-de-salud/para-educadores/que-es-la-educacion-sexual.

1.3.3.3 EDUCACIÓN FINANCIERA Y EMPRESARIAL

La educación sexual consiste en el proceso de aprendizaje y enseñanza respecto a temas relacionados con la sexualidad y salud reproductiva, en donde se busca explorar los valores y creencias que se asocian a la sexualidad, a su vez la obtención de herramientas adecuadas para manejar una vida sexual activa e inactiva y como se desarrolla la sexualidad en distintas etapas durante la vida.[31]

ADECUACIÓN AL TEMA DE ESTUDIO

Gracias a la influencia de la religión predominante en Guatemala, las costumbres y la desinformación entre la población, la educación sexual se considera un tema tabú el cual por no tocarlo y hablar al respecto lleva muchas veces a las terribles estadísticas de embarazos no deseados en mujeres y niñas, violaciones, etc; las cuales podrían ser evitados y prevenidos mediante la educación sexual.

31 «¿Qué es la Educación Financiera?», Gobierno de México, acceso el 5 de septiembre de 2024, https://www.gob.mx/bancodelbienestar/documentos/que-es-la-educacion-financiera#:~:text=%E2%80%9CLa%20educaci%C3%B3n%20financiera%20es%20el,%2C%20y%20mejorar%20su%20bienestar%E2%80%9D.

1.3.3.4 EDUCACIÓN TECNOLÓGICA

La educación tecnológica consiste en el estudio de la relación entre tecnología, sociedad y medio ambiente, la aplicación de la misma en la resolución de problemas, fomento de la creatividad y creación, sistemas de aprendizaje propio y maneras correctas de uso que permitan al usuario integrarse al uso de la tecnología de manera sencilla y provechosa, la educación tecnológica abarca desde el aprendizaje de habilidades básicas de manejo y uso, hasta formación profesional en áreas técnicas y específicas para el empleo.[32]

ADECUACIÓN AL TEMA DE ESTUDIO

Gracias a la influencia de la religión predominante en Guatemala, las costumbres y la desinformación entre la población, la educación sexual se considera un tema tabú el cual por no tocarlo y hablar al respecto lleva muchas veces a las terribles estadísticas de embarazos no deseados en mujeres y niñas, violaciones, etc; las cuales podrían ser evitados y prevenidos mediante la educación sexual.

32 «Educación Tecnológica: Formando a los estudiantes para el mundo actual», Colegio Narval, acceso el 5 de septiembre de 2024, https://colegionarval.org/educacion-tecnologica/.

1.3.3.5 EDUCACIÓN AMBIENTAL

Es un proceso en el cual se busca transmitir conocimientos generales a la ciudadanía respecto a la protección activa del medio ambiente y entorno natural, al importancia del mismo y las herramientas necesarias para contribuir al movimiento ambiental que protege y resguarda el medio ambiente, esto con el fin de generar hábitos y conductos en la población de consciencia respecto a los problemas ambientales en el país.[33]

ADECUACIÓN AL TEMA DE ESTUDIO

El avance del país también se verá reflejado alrededor del desarrollo sostenible y sustentable, la conciencia ambiental ha sido dejada de un lado en su mayoría, por lo cual se plantea un espacio para fomentar y crear en los usuarios una cultura y forma de vida amigable con el medio ambiente, tanto para el hogar, trabajo, forma de consumo, entre otros.

33 «¿Qué es Educación Ambiental?», Ministerio del Medio Ambiente, acceso el 5 de septiembre de 2024, https://educacion.mma.gob.cl/que-es-educacion-ambiental/

1.3.3.6 EDUCACIÓN LEGAL

La educación legal consiste en permitir al usuario conocer al respecto de sus derechos desde la práctica del empoderamiento comunitario, sus obligaciones como ente social funcional y los fundamentos políticos necesarios para evitar el abuso por parte de autoridades y lograr una integración activa en sociedad de manera efectiva, fortaleciendo las capacidades de diseñar, ejecutar y evaluar y comprender las distintas iniciativas de índole legal en el país y que incumben a la comunidad, especialmente para su desarrollo.[34]

ADECUACIÓN AL TEMA DE ESTUDIO

La educación legal es indispensable para todos, especialmente cuando se comienza la etapa de adultez es bastante complicado entender las entidades legales que corresponden al estado, así mismo, las obligaciones, responsabilidades y derechos individuales; a menos que se tenga la guía de un adulto que ilustre los procesos legales que corresponden a un ciudadano activo, esta transición resulta bastante costosa y confusa, muchas veces esta falta de información también funciona para las autoridades como un medio para aprovecharse de la ignorancia colectiva.

34 «Educación Legal Popular», Escuela de Activistas, acceso el 5 de septiembre de 2024, https://escueladeactivistas.org/educacion-legal-popular/.

1.3.3.7 IDIOMAS

La enseñanza de idiomas consiste en la capacitación para el uso adecuado de distintos idiomas, fuera de la educación básica del sistema educativo tradicional, procurando alcanzar tres niveles esenciales: básico, intermedio y avanzado.[35]

ADECUACIÓN AL TEMA DE ESTUDIO

La barrera lingüística, tanto a nivel nacional como internacional, representa un obstáculo que limita la comunicación, el intercambio cultural y el acceso a oportunidades globales. Romper esta brecha es fundamental para promover un entorno más inclusivo y colaborativo, donde las personas puedan interactuar y trabajar más allá de las fronteras geográficas y culturales.

35 «Enseñanza de idiomas», PANHISPÁNICO, acceso el 5 de septimebre de 2024, https://dpej.rae.es/lema/ense%C3%B1anza-de-idiomas.

1.4 CASOS DE ESTUDIO

Los casos de estudio permiten analizar y reconocer en otros proyectos arquitectónicos de índole similar al propuesto en la presente investigación, aspectos que sean relevantes y puedan servir de referencia en el diseño para mejorar la experiencia del usuario, analizados en aspectos contextuales, morfológicos, ambientales y funcionales.

INSTITUTO TÉCNICO DE CAPACITACIÓN Y PRODUCTIVIDAD – INTECAP (NACIONAL)

La realización del Instituto Técnico de Capacitación y Productividad (INTECAP) se plantea como un medio de aprendizaje para la población más accesible en relación a tiempo y precio, con programas de educación y capacitación para labores cotidianas en el país que promuevan el desarrollo económico y productivo de la comunidad. Se proyecta la creación de un INTECAP (véase fig. 2) para la ciudad de Antigua Guatemala, ubicada en el departamento de Sacatepéquez en el país de Guatemala con el fin de facilitar a esta comunidad el acceso a la institución y que puedan evitarse con ello largos viajes para capacitarse.[36]



Figura 2. INTECAP (Antigua Guatemala), por Arq. Ricardo Sosa, http://biblio3.url.edu.gt/Tesario/2013/03/01/Sosa-Ricardo.pdf

36 Ricardo Raúl Sosa Morales, «Instituto Técnico de Capacitación y Productividad -INTECAP-, en Antigua Guatemala, Sacatepéquez» (proyecto de grado de licenciatura, Universidad Rafael Landívar, 2013), 14, http://biblio3.url.edu.gt/Tesario/2013/03/01/Sosa-Ricardo.pdf.

CENTRO DE DESARROLLO COMUNITARIO EN TAPACHULA (INTERNACIONAL)

El Centro de Desarrollo Comunitario CDC es un conjunto arquitectónico donde se ofrecen una serie de servicios de asistencia social, que favorecen el bienestar y la participación social de la población, a través de programas que promueven una mejor organización e interrelación de la comunidad. A través del CDC es posible contribuir al desarrollo integral de las familias y comunidades, desde una perspectiva de género, a través de programas para pueblos indígenas y grupos vulnerables, contribuyendo al mejoramiento de la seguridad pública y la conservación del medio ambiente, a través de la educación de la población.[37] Este Centro de Desarrollo Comunitario se encuentra ubicado en Tapachula, México (véase fig. 3).



Figura 3. Centro de Desarrollo Comunitario (Tapachula, México), por Laboratorio de Acupuntura Urbana, https://www.archdaily.com/969233/community-development-center-in-tapachula-laboratorio-de-acupuntura-urbana?ad_medium=gallery

37 «Centro de Desarrollo Comunitario en Tapachula», ArchDaily, acceso el 29 de septiembre de 2023, https://www.archdaily.com/969233/community-development-center-in-tapachula-laboratorio-de-acupuntura-urbana?ad_medium=gallery.



Figura 4. Centro de Liderazgo Komera (Kayonza, Rwanda), por BE_Design, https://www.archdaily.com/1003793/komera-leadership-center-be-design-east-africa ad_medium=galle

CENTRO DE LIDERAZGO KOMERA (INTERNACIONAL)

Centro de Liderazgo Komera, una instalación en la provincia rural oriental de Ruanda que ofrece programas de salud, educación y tutoría para mujeres jóvenes, y un lugar para iniciativas de desarrollo familiar y reuniones comunitarias (véase fig. 4). Ubicado estratégicamente en la carretera principal, frente al campo de fútbol del pueblo, el Centro de Liderazgo actúa como un centro comunitario y educativo muy necesario para los residentes locales.[38]

38 «Centro de Liderazgo Komera», ArchDaily, acceso el 29 de septiembre de 2023, https://www.archdaily.com/1003793/komera-leadership-center-be-design-east-africa?ad_medium=gallery.

PALACIO CULTURAL DE LOS TRABAJADORES DE LONGYAN (INTERNACIONAL)

El proyecto está ubicado en un sitio triangular en el distrito Xinluo de la ciudad de Longyan (véase fig. 5), con una agradable vista de un arroyo en el suroeste. Sobre Liannan Road al norte y Donghuan Road al este, hay áreas residenciales de gran altura y de baja calidad adyacentes al sitio. El Centro Cultural de los Trabajadores se extiende desde Liannan Road, donde se encuentra el Edificio 1 para la capacitación de habilidades profesionales, que incluye una sala de servicios para el personal, aulas de capacitación, varias salas de exposiciones y una oficina del sindicato general, hasta Donghuan Road, donde se encuentra el Edificio 2 para actividades culturales y deportivas equipadas con un área A (cancha de baloncesto cubierta, cancha de ping-pong, sala de yoga y fitness) y zona B (cine para el personal y sala de conferencias). Los dos edificios están dispuestos en forma de L y encierran una plaza cultural de trabajadores integrada con el Parque del Humedal Dongshan.[39]



Figura 5. Palacio Cultural de los Trabajadores (Longyan), por Tianjin HHDesign, https://www.archdaily.com/983322/longyan-workers-cultural-palace-tianjin-hhdesign ad_medium=gallery

39 «Palacio Cultural de los Trabajadores de Longyan», ArchDaily, acceso el 29 de septiembre de 2023, https://www.archdaily.com/983322/longyan-workers-cultural-palace-tianjin-hhdesign?ad_source=search&ad_medium=projects_tab.



1.4.1 ANÁLISIS URBANO

La integración del proyecto al contexto refleja de que manera los proyectos estudiados como casos análogos se integran de manera exitosa a su contexto, tanto físico como social.

1.4.1.1 ANÁLISIS DEL CONTEXTO RESPECTO A LA ADAPTABILIDAD O INTEGRACIÓN DEL PROYECTO

INSTITUTO TÉCNICO DE CAPACITACIÓN Y PRODUCTIVIDAD - INTECAP (NACIONAL)

El proyecto del Instituto Técnico de Capacitación y Productividad se integra en gran parte a través de la arquitectura empleada en el mismo, la cual contiene y respeta los lineamientos constructivos de Antigua Guatemala, para sostener una misma imagen urbana. A su vez el atrio en el proyecto hace alusión a la típica arquitectura colonial característica del área y sus espacios abiertos se prestan a una futura ampliación que puede llegar a ser necesaria para los pobladores que se vean beneficiados cada vez más a través de este proyecto.

CENTRO DE DESARROLLO COMUNITARIO EN TAPACHULA (INTERNACIONAL)

El proyecto es viable para una futura expansión, la jerarquía del mismo puede sostenerse a lo largo del tiempo por el uso de módulos delimitadores, en caso de ser necesaria una ampliación, se puede ejecutar muy bien siguiendo la línea arquitectónico que caracteriza al mismo; sin embargo, la accesibilidad puede que sea complicada a los pobladores por la ubicación del proyecto y los riesgos del lugar en el que se encuentra emplazado.

CENTRO DE LIDERAZGO KOMERA (INTERNACIONAL)

El Centro de Liderazgo, permite la adaptabilidad de uso, según la necesidad del espacio a través del uso de paneles que permiten la transformación del espacio, que al ser tan flexibles se pueden utilizar para realizar cualquier tipo de actividad, delimitando o haciéndolas más accesibles, el proyecto a su vez permite la ampliación, pues su recorrido a través de curvas permite que se expanda fácilmente.

PALACIO CULTURAL DE LOS TRABAJADORES DE LONGYAN (INTERNACIONAL)

Este proyecto concreta un espacio flexible para integrarse a lo largo del tiempo con el contexto que le rodea, a raíz de los materiales empleados, los cuales perduran y envejecen muy bien a lo largo del tiempo y su accesibilidad social (especialmente en la plaza y plantas bajas) permite a los pobladores en general asistir y convivir, debido a una interfaz urbana más ligera y agradable. Los edificios fueron diseñados a su vez de forma “pasiva” lo cual permite confort adaptándose al clima característico del lugar.

1.4.1.2 ANÁLISIS DEL CONTEXTO RESPECTO A LA COMPATIBILIDAD DE USO DE SUELO

INSTITUTO TÉCNICO DE CAPACITACIÓN Y PRODUCTIVIDAD - INTECAP (NACIONAL)

Este proyecto respeta los lineamientos constructivos y necesarios para llevar a cabo su desarrollo, los cuales consisten en mantener un 40% de área verde para la permeabilidad del terreno y una construcción que puede llegar a abarcar el 60% del área total, estima también un porcentaje libre para futura expansión, y en términos generales respeta el tipo de edificación que se puede llevar a cabo en el lugar.

CENTRO DE DESARROLLO COMUNITARIO EN TAPACHULA (INTERNACIONAL)

La edificación se encuentra sostenida por pilotes ya que se encuentra ubicada hacia ambos lados de un río, esto permite que se mantenga elevada por si el río crece, al igual que estable, pues el terreno en sí mismo no es apto para emplazar un proyecto, con esto la permeabilidad del suelo es más alta pues por la pendiente del suelo el agua aún logra penetrar espacios bajo la edificación.

CENTRO DE LIDERAZGO KOMERA (INTERNACIONAL)

La edificación se adapta bastante bien a su entorno debido a su naturaleza constructiva y su uso comunitario, el terreno en el que se emplaza la construcción es plano y carece de vegetación abundante por el clima del lugar.

PALACIO CULTURAL DE LOS TRABAJADORES DE LONGYAN (INTERNACIONAL)

El edificio consigue integrarse a través de espacios urbanos con parques y espacios verdes ya existentes con anterioridad en los alrededor del mismo, creando senderos y múltiples vías de interconexión entre áreas verdes exteriores propias del edificio y áreas verdes del área donde se encuentra emplazado, estas medidas y pequeñas interacciones hacen que la permeabilidad del suelo no se viera tan afectada.

1.4.1.3 ADAPTABILIDAD A LA MOVILIDAD DEL CONTEXTO

INSTITUTO TÉCNICO DE CAPACITACIÓN Y PRODUCTIVIDAD - INTECAP (NACIONAL)

El proyecto se encuentra emplazado en un solo nivel y las posibles futuras ampliaciones tiene espacio para desarrollarse en el mismo nivel, esto permite que el desarrollo general y la movilidad del proyecto sea más sencilla y que se interprete de misma forma que el contexto arquitectónico que le rodea.

CENTRO DE DESARROLLO COMUNITARIO EN TAPACHULA (INTERNACIONAL)

El proyecto permite la accesibilidad y movilidad en general debido al uso sencillo de las plataformas sobre las que se encuentra emplazado y la sencilla circulación a través de un pasillo, a su vez por sus espacios amplios y modulados puede adaptarse a las necesidades de uso de la comunidad, desde capacitación, conferencias, reuniones comunitarias, albergue, recreación y convivencia entre otros.

CENTRO DE LIDERAZGO KOMERA (INTERNACIONAL)

El proyecto es bastante adaptable debido a sus paneles corredizos, lo cual hace del espacio un entorno más flexible a la situación que se presente, a su vez tiene capacidad para expandirse siguiendo su recorrido e integrando espacios de índole necesaria par la comunidad, aunque algunos espacios son más abiertos, otros son de naturaleza privada brindando confort para el usuario.

PALACIO CULTURAL DE LOS TRABAJADORES DE LONGYAN (INTERNACIONAL)

En la primera planta del edificio se puede recorrer entre espacios abiertos y semiabiertos, a su vez integrarse a espacios verdes ajenos al mismo, esta flexibilidad entre áreas permite una movilidad sencilla y agradable, sin embargo la edificación en sí misma por ser masiva representa dificultades de movilidad en el interior del edificio en las plantas más altas, debido a las distancias de recorrido entre una conexión vertical y la otra.

CENTRO DE DESARROLLO COMUNITARIO EN TAPACHULA (INTERNACIONAL)

El proyecto se integra adecuadamente al contexto social del lugar en el que se ejecutó, pues promueve el desarrollo integral de la población, entregando espacios que sirven para la capacitación y convivencia, fortaleciendo la identidad colectiva de la comunidad y representando una oportunidad de avance y crecimiento para las personas, a su vez promueve programas de ayuda directa para las personas más vulnerables (véase fig. 6).



Figura 6. Centro de Desarrollo Comunitario (Tapachula, México), por Laboratorio de Acupuntura Urbana. Fuente https://www.archdaily.com/969233/community-development-center-in-tapachula-laboratorio-de-acupuntura-urbana?ad_medium=gallery

PALACIO CULTURAL DE LOS TRABAJADORES DE LONGYAN (INTERNACIONAL)

Debido a la conexión que se crea por la plaza central del proyecto, entre la ciudad, los parques y las áreas verdes adyacentes, esta edificación ha incitado a la comunidad a compartir más en estos espacios en su tiempo de ocio y convivencia, a su vez la integración de terrazas en las últimas plantas fomenta la socialización y enriquece a la comunidad con espacios agradables para desenvolverse (véase fig. 7).



Figura 7. Palacio Cultural de los Trabajadores (Longyan), por Tianjin HHDesign, https://www.archdaily.com/983322/longyan-workers-cultural-palace-tianjin-hhdesign?ad_medium=gallery

INSTITUTO TÉCNICO DE CAPACITACIÓN Y PRODUCTIVIDAD - INTECAP (NACIONAL)

El proyecto esencialmente fue pensado para facilitar el acceso a las personas de la comunidad donde se plantea el mismo, las cuales carecen de tiempo y recursos necesarios para efectuar largos viajes de traslado al INTECAP, provocando imposibilidad para capacitarse en dicho establecimiento, debido a ello el impacto que generaría no es solo hacia el desarrollo integral de la población, sino en la facilidad de acceso al mismo promoviendo que más personas puedan integrarse en estos espacios (véase fig. 8).



Figura 8. INTECAP (Antigua Guatemala), por Arq. Ricardo Sosa, http://biblio3.url.edu.gt/ Tesario/2013/03/01/Sosa-Ricardo.pdf

CENTRO DE LIDERAZGO KOMERA (INTERNACIONAL)

El Centro de Liderazgo Komera promueve integralmente el desarrollo para una población necesitada, a través de programas de salud, educación y tutoría para mujeres, a su vez actúa como un intermediario para la activa convivencia de la población como un centro de reunión comunitario, es adaptable y flexible a los requerimientos de la población y sus materiales y mano de obra son representativos y trabajados por la misma comunidad (véase fig. 9).



Figura 9. Centro de Liderazgo Komera (Kayonza, Rwanda), por BE_Design, https://www.archdaily.com/1003793/komera-leadership-center-be-design-east-africa?ad_medium=gallery

1.4.1.5 ANÁLISIS DEL CONTEXTO RESPECTO A LA ADAPTABILIDAD O INTEGRACIÓN DEL PROYECTO

CENTRO DE DESARROLLO COMUNITARIO EN TAPACHULA (INTERNACIONAL)

En el complejo hay desarrollo de áreas exteriores, las cuales abarcan espacios para recreación y convivencia, las áreas interiores que se emplean más para uso educacional y de servicio a la comunidad por lo cual el complejo emplea flexibilidad formal y se puede interpretar como un espacio de uso comunitario, bastante imponente a su vez dando una sensación de resguardo, en sí mismo, el proyecto por sus características arquitectónicas puede hacer notar que es de índole pública, los espacios son accesibles al público, y los espacios expuestos son de fácil ingreso por lo cual se entiende que la finalidad del proyecto está orientada hacia la comunidad.

PALACIO CULTURAL DE LOS TRABAJADORES DE LONGYAN (INTERNACIONAL)

Aunque el edificio puede interpretarse como una edificación masiva, el uso de aberturas a lo largo del recorrido, la transparencia y accesibilidad en la planta baja y el uso de materiales locales y nobles que se adaptan con el tiempo, permiten que se integre sencillamente al contexto local en el que se encuentra y debido a todo esto la convivencia de las personas con el espacio es activa, lo cual le da vida a la edificación y permite que su interpretación sea más sencilla y accesible para las personas, aunque por sus fachadas no es directamente reconocible la naturaleza del proyecto, al momento de interactuar en la planta baja en un espacio social y público, orientado al ocio, el proyecto cobra vida y sentido pues genera mucho más interés en el usuario por asistir y convivir en el espacio, debido a la plaza para trabajadores su accesibilidad también es notoria para la persona que lo visita.

INSTITUTO TÉCNICO DE CAPACITACIÓN Y PRODUCTIVIDAD - INTECAP (NACIONAL)

El proyecto conserva la imagen tradicional arquitectónica de la Antigua Guatemala lugar donde se lleva a cabo, la cual persiste en conservar la arquitectura colonial y tiene por norma ciertos lineamientos constructivos que deben seguirse al pie de la letra y que han sido logrados y respetados en este proyecto. Asimismo, debido a que en el lugar donde se pretende realizar la edificación existen parámetros y lineamientos constructivos que restringen el tipo de diseño para mantener orden en la imagen urbana, esta edificación y su finalidad puede ser difícil de reconocer ya que contiene características muy similares a las edificaciones de su alrededor, es suponible por el tamaño de la misma que su naturaleza no es ser una vivienda, pero no denota su uso real.

CENTRO DE LIDERAZGO KOMERA (INTERNACIONAL)

El proyecto se crea a raíz de paneles traslucidos flexibles, patrones de ladrillo, mamparas de eucalipto tejidas, entre otros que se encuentran inspirados en el arte tradicional de la región “Imigongo” permitiendo que el usuario se identifique con facilidad y de forma colectiva con el espacio, gracias a la magnitud del proyecto y el tipo de arquitectura más contemporánea que integra, es sencillo interpretar e interactuar con el mismo, las amplias aberturas y recorridos abiertos del mismo permiten que el usuario identifique con facilidad que es de índole pública.





1.4.2 ANÁLISIS FUNCIONAL

El análisis de función permite ubicar las características que resaltan en términos de funcionamiento de cada proyecto y cómo estos responden según la necesidades de su programa arquitectónico.





1.4.2.1 ANÁLISIS DEL CONTEXTO CON RESPECTO A LA ACCESIBILIDAD

INSTITUTO TÉCNICO DE CAPACITACIÓN Y PRODUCTIVIDAD - INTECAP (NACIONAL)

El espacio es sencillo de interpretar, ya que se encuentra en un solo nivel y los espacios se dividen por áreas que se interconectan unas a otras pero que se limitan por su tipo de uso, debido a el uso típico del atrio en este tipo de edificaciones permite que exista conexión entre todo el complejo y que las personas puedan acceder con facilidad de un lado a otro.

CENTRO DE DESARROLLO COMUNITARIO EN TAPACHULA (INTERNACIONAL)

El proyecto es de naturaleza accesible: respeta la integración de toda la comunidad en el mismo y busca ser de ayuda a través de programas sociales que promuevan el desarrollo, su desarrollo arquitectónico semiabierto y con recorridos espaciales que integran todas las áreas permite que la accesibilidad a cada área sea sencilla y reconocible para el usuario, al igual que los espacios verdes y recreacionales que invitan al usuario.

CENTRO DE LIDERAZGO KOMERA (INTERNACIONAL)

El Centro de Liderazgo está dirigido a toda la población especialmente las personas jóvenes y mujeres para recibir orientación, a su vez puede funcionar como un centro de reunión para la comunidad debido a su flexibilidad y posición estratégica, sus espacios abiertos permiten la comodidad en el recorrido y su accesibilidad.

PALACIO CULTURAL DE LOS TRABAJADORES DE LONGYAN (INTERNACIONAL)

El proyecto cuenta con espacios semiabiertos y abiertos totalmente que permiten la convivencia de personas ajenas a su proyección de público directo, estos espacios por su materialidad, accesibilidad e interfaz sencilla logran que usuarios ajenos o indirectos tomen y convivan en el lugar, lo cual aporta vida a la imagen urbana del proyecto y enriquece la convivencia del lugar, beneficiando al propietario y también a los pobladores que disfrutan del espacio.

INSTITUTO TÉCNICO DE CAPACITACIÓN Y PRODUCTIVIDAD - INTECAP (NACIONAL)

En este proyecto las áreas se encuentran distribuidas por sectores según la actividad que se aborda en cada uno, desde talleres para actividades prácticas, aulas para impartir clases teóricas, área de servicio, salones de usos múltiples, administración, entre otras; cabe recalcar que cada una de estas se encuentran alrededor de un atrio que permite la conexión y accesibilidad entre todas (véase fig. 10).



Figura 10. Planta de conjunto de arquitectura.
Planimetría elaborada por Ricardo Saúl Sosa Morales.

CENTRO DE DESARROLLO COMUNITARIO EN TAPACHULA (INTERNACIONAL)

Este proyecto se crea a partir de grandes módulos que se interconectan por un gran pasillo expuesto, cada módulo alberga las áreas según su uso, entre ellas: administración, enseñanza, recreación, servicios, entre otras. Algunas áreas por su ocupación cuentan con doble nivel y por ende cada módulo cuenta con su conexión vertical, al otro lado (cruzando un rio) conectado por el mismo pasillo expuesto se encuentra el lado de asistencia social y la entrada al Centro de Desarrollo Comunitario (véase fig. 11).

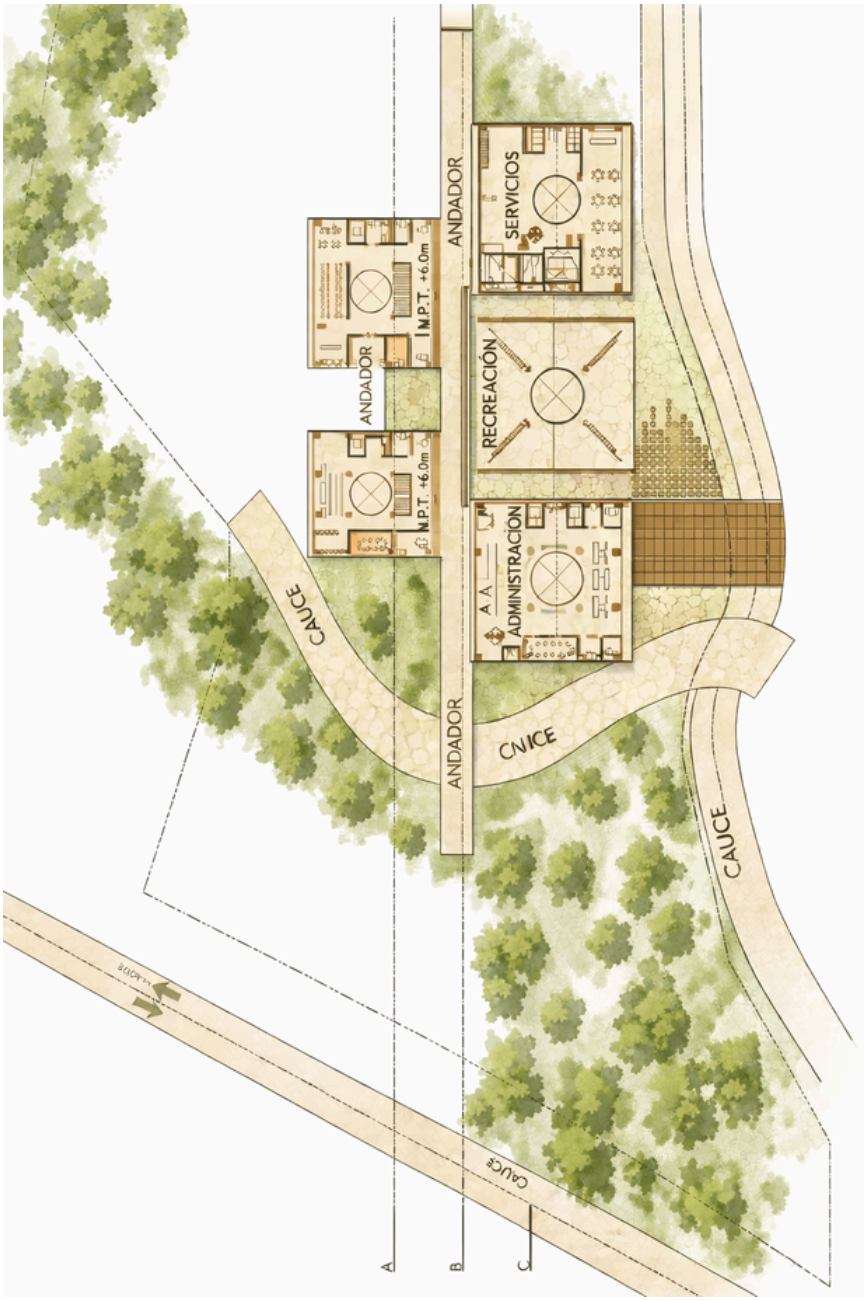


Figura 11. Planta de arquitectura por módulos y áreas de uso. Planimetría elaborada por Laboratorio de Acupuntura Urbana.

CENTRO DE LIDERAZGO KOMERA (INTERNACIONAL)

Las áreas de este proyecto se distribuyen a lo largo de un recorrido abierto, que parte desde el área administrativa y oficinas, hasta las áreas de educación y posteriormente el área social. a lo largo del recorrido aisladamente se plantea el servicio sanitario debido a los olores y en otra área también aislada la consultoría para mujeres haciendo de este espacio un lugar más seguro e íntimo, generando confianza para acercarse (véase fig. 12).



Figura 12. Planta arquitectónica. Planimetría elaborada por BE_Design

PALACIO CULTURAL DE LOS TRABAJADORES DE LONGYAN (INTERNACIONAL)

El proyecto se divide en dos edificios uno de ellos alberga toda el área de capacitación y oficinas, mientras que el otro contiene áreas culturales y deportivas, ambos edificios interconectados por una plaza cultural de trabajadores. El edificio 1 tiene en los primeros niveles el área de oficinas y espacios para conferencias, en los próximos niveles se desarrollan las aulas y demás espacios de índole educativa; en el edificio 2 se encuentran las canchas y salas para presentaciones artísticas y de índole recreativa (véase fig. 13).

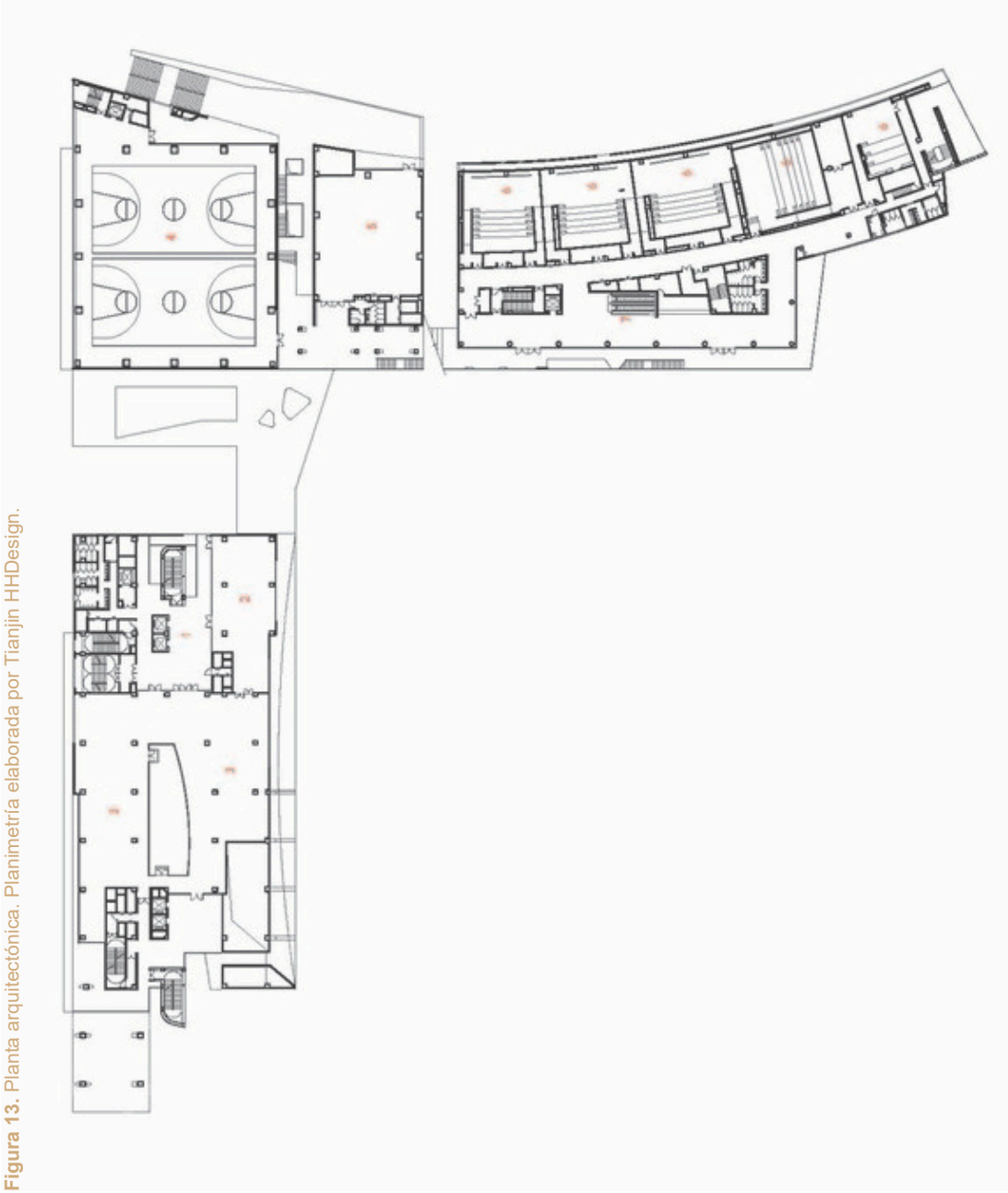


Figura 13. Planta arquitectónica. Planimetría elaborada por Tianjin HHDesign.

INSTITUTO TÉCNICO DE CAPACITACIÓN Y PRODUCTIVIDAD - INTECAP (NACIONAL)

Matriz y diagrama de relaciones del complejo arquitectónico (véase fig.14 y 15).

Matriz de relaciones de doble entrada de conjunto

Conjunto	Estacionamiento	Plaza de ingreso	Plaza social	Administración	Salón de usos múltiples	Plaza de aulas	Aulas	Laboratorios	Talleres	Cafetería	Mantenimiento/servicios	Área deportiva
Estacionamiento	X	1	2	3	3	3	3	3	3	1	1	3
Plaza de ingreso		X	1	2	2	3	3	3	3	2	3	3
Plaza social			X	1	1	1	2	2	2	1	3	1
Administración				X	2	2	3	3	3	2	3	3
Salón de usos múltiples					X	2	3	3	3	2	3	3
Plaza de aulas						X	1	1	1	2	3	1
Aulas							X	2	2	3	3	2
Laboratorios								X	2	3	3	2
Talleres									X	3	3	2
cafetería										X	2	2
Mantenimiento/servicios											X	3
Área deportiva												X

1 = Relación directa
2 = Relación indirecta
3 = Ninguna

Figura 14. Matriz de relaciones de doble entrada de conjunto del proyecto Instituto Técnico de Capacitación y Productividad - INTECAP, Antigua Guatemala, Ricardo Saúl Sosa Morales. Guatemala, noviembre 2013.

Diagrama de relaciones de conjunto

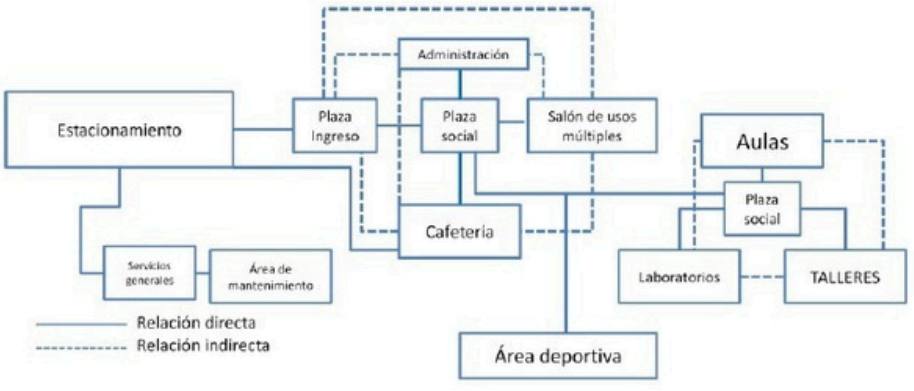


Figura 15. Diagrama de relaciones de conjunto del proyecto Instituto Técnico de Capacitación y Productividad - INTECAP, Antigua Guatemala, Ricardo Saúl Sosa Morales. Guatemala, noviembre 2013.

CENTRO DE DESARROLLO COMUNITARIO EN TAPACHULA (INTERNACIONAL)

División de módulos por área de uso y plano de división de áreas (véase fig. 16 y 17).

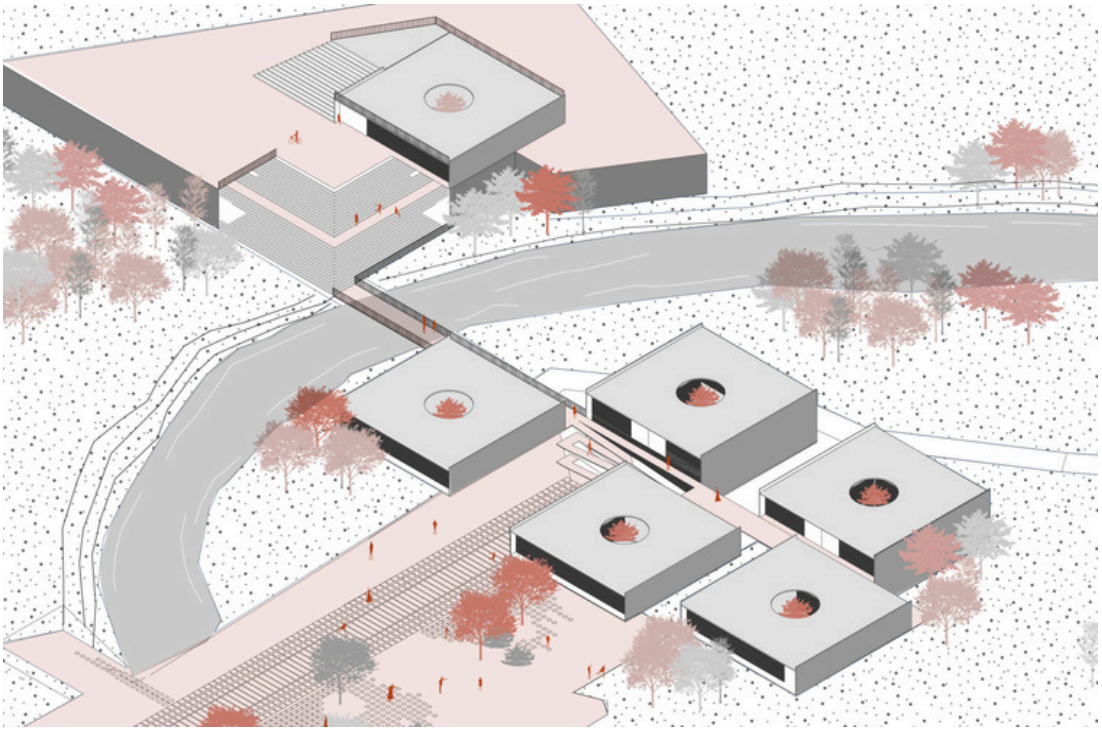


Figura 16. 3D División de módulos por áreas de uso del proyecto Centro de Desarrollo Comunitario, Tapachula México, Laboratorio de Acupuntura Urbana. México, 2021.

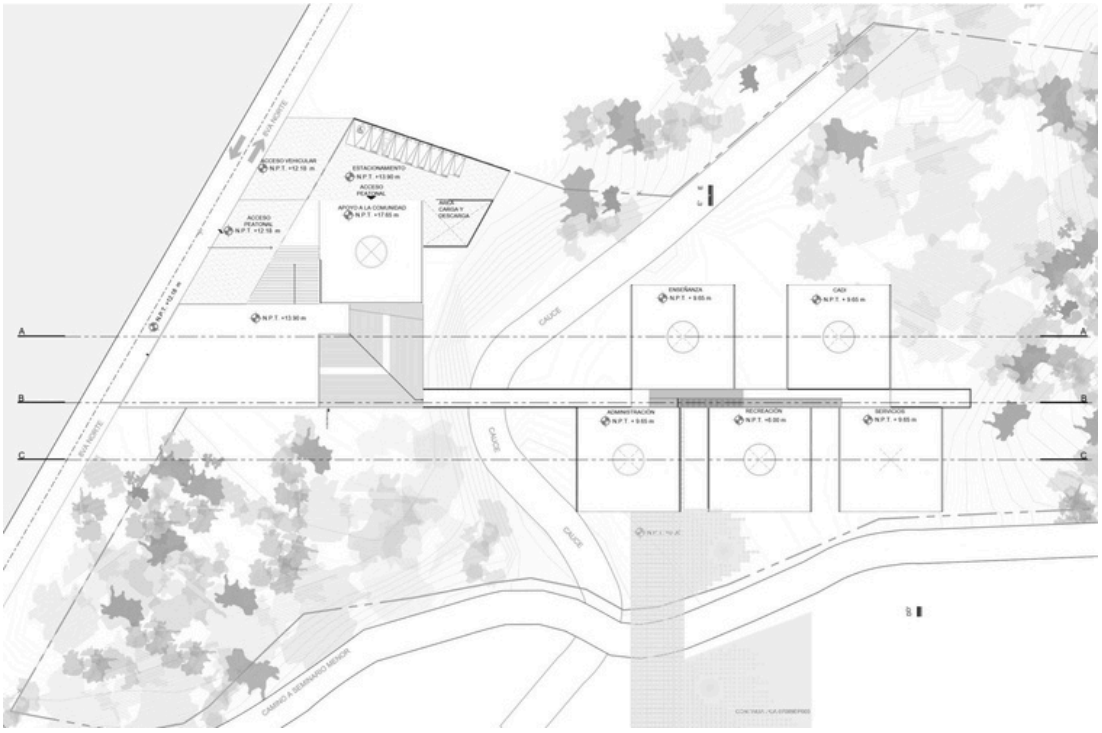


Figura 17. Planta de División de módulos por áreas de uso. Planimetría elaborada por Laboratorio de Acupuntura Urbana.

CENTRO DE LIDERAZGO KOMERA (INTERNACIONAL)

Diagrama de espacio flexible (véase fig. 18).

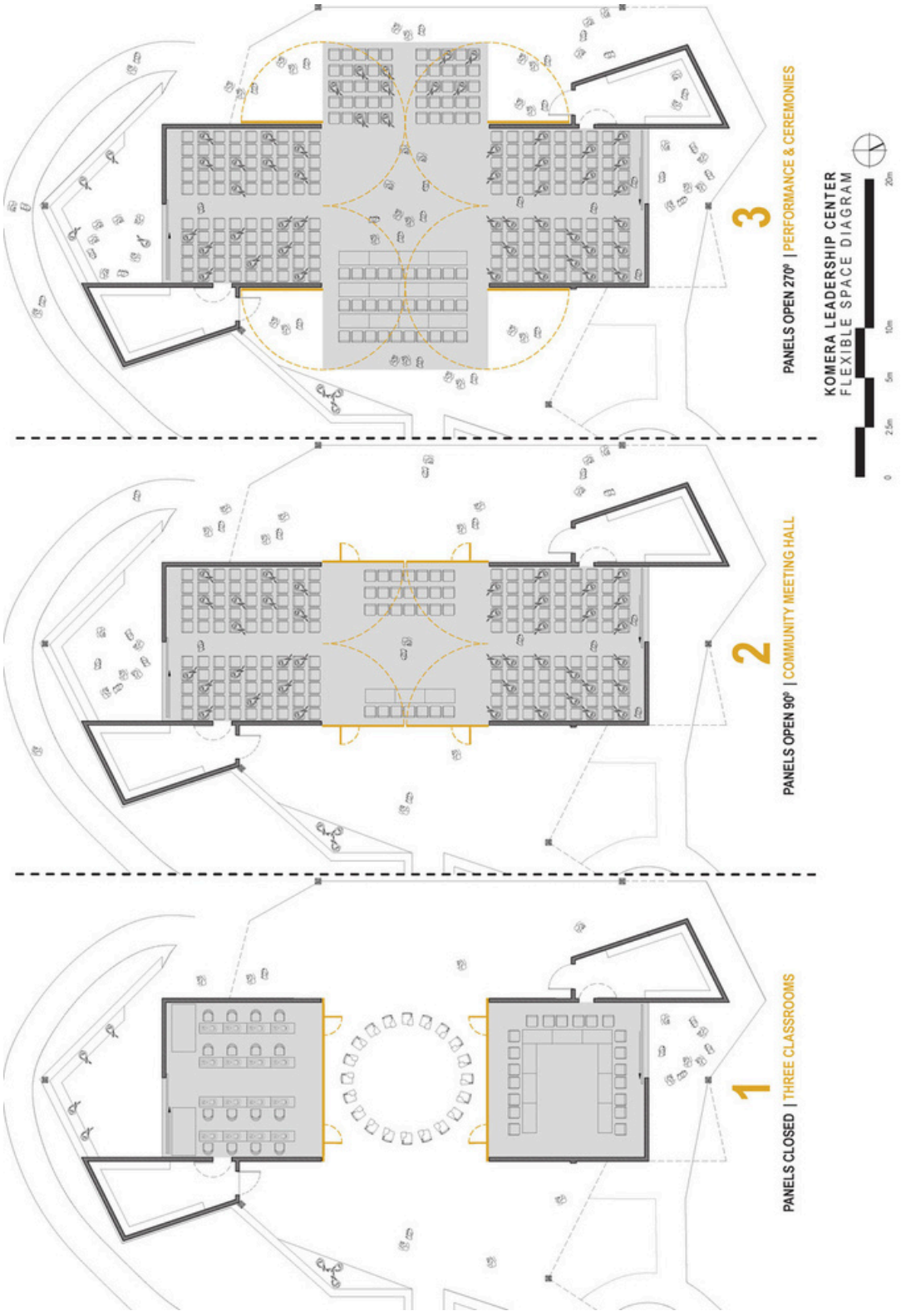
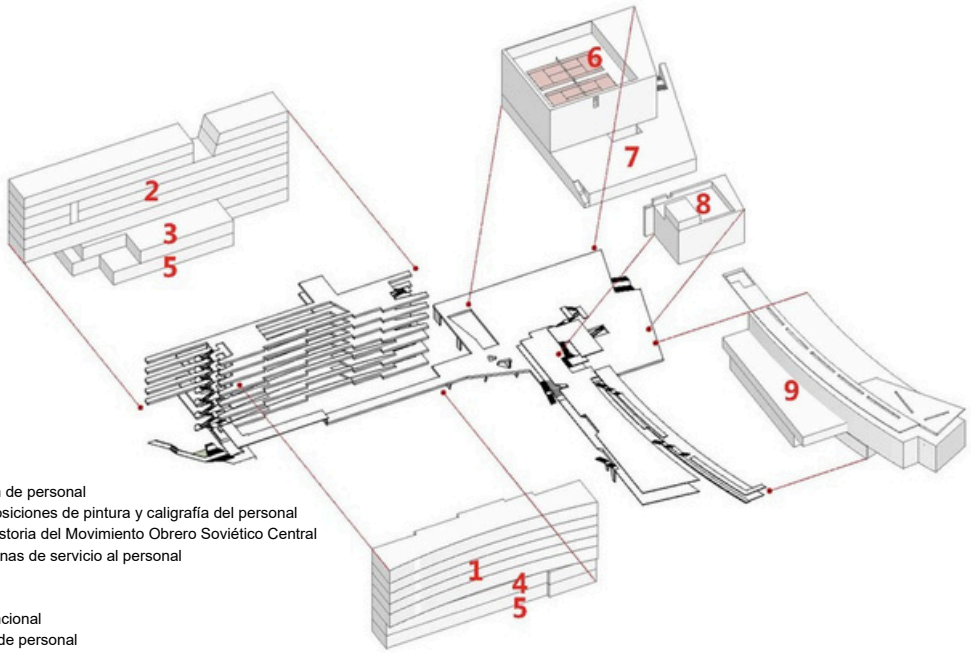


Figura 18. Diagrama de espacio flexible. Planimetría elaborada por BE_Design.

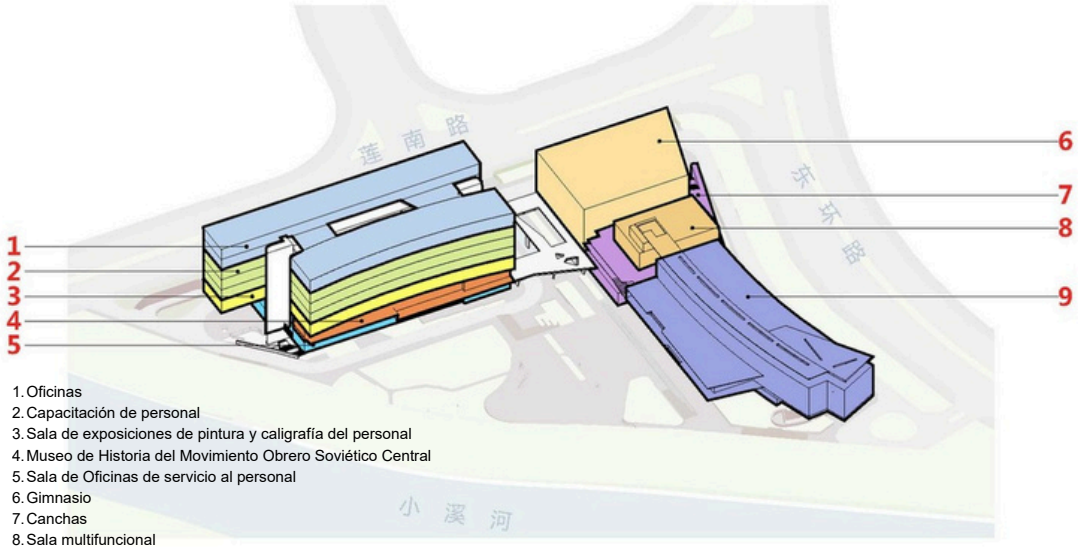
PALACIO CULTURAL DE LOS TRABAJADORES DE LONGYAN (INTERNACIONAL)

Diagrama de espacio semi-exterior y diagrama de análisis funcional (véase fig. 19 y 20).



1. Oficinas
2. Capacitación de personal
3. Sala de exposiciones de pintura y caligrafía del personal
4. Museo de Historia del Movimiento Obrero Soviético Central
5. Sala de Oficinas de servicio al personal
6. Gimnasio
7. Canchas
8. Sala multifuncional
9. Intercambio de personal

Figura 19. Diagrama de espacio semi-exterior del proyecto Palacio Cultural de los Trabajadores de Longyan, China, Tianjin HHDesign. China, 2021.



1. Oficinas
2. Capacitación de personal
3. Sala de exposiciones de pintura y caligrafía del personal
4. Museo de Historia del Movimiento Obrero Soviético Central
5. Sala de Oficinas de servicio al personal
6. Gimnasio
7. Canchas
8. Sala multifuncional
9. Intercambio de personal

Figura 20. Diagrama de análisis funcional del proyecto Palacio Cultural de los Trabajadores de Longyan, China, Tianjin HHDesign. China, 2021.

1.4.2.4 PROGRAMA ARQUITECTÓNICO CON ANÁLISIS DE ÁREAS

INSTITUTO TÉCNICO DE CAPACITACIÓN Y PRODUCTIVIDAD - INTECAP (NACIONAL)

ÁREA	ANÁLISIS
Plaza	La plaza se interpreta como un espacio de bienvenida y denota reunión.
Estacionamiento	Espacio designado para uso vehicular.
Administración	Este espacio se encuentra aislado por ser de índole privada para el uso de empleados.
Salón de usos múltiples	Se sitúa al centro de la edificación y cercano a la entrada por la naturaleza de su uso.
Aulas	Las aulas se encuentran en un módulo aislado que se interconecta con otras áreas de estudio a través de un atrio.
Laboratorios	Los laboratorios se encuentran en un módulo aparte en el área educativa interconectado a las aulas y talleres por un atrio.
Talleres	Los talleres se encuentran en un módulo aparte situado cerca de las aulas y los laboratorios interconectados por un atrio.
Cafetería	Se encuentra cerca de la plaza de bienvenida y en un punto accesible y céntrico para abastecer todas las zonas.

Área de mantenimiento y servicios generales	Este espacio se encuentra aislado y cercano a las áreas principales de mantenimiento.
Área deportiva	Las canchas se encuentran situadas entre el área educativa y administrativa del complejo.

Tabla 2. Tabla Programa arquitectónico con análisis de áreas INTECAP. Fuente: http://biblio3.url.edu.gt/Tesario/2013/03/01/Sosa-Ricardo.pdf.



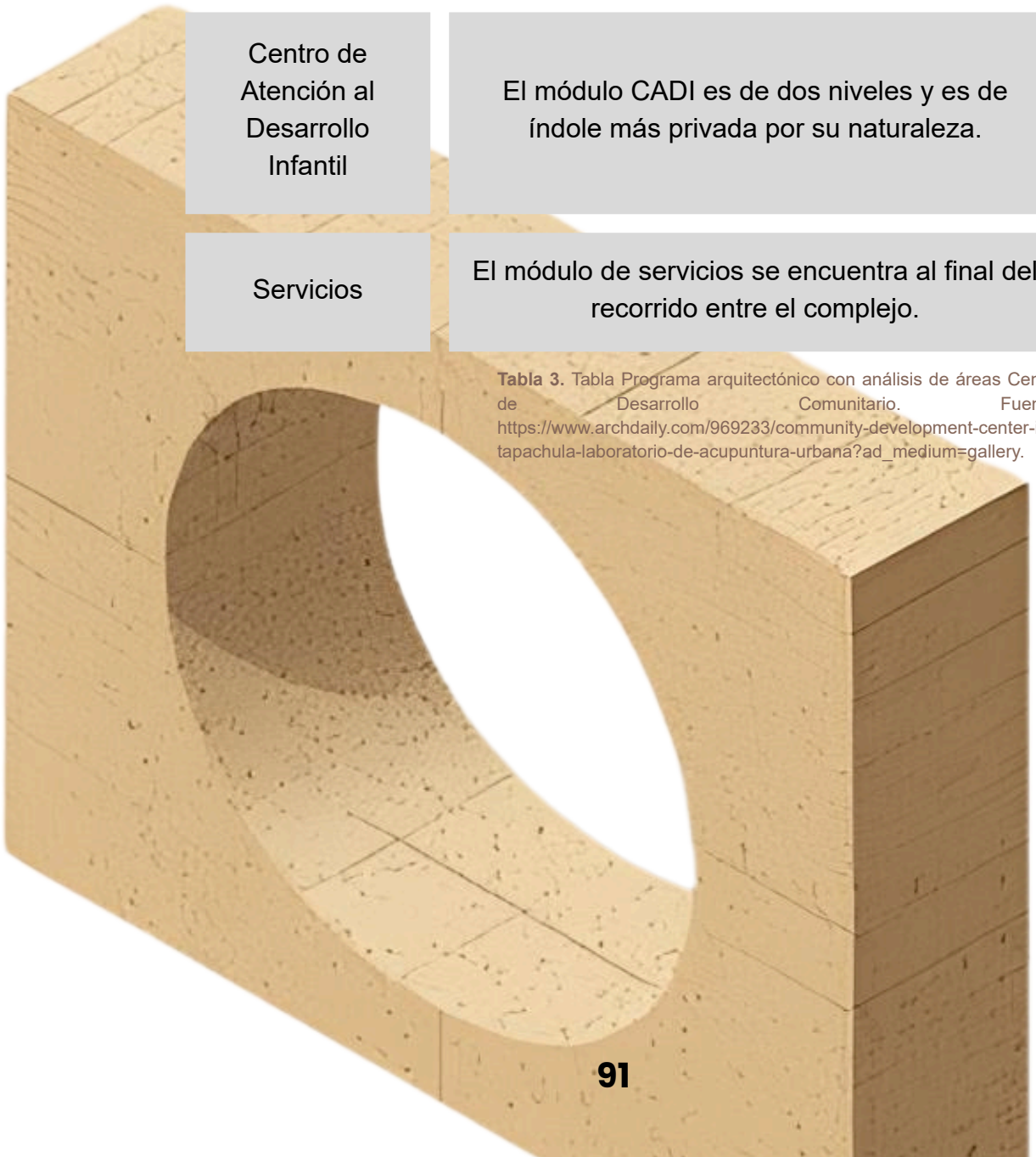
1.4.2.4 PROGRAMA ARQUITECTÓNICO CON ANÁLISIS DE ÁREAS

CENTRO DE DESARROLLO COMUNITARIO EN TAPACHULA (INTERNACIONAL)

ÁREA	ANÁLISIS
Acceso Peatonal	Se encuentra situado directo a la calle.
Estacionamiento	El estacionamiento cuenta con plazas para personas discapacitadas, se encuentra situado frente al complejo y la calle de entrada.
Apoyo a la Comunidad	Es la primera área que se encuentra en el complejo y al momento de acceder al mismo.
Área de carga y descarga	Se encuentra a un costado del módulo de acceso, con acceso desde el parqueo.
Andador	Es un pasillo que permite la conexión entre todos los módulos y actúa como puente entre el módulo de acceso y los que se encuentran al otro lado del río.
Galería	Se encuentra a la largo del módulo de acceso sirviendo también como espacio delimitador.
Administración	Es el primer módulo que se encuentra al pasar el río a través del andador.
Cafetería	Se accede a la cafetería desde el módulo de entrada, tiene áreas semi expuestas al exterior.

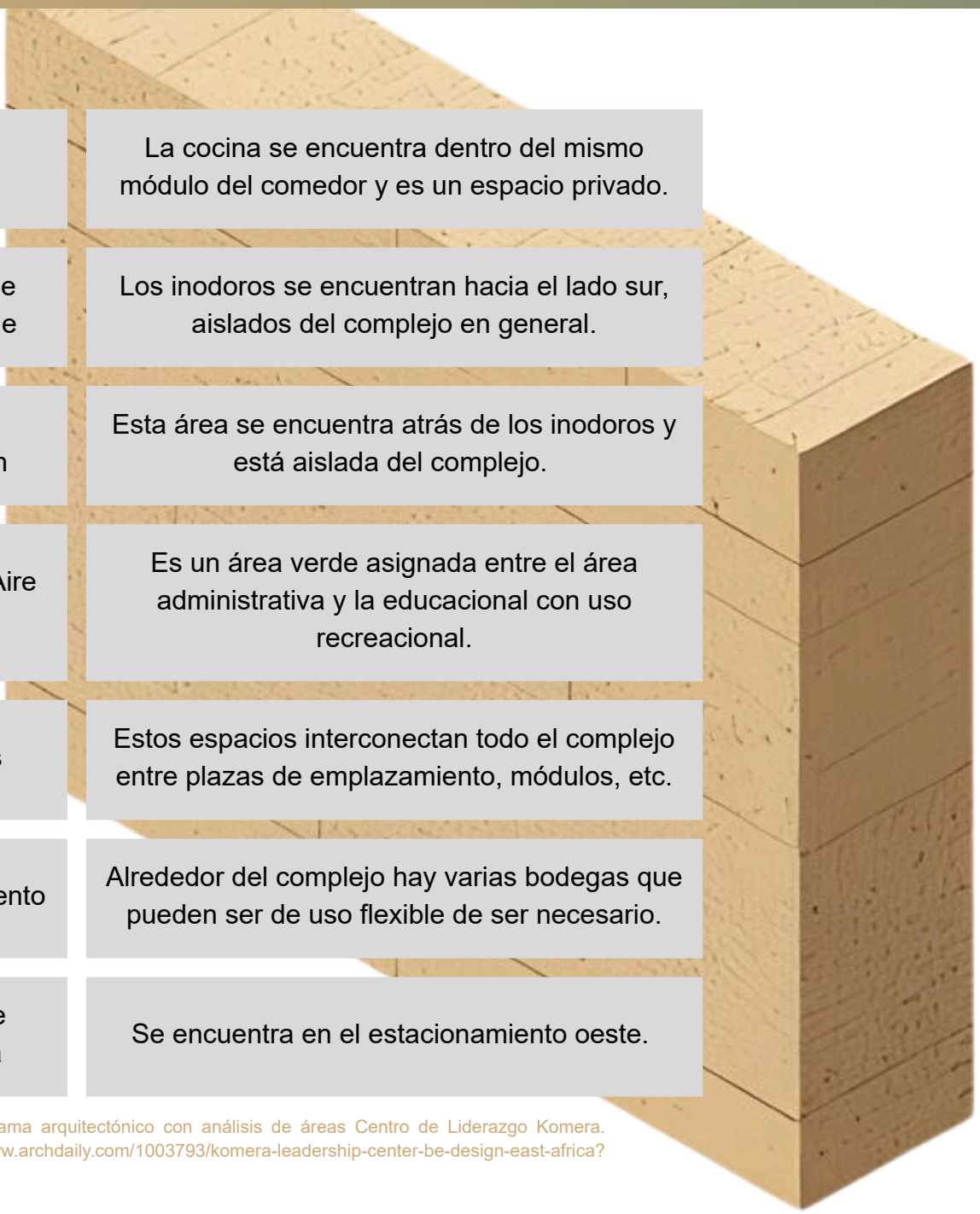
Enseñanza	Este módulo se encuentra al lado del módulo CADI y es de dos niveles por la afluencia de personas.
Recreación	Este módulo se encuentra al centro del complejo interconectando todas las áreas y módulos correspondientes.
Centro de Atención al Desarrollo Infantil	El módulo CADI es de dos niveles y es de índole más privada por su naturaleza.
Servicios	El módulo de servicios se encuentra al final del recorrido entre el complejo.

Tabla 3. Tabla Programa arquitectónico con análisis de áreas Centro de Desarrollo Comunitario. Fuente: https://www.archdaily.com/969233/community-development-center-in-tapachula-laboratorio-de-acupuntura-urbana?ad_medium=gallery.



CENTRO DE LIDERAZGO KOMERA (INTERNACIONAL)

ÁREA	ANÁLISIS
Estacionamiento	Los estacionamientos se encuentran situados hacia dos lados del complejo para acortar recorridos hacia el ingreso.
Administración	El estacionamiento cuenta con plazas para personas discapacitadas, se encuentra situado frente al complejo y la calle de entrada.
Sala de Asesoramiento y Salud para Niñas	Este módulo se sitúa hacia el lado oeste, y se encuentra más aislado por la naturaleza de su uso.
Salón de Clases / Reunión Comunitaria	Estas áreas se encuentran al centro del complejo y son semiabiertas.
Espacio Flexible	Este espacio es un área abierta justo al centro del complejo que permite su flexibilidad para privatizarse a través del uso de paneles.
Aprendizaje Cubierto al Aire Libre	En la parte central se encuentra un área de aprendizaje semi abierta que también puede cerrarse a través de paneles.
Espacio Comedor	Hacia el lado este se ubica el área de comida para todo el complejo.



Cocina	La cocina se encuentra dentro del mismo módulo del comedor y es un espacio privado.
Inodoros de Compostaje	Los inodoros se encuentran hacia el lado sur, aislados del complejo en general.
Patio de Educación	Esta área se encuentra atrás de los inodoros y está aislada del complejo.
Reunión al Aire Libre	Es un área verde asignada entre el área administrativa y la educacional con uso recreacional.
Senderos	Estos espacios interconectan todo el complejo entre plazas de emplazamiento, módulos, etc.
Almacenamiento	Alrededor del complejo hay varias bodegas que pueden ser de uso flexible de ser necesario.
Caseta de Vigilancia	Se encuentra en el estacionamiento oeste.

Tabla 4. Tabla Programa arquitectónico con análisis de áreas Centro de Liderazgo Komera. Fuente: https://www.archdaily.com/1003793/komera-leadership-center-be-design-east-africa?ad_medium=gallery.

1.4.2.4 PROGRAMA ARQUITECTÓNICO CON ANÁLISIS DE ÁREAS

PALACIO CULTURAL DE LOS TRABAJADORES DE LONGYAN (INTERNACIONAL)

ÁREA	ANÁLISIS
Vestíbulo de Oficinas	Se encuentra en el edificio 1 en la planta baja.
Sala de Servicio al Personal	Área designada para el personal del complejo.
Sala temporal de servicios generales para empleados	Esta es un área de usos múltiples para los empleados y trabajadores.
Oficinas	Se encuentra en la planta baja de ambos edificios y ocupa la mayor parte.
Consultas y asesoría	Oficinas situadas en el edificio 2 y es servicio para empleados y trabajadores.
Sala de baile del personal	Sala de baile del personal
Gimnasio para el personal	Se encuentra en el edificio 2 y es de uso exclusivo para el personal.
Museo de Historia del Movimiento Obrero Soviético Central	En honor a la finalidad del edificio se encuentra un museo a lo largo de ambos edificios abierto a todo público.

Complejo deportivo para el personal	Esta área se sitúa entre el edificio 1 y 2 y contiene todas las canchas deportivas para trabajadores.
Sala multifuncional	Se encuentra en el edificio 2 y puede ser de índole recreativa, educacional, entre otros.
Intercambio de personal	Área designada para intercambio de alianzas entre trabajadores.
Salón principal	Área central en el edificio 1 para actividades del complejo.
Área central en el edificio 1 para actividades del complejo.	Área en el edificio 2 asignada para recreación de los trabajadores.
Sala de exposiciones de pintura y caligrafía del personal	Área asignada en el edificio 2 para exponer el trabajo y actividades artísticas de los trabajadores.
Mirador	Espacio designado en los últimos con vistas 360.
Biblioteca	Biblioteca situada en el edificio 1 en los últimos niveles, para el uso del personal.
Sala de edición	Área de trabajo para el personal.
Sala de proyección	Área designada para proyección de material videográfico para los trabajadores.

Aula de capacitación y evaluación de personal	Aulas en el edificio 1 de índole educativa.
Sala de tecnología	Área con alta tecnología para el personal y trabajadores.
Sala de descanso del trabajador	Área designada en el último nivel del edificio 1 para el descanso y recreación del personal.
Sala de equipos	Área tecnológica.

Tabla 5. Tabla Programa arquitectónico con análisis de áreas del Palacio Cultural de los Trabajadores. Fuente: https://www.archdaily.com/983322/longyan-workers-cultural-palace tianjin-hhdesign?ad_medium=gallery.





1.4.3 ANÁLISIS MORFOLÓGICO

El análisis de forma permite explorar las alternativas existentes que pueden adecuarse al tipo de edificio que se está trabajando según su índole y para el uso que pretende emplearse.

INSTITUTO TÉCNICO DE CAPACITACIÓN Y PRODUCTIVIDAD - INTECAP (NACIONAL)

El proyecto da inicio conceptualizando lo que se pretende conseguir a partir del mismo y definiendo el mercado y objetivo del público que se quiere integrar, posteriormente se hacen evaluaciones y análisis comparativos de terrenos con potencial para la construcción del mismo, una vez escogido el terreno se plantea el programa arquitectónico y el tipo de arquitectura a usar, se establecen los parámetros de diseño y se acompañan de diagramas (véase fig. 21) para alcanzar la propuesta arquitectónica.

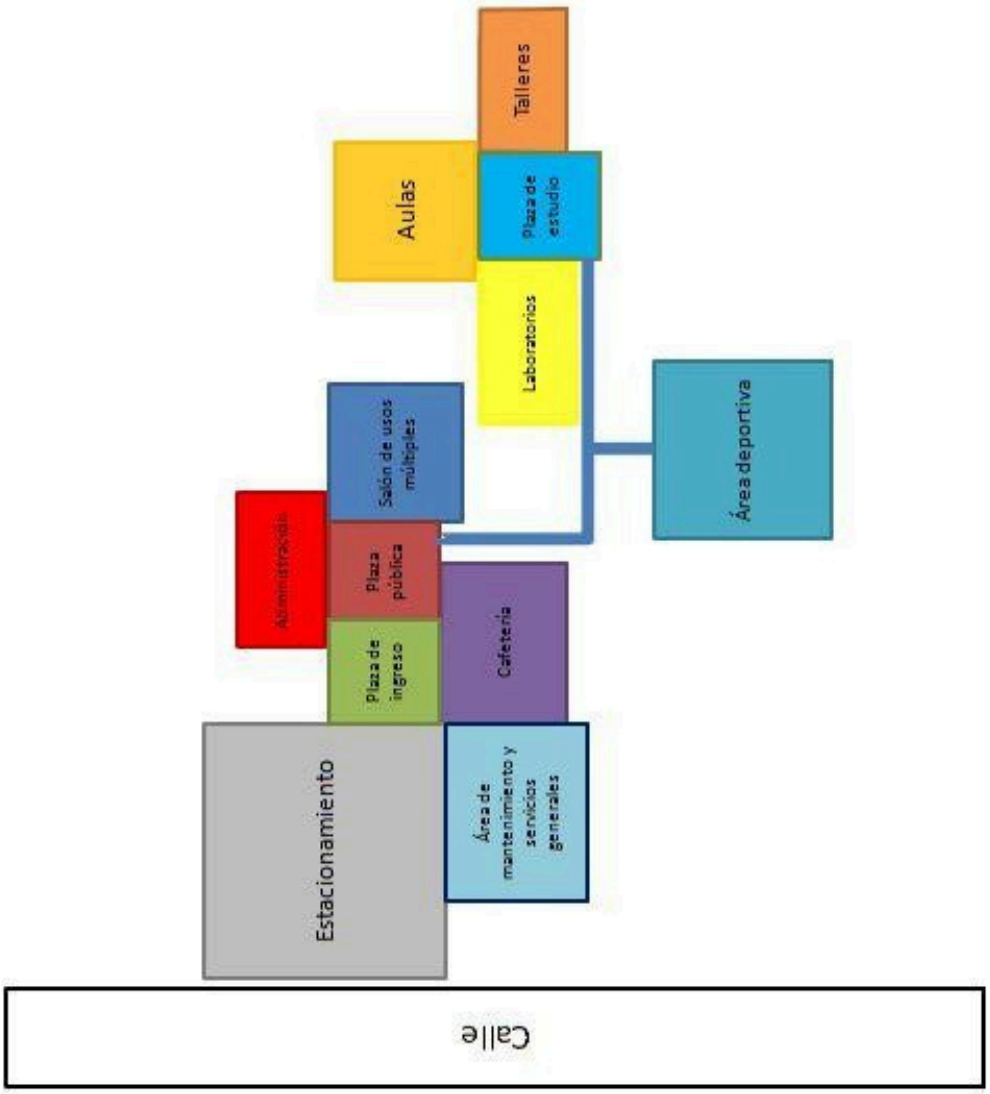


Figura 21. Diagrama de bloques de conjunto del proyecto Instituto Técnico de Capacitación y Productividad - INTECAP, Antigua Guatemala, Ricardo Saúl Sosa Morales. Guatemala, noviembre 2013. Planimetría elaborada por Ricardo Saúl Sosa Morales.

1.4.3.1 PRESENTACIÓN DEL PROCESO DE GENERACIÓN DEL PARTIDO (GEOMÉTRICO, ANALÓGICO, METAFÓRICO, ETC.)

CENTRO DE DESARROLLO COMUNITARIO EN TAPACHULA (INTERNACIONAL)

El proyecto da inicio determinando un programa arquitectónico según las necesidades de la comunidad y lo que se pretende trabajar desde el mismo, posteriormente se divide en dos áreas en colindancia con el río, que se interconectan a través de un puente, conservando en ambas el mismo tipo de arquitectura, posteriormente comienzan a trabajarse extracciones en los volúmenes para hacer un juego entre los espacios interiores y exteriores que determinen y mejores la relación exterior e interior (véase fig. 22).

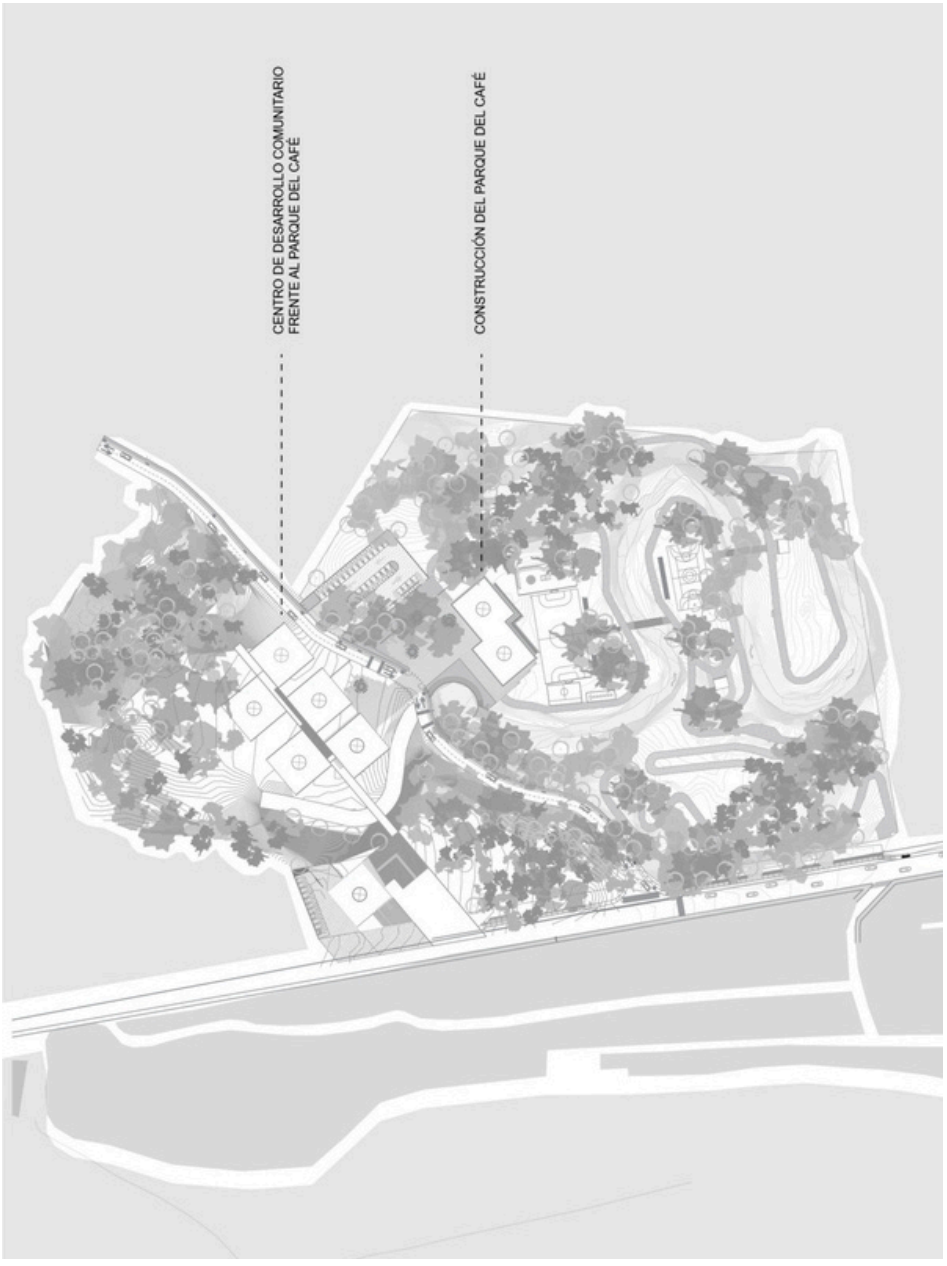


Figura 22. Planta de Conjunto. Planimetría elaborada por Laboratorio de Acupuntura Urbana.

1.4.3.1 PRESENTACIÓN DEL PROCESO DE GENERACIÓN DEL PARTIDO (GEOMÉTRICO, ANALÓGICO, METAFÓRICO, ETC.)

CENTRO DE LIDERAZGO KOMERA (INTERNACIONAL)

Se comenzó el proceso de creación a raíz de las amplias necesidades que se tenían para el Centro de Liderazgo Komera, debido a ello se crearon paneles flexibles como muros, que permitieran adaptar el espacio según la necesidad de la comunidad en cuanto a aforo y actividad, a su vez se usó material y mano de obra local para apoyar la economía del sitio y a través de patrones en los ladrillos y tejidos en los paneles se fortaleció la identidad cultural al usar arte característico del sitio (véase fig. 23).

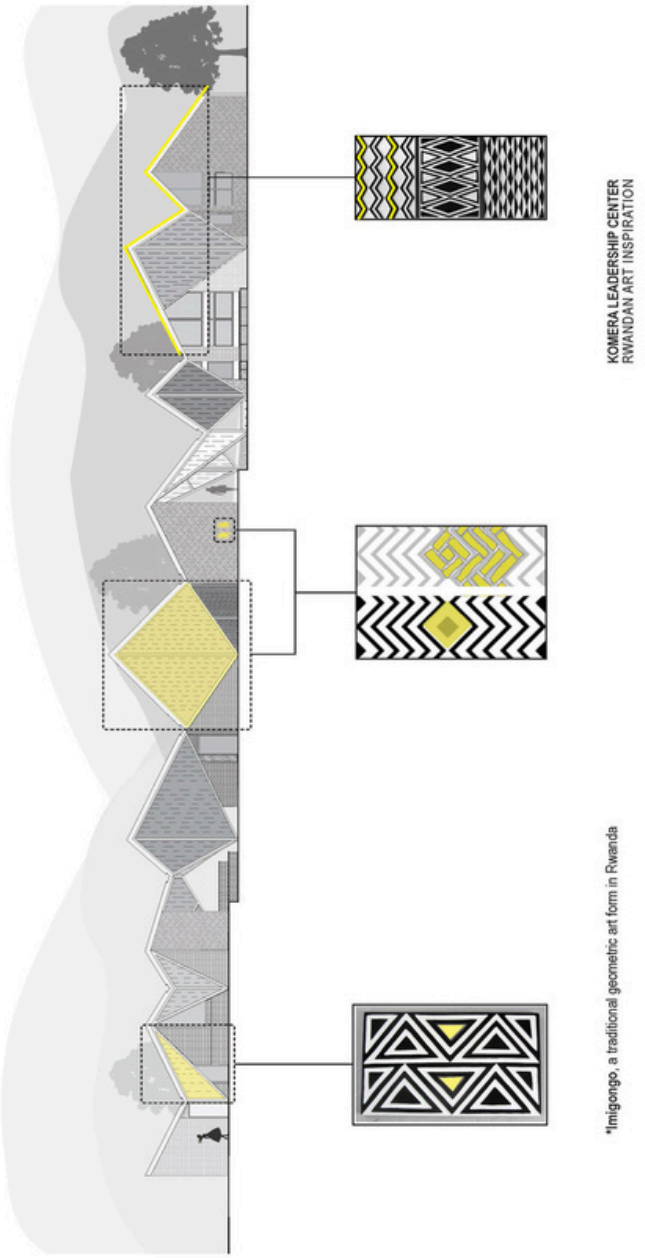


Figura 23. Elevación arquitectónica y patrones de arte tradicional de Rwanda. Planimetría elaborada por BE_Design.

1.4.3.1 PRESENTACIÓN DEL PROCESO DE GENERACIÓN DEL PARTIDO (GEOMÉTRICO, ANALÓGICO, METAFÓRICO, ETC.)

PALACIO CULTURAL DE LOS TRABAJADORES DE LONGYAN (INTERNACIONAL)

Se dio inicio al proyecto evaluando las características climáticas del lugar e integrando las premisas alrededor de las cuales se desarrolló el complejo, partiendo del confort climático el arquitecto crea un diseño “pasivo” y toma este base para las decisiones de ejecución alrededor del mismo, el cual consiste en una resolución activa de problemas de ventilación, sombra, protección contra la lluvia y drenajes a través del uso de hormigón, pasillos semi exteriores y volúmenes a diferentes escalas (véase fig. 24).



Figura 24. Imagen del Palacio Cultural de los Trabajadores de Longyan, por Tianjin HHDesign. Fuente https://www.archdaily.com/983322/longyan-workers-cultural palace-tianjin-hhdesign?ad_medium=gallery

CENTRO DE DESARROLLO COMUNITARIO EN TAPACHULA (INTERNACIONAL)

El juego de luces en el proyecto se vuelve bastante interesante, pues en cada módulo se hace una abertura circular en la parte de en medio de la losa, la cual proyecta la luz de cielo, y también da lugar a la sombra que se produce del espacio restante. En cada módulo se procura que el recorrido tenga vista hacia los espacios exteriores, y que la luz penetre, ya sea por las aberturas generadas o las celosías implementadas en los muros (véase fig. 25).



Figura 25. Imagen del Centro de Desarrollo Comunitario, Tapachula, Mexico. por Laboratorio de Acupuntura Urbana. Fuente https://www.archdaily.com/969233/community-development-center-in-tapachula-laboratorio-de-acupuntura-urbana?ad_medium=gallery

PALACIO CULTURAL DE LOS TRABAJADORES DE LONGYAN (INTERNACIONAL)

El proyecto se orienta hacia un diseño “pasivo” en el cual se implementa el hormigón visto como material, el cual permite la sombra por la tarde y entrada de luz por la mañana, a su vez las transparencias que permite la planta baja por ser tan grande no solo mejoran el aspecto de actividad social en la planta, sino también el juego de volúmenes en las plazas y la integración de vegetación que permite al usuario comodidad en su estadía (véase fig. 26).



Figura 26. Imagen del Palacio Cultural de los Trabajadores de Longyan. por Tianjin HHDesign. Fuente https://www.archdaily.com/983322/longyan-workers-cultural-palace-tianjin-hhdesign?ad_medium=gallery

INSTITUTO TÉCNICO DE CAPACITACIÓN Y PRODUCTIVIDAD - INTECAP (NACIONAL)

El instituto cuenta con el análisis correspondiente para la entrada de luz adecuada que permita que cada espacio de trabajo se mantenga correctamente iluminado y sea adecuado para la impartición de clases y para procesar psicológicamente bien la información recibida por parte de los alumnos, a su vez el hecho de que todas las áreas estén orientadas hacia un atrio (patio central) permite que tengan acceso a una visual en la que se integra la imagen urbana con vegetación seleccionada, lo cual hace la experiencia de educación y aprendizaje más agradable (véase fig. 27).



Figura 27. Imagen del INTECAP, Antigua Guatemala. por Arq. Ricardo Sosa. Fuente http://biblio3.url.edu.gt/Tesario/2013/03/01/Sosa-Ricardo.pdf

CENTRO DE LIDERAZGO KOMERA (INTERNACIONAL)

Debido a las aberturas en muros correspondiente al arte característico del sitio y paneles flexibles implementados en el proyecto el juego de luz y sombras se vuelve bastante interesante tanto en el recorrido a lo largo del complejo, como en las áreas de trabajo y estudio, estas mismas aberturas son las que permiten privatizar un espacio o darle más visibilidad (véase fig. 28).



Figura 28. Imagen del Centro de Liderazgo Komera, Kayonza, Rwanda. por BE_Design. Fuente https://www.archdaily.com/1003793/komera-leadership-center-be-design-east-africa?ad_medium=gallery

CENTRO DE DESARROLLO COMUNITARIO EN TAPACHULA (INTERNACIONAL)

El proyecto por su sistema constructivo permite integrarse al sitio y no ser agresivo en términos de permeabilidad y uso del suelo, a pesar de su magnitud y espacios masivos, el hecho de que se vaya emplazando a lo largo del terreno con módulos independientes y que estos módulos tengan aberturas que exponen el espacio interior, permite que de una sensación más ligera y que el recorrido sea más libre a lo largo del complejo (véase fig. 29).



Figura 29. Imagen del Centro de Desarrollo Comunitario, Tapachula, México. por Laboratorio de Acupuntura Urbana. Fuente https://www.archdaily.com/969233/community-development-center-in-tapachula-laboratorio-de-acupuntura-urbana?ad_medium=gallery

PALACIO CULTURAL DE LOS TRABAJADORES DE LONGYAN (INTERNACIONAL)

A pesar de que el proyecto es disruptivo a su alrededor por su forma no convencional de arquitectura vertical ya que se expande horizontalmente, no rompe la imagen urbana pues su tendencia arquitectónica está orientada hacia el modernismo inclusive usando materiales tradicionales las fachadas del proyecto representan actualidad y logra integrarse aún mejor con el entorno por los espacios abiertos y semiabiertos que permiten al usuario recorrer desde parques externos hasta las plazas internas del mismo (véase imagen 30).



Figura 30. Imagen del Palacio Cultural de los Trabajadores de Longyan. por Tianjin HHDesign. Fuente https://www.archdaily.com/983322/longyan-workers-cultural-palace-tianjin-hhdesign?ad_medium=gallery

INSTITUTO TÉCNICO DE CAPACITACIÓN Y PRODUCTIVIDAD - INTECAP (NACIONAL)

La apariencia visual del edificio logra encajar bastante bien con la imagen urbana de la Antigua Guatemala pues está parametrizada bajo aspectos legales de lineamientos constructivos, a su vez la materialidad y elementos arquitectónicos usados en el mismo respetan las características visuales del entorno y el elemento constructivo en sí permite la integración de espacios verdes ya que utiliza solo un 60% de área para el mismo, es decir se tiene un 40% de permeabilidad que permite la integración de vegetación y arquitectura del paisaje (véase fig.31).



Figura 31. Imagen de INTECAP, Antigua Guatemala. por Arq. Ricardo Sosa. Fuente http://biblio3.url.edu.gt/Tesario/2013/03/01/Sosa-Ricardo.pdf

CENTRO DE LIDERAZGO KOMERA (INTERNACIONAL)

La mayoría de espacios en el proyecto son abiertos, debido también al tipo de clima que se presenta en el lugar y para evitar el encerramiento del calor, por ende lo que conecta toda la obra es el techo el cual presenta formas irregulares a lo largo del recorrido que pueden llegar a tocar el suelo o hacer del espacio abierto o semiabierto, esta variedad y flexibilidad hace de la obra algo muy interesante y atractivo (véase imagen 32).



Figura 32. Imagen del Centro de Desarrollo Comunitario, Tapachula, México. por Laboratorio de Acupuntura Urbana. Fuente https://www.archdaily.com/969233/community-development-center-in-tapachula-laboratorio-de-acupuntura-urbana?ad_medium=gallery

1.4.3.4 MANEJO DE LA FORMA INTERIOR

INSTITUTO TÉCNICO DE CAPACITACIÓN Y PRODUCTIVIDAD - INTECAP (NACIONAL)

En términos de diseño interior se estudiaron previamente los parámetros adecuados para generar zonas interiores agradables y funcionales según el uso del área, ya sea para talleres de actividades prácticas, laboratorios para trabajos de índole tecnológica y aulas para la enseñanza teórica.

CENTRO DE DESARROLLO COMUNITARIO EN TAPACHULA (INTERNACIONAL)

Tanto en el exterior como en la parte interior del proyecto se dejan expuestos los materiales que se utilizaron en el mismo, debido a la tendencia minimalista, se integra muy poco mobiliario dentro o para las áreas de recreación, estas tienden a estar más conectadas con el espacio exterior a través de la vegetación y las aberturas en los módulos.

CENTRO DE LIDERAZGO KOMERA (INTERNACIONAL)

El proyecto maneja áreas que son flexibles y se pueden convertir en cuestión de tamaño según la necesidad de espacio para la actividad que se pretende llevar a cabo, a través de los recorridos semiabiertos a lo largo del complejo se permite una ventilación adecuada e integración del paisaje, lo cual interconecta al usuario directamente con el exterior, los espacios están bien iluminados y son de grandes alturas para mitigar los efectos del calor.

PALACIO CULTURAL DE LOS TRABAJADORES DE LONGYAN (INTERNACIONAL)

El interior del complejo es accesible al exterior debido al uso de espacios y pasillos semiabiertos que interconectan todas las áreas, sin embargo en espacios de índole educativa como aulas, museos, entre otros, se respeta una espacialidad privada que permita al usuario mantenerse concentrado en la actividad que desempeña, a su vez la integración de terrazas y jardines de bajo mantenimiento permiten que los espacios interiores sean agradables.

1.4.3.5 DOMINIO DE LA RELACIÓN EXTERIOR CON EL INTERIOR

INSTITUTO TÉCNICO DE CAPACITACIÓN Y PRODUCTIVIDAD - INTECAP (NACIONAL)

La edificación del INTECAP permite que el usuario mantenga privacidad al momento de realizar acciones predeterminadas en las distintas áreas de estudio, debido a que se colocan por módulos dependiendo de su uso, pero interconecta todas a través de atrios (elemento arquitectónico usual en el tipo de arquitectura que maneja el proyecto), que a su vez permiten la interacción directa con espacios exteriores que funcionan como expositores del paisaje.

CENTRO DE DESARROLLO COMUNITARIO EN TAPACHULA (INTERNACIONAL)

Ya que el proyecto se trabaja con módulos separados solamente conectados por un pasillo que interactúa en todo el complejo, el espacio interior logra conectarse bastante bien con el exterior pues para cambiar de un área a otra hay seguir un recorrido externo que no solo facilita la conexión de todas las áreas, sino también vuelve mas interesante la estadía.

CENTRO DE LIDERAZGO KOMERA (INTERNACIONAL)

El proyecto se trabaja con módulos separados solamente conectados por un pasillo que interactúa en todo el complejo, el espacio interior logra conectarse bastante bien con el exterior pues para cambiar de un área a otra hay seguir un recorrido externo que no solo facilita la conexión de todas las áreas, sino también vuelve mas interesante la estadía.

PALACIO CULTURAL DE LOS TRABAJADORES DE LONGYAN (INTERNACIONAL)

El proyecto logra integrarse adecuadamente con el exterior especialmente en la primera planta donde se desarrolla una plaza dedicada a los trabajadores que interconecta gracias a la transparencia de la planta baja, varios sectores y áreas verdes de los alrededores del complejo, que finalmente genera un espacio público bastante visitado y concurrido para el ocio de los usuarios.

INSTITUTO TÉCNICO DE CAPACITACIÓN Y PRODUCTIVIDAD - INTECAP (NACIONAL)

En este caso el proyecto respeta la temporalidad general del área donde se plantea, por ende no existe mayor innovación en términos constructivos pues respeta la materialidad típica y característica de la arquitectura colonial, al igual que sus elementos arquitectónicos; sin embargo la innovación puede reflejarse más en los espacios interiores, pues se estudiaron y determinaron los parámetros de diseño adecuados para las áreas del centro de capacitación, según los objetivos que plantea el proyecto.

CENTRO DE DESARROLLO COMUNITARIO EN TAPACHULA (INTERNACIONAL)

El proyecto logra abarcar más áreas para su desarrollo debido al uso de pilotes que lo suspenden en el aire , los cuales permiten su emplazamiento sobre terrenos inclinados que no son accesibles para la construcción, también permite que el agua logre filtrarse más al suelo; con el uso de puentes colgantes y expuestos logran desarrollar hacia ambos costados del río aprovechando de esta manera el espacio y no siendo invasivos con el uso de suelo.

CENTRO DE LIDERAZGO KOMERA (INTERNACIONAL)

La forma más destacada de innovación en el proyecto parte desde el involucramiento de las personas de la comunidad para la realización del mismo, la integración de arte característico del lugar a través de la materialidad y los tejidos que refuerzan la identidad cultural y especialmente la forma flexible del espacio a través del uso de paneles traslucidos con bisagras que pueden ser desde tres salones cerrados, o al momento de abrir los paneles a 90 grados una sala de reuniones para la comunidad, o al abrirlos a 270 grados un lugar de albergue más grande.

PALACIO CULTURAL DE LOS TRABAJADORES DE LONGYAN (INTERNACIONAL)

El complejo orienta sus esfuerzos hacia materiales de bajo costo y una fabricación más tradicional, pues contempla dentro de estos el uso de ladrillo, hormigón visto, entre otros, la innovación directa del proyecto radica en cómo utiliza estos elementos para la creación de un diseño “pasivo” que logra generar confort en los usuarios tomando en cuenta el clima complicado de la zona.

1.4.3.7 MANEJO DE LOS SENTIDOS DE LA PERCEPCIÓN

INSTITUTO TÉCNICO DE CAPACITACIÓN Y PRODUCTIVIDAD - INTECAP (NACIONAL)

Los salones y áreas de estudio y trabajo se encuentran de forma modular para evitar la interrupción de ruidos distractores y que cada área se encuentre lo suficientemente separada de la otra para que el espacio sea funcional según el uso predeterminado para el mismo, a su vez el proyecto cuenta con áreas verdes que visualmente son más atractivas y agradables para el usuario.

CENTRO DE DESARROLLO COMUNITARIO EN TAPACHULA (INTERNACIONAL)

Visualmente es sencillo seguir el recorrido de todo el complejo pues todos los módulos están unidos por un puente en linea recta que da acceso a todas las áreas, el usuario percibe con comodidad el recorrido y por la integración de la vegetación es menos cansado y más disfrutable, a su vez la separación entre módulos permite que cada área se desempeñe específicamente en su función aumentando la eficiencia de las mismas.

CENTRO DE LIDERAZGO KOMERA (INTERNACIONAL)

Los espacios abiertos del complejo permiten que el usuario logre interactuar con el espacio exterior y que perciba el paisaje y la luz, a su vez los muros de gran altura logran que el usuario perciba el espacio como más grande y cómodo de lo que es, lo cual mejora significativamente su estadía, visualmente es un objeto arquitectónico agradable y que llama la atención en el área que se encuentra por el tipo de arquitectura que emplea.

PALACIO CULTURAL DE LOS TRABAJADORES DE LONGYAN (INTERNACIONAL)

Las entradas de luz y sombra a lo largo de todo el recorrido mejoran la propuesta visual para el usuario mientras está en el complejo, a su vez hace más fácil y recreativo el recorrido el hecho de que existan espacios semiabiertos en los corredores que permiten la visual hacia el entorno urbano, área verde o los jardines integrados en el diseño.

1.4.3.8 MANEJO DE ASPECTOS EMOTIVOS PSICOLÓGICOS

INSTITUTO TÉCNICO DE CAPACITACIÓN Y PRODUCTIVIDAD - INTECAP (NACIONAL)

El hecho de que, el proyecto cuente con el 40% de permeabilidad y a su vez tenga integrados atrios centrales que unen las distintas áreas que lo conforman, permite que en cuestiones de percepción se constituyan espacios de estadía más agradables y disfrutables para el usuario, pues los recorridos y la circulación en el mismo, se ven enriquecidos por la integración de arquitectura del paisaje y urbanismo.

CENTRO DE DESARROLLO COMUNITARIO EN TAPACHULA (INTERNACIONAL)

Cada módulo se encuentra ubicado en áreas estratégicas, más alejados o más céntricos dependiendo de su función, a pesar de ser iguales en cuanto a volumetría las aberturas de cada uno son distintas, lo cual permite hacer un espacio más público o más privado según su uso, a su vez las entradas de luz son adecuadas e interesantes para el usuario, a lo largo del complejo existe una buena relación de exterior e interior que genera más libertad en el recorrido.

CENTRO DE LIDERAZGO KOMERA (INTERNACIONAL)

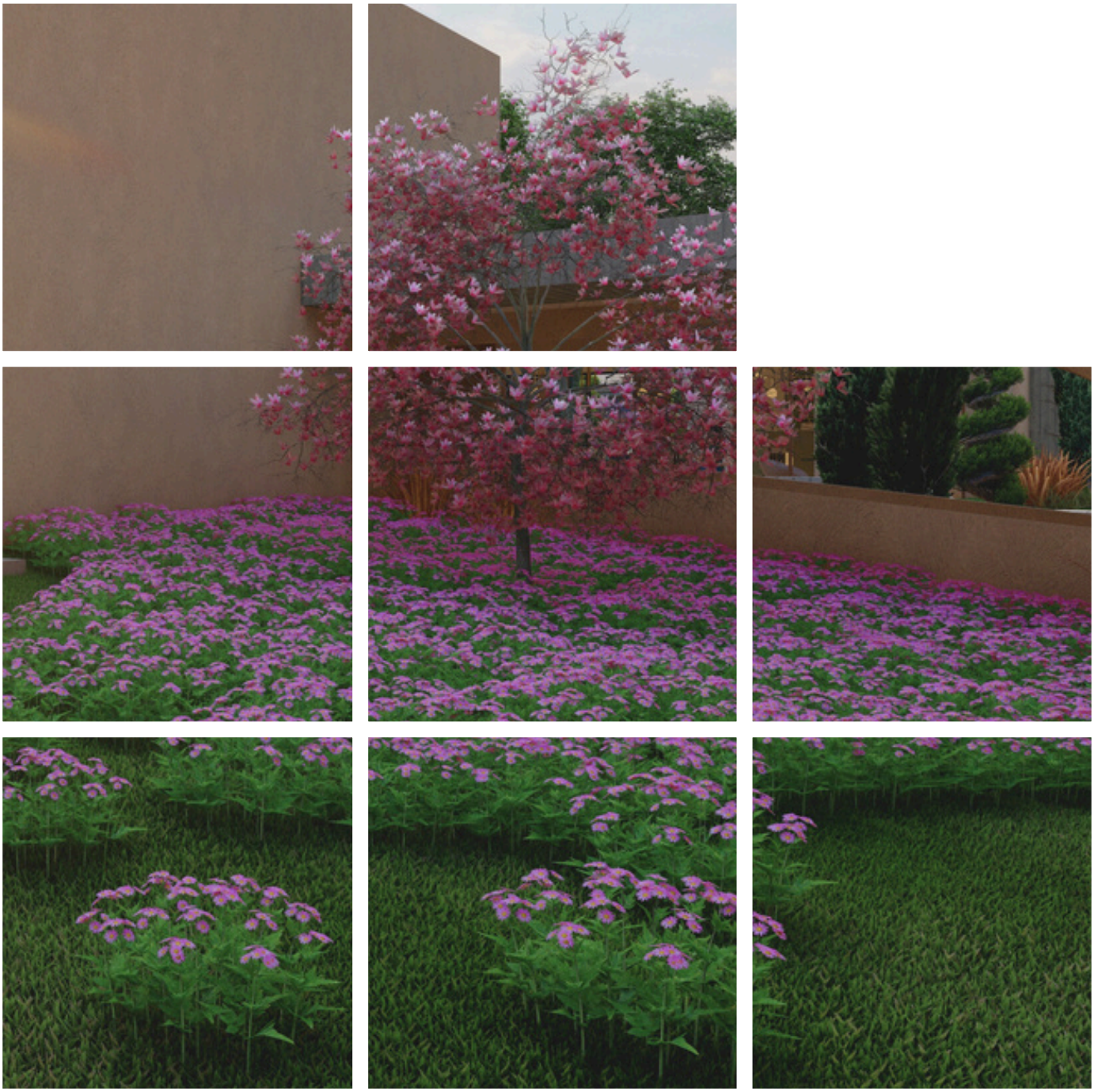
Los espacios altos y abiertos permiten confort climático que hace que la información recibida o actividad llevada a cabo en el espacio sea más agradable y disfrutable, mejorando el proceso de aprendizaje y la forma en la que se recibe la información, pues tiene gran influencia psicológica en el usuario el lugar donde se llevan a cabo estos procesos.

PALACIO CULTURAL DE LOS TRABAJADORES DE LONGYAN (INTERNACIONAL)

La materialidad usada en la edificación envejece bien con el tiempo y las vicisitudes al hacerse notorias, harán que el usuario perciba con identidad propia el elemento arquitectónico y la forma en la que este se relaciona con su vida, convirtiendo el espacio en un lugar más seguro y que de confianza al usuario durante su estadía.

1.4.4 ANÁLISIS AMBIENTAL

El análisis ambiental refleja la toma de decisiones en diseño, respecto al diseño ambiental que genera estrategias y proyecciones usadas para mitigar la huella de contaminación producida por una edificación.



CENTRO DE DESARROLLO COMUNITARIO EN TAPACHULA (INTERNACIONAL)

Al generar patios y jardines internos al mismo tiempo que conectar los espacios a la vegetación existente externa, el proyecto logra integrarse adecuadamente al sitio, a su vez respeta el uso de suelo pues se eleva la edificación con pilotes (véase fig. 33).

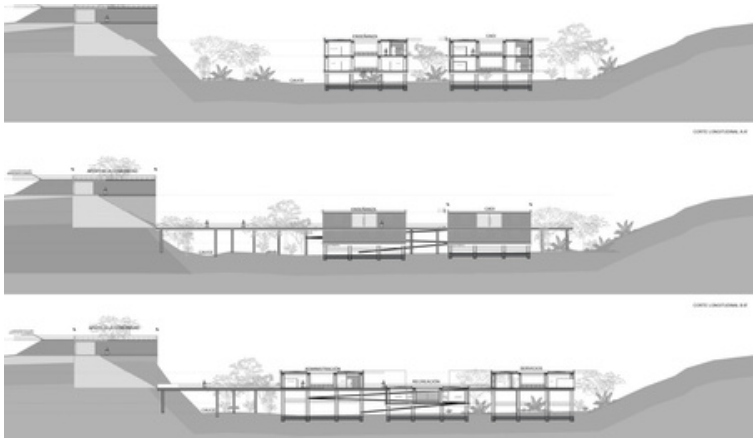


Figura 33. Elevaciones arquitectónicas. Planimetría elaborada por Laboratorio de Acupuntura Urbana.

PALACIO CULTURAL DE LOS TRABAJADORES DE LONGYAN (INTERNACIONAL)

Básicamente el proyecto se genera como arquitectura adaptada al clima, ya que el lugar del sitio tiene un clima monzónico marítimo subtropical típico, es decir mantiene climas radicales, desde largas temporadas de sol y largas temporadas de lluvia, debido a ello se realizó un diseño pasivo que mejora la calidad de la edificación, usando la integración de patios y jardines, hormigón para generar sombra, terrazas ajardinadas para refrescar el espacio, espacios semiabiertos para mitigar el calor, entre otros (véase fig. 34).

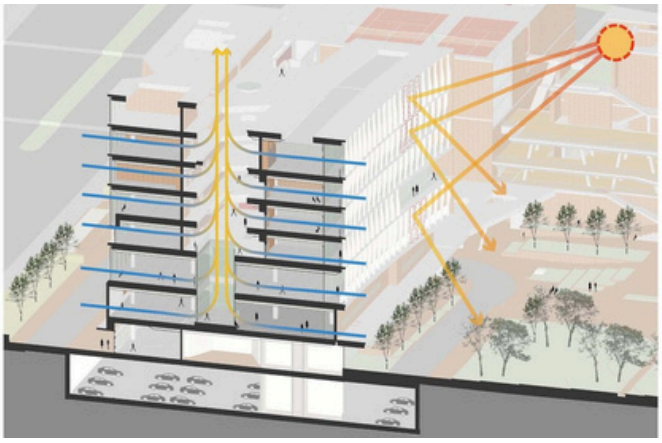


Figura 34. Diagrama de ventilación del proyecto Palacio Cultural de los Trabajadores de Longyan, China, Tianjin HHDesign. China, 2021.

INSTITUTO TÉCNICO DE CAPACITACIÓN Y PRODUCTIVIDAD - INTECAP (NACIONAL)

El proyecto genera distintas intervenciones según la posición del terreno respecto al norte, procurando evitar el sobrecalentamiento en fachadas a través de vegetación y dejando espacios expuestos rodeados de módulos constructivos para mitigar el frío (véase fig. 35).

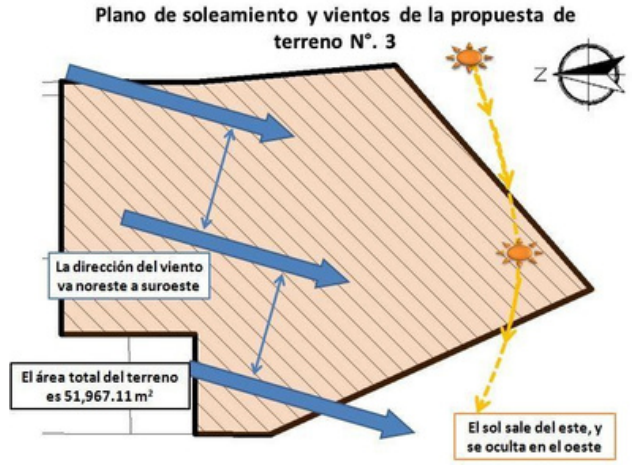


Figura 35. Análisis de sitio. Planimetría elaborada por Ricardo Saúl Sosa Morales.

CENTRO DE LIDERAZGO KOMERA (INTERNACIONAL)

El lugar donde se emplaza el proyecto presenta normalmente un tipo de clima cálido y húmedo, debido a ello se emplea en el mismo paneles flexibles y aberturas en el elementos arquitectónico que permiten la correcta circulación de vientos (véase fig. 36).



Figura 36. Imagen del Centro de Liderazgo Komera, Kayonza, Rwanda. por BE_Design. Fuente https://www.archdaily.com/1003793/komeraleadership-center-be-design-east-africaad_medium=gallery

INSTITUTO TÉCNICO DE CAPACITACIÓN Y PRODUCTIVIDAD - INTECAP (NACIONAL)

Especialmente se generan áreas verdes en el 40% de permeabilidad que se estableció en el proyecto, incluyendo jardines para que las fachadas al sur no se sobrecalientan y a su vez generando confort climático en la edificación, algunos de estos jardines integran la vegetación ya existente, por ende también existe un ahorro de recursos en ese aspecto.

CENTRO DE DESARROLLO COMUNITARIO EN TAPACHULA (INTERNACIONAL)

Los modelos se encuentran suspendidos en el aire a través del pilotes lo cual permite la infiltración de agua de lluvia y asi se aprovecha también el suelo resguardado de sol y lluvia, a su vez se crea el parque del Café el cual tiene como finalidad generar áreas recreativas que respeten las áreas verdes y rehabilitar las instalaciones existentes, a su vez cuenta con una piscina natural.

CENTRO DE LIDERAZGO KOMERA (INTERNACIONAL)

Se hace uso de fosa séptica en la realización del proyecto al igual que se emplean aberturas en los paneles que conforman el complejo para mitigar el calor del sitio, a su vez las grandes alturas permiten que circule mejor el viento y es un proyecto con potencial para la utilización de paneles solares.

PALACIO CULTURAL DE LOS TRABAJADORES DE LONGYAN (INTERNACIONAL)

La edificación se trabaja con material local y de forma más artesanal de esta manera se genera más identidad visual y reconocimiento de la obra arquitectónica al igual que el uso de materiales permite que el edificio se integre a la imagen urbana e interactúe con la naturaleza a lo largo del tiempo.

INSTITUTO TÉCNICO DE CAPACITACIÓN Y PRODUCTIVIDAD - INTECAP (NACIONAL)

La materialidad empleada en el complejo radica en los materiales tradicionales de la construcción guatemalteca, adicional los lineamientos constructivos del área donde se emplaza el proyecto, hacen que la edificación se vea estrictamente restringida hacia el uso de teja, madera, piedra tallada, baldosa de barro, entre otros.

CENTRO DE DESARROLLO COMUNITARIO EN TAPACHULA (INTERNACIONAL)

El proyecto se trabaja especialmente con hormigón expuesto, en donde integra y juega con la vegetación exterior a partir de espacios semiabiertos y aberturas directas en muros y losas para permitir que la vegetación se integre activamente dentro de la edificación y se vuelva parte del elemento arquitectónico.

CENTRO DE LIDERAZGO KOMERA (INTERNACIONAL)

El Centro se llevó a cabo con utilización directa de materiales de origen local, lo cual no solo impulso la fuerza laboral local, si no también generar ahorros en términos económicos, estos materiales por ser de origen natural restringen o mitigan el impacto ambiental generado por la construcción y la densidad de los mismos permiten que el espacio se vuelva flexible y refleje el arte tradicional del sitio.

PALACIO CULTURAL DE LOS TRABAJADORES DE LONGYAN (INTERNACIONAL)

Para este proyecto se incorpora la fabricación manual y la “baja tecnología”, pues el material principal de la edificación es el ladrillo y también el hormigón visto, a estos materiales se incorpora la artesanía manual y a su vez mitigan el impacto ambiental y generan más precisión en el resultado final, gradualmente los materiales envejecen e irán tomando forma mientras se gradúan al entorno climático, integrándose al espacio exterior y las áreas verdes proyectadas.

1.4.5 SÍNTESIS ANALÍTICA

A través del estudio de los casos análogos, se presenta a modo de resumen una lista con los aspectos más relevantes de cada proyecto según la categoría analizada.

CASO ANÁLOGO	URBANO	FUNCIONAL	MORFOLÓGICO	AMBIENTAL
Instituto Técnico de Capacitación y Productividad - INTECAP (Nacional)	El proyecto se integra al contexto general estudiado pues actúa como un instituto de capacitación complementaria que también busca y fomenta el desarrollo de la población.	El uso de atrios que permiten interconectar todos los módulos y áreas de trabajo genera comedidos en los recorridos y al mismo tiempo visuales e iluminación adecuada.	El proyecto logra encajar bastante bien con el entorno inmediato pues respeta la arquitectura del sitio, de esta manera trabaja con materiales y elementos arquitectónicos representativos.	Se hizo la integración de jardines y áreas verdes al igual que se aprovechó la vegetación existente para implementar arquitectura del paisaje y mitigar los calores.
Centro de Desarrollo Comunitario en Tapachula (Internacional)	El aspecto más relevante del proyecto es que también se emplaza en las cercanías de un río, en el cual implementan un sistema constructivo muy interesante para la resolución de ese problema.	El aspecto más relevante del proyecto es que también se emplaza en las cercanías de un río, en el cual implementan un sistema constructivo muy interesante para la resolución de ese problema.	Las aberturas y vacíos generados en losas y muros enriquecen la composición formal del proyecto y a su vez permiten la integración de la naturaleza y un juego de luces y sombras interesante.	Las aberturas y vacíos generados en losas y muros enriquecen la composición formal del proyecto y a su vez permiten la integración de la naturaleza y un juego de luces y sombras interesante.

Centro de Liderazgo Komera (Internacional)	El proyecto logra acoplarse muy bien a las necesidades de la comunidad, además su flexibilidad permite que sea no solo un centro educativo sino también un centro de encuentro y convivencia.	Debido al uso de paneles con bisagras, el proyecto tiene flexibilidad en sus espacios pues pueden hacerse más grandes o dividirse en espacios más pequeños según la necesidad de uso.	El proyecto tiene una tendencia modernista deconstructivista donde implementa las figuras irregulares que hacen que sea más llamativo y genere desarrollo en la imagen urbana del lugar.	El proyecto tiene una tendencia modernista deconstructivista a donde implementa las figuras irregulares que hacen que sea más llamativo y genere desarrollo en la imagen urbana del lugar.
Palacio Cultural de los Trabajadores de Longyan (Internacional)	El proyecto se adapta a las necesidades de los trabajadores pues integra espacios de capacitación al mismo tiempo que espacios de recreación y ocio.	El proyecto se divide en dos edificios uno que ampara todas las actividades educativas y otro las áreas de recreación, la forma de conectar ambos edificios es a través de pasillos semi expuestos que generan un recorrido más interesante.	El proyecto tiene materiales que permiten que la edificación envejezca bien con el tiempo y que se integre al entorno adecuadamente, a la vez por el uso de aberturas y espacios expuestos se integra bien al paisaje que le rodea.	Se hizo un diseño “pasivo” en base al clima del lugar el cual se adapta a los calores extremos y a las lluvias extremas en cada temporada, gracias al juego de escala en los volúmenes, la materialidad y los jardines y áreas verdes integradas.

Tabla 6. Tabla Síntesis Casos Análogos Fuente: Elaboración propia.

1.5 CONCLUSIÓN

Para la integración formal del proyecto se usará tres corrientes arquitectónicas aplicables que juntas generan la espacialidad adecuada para llevar a cabo un proyecto de índole educativa, siendo las siguientes:

RACIONALISTA

- Implementar el uso de líneas y geometrías bases para llevar a cabo el diseño arquitectónico en busca de focalizar el orden frente al caos.
- Usar acero, hormigón y vidrio como parte de los materiales fundamentales para la materialización del proyecto arquitectónico.
- Emplear el uso de módulos para generar espacios rectangulares o cuadrados que faciliten el sistema estructural.

PAISAJE

- Integrar elementos naturales gestionando el espacio para generar bienestar en el usuario.
- Aprovechar los accidentes geográficos de la topografía tales como colinas, etc, cuerpos de agua, elevación, forma del terreno, para generar un recorrido exterior agradable e integrado al proyecto arquitectónico.
- Utilizar especies vegetales que permitan reducir las temperatura altas en temporadas de calor y a mitigar el impacto ambiental que la construcción pueda generar.

EMOCIONAL

- Crear ambientes con atmósferas misteriosas e interesantes a través de elementos como: el agua, el sonido, la vista y la contemplación de jardines, estanques, etc, que permitan que el usuario conecte con el espacio de forma personal y emocional.
- Integrar un patio interior para mejorar la percepción visual y el bienestar psicológico de las personas que mantienen un encuentro activo con la naturaleza.
- Emplear la luz como un elemento de interacción entre el usuario y la arquitectura a través de juegos de sombras entre los volúmenes y las aberturas que tienen un papel importante para generar efectos emocionales de impacto, agrado, paz, estabilidad, entre otros.

Respecto a los conceptos que se integrarán en la propuesta se hace el estudio integral de la neuroarquitectura como un elemento de diseño integrador y que eleva el potencial del proyecto por medio del entendimiento psicológico que puede generar el espacio en el usuario. Tomando en cuenta los aspectos vitales del proyecto, se investiga entonces:

ARQUITECTURA PARA LA EDUCACIÓN

- Aprovechar el uso de iluminación natural y bienestar y regular el uso de iluminación artificial para evitar la fatiga ocular en el usuario, la tonalidad de la misma dependerá de la intención que se desea obtener por parte del estudiante.
- Emplear en los espacios donde sea necesario materiales absorbentes de sonido que permita la reducción de ruidos indeseados para el correcto proceso de aprendizaje.
- Integrar una altura como mínimo de cuatro metros que permita la creación de un ambiente de confort y flexibilidad.
- Diseñar espacios colaborativos (áreas de estar) que permitan la integración de los estudiantes al igual que de la comunidad en general, equipadas de manera adecuada para suplir las necesidades básicas de estudio.

ARQUITECTURA PARA LA RECREACIÓN

Es necesario tomar en cuenta aquellos aspectos que permitan el correcto desenvolvimiento y desarrollo del usuario, tanto emocionalmente como socialmente.

- Diseñar espacios flexibles no solo para áreas de estudio, sino también para diversificar las actividades recreativas que puedan darse en los mismos, ya sea de índole artísticas, sociales o conmemorativas.
- Generar espacios accesibles que permitan a todos los usuarios independientemente de sus capacidades físicas utilizar de forma autónoma los espacios construidos.
- Implementar principios de urbanismo para crear interacción social y a su vez comunidad.

Para el proyecto arquitectónico se pretende integrar de cada uno de los proyectos:

INSTITUTO TÉCNICO DE CAPACITACIÓN Y PRODUCTIVIDAD - INTECAP (NACIONAL)

URBANO

- Diseñar conforme a los lineamientos constructivos del municipio de Villa Nueva, para respetar la imagen urbana y la arquitectura tradicionalmente empleada.
- Emplear la mayoría de áreas del complejo arquitectónico en un solo nivel, aprovechando la extensión horizontal y dando cavidad a una movilización más sencilla para todos los usuarios.

FUNCIONAL

- Dividir las áreas por sectores según la actividad que se aborda en cada uno.
- Integrar un espacio para la realización de actividades variadas y de ocio (salón de usos múltiples y cafetería) en el área social.

MORFOLÓGICO

- Integrar áreas verdes cercanas al área de estudio que promuevan la concentración y bienestar de los usuarios.

AMBIENTAL

- Respetar un considerable porcentaje de permeabilidad y aprovechar la vegetación existente para el ahorro de recursos en jardinización.

CENTRO DE DESARROLLO COMUNITARIO EN TAPACHULA (INTERNACIONAL)

URBANO

- Generar a través de la arquitectura un espacio de ingreso que sea imponente usando una escala masiva.

MORFOLÓGICO

- Determinar aberturas más grandes o pequeñas en los muros, dependiendo de la función del espacio, siendo esta más social o educativa.

AMBIENTAL

- Integrar un sistema de captación de aguas pluviales para su posterior uso en el complejo arquitectónico.

CENTRO DE LIDERAZGO KOMERA (INTERNACIONAL)

URBANO

- Generar espacios abiertos que permitan al usuario identificar con factibilidad que es una edificación de índole pública y que les invite a la misma.

FUNCIONAL

- Distribuir las áreas del proyecto a lo largo de un recorrido abierto, que parte desde el área administrativa y oficinas, hasta las áreas de educación y posteriormente el área social.
- Situar los estacionamientos hacia dos lados del complejo para acortar recorridos hacia el ingreso.

AMBIENTAL

- Diseñar paneles flexibles y aberturas en el elemento que permiten la correcta circulación de vientos y a su vez mitigue el calor.

PALACIO CULTURAL DE LOS TRABAJADORES DE LONGYAN (INTERNACIONAL)

FUNCIONAL

- Integrar una biblioteca para todos los usuarios del edificio que arquitectónicamente demuestre jerarquía a través de la altura, representando la máxima expresión del conocimiento.

MORFOLÓGICO

- Utilizar materiales de bajo costo y fabricación tradicional, como el hormigón expuesto.

AMBIENTAL

- Determinar a través del juego de alturas determinar distintas espacialidades para generar sombra de manera eficiente durante el transcurso del día en áreas de interés.

En el siguiente capítulo se explora el contexto en relación al sitio donde se pretende integrar el proyecto arquitectónico, desde sus características climáticas y morfológicas hasta la idiosincrasia de sus pobladores.

CAPÍTULO II



CONTEXTO DEL LUGAR

El capítulo dos explora el contexto socioeconómico y ambiental del lugar para integrar los conceptos teóricos en donde se plantea el proyecto para que este responda a las características climáticas y morfológicas del sitio y a la idiosincrasia de los pobladores.


MARDLO
studio
FACULTAD DE
ARQUITECTURA
USAC
TRICENTENARIA
Universidad de San Carlos de Guatemala

2.1 CONTEXTO SOCIAL

El contexto social explora la forma de vida de la comunidad beneficiaria del proyecto arquitectónico, por medio de este se descubre de qué manera generar una integración eficiente y efectiva del proyecto propuesto según las características sociales de la comunidad.

2.1.1 ORGANIZACIÓN CIUDADANA

La organización ciudadana describe los entes que rigen o tienen influencia sobre el proyecto, desde la institución que solicita el mismo, hasta los entes beneficiados, incluye todos aquellos que juegan papel alguno o ejercen algún tipo de participación.

2.1.1.1 MINISTERIO DE EDUCACIÓN-GUATEMALA (MINEDUC)

Esta institución es la entidad responsable de gestionar y regular el sistema educativo nacional. Algunas de sus funciones principales consisten en formular y administrar la política educativa, velar para que el sistema educativo contribuya al desarrollo integral de las personas, coordinar con entidades universitarias y educativas del país para hacer mejoras en el sistema educativo nacional y velar por el adecuado desarrollo funcionamiento del mismo.[40] El MINEDUC se encargó de llevar a cabo la solicitud del presente proyecto: “Centro de Capacitación para el Desarrollo Integral en Villa Nueva Guatemala” en busca de una propuesta de mejoramiento para el municipio.

Incidencia en el proyecto arquitectónico: El Ministerio de Educación, es el ente encargado de la solicitud y coordinación formal para la realización del presente proyecto.

40 «Ministerio de Educación», Gobierno de la República Guatemala, acceso el 5 de agosto de 2024, https://guatemala.gob.gt/ministerio-de-educacion/.

2.1.1.2 INEB TELESECUNDARIA VILLA LOBOS II

Es una institución educativa en Guatemala que ofrece educación básica a través de la modalidad de telesecundaria. La telesecundaria es un sistema educativo especializado para impartir clases a estudiantes en zonas donde el acceso a la educación tradicional puede ser limitado. Este tipo de escuela es común en áreas rurales o urbanas marginadas, y su propósito es brindar educación de calidad a quienes de otra manera podrían no tener acceso a ella.[41]

Incidencia en el proyecto arquitectónico: A través de la directora de dicha institución se realizaron los primeros acercamientos a la población directa a beneficiar para llevar a cabo una investigación en base a las necesidades y carencias observadas.

2.1.1.3 COORDINADORA NACIONAL PARA LA REDUCCIÓN DE DESASTRES (CONRED)

CONRED es la entidad encargada de prevenir, mitigar, atender y participar en la rehabilitación y reconstrucción por los daños y efectos derivados a causa de desastres naturales.

Incidencia en el proyecto arquitectónico: Para el presente proyecto se toman en cuenta las consideraciones de la Norma de Reducción de Desastres No. 2 (NRD2), en búsqueda de adaptar la edificación conforme a la prevención de riesgos.

41 «Plan Telesecundaria de Guatemala con la necesidad del próximo paso», Brecha Cero, acceso el 7 de agosto de 2024, https://brechacero.com/plan-telesecundaria-de-guatemala-con-la-necesidad-del-proximo-paso/.

2.1.1.4 MUNICIPALIDAD DE GUATEMALA

La municipalidad tiene como objetivo satisfacer las necesidades de la comunidad a la que atienden, incentivando aquellas que mejoren aspectos sociales, culturales, económicos y ambientales, a su vez ofrece y gestiona servicios que pretenden mejorar la calidad de vida de las personas.[42]

Incidencia en el proyecto arquitectónico: Esta entidad evalúa, y facilita la ejecución de proyectos que aporten al mejoramiento de las condiciones de vida, la presente propuesta puede ser gestionada a través de la misma, a su vez presenta las guías de diseño: “Dotación y Diseño de Estacionamientos” (DDE) y el “Plan de Ordenamiento Territorial” (POT), dichos documentos fueron evaluados y aplicados minuciosamente al presente proyecto.

2.1.1.5 CONSEJO VERDE DE LA ARQUITECTURA Y EL DISEÑO DE GUATEMALA

Es la organización pionera en la promoción del desarrollo sostenible transgeneracional, en coordinación con los distintos actores del sector de la construcción del país, la región y la zona tropical del planeta tierra, a través de la misma se busca propiciar construcciones sostenibles en Centroamérica y con ello la mejora de calidad de vida de las personas.[43]

Incidencia en el proyecto arquitectónico: En el proyecto se lleva a cabo la implementación del: “Modelo Integrado de Evaluación Verde” (MIEV) para edificios de Guatemala, en el cual se presenta una serie de prácticas que pueden integrarse en una edificación para que la misma sea sostenible.

42 Municipalidad de Guatemala y sus Empresas, Código de Ética y Conducta (Guatemala: Municipalidad de Guatemala, 2020), https://www.muniguate.com/wp-content/uploads/2020/07/C%C3%B3digo-de-%C3%89tica-y-Conducta-Muni-y-sus-Empresas-Final-1.pdf
43 Gustavo Adolfo Mayén Herrera et al, «Modelo Integrado de Evaluación Verde (MIEV) para Edificios de Guatemala» (asesoría, Universidad de San Carlos de Guatemala, 1 de octubre de 2024).

2.1.1.6 DEPORTIVA AUTÓNOMA DE GUATEMALA (CDAG)

Esta entidad representa el organismo rector y jerárquicamente superior del deporte federado en Guatemala, participa y contribuye en las políticas realizadas a favor del deporte en el país, a su vez autoriza y organiza competencias deportivas a nivel nacional e internacional.[44]

Incidencia en el proyecto arquitectónico: Esta institución es actualmente propietaria del terreno en el cual se busca llevar a cabo el proyecto para el "Centro de Capacitación para el Desarrollo Integral en Villa Nueva Guatemala", por lo cual previamente a llevar a cabo el mismo, el permiso de ejecución será avalado por dicha entidad.

2.1.1.7 UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA (USAC)

La Universidad de San Carlos de Guatemala representa una institución educativa superior estatal, respecto a una cultura democrática y autónoma, esta universidad tiene un enfoque intercultural y el compromiso principal de la misma es el desarrollo científico, social, humanista y ambiental de la sociedad, la misión principal de la misma es la formación de profesionales a través de principios éticos.[45]

Incidencia en el proyecto arquitectónico: La presente investigación como proyecto de graduación ha sido asesorada y culminada a través de esta casa de estudios, la cual emite la aprobación directa para culminar una etapa de formación profesional.

44 «Quiénes Somos», Confederación Deportiva Autónoma de Guatemala (CDAG), acceso el 5 de octubre de 2024, https://cdag.com.gt/quienes-somos/quienes-somos/

45 «Universidad San Carlos de Guatemala (USAC)», Cooperanda, acceso el 7 de agosto de 2024, https://cooperanda.org/explorar/socioslocales/ver/universidad-san-carlos-de-guatemala-usac/.

2.1.2 POBLACIÓN

La población hace referencia a las personas que habitan en un lugar determinado. Esto se estudia para determinar los alcances objetivos del proyecto, en cuanto a usuarios, radios de influencia convenientes, entre otros.

2.1.2.1 POBLACIÓN TOTAL

Villa Nueva es considerada la segunda ciudad más poblada de Guatemala, según las estimaciones y proyecciones de la población total a nivel municipal realizadas por el Instituto Nacional de Estadística de Guatemala, se revela para el año 2024 una población total de: 501,127 habitantes.[46]

2.1.2.2 COMPOSICIÓN ÉTNICA

Según datos proporcionados en el año 2018 por el Instituto Nacional de Estadística de Guatemala,[47] el porcentaje correspondiente a la población es de:

- Ladina: 94.10%
- Indígena: 5.48%
- Extranjeros: 0.42%

2.2.1.3 ANALFABETISMO

El municipio de Villa Nueva tiene un 4.69% de habitantes analfabetas según el censo del año 2023 realizado por el Comité Nacional de Alfabetización (Conalfa), el cual también indica que en este porcentaje predominan las mujeres.[48]

46 Instituto Nacional de Estadística de Guatemala. «Estimaciones y proyecciones de la población total a nivel municipal». Censo Poblacional. INEG, 2024. https://www.ine.gob.gt › ine › uploads › 2020/12 XLS

47 «Datos Generales del Municipio de Villa Nueva», Municipalidad de Villa Nueva, acceso el 15 de octubre de 2024, https://www.villanueva.gob.gt/datos-generales/

48 Comité Nacional de Alfabetización (Conalfa). «Plan Operativo Multianual POM -2023/2027». Plan Operativo. Guatemala, 2022. https://siplan.segeplan.gob.gt/documentos/22923_8111_POA%20%202023%20%2029-04-2022.pdf

2.2.1.4 INFRAESTRUCTURA Y SERVICIOS

Villa Nueva actualmente si cuenta con los servicios básicos más importantes los cuales son:[49]

- Energía eléctrica
- Agua potable
- Drenajes
- Asfalto
- Telefonía
- Servicios de taxi
- Buses urbanos y extraurbanos
- Colegios
- Escuelas
- Institutos de segunda enseñanza
- Salas de cine
- Canchas polideportivas
- Estadio
- Estación de bomberos
- Mercado
- Restaurantes
- Centros comerciales
- Hospitales privados
- Clínicas médicas particulares
- Centro de salud
- Cementerios
- Bancos estatales y privados
- Monumentos históricos
- Plaza central
- Comisaría de la Policía Nacional Civil (PNC)
- Policía Municipal (PM)
- Policía Municipal de Tránsito (PMT)
- Sede del Ministerio Público
- Centro de Justicia, Juzgado de Familia
- Iglesias católicas
- Templos evangélicos

Incidencia en el proyecto arquitectónico: La población total del municipio de Villa Nueva es un dato que permite el conteo y aproximación de la población beneficiaria directa e indirecta del proyecto, en este caso correspondiente a 6,928 personas, por lo cual el edificio deberá responder de manera efectiva a esta necesidad.

La composición étnica del municipio es variada y diversa, y en la disposición del elemento arquitectónico deben existir elementos integradores de las comunidades a través de espacios urbanos.

Parte de los servicios más usados por la población en Villa Nueva, es el transporte público, aunque no se encuentra en el mejor estado, su uso es una necesidad redundante en los habitantes del municipio y la población objetivo a servir, por lo tanto la integración de islas peatonal y parada de bus es considerada en el diseño arquitectónico de este proyecto.

49 Rudy Alvarado Lemus, «Mejoramiento del Sistema de Distribución de agua de las zonas 1, 4, 5 y 6: Macrocircuito de Agua Potable de Puente La Prosperidad, zona 5 a 1 avenida y 3 calle, Zona 1 de Villa Nueva.» (proyecto: Unidad de Formulación, Ejecución y Supervisión de Proyectos del Consejo Departamental de Desarrollo –UFESPC, Municipalidad de Villa Nueva, 2020). https://snip.segeplan.gob.gt/share/SCHE$SINIP/PLANOS_DISENOS/206133-TLDMFKQWCF.pdf

2.1.3 CULTURAL

La cultura abarca el conjunto de costumbres, tradiciones y creencias referentes en una comunidad, esta se estudia para entender de qué manera este conjunto de características principales en la comunidad pueden influenciar el proyecto y mejorarlo.

2.1.3.1 TRADICIONES Y FESTIVIDADES

Villa Nueva cuenta con variadas celebraciones a lo largo del año, entre ellas están:

- **La noche de los espíritus:** El día 31 de octubre se celebra a los muertos, como una tradición que recuerda a los seres queridos y representa la noche en la que los espíritus regresan en busca de sus almas.

- **Semana Santa:** Dicha conmemoración representa el fervor religioso de la población, como tributo de los creyentes con el paso del cortejo procesional, da inicio el Domingo de Ramos y finaliza el Domingo de Resurrección.

- **Convite de los fieros:** Este evento surge en burla de los españoles y consiste en representar personajes variados imitando indumentarias y trajes, mientras se desfile en un baile acompañado de música nacional.[50]

2.1.3.2 GASTRONOMÍA

Algunas comidas son preparadas según las festividades llevadas a cabo en el municipio, tales como:

- Fiambre: 1ro de noviembre
- Tamales: 24 de diciembre
- Buñuelos: Día de la virgen
- Empanadas y pescado: Semana Santa

Algunas comidas típicas son más tradicionales y se pueden encontrar en ventas a diario por vendedores informales como:

- Chicharrones
- Tamales
- Atol de elote
- Empanadas
- Enchiladas
- Arroz en leche
- Buñuelos
- Tacos
- Tostadas
- Chuchitos
- Paches
- Dulces tradicionales[51]

50 «Tradiciones», Municipalidad de Villa Nueva, acceso el 16 de octubre de 2024, https://www.villanueva.gob.gt/tradiciones/
51 Carmen Yolanda López Palacios de Sánchez, «Historia del Municipio de Villa Nueva» (tesis, Universidad de San Carlos de Guatemala, 2004), 10, http://biblioteca.usac.edu.gt/tesis/07/07_1435.pdf

2.1.3.3 ARTESANÍA Y ARTES

Villa Nueva no es tan reconocida en términos artísticos debido a que la prioridades del municipio se han enfocado en otros temas, sin embargo existen pequeños talleres y artesanos que producen trabajos en cerámica, textiles, y otros materiales típicos de Guatemala.

Además cuenta con una Escuela Municipal de Danza la cual imparte:

- Baile latino
- Ballet

Y otra Escuela Municipal de Música con lo siguientes cursos:

- Violín
- Clarinete
- Saxofón (con instrumento propio)
- Prepiano (niños de 6 a 10 años)
- Flauta dulce (niños de 6 a 10 años)
- Coro infantil (niños de 6 a 10 años)
- Coro municipal (jóvenes y adultos)[52]

2.1.3.4 RELIGION

En Villa Nueva la cosmovisión de referencia popular es la Judeo-Cristiana, la cual se mezcla con elementos de la cosmovisión Maya, usualmente en fiestas patronales se pueden observar ritos y presencia de símbolos sagrados, la religión predominante en el municipio es la Catolica, seguidamente de la Evangélica, sin embargo existen más templos evangélicos que se desenvuelven de manera informan en colonias o locales informales, también hay testigos de Jehová, Pentecostales, Adventistas entre otros, así como los Mormones.[53]

Incidencia en el proyecto arquitectónico: Debido a la riqueza cultural del municipio es importante incorporar en el proyecto arquitectónico espacios que puedan contener y albergar el tipo de costumbres y tradiciones que la población celebra, y que las mismas puedan llevarse a cabo de manera cómoda y segura para todos, por ello la integración de un auditorio y salón de usos múltiples permite darle identidad al proyecto e invitar a todo el público para su uso y el desarrollo de diferentes actividades culturales.

52 «Cultura», Municipalidad de Villa Nueva, acceso el 16 de octubre de 2024, https://www.villanueva.gob.gt/expresion-artistica/
53 Carmen Yolanda López Palacios de Sánchez, «Historia del Municipio de Villa Nueva» (tesis, Universidad de San Carlos de Guatemala, 2004), 10, http://biblioteca.usac.edu.gt/tesis/07/07_1435.pdf

2.1.4 LEGAL

El aspecto legal se conforma con las normativas, códigos y reglamentos necesarios a tomar en cuenta para la realización efectiva del proyecto, es necesario su estudio y recopilación para fundamentar la solicitud de variados permisos correspondientes al proceso constructivo.

2.1.4.1 GESTIÓN INTEGRAL DEL RIESGO DE DESASTRES (GIRD)

La gestión integral de riesgo de desastres consiste en la implementación de una serie de normas y políticas, las cuales pretenden amortiguar los riesgos a la ciudadanía en caso de desastres naturales, especialmente en el caso del país de Guatemala, donde la vulnerabilidad sísmica es alta y por ende un sector propenso, en el cual se debe prevenir de manera eficiente los riesgos y consecuencias frente a dichos desastres.

2.1.4.1.1 POLÍTICAS

Las políticas contra el Cambio Climático (ACC) se centran en mitigar sus efectos y adaptarse a sus impactos. Estas políticas incluyen una variedad de medidas que pueden ser aplicadas a nivel local, nacional e internacional.

POLÍTICA NACIONAL PARA LA REDUCCIÓN DE RIESGOS A LOS DESASTRES EN GUATEMALA PNRRD

Esta política fue aprobada por el Consejo Nacional de CONRED en febrero 2011, según Acuerdo 06-2011; y es el resultado del trabajo realizado por varias instituciones y organizaciones, tanto públicas como privadas, todas estas en conjunto con la Secretaría Ejecutiva de la Coordinadora Nacional para la Reducción de Desastres (SECONRED), dieron seguimiento a la estrategia establecida en el Programa Nacional de Prevención y Mitigación ante Desastres 2009-2011, que plantea la formulación de esta política.

Es importante mencionar que la base de esta política es salvaguardar la vida humana y minimizar daños a las personas causados por desastres naturales en el país, considerando también el impacto económico causado por desastres naturales, que no permiten el desarrollo integral de la comunidad. En base a ello se articulan cuatro ejes estratégicos de intervención con enfoque en el riesgo.

IDENTIFICACIÓN, ANÁLISIS Y VALORACIÓN DEL RIESGO

El riesgo se define como la interacción de la sociedad con la naturaleza, ya que las actividades que ha emprendido el humano a nivel económico han provocado significativos cambios ambientales, por ello como una comprensión de riesgo se establece un proceso de articulación entre cuatro pueblos: Garífuna, Maya, Xinka y Ladinos alrededor de los conceptos de amenaza, vulnerabilidad y riesgo.

PREPARACIÓN DE CAPACIDADES Y CONDICIONES PARA EL MANEJO DEL RIESGO A LOS DESASTRES Y EL DESASTRE

Consiste en diseñar y estructurar estrategias que permitan la correcta gestión de riesgos y desastres para construir comunidades más resilientes, bajo una preparación holística , la cual implica que las mismas comunidades cuenten con instrumentos e información, tales como: mecanismos, instrumentos y prácticas que permitan reaccionar frente a desastres.

RECUPERACIÓN POST DESASTRE

El proceso de recuperación post desastre requiere una propuesta de reenfoque tomando en cuenta acciones para salvar la vida, recuperar los medios de la misma, y asegurar nuevas condiciones a futuro, desde un enfoque de recuperación se transforma toda dinámica social, ya que deben repararse los daños generados por el desastre sin afectar de manera irreparable el transcurso del desarrollo, todo esto implica que no solo debería tomarse en cuenta el tema de recuperación en términos de infraestructura. sino también a la recomposición del tejido social, la reactivación productiva y ambiental.

GESTIÓN: MITIGACIÓN, TRANSFERENCIA Y ADAPTACIÓN

La gestión de riesgo se divide en dos formas de referencia temporal, así mismo con distintas implicaciones sociales, económicas y políticas; la primera hace referencia al presente, con un riesgo existente y se denomina gestión compensatoria, la segunda hace referencia al futuro, donde podría ocurrir un riesgo debido a nuevas inversiones, es decir a traves de un desarrollo que implica mauor vulnerabilidad y a está se le denomina gestión prospectiva.

POLÍTICA DE DESARROLLO SOCIAL Y POBLACIÓN

Esta surge de acuerdo a la Ley del Organismo Ejecutivo y la Ley de Desarrollo Social, dicha política desarrollo a corto, mediano y largo plazo consideraciones importantes para vincular de manera efectiva los planes socioeconómicos y las estrategia de desarrollo social del país conforme a las características de la situación nacional. Esta política, se define alrededor de cinco ejes temáticos sobre las que basa sus lineamientos los cuales son: Salud, educación, empleo y migración, riesgo de desastres y comunicación social en población. Para esto se propone la utilización de dos instrumentos de Política como lo son:

PROGRAMA NACIONAL DE PREVENCIÓN, MITIGACIÓN Y RESPUESTA ANTE DESASTRES

- Promover el fortalecimiento de la administración pública y de las organizaciones civiles en materia de prevención de riesgos ante desastres.
- Planificar integralmente el ordenamiento territorial con el enfoque de prevención de riesgos ante desastres.
- Fortalecer el manejo integral de los recursos naturales y propiciar medidas de saneamiento ambiental como medidas de mitigación de riesgo ante desastres.
- Fortalecer la capacidad de respuesta de la población vulnerable para reaccionar, en forma efectiva, al momento del fenómeno (monitoreo, pronóstico y alerta, evacuación).
- Mejorar la información acerca de las amenazas, que conduzca a la reducción de las vulnerabilidades y el impacto de los desastres.

LA ESTRATEGIA DE PROTECCIÓN SOCIAL PARA LA POBLACIÓN EN CASO DE DESASTRE Y CALAMIDAD PÚBLICA

Fortalecer los mecanismos de coordinación interinstitucional para la reconstrucción de daños físicos y rehabilitación social de la población después del desastre.

2.1.4.1.2 NORMATIVAS

Las Normas de Reducción de Desastres (NRD) son un conjunto de directrices y procedimientos establecidos por la Secretaría Ejecutiva de la Coordinadora Nacional para la Reducción de Desastres (SE-CONRED) en Guatemala. Estas normas están diseñadas para minimizar el impacto de eventos adversos en la población, infraestructuras, y el medio ambiente, abordando tanto situaciones de riesgo, emergencia o desastre (RED).

REQUERIMIENTOS ESTRUCTURALES PARA OBRAS CRÍTICAS, ESENCIALES E IMPORTANTES

La NRD-1 es el conjunto de criterios técnicos que deben implementarse como mínimo para el diseño, remodelación, reparación y evaluación de obras, todas las obras, cada nueva obra considerada dentro de la norma tiene que cumplir cada uno de los requerimientos establecidos, especialmente la prohibición de construcción en zonas de alto riesgo. Dentro de los objetivos principales de la norma se encuentra:

- Proteger la vida y la integridad física de las personas que usan u ocupan obras y edificaciones o pueden verse afectadas por ellas.
- Proveer un mínimo de calidad estructural que preserve la integridad de la obra ante un evento sísmico extremo.
- Proveer protección contra daño directo e indirecto causado por otros agentes naturales adversos.
- Será aplicable a las obras críticas, esenciales e importantes, conforme la clasificación contenida en las Normas Recomendadas por la Asociación Guatemalteca de Ingeniería Estructural y Sísmica –AGIES- NR-1-2000, Bases Generales de Diseño y Construcción, y sus posteriores reformas.

NORMAS MÍNIMAS DE CONSTRUCCIÓN Y DE SEGURIDAD QUE TIENEN QUE POSEER LA INFRAESTRUCTURA PÚBLICA

La NRD-2 resguarda la seguridad de las personas que viven o visitan edificaciones públicas, especialmente por los temblores que afectan al país. Las medidas fueron publicadas a través del Acuerdo 04-2011 en el Diario de Centroamérica, donde se señala que se debe establecer como mínimo los requisitos de seguridad en edificaciones e instalaciones públicas para la protección de las personas frente a desastres naturales que pongan en peligro su seguridad física, dentro de la misma también se declara que los dueños de cada edificio o instalación pública deben encargarse de velar por el cumplimiento de la misma, adicionalmente se recomienda la señalización adecuada en casos de emergencia a través de un “Plan de Respuesta a Emergencias”, el cual incluirá rutas de evacuación, posicionamiento de señales, salidas de emergencia, entre otros.

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARA MATERIALES DE CONSTRUCCIÓN.

La NRD-3 tiene como objetivos que cada edificación de uso público cumpla con los requisitos mínimos de construcciones seguras y permanentes Tomando en cuenta la actividad sísmica del país, es necesario que los materiales y técnicas constructivas empleadas en el sector de la construcción empleen normas de seguridad tanto en temas constructivos como remodelaciones y rehabilitaciones, para prevenir daños futuros y reducir el riesgo al que el usuario podría verse sometido frente a una emergencia, preservando la vida del ciudadano y su integridad física, las entidades encargadas de implementar y aplicar la regulación son las municipalidades con el apoyo de -CONRED-, estableciendo sanciones si estas no llegan a ser cumplidas.[54]

54 Julio García et al., «INFORME SOBRE LA GESTIÓN INTEGRAL DEL RIESGO DE DESASTRES EN GUATEMALA 2013» (informe, UNISDR y CEPREDENAC). https://dipecholac.net/docs/files/889-informe-gird-guatemala-version-preliminar-web.pdf

2.1.4.2 ADAPTACIÓN AL CAMBIO CLIMÁTICO (ACC)

En Guatemala como uno de los países más vulnerables en cuanto a la variabilidad climática y sus cambios, la adaptación efectiva es una prioridad nacional, en el país con los esfuerzos adecuados en la mejora de la capacidad de adaptación, se logra una reducción del grado de vulnerabilidad.

De ello surge el “Plan de Acción Nacional de Cambio Climático” (PANCC) el cual presenta un plan de acción en adaptación hacia sectores o poblados prioritarios en cuento al cumplimiento de objetivos nacionales e internaciones en materia de adaptación, en donde se consideran los siguientes aspectos:

- Salud humana
- Zonas marino costeras
- Agricultura, ganadería y seguridad alimentaria
- Recursos forestales, ecosistemas y áreas protegidas
- Infraestructura
- Gestión integrada de recursos hídricos

En el contexto de esta investigación es necesario entender las propuestas en términos de infraestructura respecto al PANCC, las cuales buscan garantizar una mayor resistencia a diversos efectos derivados del cambio climático, por medio de la aplicación de estándares de diseño y construcción que tomen en cuenta la variabilidad y el cambio climático de acuerdo a las características y vulnerabilidad de las diferentes regiones, algunas de las acciones puntuales son las siguientes:

- Actualizar y aplicar estándares y regulaciones de construcción y mantenimiento para infraestructura social-vital y estratégica, considerando además las toponimias, los sistemas propios y locales de construcción culturalmente apropiados.
- Desarrollar mecanismos de verificación de la inclusión de estándares de construcción de infraestructura social-vital estratégica en el ciclo de proyectos (pre-inversión, inversión, post-inversión).
- Desarrollar o actualizar reglamentos municipales de construcción.
- Desarrollar metodologías y aplicar evaluaciones de daños y pérdidas ante la ocurrencia de eventos adversos que afecten la Infraestructura social-vital y estratégica.
- Implementar mecanismos de verificación del cumplimiento de licenciamiento ambiental en la infraestructura social-vital y estratégica.
- Desarrollar e implementar un sistema de Monitoreo, Reporte y Verificación –MRV- del comportamiento de las amenazas que afectan la infraestructura social-vital y estratégica.
- Diseñar e implementar metodologías de captura, medición y análisis de vulnerabilidades de la infraestructura socio-vital y estratégica para la construcción de índices de adaptación y vulnerabilidad a través del SNICC.
- Desarrollar inventarios de infraestructura social-vital y estratégica.
- Desarrollar e implementar planes de contingencia por tipo de evento extremo enfocados a la infraestructura social-vital y estratégica.
- Fortalecer y ampliar los sistemas de alerta temprana en zonas de alto riesgo a eventos hidrometeorológicos extremos.
- Fortalecer programas de atención a caminos rurales comunitarios post-eventos climáticos.
- Desarrollo de mecanismo de transferencia de riesgo para infraestructura sociovital y estratégica (seguros, reaseguro, fianzas y pago por daños) que permitan contar con disponibilidad financiera para rehabilitar infraestructura de salud).
- Realizar mapeos de zonas de alto riesgo con recurrencia a desastres.[55]

55 Consejo Nacional de Cambio Climático y Secretaría Nacional de Planificación y Programación de la Presidencia, «Plan de Acción Nacional de Cambio Climático» (plan de acción, Guatemala, octubre de 2016). https://sgccc.org.gt/wp-content/uploads/2016/10/Plan-de-Accio%CC%81n-Nacional-de-Cambio-Clima%CC%81tico-ver-oct-2016-aprobado-1.pdf

2.1.4.3 CÓDIGO MUNICIPAL

El Código Municipal de Guatemala establece de manera clara algunas guías de aplicación con contenido legal para integrar en los proyectos arquitectónicos, respecto a la regulación del uso de suelo, construcción, y urbanismo. Villa Nueva, como municipio, tiene la potestad de crear y aplicar sus propias ordenanzas y regulaciones dentro del marco legal nacional. Para esta regularización se toman en cuenta dos manuales importantes a considerar:

- **Plan de Ordenamiento Territorial (POT):** Tiene como objetivo principal definir la utilización del territorio según sus características más importantes y conforme a ello más beneficiosas para la población.[56]

- **Dotación y Diseño de Estacionamientos (DDE):** El DDE es el manual que define de manera práctica la dotación de estacionamientos y normativas de diseño para una edificación en base a su tipo de uso y m2 por área.

2.1.4.4 NORMAS DE SEGURIDAD ESTRUCTURAL

- **Normas de Diseño Sísmico (NTDCS):** Guatemala se encuentra en una zona sísmica, por lo que todas las construcciones deben cumplir con las Normas Técnicas de Diseño por Cargas Sísmicas, establecidas por la Comisión Guatemalteca de Normas (COGUANOR). Estas normas aseguran que las estructuras sean resistentes a los terremotos.

- **Código de Estructuras de Concreto (ACI 318):** Este código regula el diseño y construcción de estructuras de concreto para asegurar su resistencia y durabilidad.

2.1.4.5 ESTATUTOS DE LA UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA

Según los fines de la universidad y de cada una de las facultades establece a través de los estatutos la importancia y deber de promover la colaboración en el estudio de los problemas nacionales que merezcan su consideración y en aquellos otros en que sea requerida, partiendo de ello la iniciativa de esta investigación.[57]

---

56 «POT: Normativas, guías de aplicación y mapas en un solo sitio», Municipalidad de Guatemala, acceso el 19 de octubre de 2024, https://muniguate.tumblr.com/post/122166266661/pot-normativas-gu%C3%ADas-de-aplicaci%C3%B3n-y-mapas-en-un.

57 «ESTATUTO DE LA UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA (NACIONAL Y AUTÓNOMA)», Abogher, acceso el 19 de octubre de 2024, https://abogher.com/legislacion/estatutos-de-la-universidad-de-san-carlos-de-guatemala-usac

2.1.4.6 LEY DE PROTECCIÓN Y MEJORAMIENTO DEL MEDIO AMBIENTE

Establece que el Estado, las municipalidades y los habitantes del territorio nacional, propiciarán el desarrollo social, económico, científico y tecnológico que prevenga la contaminación del medio ambiente y mantenga el equilibrio ecológico. Por lo tanto, la utilización y aprovechamiento de la fauna, la flora, el suelo, subsuelo y el agua, deberán realizarse racionalmente.[58] Es importante a través de esta ley realizar un Estudio de Impacto Ambiental el cual debe ser aprobado y avalado por el Ministerio de Ambiente y Recursos Naturales (MARN), a raíz de esto se procede a la solicitud de la licencia ambiental según la categoría del proyecto.

2.1.4.7 LEY DE ATENCIÓN A LAS PERSONAS CON DISCAPACIDAD

Esta ley establece la obligación de incorporar medidas de accesibilidad en las edificaciones públicas y privadas para personas con discapacidad, como rampas, ascensores adaptados, y señalización adecuada. Sus objetivos son:

- Servir como instrumento legal para la atención de las personas con discapacidad para que alcancen su máximo desarrollo, su participación social y el ejercicio de los derechos y deberes en nuestro sistema jurídico.
- Garantizar la igualdad de oportunidades para las personas con discapacidad en ámbitos como: salud, educación, trabajo, recreación, deportes, cultura y otros.
- Eliminar cualquier tipo de discriminación hacia las personas con discapacidad.
- Establecer las bases jurídicas y materiales que le permitan a la sociedad guatemalteca adoptar las medidas necesarias para la equiparación de oportunidades y la no discriminación de las personas con discapacidad.
- Establecer los principios básicos sobre los cuales deberá descansar toda la legislación que se relaciona con las personas con discapacidad.
- Fortalecer los derechos y deberes fundamentales de las personas con discapacidad.
- Crear el ente con carácter de coordinador, asesor e impulsor de las políticas en materia de discapacidad.
- Definir a la persona con discapacidad y determinar las medidas que puedan adoptarse para su atención.[59]

58 Ley de Protección y Mejoramiento del Medio Ambiente, de 5 de diciembre, del Congreso de la República de Guatemala (núm. 1 de 5 de diciembre de 1986). https://www.oas.org/dsd/fida/laws/legislation/guatemala/guatemala_1986.pdf.
59 Decreto Número 135-1996 - Ley de atención a las personas con discapacidad, de 28 de noviembre, del Congreso de la República de Guatemala (núm. 2 de 19 de octubre de 2024). https://www.acnur.org/fileadmin/Documentos/BDL/2001/0147.pdf.

Incidencia en el proyecto arquitectónico: Las leyes de manera integral permiten hacer de la edificación un proyecto inclusivo en tres categorías importantes: ambiental, humano y social, ya que regido bajo estas normativas, se prevén los posibles desastres naturales, se fomenta la inclusión de todas las personas y se promueve el desarrollo social como incentivo principal de la realización arquitectónica del mismo.

2.2 CONTEXTO ECONÓMICO

El contexto económico da a conocer de qué manera se desenvuelve la economía en la población, tomando en cuenta las principales actividades económicas y los sectores productivos de la comunidad se puede hacer una aproximación de las necesidades en cuestión a educación respecto al desarrollo de estos.

2.2.1 POBLACIÓN ECONÓMICAMENTE ACTIVA (PEA)

Villa Nueva es un importante centro industrial y comercial, sin embargo sobre la Población Económicamente Activa (PEA) existe una tasa de 4.15% de desempleo, y de la misma población un 59.5% se encuentra dentro de la economía informal, es decir de cada 10 empleos, 6 se ejecutan de manera informal.[60]

2.2.2 ACTIVIDAD ECONÓMICA

En Villa Nueva, especialmente predomina la industria de las fábricas de variada naturaleza, de manera siguiente se da el comercio informal y la agricultura alrededor de cultivos como: maíz, fríjol, legumbres, hortalizas y tabaco, también se encuentran algunas áreas dedicadas a la ganadería con crianza de bovinos, así mismo granjas avícolas y porcinos en menor escala.[61]

60 Sistema de Inversión Pública - SNIP SEGEPLAN, «Capacitación de Idioma Inglés en el Municipio de Villa Nueva» (Solicitud de financiamiento, Municipalidad de Villa Nueva, 2022). https://snip.segeplan.gob.gt/reports/rwservlet?snrpbp$boleta&prm_proyecto=247173&prm_ejercicio=2022

61 Carmen Yolanda López Palacios de Sánchez, «HISTORIA DEL MUNICIPIO DE VILLA NUEVA» (tesis, Universidad de San Carlos de Guatemala, 2004), 145, http://biblioteca.usac.edu.gt/tesis/07/07_1435.pdf

2.2.3 INDUSTRIA

Villa Nueva tiene un total de 282 industrias de diferentes tipos, entre las que figuran de alimentos, plásticos, textiles, metalúrgicas, químicas, pinturas, papel, madera y otras. Entre las principales industrias podemos mencionar: Laboratorios Donovan Werke, Luminova Pharma Group, Industria Galvanizadora Nacional S.A., (INGASA) Galvanizadora Centroamericana, S.A. (GALCASA), Tapametal de Guatemala S.A., Polyproductos S.A. Hilados del Sur S.A., Sae A Texpia, S.A., Pinturas Celco, Durman Esquivel, Tubo Vinil S.A., Tinacos de Centroamérica S.A., Procreto S.A., Blockera La Unión, Ladritebal, Distribuidora Mayen, Megablock, MegaPlast, Olefinas, S.A., Envaica, S.A., Piolindo, Laky Men, Monte Sol, Samboro, S.A., Coca Cola / FEMSA, PepsiCo, entre otros. Además, se cuentan, entre otras, 18 maquilas.[62]

2.2.4 PRODUCCIÓN

En cuanto a la producción las principales siembras son: maíz, tomate, fríjol, yuca, garbanzo, habas, achiote y chile. Estos productos se clasifican dentro del consumo local y en minoría para la comercialización en la ciudad, así mismo por tratarse de un consumo local e informal la mayoría de los agricultores no practican ningún método de conservación del suelo en terrenos de altas pendientes, algunos otros grupos usa alta tecnología y asesoría profesional para la conservación del suelo y mejorar el producto final.[63]

Incidencia en el proyecto arquitectónico: En este caso las condiciones económicas de la población evidencian la importancia de integrar espacios comunitarios y de aprendizaje financiero para incorporarse en la economía formal del municipio, especialmente para las personas productoras de cultivos que destinan los mismos al consumo personal, lo cual es una forma de autosustentarse, pero a través de los medios de capacitación administrativa y financiera adecuada puede convertirse en una fuente de ingreso para los habitantes.

62 «Industria», Municipalidad de Villa Nueva, acceso el 20 de octubre de 2024, https://www.villanueva.gob.gt/datos-generales/
63 Carmen Yolanda López Palacios de Sánchez, «"HISTORIA DEL MUNICIPIO DE VILLA NUEVA» (tesis, Universidad de San Carlos de Guatemala, 2004), 21, http://biblioteca.usac.edu.gt/tesis/07/07_1435.pdf

2.3 CONTEXTO AMBIENTAL

El contexto ambiental refleja los aspectos físico-ambientales del sitio de emplazamiento para el proyecto, en base al mismo se lleva a cabo un análisis de manera macro y micro para estructurar la mejor manera de adaptación e integración ambiental.

2.3.1 ANÁLISIS MACRO

El análisis macro se efectúa a nivel municipal, es decir abarcando el territorio completo de Villa Nueva en donde se pretende emplazar el proyecto, este conocimiento más generalizado del entorno permite conocer las características más relevantes y comunes del área, las cuales pueden estandarizar una serie de aspectos que definan o agilicen posteriormente la concepción arquitectónica.

Villa Nueva colinda al Norte con Mixco y Guatemala, al Este con Petapa, al Sur con Amatitlán, al Oeste con Magdalena Milpas Altas y Santa Lucía Milpas Altas (Sacatepéquez), tiene una extensión territorial según estadística de 114 Km2, que a su vez según el Instituto Geográfico Nacional “IGN” el 97% de esta área está dentro de la cuenca del lago de Amatitlán.[64]

2.3.1.1 PAISAJE NATURAL

El paisaje natural indica las características naturales del terreno y su entorno, en cuanto a recursos naturales, clima, geomorfología, topografía y demás aspectos, que, según dichas características orientan el diseño arquitectónico.

2.3.1.1.1 GEOMORFOLOGÍA

El departamento de Guatemala se caracteriza como un valle es decir que se encuentra entre entre montañas y alturas, esto gracias en parte a la actividad volcánica y los movimientos tectónicos.

Villa Nueva está situada en el "graben de Guatemala" que define la depresión del Valle de Epónimo, siendo aquellas tierras que se sitúan "más abajo" que otras por estar entre dos fallas tectónicas, su relleno contiene cenizas y piedra pómez que han llegado ahí por lluvias, esto ha caracterizado su morfología con laderas onduladas y pendientes no tan pronunciadas.[65]

64 Walter Osvaldo Ovalle Patzán, «Centro de Capacitación, producción y comercialización comunitaria, Villa Nueva, Guatemala» (tesis de grado, Universidad de San Carlos, 2011), http://biblioteca.usac.edu.gt/tesis/02/02_3015.pdf

65 Oscar Hugo Machuca, «Ampliación Subestación Eléctrica Guatemala Sur por Medio del Reemplazo del Transformador Trifásico No.4 por Banco de Transformador 230/69 KV 195 MVA, Municipio de Villa Nueva, Guatemala» (Análisis de Riesgo, Instituto Nacional De Electrificación, 25 de mayo de 2021). https://sistemas.segeplan.gob.gt/share/SCHE$SINIP/AGRIP/282757-UYGXMUUMFI.PDF

2.3.1.1.2 RECURSOS NATURALES

Según el Ministerio de Energías y Minas (MEM) el recurso natural más fuerte en el municipio de Villa Nueva es el de las arenas, entre ellas la pómez, blanca, amarilla y material selecto. Los proyectos con licencias vigentes en Villa Nueva para la explotación de estos minerales son:

- **Arenal Villa Lobos:** Arena de río
- **Arenera el Camposanto**: Arena pómez
- **Las nubes:** Arena amarilla, Arena blanca y material selecto
- **Loma de trigo:** Arena Pómez
- **Arenera el carmen:** Arena pómez, arena amarilla, selecto y basalto.[66]

Incidencia en el proyecto arquitectónico: El contar con areneras cercanas o en la misma área que el proyecto, permite accesibilidad en términos de tiempo (por la cercanía) y costo (por transporte) que optimizan la realización del proyecto y también reducen el impacto ambiental que pueda producir el mismo, es necesario verificar que efectivamente las licencias de explotación del material estén vigentes y que cumplan con las normativas establecidas para su debida explotación.

Incidencia en el proyecto arquitectónico: La característica más beneficiosa de la morfología en Villa Nueva es que la mayoría de terrenos contienen pendientes poco inclinadas lo cual favorece el drenaje pluvial pero también permite construir con facilidad respecto al diseño y emplazamiento del proyecto arquitectónico.

2.3.1.1.3 CLIMA

En términos generales Villa Nueva es un municipio considerado templado a lo largo del año, pues aunque tiene temporadas de lluvias y temporadas secas, se mantiene en una temperatura promedio que permite aclimatarse bastante rápido entre un cambio de temporada y otro.

66 Gobierno de Guatemala. «LISTADO DE LICENCIAS MINERAS DE EXPLOTACIÓN». Derechos Mineros Vigentes. Gobierno de Guatemala, 2021. https://mem.gob.gt/wp-content/uploads/2021/02/Derechos-Mineros-Vigentes-EXPLOTACION-enero-2021.pdf

TEMPERATURA

La temporada templada en Villa Nueva tiene una duración de 1.9 meses, manteniendo una temperatura máxima promedio diaria de 27 °C

La temporada fresca dura en promedio 4.4 meses y tiene una temperatura máxima promedio diaria de 25 °C. El mes más cálido en Villa Nueva es mayo con una temperatura máxima promedio de 27 °C y mínima de 18 °C. El mes más frío es enero, con una temperatura mínima promedio de 14 °C y máxima de 24 °C.

Incidencia en el proyecto arquitectónico: Por lo que se puede observar la temperatura generalmente varía de 14 °C a 28 °C y rara vez baja a menos de 11 °C o sube a más de 30 °C, por lo que implica un menor esfuerzo y uso de agentes externos para mantener fresco o aclimatado el proyecto arquitectónico, no se utilizaran métodos artificiales para generar confort climático (sólo en áreas donde se considere estrictamente necesario) y la mitigación se emplea con métodos más amigables.

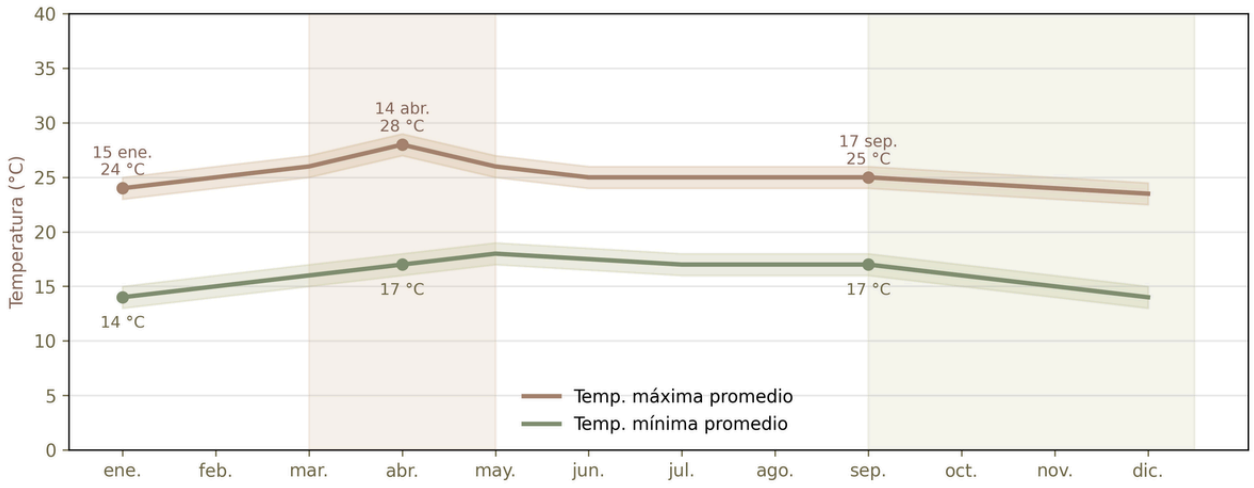


Figura 37. Temperatura Promedio en Villa Nueva.
Fuente: https://es.weatherspark.com/y/11622/Clima-promedio-en-Villa-Nueva-Guatemala-durante-todo-el-a%C3%B1o

LLUVIA

En Villa Nueva la lluvia se presenta durante 8.2 meses con intervalos de lluvia aproximadamente de 13 milímetros el cual nos indican cuántos litros de agua de lluvia caen por cada metro cuadrado, siendo un total de 13 litros indicando una lluvia de intensidad moderada, el mes más lluvioso en Villa Nueva es septiembre aumentando a 166 milímetros de lluvia y el mes con menos lluvia es enero con un promedio de 3 milímetros de lluvia.

Incidencia en el proyecto arquitectónico: Aunque en el municipio de Villa Nueva regularmente este lloviendo a lo largo del año, se presenta una lluvia moderada lo cual no implica riesgos mayores por pluviosidad y permite ejecutar sistemas de captación de agua de lluvia que optimicen y generen un recurso propio que abastezca el proyecto o algunas partes del mismo.

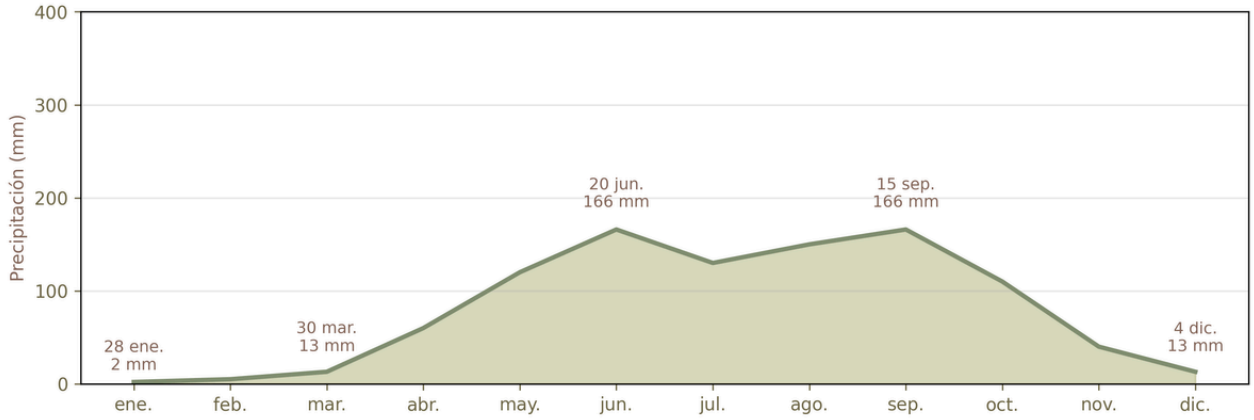


Figura 38. Lluvia en Villa Nueva.
Fuente: https://es.weatherspark.com/y/11622/Clima-promedio-en-Villa-Nueva-Guatemala-durante-todo-el-a%C3%B1o

SOLEAMIENTO

En Villa Nueva la duración promedio del sol y luz natural durante el día es bastante cambiante a lo largo del año, siendo el tiempo más bajo de luz natural de 11:16 horas y el tiempo más alto de 12:59 horas, estas variaciones pueden observarse en un lapso de 6 meses de diferencia entre una y otra.[67]

Incidencia en el proyecto arquitectónico: La implementación de paneles solares en este proyecto puede ser una fuente viable pero alterna para generar energía propia puesto que en el municipio de Villa Nueva, el clima no es el más explotable para la generación de energía eléctrica por medio de paneles solares, debido especialmente a sus largas temporadas de lluvia e inestable duración de luz natural a lo largo del año, por otro lado este elemento permite que el proyecto sea cómodo climáticamente, y debe priorizarse en el diseño las ventanas ideadas para el máximo aprovechamiento de la luz natural en los espacios.

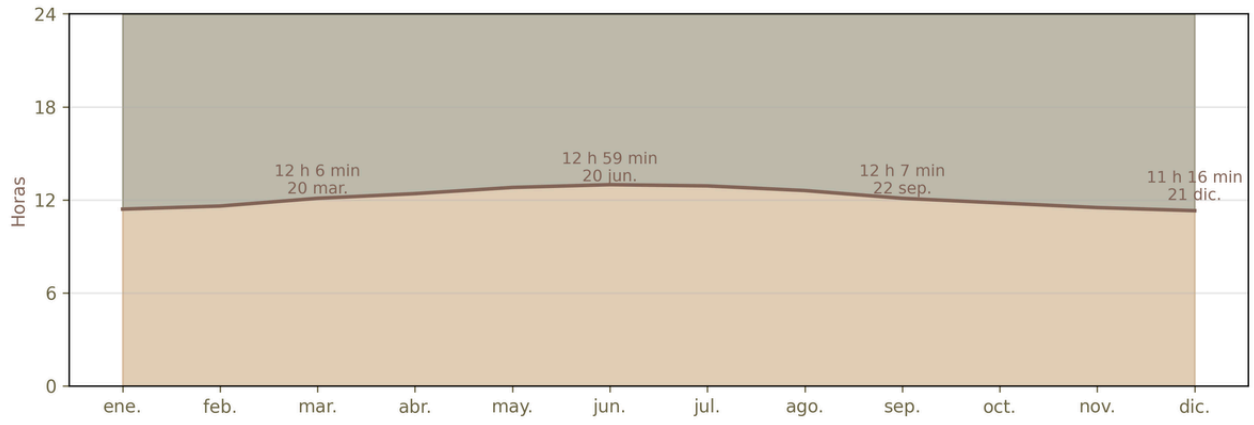


Figura 39. Horas de Luz Natural en Villa Nueva.
Fuente: https://es.weatherspark.com/y/11622/Clima-promedio-en-Villa-Nueva-Guatemala-durante-todo-el-a%C3%B1o#google_vignette

67 «El clima y el tiempo promedio en todo el año en Villa Nueva», Weather Spark, acceso el 28 de febrero de 2024, https://es.weatherspark.com/y/11622/Clima-promedio-en-Villa-Nueva-Guatemala-durante-todo-el-a%C3%B1o

2.3.1.1.4 FACTORES DE RIESGO

FACTORES BIOFÍSICOS

- **Huracanes e inundaciones:** Debido a que se encuentra en la zona intertropical.
- **Terremotos y erupciones volcánicas:** Debido a su posición respecto a las placas tectónicas de Cocos, Caribe y Norteamérica.
- **Derrumbes:** Debido a las intensas lluvias el municipio es bastante propenso a derrumbes de barrancos, afectando accesos.
- **Socavamientos:** Por las fuertes lluvias y el crecimiento de ríos el suelo tiende a humedecerse, a su vez las tuberías que pasan bajo las carreteras colapsan.

FACTORES SOCIALES

- **Elevada densidad poblacional:** Debido a la sobrepoblación crece la demanda de espacio para vivienda y tráfico vehicular.
- **Ubicación de viviendas en terrenos accidentados:** Debido a la ubicación de viviendas en barrancos o áreas inadecuadas se han generado asentamientos clandestinos.
- **Falta de ordenamiento territorial:** Debido a ello se producen accidentes, socavamientos y congestionamiento vehicular.
- **Incidencia delictiva:** Debido a la delincuencia en el municipio la población es vulnerable en términos de seguridad.
- **Empleo de materiales inadecuados en la construcción de viviendas:** Debido a esto las viviendas sufren de vulnerabilidad en cuanto un riesgo biofísico se presenta inesperadamente.[68]

Incidencia en el proyecto arquitectónico: Los riesgos biofísicos someten el proyecto a un correcto análisis del sistema estructural empleado para soportar los posibles riesgos a los que el mismo deba enfrentarse, a su vez los factores sociales influyen de forma ética en cuanto a la realización del diseño, sus verdaderas necesidades y capacidades, a su vez la correcta utilización de materiales.

68 Walter Osvaldo Ovalle Patzán, «Centro de Capacitación, producción y comercialización comunitaria, Villa Nueva, Guatemala» (tesis de grado, Universidad de San Carlos, 2011), http://biblioteca.usac.edu.gt/tesis/02/02_3015.pdf}

2.3.1.1.5 TOPOGRAFÍA

Por tratarse de un terreno ubicado en un espacio urbanizado, la mayoría de curvas de nivel se han perdido, a su vez su morfología natural de por sí es ya bastante suave, inclinada pero no tanto como para pronunciarse a lo largo del espacio, por lo que se puede afirmar que el terreno se comprende en una superficie bastante plana y accesible de trabajar.



Figura 40. Mapa Topográfico.
Fuente: Elaboración propia. Facultad de Arquitectura Universidad de San Carlos de Guatemala, 2024.

Incidencia en el proyecto arquitectónico: La poca pendiente en el terreno agiliza y facilita la construcción y el diseño del mismo, por lo que se extenderá en la medida de lo posible una construcción más horizontal lo cual ayuda a reducir los riesgos durante sismos y facilita la circulación para personas más adultas.

2.3.1.1.6 ZONAS DE VIDA

El municipio de Villa Nueva se caracteriza por tener como zona de vida: Bosque Húmedo Premontano Tropical (bh-PMT), el cual abarca un total de 1,593,266 hectáreas del territorio nacional, el clima es templado entre los 18 y 24 °C, se considera una zona que sobrepasa la cantidad regular de agua debido al proceso de evapotranspiración y precipitación pluvial.

Su clasificación de suelo consiste en 31.31% del área cubierta por matorrales y arbustos, 24.28% por bosques, el 15.53% por pastizales, el 12.14% por cultivo de café y el 11.18% por agricultura, lo que resta del territorio se encuentra destinado a otros usos de la tierra.[69]

Este tipo de bosque se ubica en Guatemala, Amatitlán, San Miguel Petapa y Villa Nueva abarcando un 61% del departamento, la vegetación más predominante es Pinus oocarpa (pino colorado) y Curatella americana (lengua de vaca).[70]

Incidencia en el proyecto arquitectónico: Villa Nueva en general cuenta con pocas áreas boscosas, estas se encuentran situadas en pequeñas partes verdes o barrancos y laderas en las que no existe infraestructura urbana, por lo que puede considerarse este conocimiento para la incorporación de especies vegetales que viven en esta zona de vida al proyecto arquitectónico y que se adecuen de la misma forma que lo harían en su “hábitat natural”.

FLORA

CACTUS / SUCULENTAS

Cephalocereus maxoni, Opuntia decumbens, Senecio (Curio) mandraliscae

HERBÁCEAS / CUBRESUELO

Achimenes erecta, Alocasia macrorrhizos, Ocimum micranthum, Pachyrrhizus erosus

PALMAS

Attalea cohune, Cryosophila stauracantha, Desmoncus orthacanthos, Sabal mauritiiformis

ARBUSTIVO

Aphelandra scabra, Clusia massoniana, Croton ciliatoglandulosus, Croton glabellus, Croton payaquensis, Duranta erecta, Euphorbia amygdaloides, Hydrangea, Leucophyta brownii, Louteridium donnell-smithii, Plumeria rubra, Sageretia elegans, Turnera ulmifolia

69 «Bosque húmedo premontano tropical (bh-PMT)s», VRIP Vicerrectoría de investigación y proyección Universidad Rafael Landivar, acceso el 28 de febrero de 2024, http://www.infoiarna.org.gt/ecosistemas-de-guatemala/fichas-zonas-de-vida/bh-pmt/

70 Walter Osvaldo Ovalle Patzán, «Centro de Capacitación, producción y comercialización comunitaria, Villa Nueva, Guatemala» (tesis de grado, Universidad de San Carlos, 2011), http://biblioteca.usac.edu.gt/tesis/02/02_3015.pdf

GRAMÍNEAS / FOLLAJE

Festuca glauca, Phormium tenax

TREPADORA

Tonduzia longifolia, Tonduzia pittieri, Bougainvillea spp.

ARBÓREO

Acacia pennatula, Alseis yucatenensis, Ampelocera hottlei, Amphitecna macrophylla, Aspidosperma megalocarpon, Astronium graveolens, Bauhinia divaricata, Bernoullia flammea, Bursera bipinnata, Bursera diversifolia, Bursera graveolens, Bursera simaruba, Byrsonima crassifolia, Calophyllum brasiliense, Castilla elastica, Cedrela odorata, Ceiba aesculifolia, Clethra occidentalis, Coccoloba acapulcensis, Cochlospermum vitifolium, Cordia urassavica, Curatella americana, Cymbopetalum mayarum, Dendropanax arboreus, Dialium guianense, Drypetes brownii, Erythrina berteroana, Fraxinus vellerea, Gliricidia sepium, Guazuma ulmifolia, Haematoxylon brasiletto, Helicteres guazumifolia, Ipomoea murucoides, Lonchocarpus castilloii, Lonchocarpus guatemalensis, Malmea depressa, Manilkara zapota, Metopium brownei, Mimosa skinneri, Oreopanax obtusifolius, Pimenta dioica, Pinus caribaea, Pinus oocarpa, Pouteria campechiana, Pouteria reticulata, Protium copal, Pseudobombax ellipticum, Sapindus saponaria, Schizolobium parahybum, Sebastiania tuerckheimiana, Talisia olivaeformis, Tecoma stans, Terminalia amazonia, Thevetia ovata, Trichilia minutiflora, Vismia camparaguey, Vitex gaumeri, Zanthoxylum culantrillo, Juniperus sp, Cupressus sempervirens.[71]

Incidencia en el proyecto: Incidencia en el proyecto: Debido a su adaptación al clima y en colaboración con una parte estética y funcional el proyecto arquitectónico podría incluir las siguientes especies:

NOMBRE CIENTÍFICO	NOMBRE COMÚN	IMAGEN
Bursera bipinnata	Copal / copalillo	
Arbóreo		

Fuente: https://link.springer.com/rwe/10.1007/978-3-030-99357-3_31

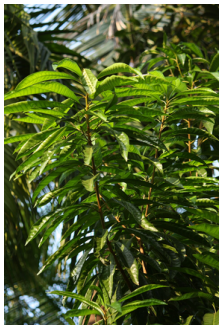
71 «Bosque húmedo premontano tropical (bh-PMT)s», VRIP Vicerrectoría de investigación y proyección Universidad Rafael Landivar, acceso el 28 de febrero de 2024, http://www.infoiarna.org.gt/ecosistemas-de-guatemala/fichas-zonas-de-vida/bh-pmt/

Cryosophila stauracantha	Palma camedor espinosa
Palma	



Fuente: https://junglemusic.com/2023/11/cryosophila-stauracantha-the-star-palm-root-spine-palm/

Pouteria campechiana	Canistel / zapote amarillo
Arbóreo	



Fuente: https://www.alamyimages.fr/cupcake-oeuf-canistel-pouteria-campechiana-tojasfa-image441754399.html

Ocimum micranthum	Albahaca de monte
Herbácea	



Fuente: https://www.amazon.com/-/es/Semillas-albahaca-micranthum-semillas-congeladas/dp/B018YO8HYY

Fraxinus velutina	Fresno
Arbóreo	



Fuente: https://www.treesandshrubsonline.org/articles/fraxinus/fraxinus-velutina/

Leucophyta brownii	Cojín de plata
Arbusto	



Fuente: https://www.lullfitz.com.au/leucophyta-brownii

Alocasia macrorrhizos	Oreja de elefante
Herbácea	



Fuente: https://www.istockphoto.com/es/foto/colocasia-verde-esculenta-o-plantas-de-taro-gm1186515910-334801262

Euphorbia amygdaloides	Euforbia
Arbusto	



Fuente: https://www.gardeningexpress.co.uk/p12639-euphorbia-robbiae

Senecio / Curio mandraliscae	Blue chalk sticks
Suculenta	



Fuente: https://www.gardeningexpress.co.uk/p12639-euphorbia-robbia

Festuca glauca	Festuca azul
Arbusto	



Fuente: https://bosquescomestibles.cl/product/festuca-glauca/

Phormium tenax	Lino de Nueva Zelanda
Herbácea	



Fuente: https://www.amazon.com/-/es/Phormium-tenax-Rainbow-Stripes-Semillas/dp/B0B7GN11B5

Agave attenuata	Maguey atenuado / agave dragón	
Suculenta		



Fuente: https://eureka-farms.com/products/agave-attenuata-spineless-century-plant-soft-tip-agave

Duranta erecta	Duranta / lluvia de oro	
Arbusto		



Fuente: https://mx.pinterest.com/pin/506232814369311209/

Clusia massoniana	Clusia	
Arbusto		



Fuente: https://www.amazon.com/-/es/Planta-Clusia-planta-verde-maceta/dp/B0D41BQXCR

Vachellia pennatula	Subín / acacia	
Arbóreo		



Fuente: https://www.argentinat.org/taxa/349260-Vachellia-pennatula

Hydrangea	Hortensia	
Arbusto		



Fuente: https://www.amazon.com/-/es/hortensias-Fire-Light-ganadores-contenedores/dp/B08Z8L8RQ8

Juniperus sp.	Junípero columnar / pino redondo espiral		Fuente: https://www.plantingtree.com/products/blue-point-spiral-juniper
Arbóreo			
Cupressus sempervirens	Pino alto delgado		Fuente: https://hillennursery.com/products/juniperus-communis-compressa-compressa-common-juniper
Arbóreo			
Achimenes erecta	Achimenes / flor mágica		Fuente: https://www.elicriso.it/es/como_cultivar/achimenes/
Herbácea			
Tonduzia longifolia	Bejuco		Fuente: https://www.plantswhitsunday.com.au/product/polyalthia-longifolia/
Trepadora			
Bougainvillea spp	Buganvilia / bugambilia		Fuente: https://www.jcu.edu.au/discover-nature-at-jcu/plants/plants-by-scientific-name2/bougainvillea-spp.
Trepadora			

Tabla 7. Tabla de paleta vegetal
Fuente: Elaboración propia.

FAUNA

VERTEBRADOS

- Mariposa monarca - Danaus plexippus
- Abeja europea - Apis mellifera
- Cochinilla Mediterránea - Armadillidium vulgare
- Periquito del Nanche - Membracis mexicana
- Gran Chinche del Algodoncillo - Oncopeltus fasciatus
- Araña Saltarina Gris de Pared - Menemerus bivittatus
- Abeja Angelita - Tetragonisca angustula
- Abeja Culo de Vaca - Trigona fulviventris
- Araña Plateada de Jardín - Scutigera coleoptrata
- Pulgón de la Adelfa - Aphis nerii
- Catarina Sin Manchas - Cycloneda sanguinea
- Saltarina de Cola Larga Azul - Urbanus proteus
- Mariposa Cometa Golondrina Gigante - Heraclides rumiko
- Cheilomenes - sexmaculata -
- Araña de Patio - Kukulcania hibernalis
- Cyrtophora citricola
- Cochinilla Australiana - Icerya purchasi
- Avispa Guitarrilla - Polistes instabilis
- Araña Tejedora de Una Línea - Eriophora edax
- Hypselonotus interruptus
- Mariposa Azul de Cola Larga - Rhetus arcius
- Abeja Amarilla de Las Orquídeas - Eulaema polychroma
- Abejorro Mexicano - Bombus mexicanus
- Catarina Asiática - Harmonia axyridis

INVERTEBRADOS

Anfibios

- Rana Arborícola Trompuda - Scinax staufferi
- Rana de Árbol Chiapaneca - Hyla walkeri

Aves

- Chipe Peregrino - Leiothlypis peregrina
- Azulejo Garganta Canela - Sialia sialis
- Paloma Alas Blancas - Zenaida asiatica
- Piranga Roja - Piranga rubra
- Calandria Castaña - Icterus spurius
- Picogordo Degollado - Pheucticus ludovicianus
- Zanate Mexicano - Quiscalus mexicanus
- Carpintero Cheje - Melanerpes aurifrons
- Mirlo Café - Turdus grayi
- Papamoscas José María - Contopus pertinax
- Tangara Alas Amarillas - Thraupis abbas
- Colibrí Corona Azul - Saucerottia cyanocephala
- Jilguerito Encapuchado - Spinus notatus
- Tirano Pirirí - Tyrannus melancholicus
- Luisito Común - Myiozetetes similis
- Colibrí Garganta Rubí - Archilochus colubris
- Tortolita Cola Larga - Columbina inca
- Piranga Capucha Roja - Piranga ludoviciana
- Saltador Gris Mesoamericano - Saltator grandis
- Jilguerito Dominico - Spinus psaltria
- Gorrión Chingolo - (Zonotrichia capensis
- Chipe Dorso Verde - Setophaga virens
- Chipe de Magnolias - Setophaga magnolia

- Araña de Seda Dorada - Trichonephila clavipes
- Araña Tejedora Espinosa - Gasteracantha cancriformis
- Mariposa Cebra de Alas Largas - Heliconius charithonia
- Viuda Café - Latrodectus geometricus
- Mariposa de Parche Bordeado - Chlosyne lacinia
- Mariposa Azul del Mezquite - Echinargus isola
- Mariposa Pasionaria de Alas Largas - Dione juno
- Catarina Australiana - Cryptolaemus montrouzier
- Mosquito Africano de la Fiebre Amarilla - Aedes aegypti
- Hormiga Chicatana Negra - Atta mexicana
- Mariposa Paje Oxidada - Siproeta epaphus
- Chapulin Azteca - Aidemona azteca
- Polilla Negra de Puntas Blancas - Melanchroia chephise
- Mariposa Sátira de Hermes Sudamericana - Hermeuptychia hermes
- Chicharra Gigante - Quesada gigas
- Esfinge Listada - Protambulyx strigilis
- Neacoryphus bicrucis
- Avispa Verdugo - Polistes carnifex
- Polilla Tigre Mexicana - Apantesis proxima
- Mariposa Alas de Cristal Oxidada - Greta morgane
- Avispa Melífera de Cinturón Blanco - Polybia plebeja
- Polilla del Cesto - Oiketicus kirbyi
- Chicharrita Negra de Bandas Rojas - Huaina inca
- Ancylometes bogotensis
- Leptinotarsa undecimlineata
- Tecolote Bajeño - Glaucidium brasilianum
- Chipe Cejas Amarillas - Setophaga graciae
- Calandria de Baltimore - Icterus galbula
- Chipe Trepador - Mniotilta varia
- Zorzal de Anteojos - Catharus ustulatus
- Chipe de Townsend - Setophaga townsendi
- Tortolita Canela - Columbina talpacoti
- Papamoscas Boreal - Contopus cooperi
- Colibrí Orejas Blancas - Basilinna leucotis
- Gorrión Doméstico - Passer domesticus
- Tirano Pálido - Tyrannus verticalis
- Golondrina Alas Aserradas - Stelgidopteryx serripennis
- Vireo Gorjeador - Vireo gilvus
- Vireo Anteojillo - Vireo solitarius
- Luis Pico Grueso - Megarynchus pitangua
- Aguililla Cola Corta - Buteo brachyurus
- Capulinero Gris - Ptiliogonys cinereus
- Chotacabras Pauraque - Nyctidromus albicollis
- Carpintero de Pechera Común - Colaptes auratus
- Cernícalo Americano - Falco sparverius
- Zopilote Común - Coragyps atratus
- Mascarita Común - Geothlypis trichas
- Saltapared Común - Troglodytes aedon
- Carpintero Bellotero - Melanerpes formicivorus
- Carancho - Caracara plancus
- Halcón Peregrino - Falco peregrinus
- Sastrecillo - Psaltriparus minimus

Mamíferos

- Tlacuache Sureño - Didelphis marsupialis
- Murciélago de Charreteras - Sturnira hondurensis

Reptiles

- Besucona Asiática - Hemidactylus frenatus
- Culebra de Cafetal Espalda Roja - Ninia sebae
- Iguana Verde
- Toloque Rayado - Basiliscus vittatus
- Tortuga de Monte Pintada - Rhinoclemmys pulcherrima
- Coralillo Centroamericana - Micrurus nigrocinctus
- Scolecophis atrocinctus[72]

72 «Villa Nueva, GT, Municipio», ÍNaturalistMX, acceso el 28 de febrero de 2024, https://mexico.inaturalist.org/places/villa-nueva#taxon=26036.

2.3.1.2 PAISAJE CONSTRUIDO

El paisaje construido revela los aspectos intervenidos por el ser humano y creados por el mismo, en cercanía o alrededores del terreno o sector donde se pretende emplazar el proyecto.

2.3.1.2.1 TIPOLOGÍAS Y TECNOLOGÍAS CONSTRUCTIVAS

En el municipio de Villa Nueva no existe un orden puntual o referente hacia una tipología constructiva, ni en áreas comerciales como residenciales a menos que se trate de un condominio o urbanización en repetición.[73]

SISTEMA CONSTRUCTIVO

Las construcciones son de mampostería y block pómez, algunas de ladrillo y concreto.

ACABADOS

Repello y cernido, otras de block visto.

TECHOS

Techos a dos aguas, de lámina o losa con cenefa.

PUERTAS Y VENTANAS

Regularmente prefabricadas de forma cuadrada tradicional aunque en algunos hogares se puede observar el arco en la ventana.



Figura 41. Casa de un Nivel en Venta en San José Villa Nueva. Por Lorena Castillo Fuente: https://mapainmueble.com/properties/casa-de-un-nivel-en-venta-en-san-jose-villa-nueva-DAC7363/#item1

Incidencia en el proyecto arquitectónico: El material empleado en las construcciones del municipio de Villa Nueva generalmente es el block pómez, por lo cual se dará prioridad al uso del mismo durante la generación del proyecto, en cuanto a la tipología constructiva en general, el proyecto albergará patrones tradicionales del municipio de Villa Nueva con muros de mampostería especialmente.

73 Lucia Fernanda Arriafa Rodríguez, «Centro Cultural para el Municipio de Villa Nueva, Guatemala» (proyecto de graduación, Universidad de San Carlos de Guatemala, 2014, http://biblioteca.usac.edu.gt/tesis/02/02_3900.pdf

2.3.1.2.2 IMAGEN URBANA

A lo largo del tiempo la imagen urbana de Villa Nueva, debido a su ubicación como un municipio en el área metropolitana de la Ciudad de Guatemala, se caracteriza por implementar aspectos modernos dentro de su imagen urbana, sin embargo como área suburbana en desarrollo, alberga algunos desafíos típicos de las mismas:

DESARROLLO URBANO Y EXPANSIÓN

Villa Nueva como municipio en desarrollo ha ido experimentando varios cambios a lo largo del tiempo, especialmente en la expansión de centros comerciales y áreas industriales que son fuentes de trabajo y entretenimiento para los habitantes.

INFRAESTRUCTURA

El municipio cuenta con vías principales y secundarias en desarrollo, así mismo con carreteras privadas como la VAS, muchos de los usuarios optan por movilizarse en dicha carretera privada debido a la difícil locomoción en las carreteras y calles públicas debido al congestionamiento vehicular y el mal estado de las mismas.

ÁREAS RESIDENCIALES Y COMERCIALES

Hay varias zonas residenciales que se conforman por distintos niveles socioeconómicos, así mismo las áreas comerciales han crecido conforme a esta demanda y se han desarrollo conforme a esta expansión, tanto en términos arquitectónicos como funcionales.

ESPACIOS PÚBLICOS Y RECREATIVOS

En Villa Nueva la municipalidad ha integrado poco a poco espacios públicos como parques con áreas de gimnasio al aire libre y senderismo, sin embargo la calidad de estos pueden variar notablemente según la zona, en algunos otros lugares debido a la excesiva construcción las áreas verdes para recreación no son respetadas o no hay.

DESAFÍOS SOCIALES Y AMBIENTALES

En Villa Nueva uno de las problemáticas más relevantes es la mala gestión de los residuos, lo cual ha llegado a generar problemas de salud en las comunidades, especialmente aquellas aledañas a los ríos que interfieren en el municipio, así mismo a la comunidad en general le afecta la mala calidad del aire, el poco control de la expansión urbana y la criminalidad.

Incidencia en el proyecto arquitectónico: Para la realización del proyecto arquitectónico es importante definir la buena calidad de materiales para llevar a cabo un proyecto de manera ética y digna en término de infraestructura, a su vez considerar espacios verdes que permitan la integración de la comunidad y los sectores mediante principios de urbanización.

2.3.1.2.3 EQUIPAMIENTO (ENTIDADES DE GOBIERNO)

ESCUELA RURAL MIXTA PROYECTO COLONIAS UNIDAS

Es un centro educativo de Guatemala perteneciente al sector educativo Oficial, una institución de educación rural, su modalidad es en jornada Matutina con nivel escolar: Primaria, tiene como plan de estudio Diario (Regular), su distrito de supervisión es 01-214, tiene como supervisor a Hector Raul Escun Vides y su director es Janet Maritsa Cobar Ordoñez.[74]

ESCUELA NACIONAL DE CIENCIAS COMERCIALES (ENCC)

Es un centro educativo de Guatemala perteneciente al sector educativo Oficial, una institución de educación urbana, su modalidad es en jornada Vespertina con nivel escolar: Diversificado, tiene como plan de estudio Diario (Regular), su distrito de supervisión es 01-214, tiene como supervisor a Hector Raul Escun Vides y su director es Nery Alberto Friely Alvarado.[75]

INEB

Es un centro educativo de Guatemala perteneciente al sector educativo Oficial, una institución de educación urbana, su modalidad es en jornada Matutina con nivel escolar: Básico, tiene como plan de estudio Diario (Regular), su distrito de supervisión es 01-207, tiene como supervisor a Benigno Isaias De Leon Orozco.[76]

Incidencia en el proyecto arquitectónico: Las instituciones cercanas al proyecto, tienen mayor posibilidad de beneficiarse del mismo, en términos de accesibilidad en tiempo y traslado pues se ubican a menos de 100 Mt lineales del terreno propuesto para el proyecto arquitectónico.



Figura 42. Mapa Entidades de Gobierno.
Fuente: Elaboración propia. Facultad de Arquitectura Universidad de San Carlos de Guatemala, 2024.

74 «EORM PROYECTO COLONIAS UNIDAS, PROGRAMA VISION MUNDIAL – 01-15-2702-43 (Centro Educativo en Guatemala)», Colegios en Guatemala, acceso el 27 de febrero de 2024, https://www.colegiosenguatemala.com/eorm-proyecto-colonias-unidas-programa-vision-mundial-primaria-guatemala-villa-nueva-01-15-2702-43.

75 «ESCUELA NACIONAL DE CIENCIAS COMERCIALES – 01-15-9155-46 (Centro Educativo en Guatemala)», Colegios en Guatemala, acceso el 27 de febrero de 2024, https://www.colegiosenguatemala.com/escuela-nacional-de-ciencias-comerciales-diversificado-guatemala-villa-nueva-01-15-9155-46.

76 «INEB 'VILLA LOBOS I' – 01-15-8985-45 (Centro Educativo en Guatemala)», Colegios en Guatemala, acceso el 27 de febrero de 2024, https://www.colegiosenguatemala.com/ineb-villa-lobos-i-basico-guatemala-villa-nueva-01-15-8985-45.

2.3.1.2.4 SERVICIOS

BANCOS

- Banco Industrial S.A.
- Corporación G & T Continental S.A.
- Banrural S.A.
- Banco de América Central S.A.
- Banco Agromercantil S.A.
- Banco Promérica

CENTROS COMERCIALES

- Centro Comercial Santa Clara
- Centro Comercial Metrocentro
- Centro Comercial El Frutal
- Centro Comercial Plaza Villa Nueva
- Centro Comercial Pradera
- Interplaza Villalobos
- Centro Comercial Parador Planes de Bárcenas
- Plaza Delta Bárcenas
- Plaza Arboleda

RESTAURANTES

- McDonald´s
- Burguer King
- Pollo Campero
- Pizza Domino's
- La Estancia
- KFC
- Starbucks
- Dunkin'
- El Pinche
- Subway
- Pollo Brujo
- Chili's
- Taco Bell

PARQUES

- Mayan Golf Club
- Parque Nacional Naciones Unidas.[77]

Incidencia en el proyecto arquitectónico: La existencia de los servicios básicos en el municipio facilita ampliamente la incorporación del proyecto arquitectónico, tomando en cuenta que de manera aledaña los usuarios pueden acceder a distintos servicios que pueden ser de influencia directa en un proceso de desarrollo, según la pretensión del complejo.

77 «Servicios», Municipalidad de Villa Nueva, acceso el 22 de octubre de 2024, https://www.villanueva.gob.gt/datos-generales/.

2.3.1.3 ESTRUCTURA URBANA

Permite conocer aspectos respecto al espacio urbano y de qué forma es conveniente integrar el proyecto según estos aspectos, a su vez permite comprender la relación entre el espacio urbano y la integración del proyecto arquitectónico.

2.3.1.3.1 TRAZA URBANA

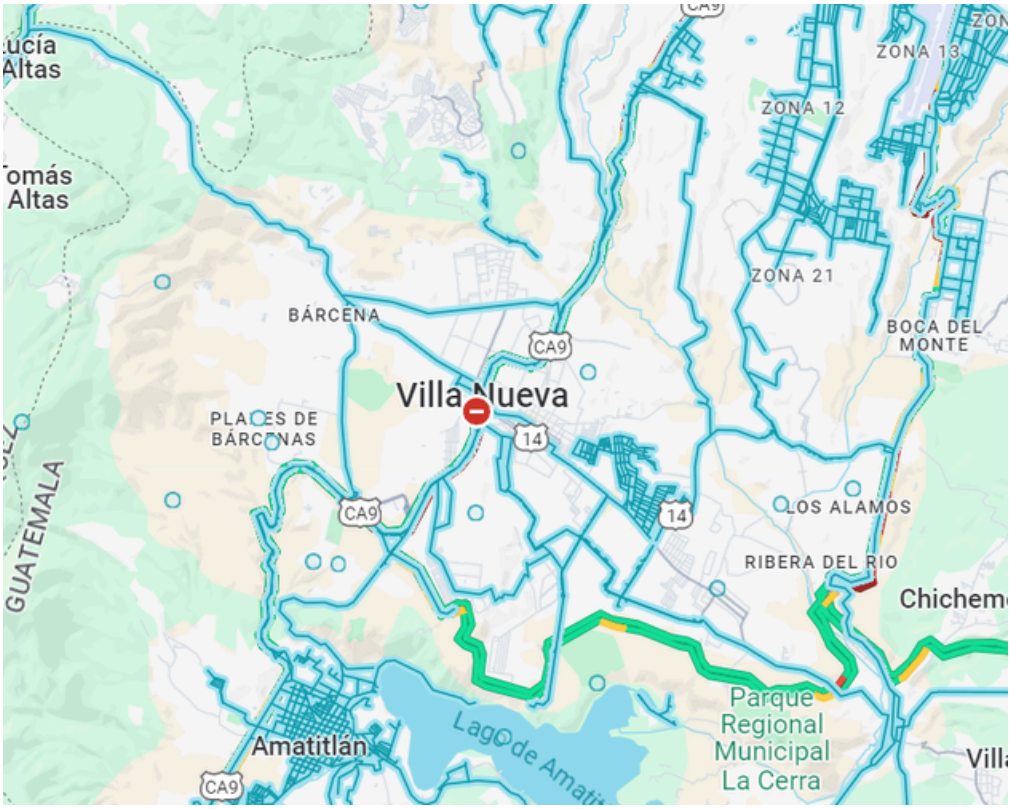


Figura 43. Mapa Traza Urbana
Fuente: https://www.openstreetmap.org/#map=14/14.52841/-90.60948&layers=C

Incidencia en el proyecto arquitectónico: La traza urbana de Villa Nueva es de tipo: "Malla o Reticulada" la cual genera manzanas cuadradas o rectangulares, estas "mallas" pueden pueden varias al cambiar de ángulo el cruce de la vialidad (como lo es el caso del municipio ya que la reticula se desenvuelve conforme a la carretera principal), o al tomar formas curvas.[78]

78 Mario Schjetnan, Manuel Peniche y Jorge Calvillo, Principios de Diseño Urbano / Ambiental

Incidencia en el proyecto arquitectónico: En el municipio de Villa Nueva se evidencia que no es una prioridad sustancial, incrementar o integrar activamente espacios urbanos que contengan las medidas adecuadas para ser de beneficio a la mayoría de la población, las edificaciones predominantes consisten en comercio y vivienda; es necesario entonces integrar en el proyecto arquitectónico espacios que correspondan a la interacción del usuario con el medio ambiente y que den prioridad al peatón.

2.3.1.3.2 USO DE SUELO URBANO

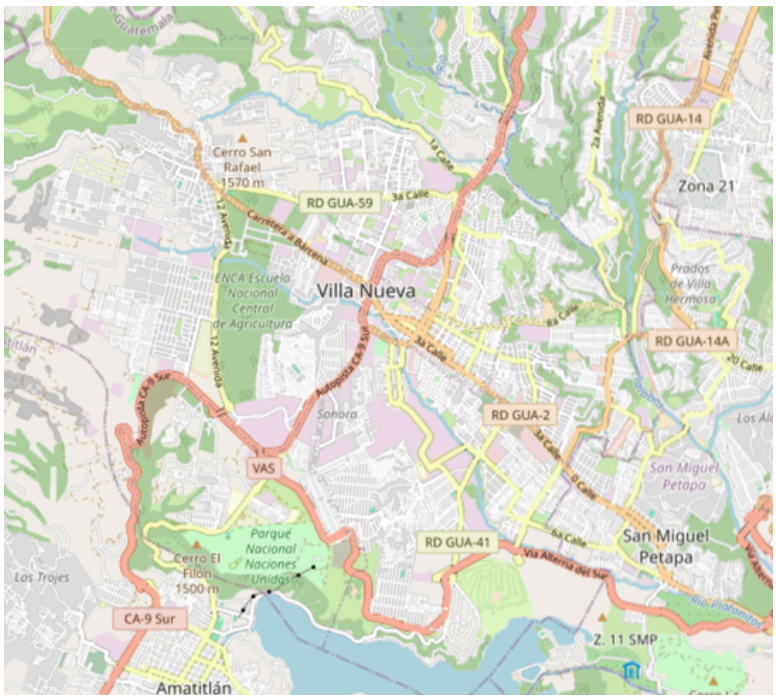


Figura 44. Mapa Usos de suelo urbano
Fuente: https://www.openstreetmap.org/#map=14/14.52841/-90.60948&layers=C

2.3.1.3.3 RED VIAL



Figura 45. Mapa de Red Vial
Fuente: https://www.openstreetmap.org/#map=14/14.52841/-90.60948&layers=C

Incidencia en el proyecto arquitectónico: La red vial en Villa Nueva alberga una de las autopistas más transitadas e importantes de la región (CA-9), a raíz de esto el emplazamiento del proyecto podría verse beneficiado debido a la transición vehicular abundante en cercanía al mismo, ya que se de manera circunstancial genera accesibilidad para los usuarios y reconocimiento.

2.3.2 ANÁLISIS MICRO

El análisis micro abarca menos extensión territorial que el macro, es decir lo más allegado al terreno seleccionado para la propuesta de proyecto arquitectónico, las características al ser más específicas influencian directamente en la propuesta constructiva y permiten tomar lo mejor del mismo para diseñar según sus ventajas y desventajas, finalmente en beneficio del usuario que visite el proyecto.

2.3.2.1 SELECCIÓN DE TERRENO

OPCIÓN 1

Aldea Villa Lobos Norte II, sobre carretera hacia San Cristóbal. El terreno es cercano a los beneficiarios directos del proyecto, sin embargo es usado como un sitio de desechos, a su vez tiene grandes laderas que se han convertido en riesgo para los usuarios cercanos, en términos de ubicación es el mejor, sin embargo el tratamiento previo del mismo para llevar a cabo el proyecto requiere de muchos recursos.

OPCIÓN 2

Campo de Fútbol Villa Nueva Catalina, aunque este terreno se ubica un poco más lejos de la población directa a beneficiar, el mismo cuenta con una excelente condición para la construcción, ya que en su mayoría es plano solo tiene una inclinación al principio, a su vez cuenta con los servicios principales y no corre riesgo de algún tipo, por otro lado se encuentra muy cerca de instituciones que particularmente pueden verse apoyadas por la construcción del mismo, es decir los beneficiarios indirectos está bastante cercanos, por ello la selección del mismo.





Figura 46. Imagen de terreno - opción 1
Fuente: Elaboración propia



Figura 47. Imagen de terreno - opción 2
Fuente: Elaboración propia

2.3.2.2 ANÁLISIS DEL SITIO

El terreno seleccionado para este proyecto se ubica en el Campo de Futbol Catalina 5a. avenida A, zona 6 del municipio de Villa Nueva, departamento de Guatemala, la selección del mismo se basa en su cercanía a otros centros educativos, su centralidad en el municipio y las vías de acceso al mismo.

El mismo colinda al Norte con el Centro Comercial Galerias Catalina, al Este con la Escuela Nacional de Ciencias Comerciales (ENCC), al Sur con Hacienda San Isidro, al Oeste con la 5a. avenida (hacia CA9), tiene un área total de 16,370.20 m2.

El terreno es potencialmente apto para llevar a cabo el proyecto arquitectónico propuesto, ya que su superficie no es tan pronunciada por ende no es un área de riesgo para construir, y permite formalmente el juego de volúmenes, a su vez de manera funcional la interacción del espacio exterior-interior.

VIALIDADES

El terreno colinda directamente con la CA9 y la 5a. avenida de este a oeste, al norte y sur tiene otras edificaciones o terrenos, sin embargo se encuentra muy cerca de una vía potencialmente transitada.

ACCESOS

El terreno permite su ingreso solamente desde la 5a. avenida, sin embargo se puede acceder a esta desde el centro de Villa Nueva, boulevard Catalina y CA9.

SEMÁFOROS

No se encuentran semáforos tan cerca del terreno puesto que hacia un lado en colindancia se encuentra la CA9 y al otro la 5a. avenida, la cual no es tan transitada y por ende no es una calle con necesidad de semáforos.

LUMINARIAS

El terreno y área en general está bien iluminado, sus condiciones pueden ser mejores, sin embargo entra y cumple con el estándar de iluminación para el sector.



Figura 48. Mapa de Análisis de Sitio.
Fuente: Elaboración propia. Facultad de Arquitectura Universidad de San Carlos de Guatemala, 2024.

2.4 CONCLUSIÓN

El contexto integra toda la información pertinente al sitio donde se pretende abordar el proyecto arquitectónico para descubrir la mejor forma de abordar el mismo y su viabilidad.

CONTEXTO SOCIAL

En el contexto social se aborda la situación actual en términos de población, cultura y aspectos legales que rigen el municipio de Villa Nueva, así mismo, se realiza el estudio de la población a beneficiar con el proyecto arquitectónico, también se definen y esclarecen las entidades partícipes e involucradas en la realización de la presente investigación ya sea por solicitud, aprobación o uso de la misma.

- Ministerio de Educación-Guatemala (MINEDUC)
- INEB Telesecundaria Villa Lobos II
- Coordinadora Nacional para la Reducción de Desastres (CONRED)
- Municipalidad de Guatemala
- Consejo Verde de la Arquitectura y el Diseño de Guatemala
- Confederación Deportiva Autónoma de Guatemala (CDAG)
- Universidad de San Carlos de Guatemala (USAC)

Así mismo según los aspectos evaluados en el contexto social del municipio de Villa Nueva, se definen las siguientes premisas para abordar el diseño arquitectónico:

FUNCIONAL

- Diseñar una edificación que contenga la capacidad de albergar en promedio 6,926 personas al menos durante un día de funcionamiento en el complejo arquitectónico.
- Integrar en el programa arquitectónico un museo tomando en cuenta la riqueza cultural y étnica del municipio que converja y promueva la representación de estas comunidades.
- Diseñar una parada de transporte público adecuada y que respete los lineamientos de seguridad para promover el uso del mismo y tomar en cuenta a los usuarios que lo utilizan.
- Integrar en el programa arquitectónico un auditorio con la capacidad de albergar suficientes personas para promover las costumbres y tradiciones del municipio.

CONTEXTO ECONÓMICO

El contexto económico en Villa Nueva indica que en su mayoría la población pertenece al sector de economía informal, y que la industria de mayor auge en el municipio al momento son las fábricas de variadas naturalezas, en el ambito arquitectonico es relevante para el proyecto generar comunidad que a su vez genere alianzas, por ello se proponen las siguientes premisas de diseño:

FUNCIONAL

- Integrar un espacio común (laboratorio creativo) que fomente las alianzas y el trabajo en equipo a manera de interconectar un usuario con otro.

SENSORIAL

- Proponer en el laboratorio creativo mobiliario para trabajo en grupo que invite a la colaboración en equipo y genere interacción social.

CONTEXTO AMBIENTAL

El contexto ambiental del municipio evidencia que existen recursos en el mismo que pueden aprovecharse para llevar a cabo el proyecto arquitectónico, a su vez revela las características más importantes del terreno donde se emplaza el proyecto que permiten adecuar el diseño y aprovechar el entorno físico que le rodea, en base a ello se integran las siguientes premisas:

CONSTRUCTIVO

- Aprovechar las areneras cercanas al proyecto para ahorrar en términos de tiempo (por la cercanía) y costo (por transporte) al momento de edificar.
- Verificar que las licencias de explotación de los materiales utilizados para la edificación estén vigentes y que cumplan conforme a la normativa

FUNCIONAL

- Proponer banquetas con una medida mínima de 2.5 metros para facilitar la locomoción peatonal.
- Posicionar la mayoría de fachadas abiertas hacia el sur / sureste para aprovechar los vientos predominantes y generar ventilaciones cruzadas.
- Centralizar la ubicación del auditorio en el terreno para contener la contaminación auditiva emitida por los vehículos que transitan la carretera y la calle colindante al mismo.

MORFOLÓGICO

- Diseñar una edificación que sea abierta e invite al usuario para generar conexión entre comunidades, pero que a su vez pueda delimitarse del exterior por completo.
- Incorporar en la fachada oeste del complejo (frente a CA-9) un rótulo que de personificación a la edificación y promueva su existencia en aprovechamiento de la posición territorial.

AMBIENTAL

- Orientar las fachadas abiertas del edificio en sentido perpendicular al soleamiento para evitar el uso de sistemas de aire acondicionado.
- Integrar paneles solares que renueven la energía del complejo y sean autosustentables.
- Gestionar de manera adecuada el uso del agua potable para que la misma pueda ser reutilizada en el complejo.
- Incluir las siguientes especies en la paleta vegetal del proyecto: Incluir las siguientes especies en la paleta vegetal del proyecto: Bursera bipinnata, Cryosophila stauracantha, Pouteria campechiana, Ocimum micranthum, Fraxinus velutina, Leucophyta brownii, Alocasia macrorrhizos, Euphorbia amygdaloides, Senecio / Curio mandraliscae, Festuca glauca, Phormium tenax, Agave attenuata, Duranta erecta, Clusia massoniana, Vachellia pennatula, Hydrangea, Juniperus sp, Cupressus sempervirens, Achimenes erecta, Tonduzia longifolia, Bougainvillea spp.

A través de este estudio se define entonces que el terreno cumple con las características adecuadas para integrar el diseño del Centro de Capacitación para el Desarrollo Integral, a su vez se obtienen las premisas según los casos análogos.

El próximo capítulo integra todas las premisas obtenidas a lo largo de la investigación para comenzar a abordarlas y materializarlas en el proyecto arquitectónico.

CAPÍTULO III



IDEA ARQUITECTÓNICA

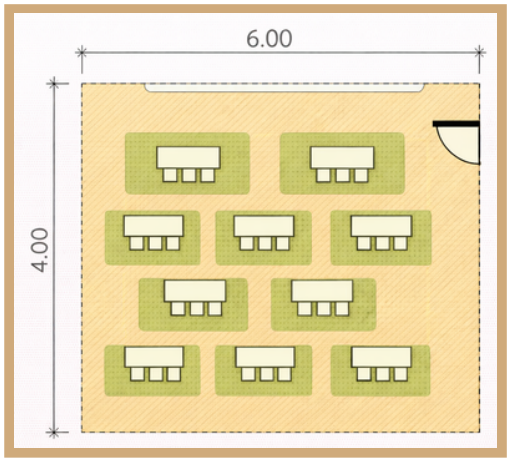
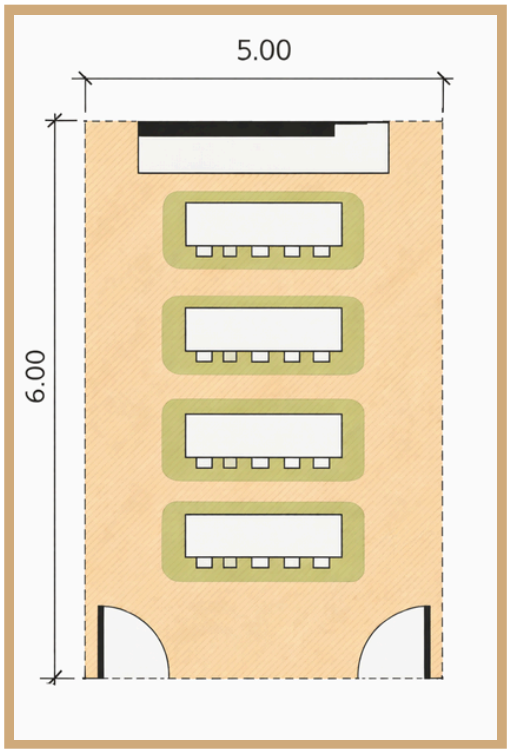
En este capítulo se llega a la primera aproximación del proyecto a través de premisas de diseño, bocetos e investigación previa para la realización final del anteproyecto.

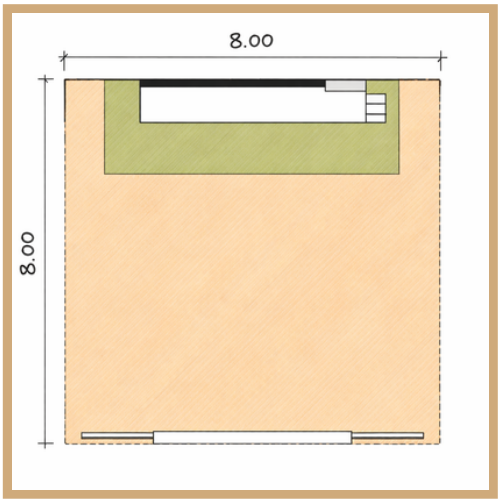
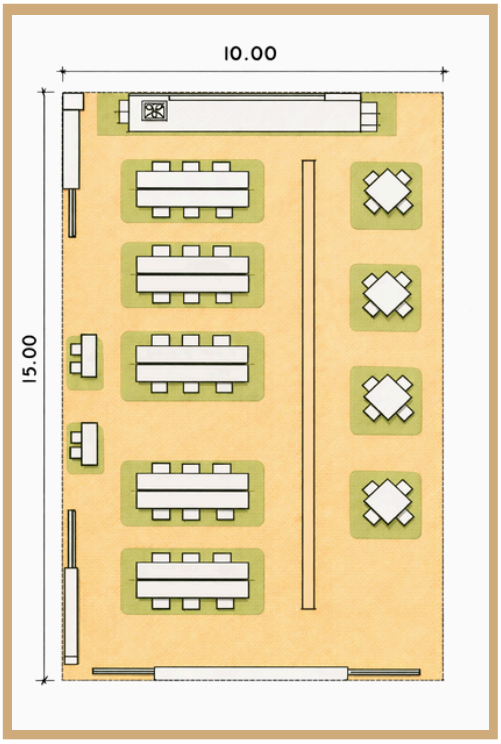

MARDLO
studio
FACULTAD DE
ARQUITECTURA
USAC
TRICENTENARIA
Universidad de San Carlos de Guatemala

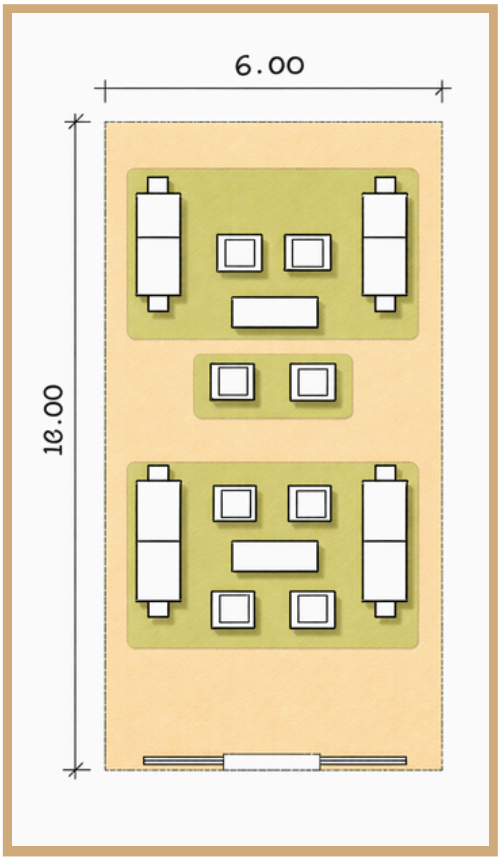
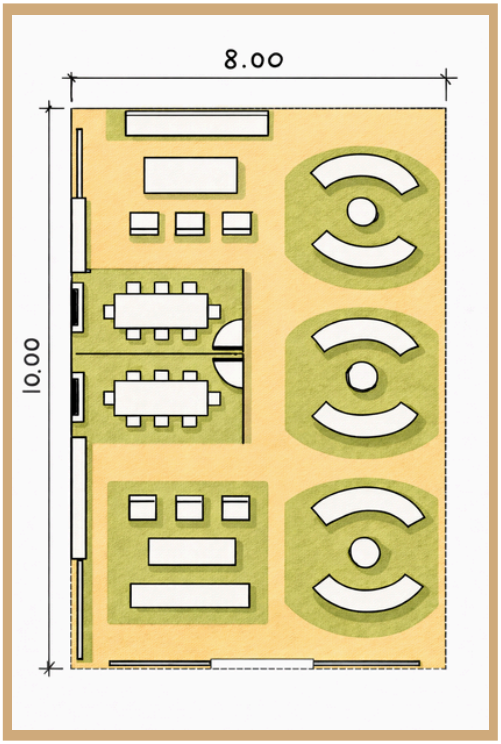
3.1 PROGRAMA ARQUITECTÓNICO

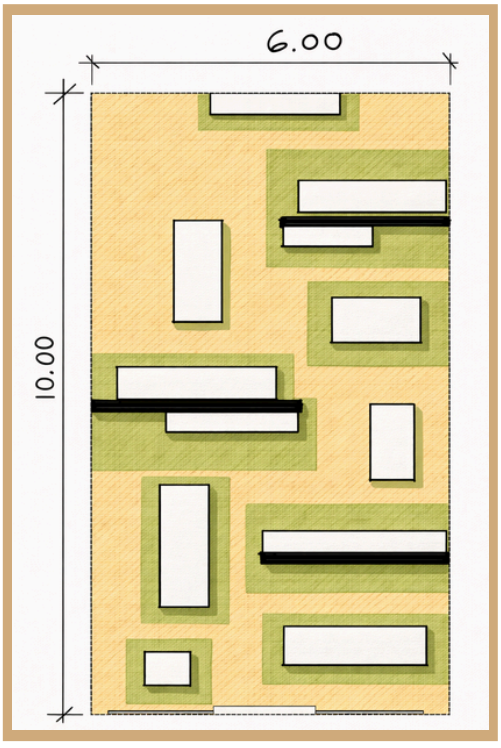
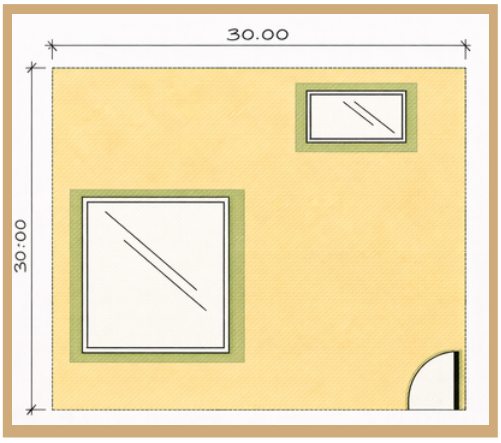
El programa arquitectónico indica los espacios necesarios para llevar a cabo el proyecto, tomando en cuenta los casos análogos expuestos con anterioridad y las consideraciones de diseño aplicadas al tipo de edificación que se pretende realizar.

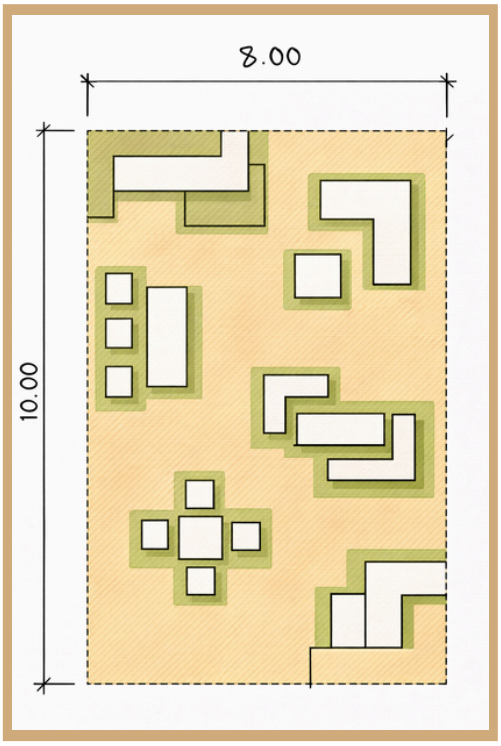
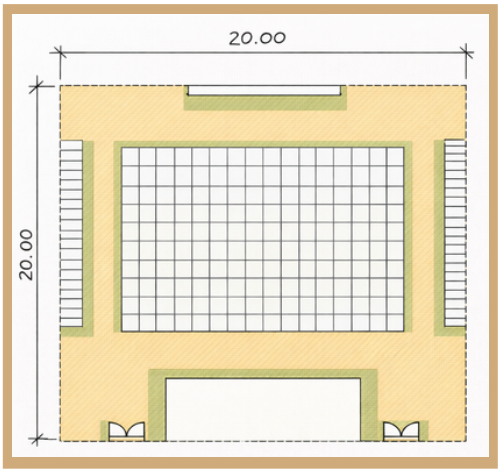
A partir de las premisas obtenidas en el capítulo I y II y el análisis de áreas realizado en cada uno de los casos análogos expuestos se entiende que por la naturaleza del proyecto (educativo) es importante adecuar el espacio a las necesidades funcionales, es decir, impartición de clases, recreación y estudio, así mismo integrar espacios para el intercambio de ideas, convivencia e interacción social para la comunidad beneficiada. Los requerimientos para el programa arquitectónico del proyecto según la investigación presente, son los siguientes:

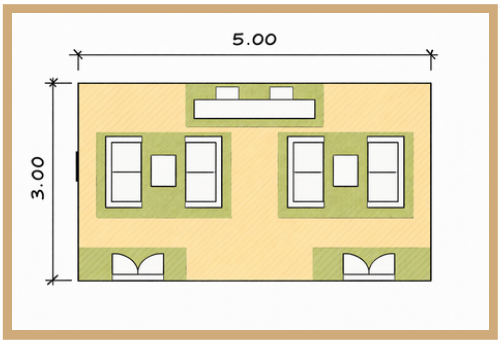
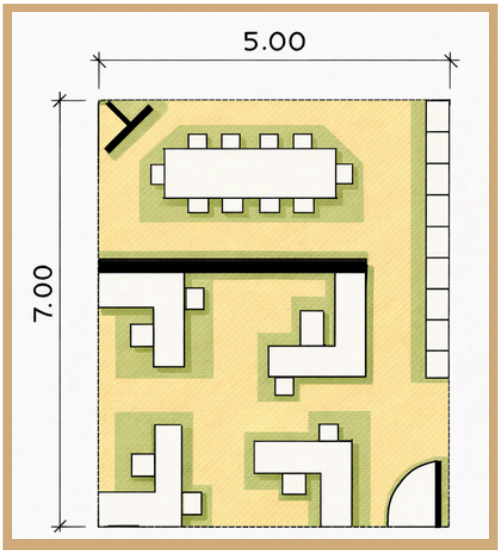
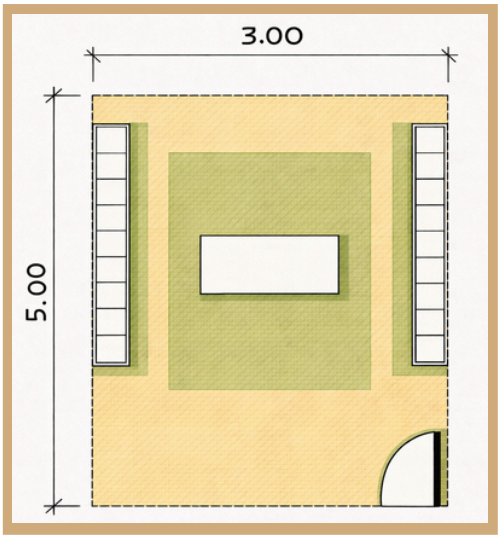
ZONA	CÉLULA ESPACIAL	NO. DE USUARIOS	ÁREA EN M2	PROCEDENCIA
ÁREA EDUCATIVA	Salón para clases teóricas (12)	28	24.00m2	
	Salón de cómputo (3)	20	30.00m2	

ZONA	CÉLULA ESPACIAL	NO. DE USUARIOS	ÁREA EN M2	PROCEDENCIA
ÁREA EDUCATIVA	Salón de Uso Múltiple	50	64.00m2	
	Biblioteca	40	150.00m2	

ZONA	CÉLULA ESPACIAL	NO. DE USUARIOS	ÁREA EN M2	PROCEDENCIA
ÁREA EDUCATIVA	Área de estudio	20	60.00m2	
	Área de trabajo en equipo	30	80.00m2	

ZONA	CÉLULA ESPACIAL	NO. DE USUARIOS	ÁREA EN M2	PROCEDENCIA
ÁREA CULTURAL Y DE RECREACIÓN	Museo	30	60.00m2	
	Jardín Central	70	900.00m2	

ZONA	CÉLULA ESPACIAL	NO. DE USUARIOS	ÁREA EN M2	PROCEDENCIA
ÁREA CULTURAL Y DE RECREACIÓN	Área de estar	30	80.00m2	
	Auditorio	400	400.00m2	

ZONA	CÉLULA ESPACIAL	NO. DE USUARIOS	ÁREA EN M2	PROCEDENCIA
ÁREA DE SERVICIO	Recepción	8	15.00m2	
	Administración	10	35.00m2	
	Bodega	2	15.00m2	

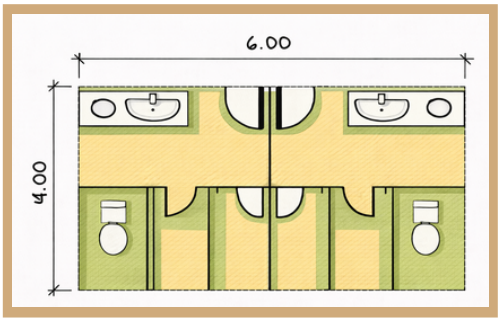
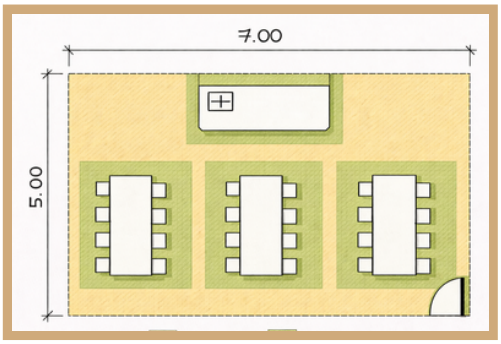
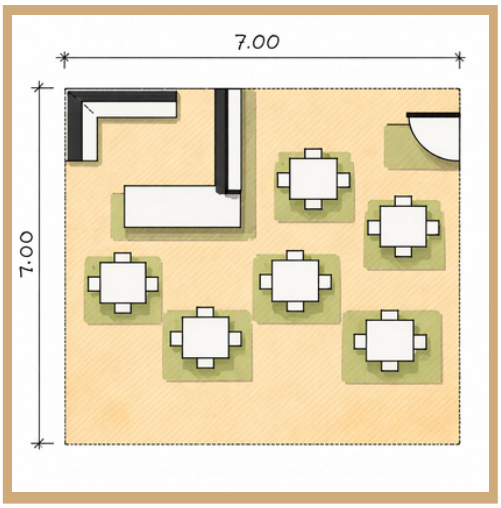
ZONA	CÉLULA ESPACIAL	NO. DE USUARIOS	ÁREA EN M2	PROCEDENCIA
ÁREA DE SERVICIO	Servicios Sanitarios (6)	6	24.00m2	
	Área de trabajadores	30	35.00m2	
	Cafetería	40	49.00m2	

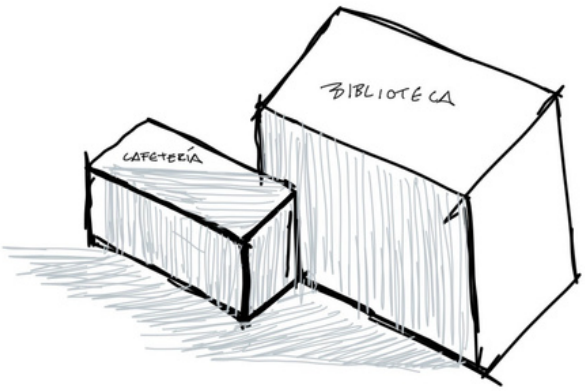
Tabla 8. Tabla programa arquitectónico.
Fuente: Elaboración propia

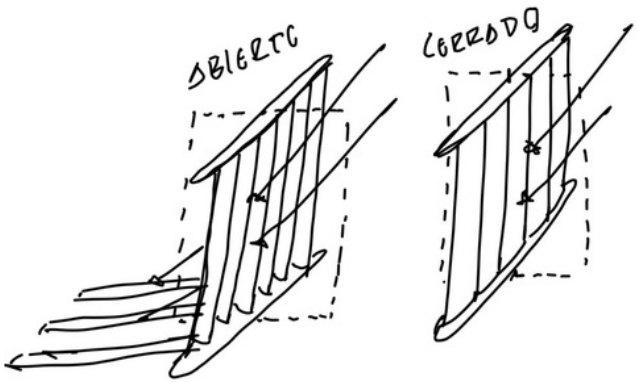
3.2 PREMISAS DE DISEÑO

Las premisas de diseño son aquellas que, conforme la investigación van dando riendas a los parámetros principales de diseño para el proyecto, según las mismas se proyecta una forma de abordar en principio lo que es la idea general, las mismas fueron obtenidas en conclusión al capítulo 1 y 2 de la presente investigación, así como consideraciones a nivel personal.

3.2.1 AMBIENTALES

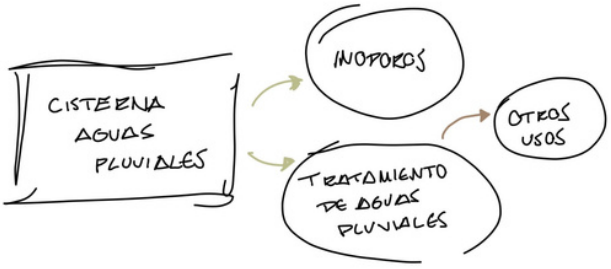
Determinar a través del juego de alturas distintas espacialidades para generar sombra de manera eficiente durante el transcurso del día en áreas de interés.

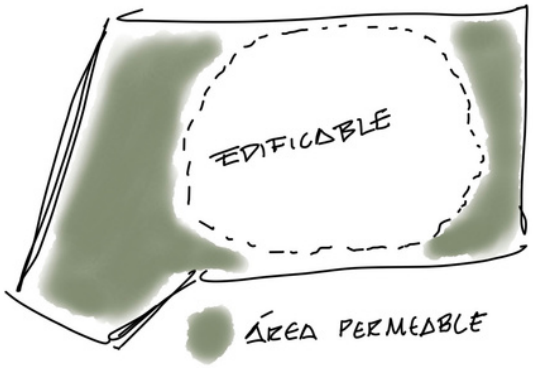




Diseñar paneles flexibles y aberturas en el elemento que permiten la correcta circulación de vientos y a su vez mitigue el calor.

Integrar un sistema de captación de aguas pluviales para su posterior uso en el complejo arquitectónico.



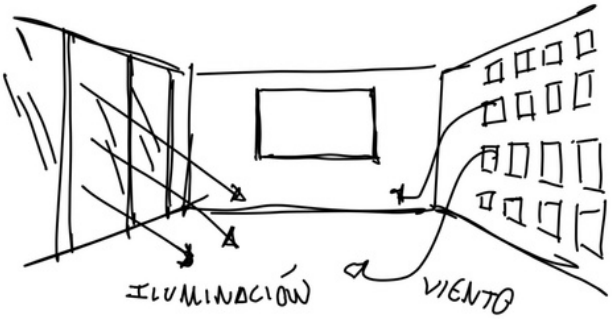


Respetar un considerable porcentaje de permeabilidad y aprovechar la vegetación existente para el ahorro de recursos en jardinización.

Utilizar especies vegetales que permitan reducir las temperatura altas en temporadas de calor y a mitigar el impacto ambiental que la construcción pueda generar.



Aprovechar el uso de iluminación natural y bienestar y regular el uso de iluminación artificial para evitar la fatiga ocular en el usuario, la tonalidad de la misma dependerá de la intención que se desea obtener por parte del estudiante.

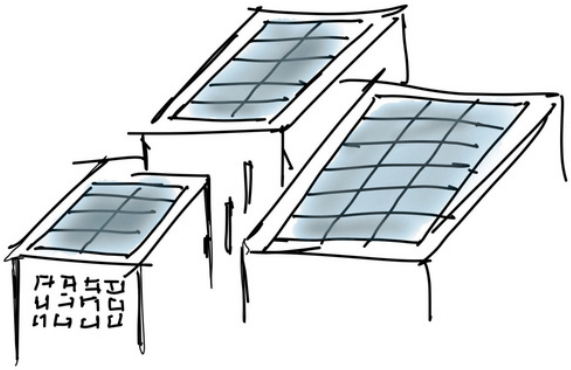




Orientar las fachadas abiertas del edificio en sentido perpendicular al soleamiento para evitar el uso de sistemas de aire acondicionado.

Gestionar de manera adecuada el uso del agua potable para que la misma pueda ser reutilizada en el complejo.





Integrar paneles solares que renueven la energía del complejo y sean autosustentables.

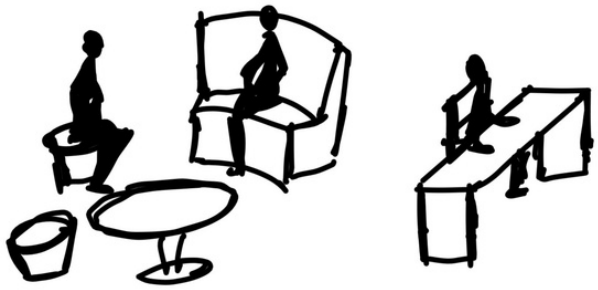
Incluir las siguientes especies en la paleta vegetal del proyecto: Bursera bipinnata, Cryosophila stauracantha, Pouteria campechiana, Ocimum micranthum, Fraxinus velutina, Leucophyta brownii, Alocasia macrorrhizos, Euphorbia amygdaloides, Senecio / Curio mandraliscae... (Véase en el capítulo II: Conclusiones)

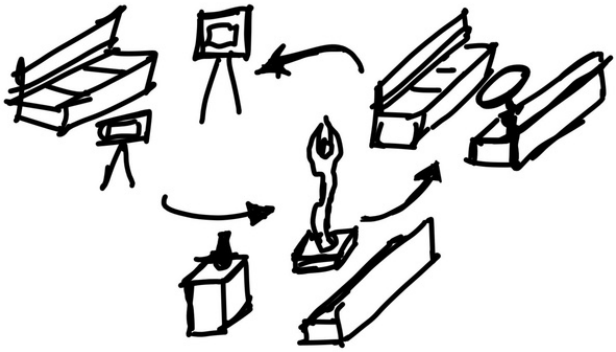


Tabla 9. Tabla premisas ambientales. Fuente: Elaboración propia

3.2.2 FUNCIONALES

Diseñar espacios colaborativos (áreas de estar) que permitan la integración de los estudiantes al igual que de la comunidad en general, equipadas de manera adecuada para suplir las necesidades básicas de estudio.





Diseñar espacios flexibles no solo para áreas de estudio, sino también para diversificar las actividades recreativas que puedan darse en los mismos, ya sea de índole artísticas, sociales o conmemorativas.

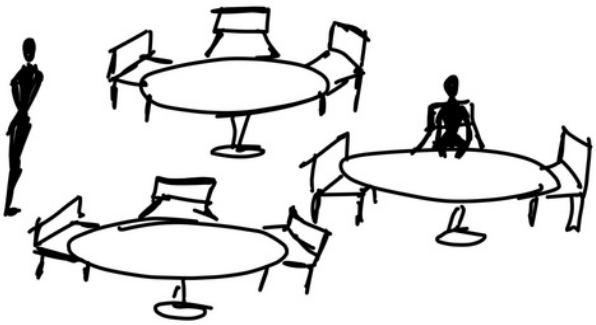
Generar espacios accesibles que permitan a todos los usuarios independientemente de sus capacidades físicas utilizar de forma autónoma los espacios construidos.

(Véase en el capítulo IV: Proyecto arquitectónico, Planta Sótano 1, Nivel 1, 2 y 3)



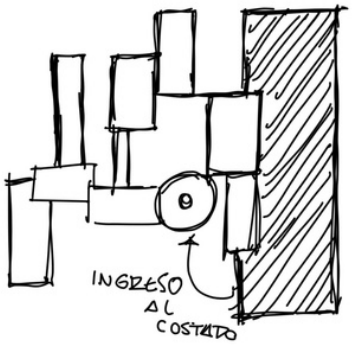
Dividir las áreas por sectores según la actividad que se aborda en cada uno.

Integrar un espacio para la realización de actividades variadas y de ocio (salón de usos múltiples y cafetería) en el área social.



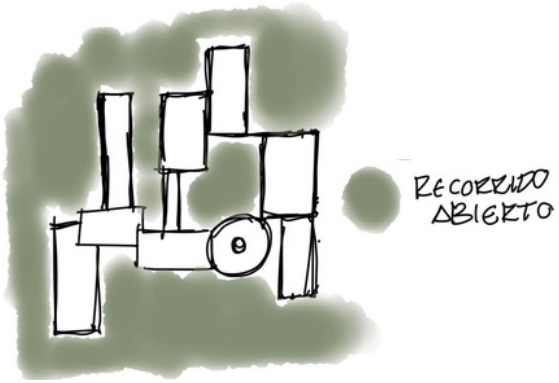
Integrar áreas verdes cercanas al área de estudio que promuevan la concentración y bienestar de los usuarios.





Situar los estacionamientos hacia dos lados del complejo para acortar recorridos hacia el ingreso.

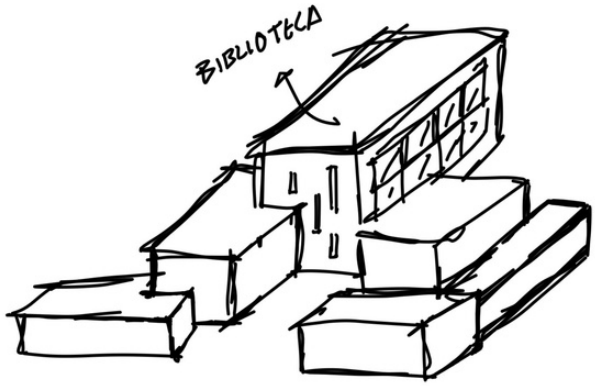
Distribuir las áreas del proyecto a lo largo de un recorrido abierto, que parte desde el área administrativa y oficinas, hasta las áreas de educación y posteriormente el área social.



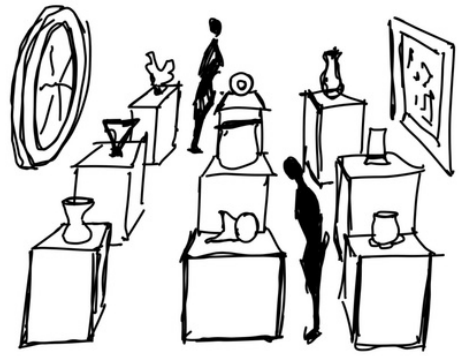
Sí cumple

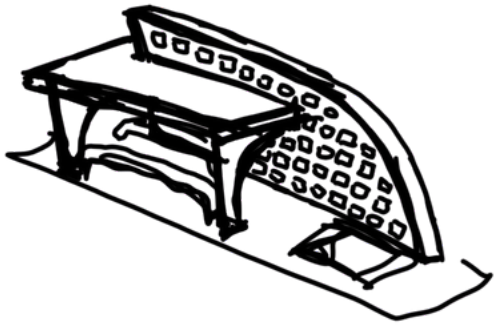
Diseñar una edificación que contenga la capacidad de albergar en promedio 6,926 personas al menos durante un día de funcionamiento en el complejo arquitectónico.

Integrar una biblioteca para todos los usuarios del edificio que arquitectónicamente demuestre jerarquía a través de la altura, representando la máxima expresión del conocimiento.



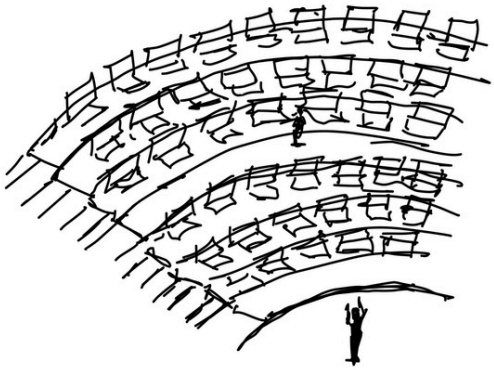
Integrar en el programa arquitectónico un museo tomando en cuenta la riqueza cultural y étnica del municipio que converja y promueva la representación de estas comunidades.





Diseñar una parada de transporte público adecuada y que respete los lineamientos de seguridad para promover el uso del mismo y tomar en cuenta a los usuarios que lo utilizan.

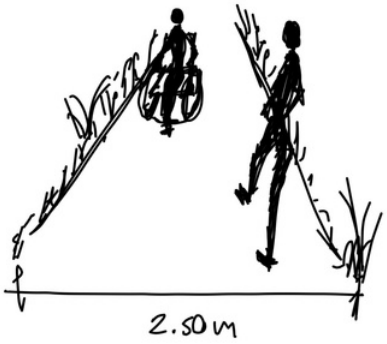
Integrar en el programa arquitectónico un auditorio con la capacidad de albergar suficientes personas para promover las costumbres y tradiciones del municipio.



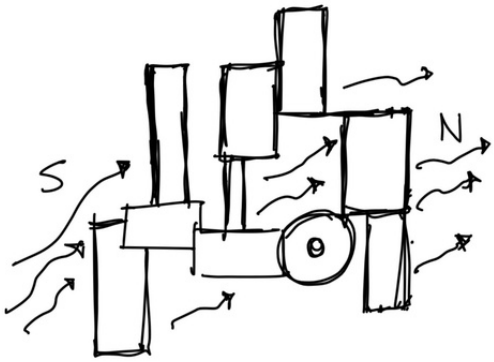


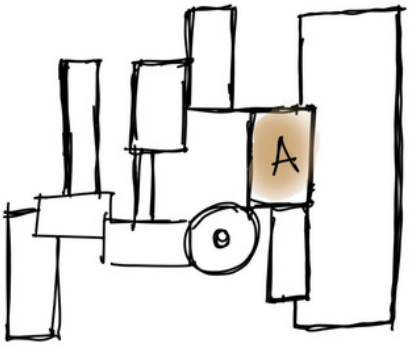
Integrar un espacio común (laboratorio creativo) que fomente las alianzas y el trabajo en equipo a manera de interconectar un usuario con otro.

Proponer banquetas con una medida mínima de 2.5 metros para facilitar la locomoción peatonal.



Posicionar la mayoría de fachadas abiertas hacia el sur / sureste para aprovechar los vientos predominantes y generar ventilaciones cruzadas.



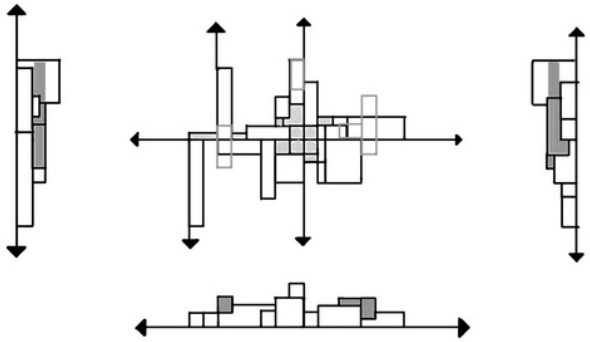


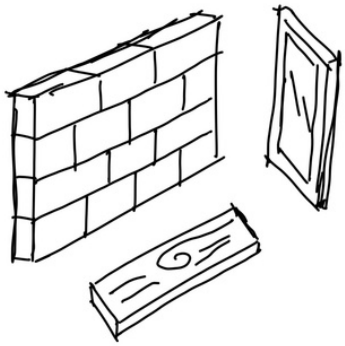
Centralizar la ubicación del auditorio en el terreno para contener la contaminación auditiva emitida por los vehículos que transitan la carretera y la calle colindante al mismo.

Tabla 10. Tabla premisas funcionales
Fuente: Elaboración propia

3.2.3 MORFOLÓGICAS

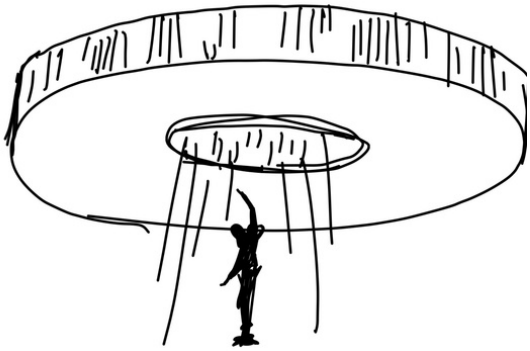
Implementar el uso de líneas y geometrías bases para llevar a cabo el diseño arquitectónico en busca de focalizar el orden frente al caos.

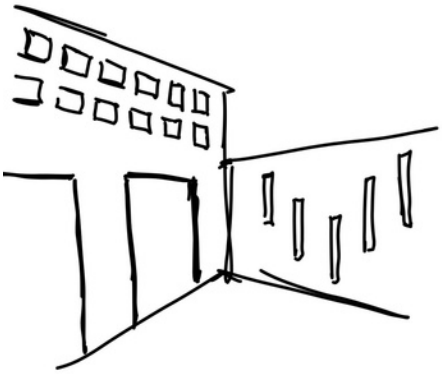




Diseñar conforme a los lineamientos constructivos del municipio de Villa Nueva, para respetar la imagen urbana y la arquitectura tradicionalmente empleada.

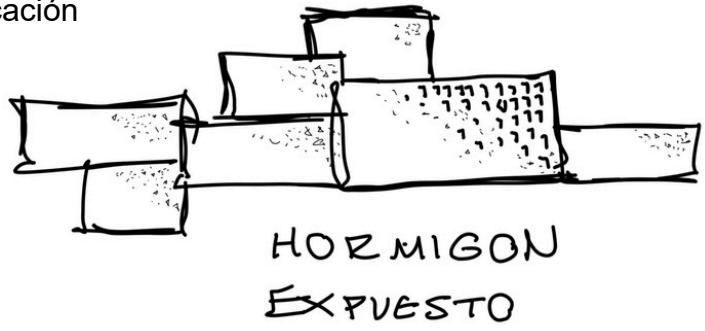
Generar a través de la arquitectura un espacio de ingreso que sea imponente usando una escala masiva.



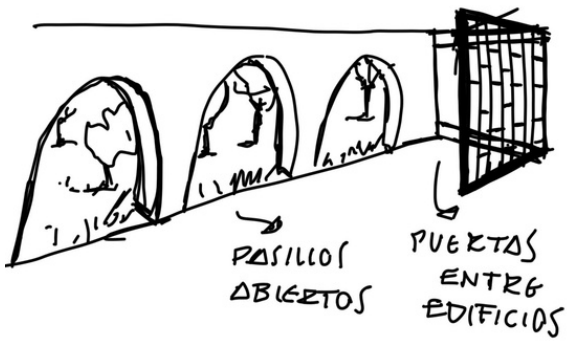


Determinar aberturas más grandes o pequeñas en los muros, dependiendo de la función del espacio, siendo esta más social o educativa.

Utilizar materiales de bajo costo y fabricación tradicional, como el hormigón expuesto.



Diseñar una edificación que sea abierta e invite al usuario para generar conexión entre comunidades, pero que a su vez pueda delimitarse del exterior por completo.



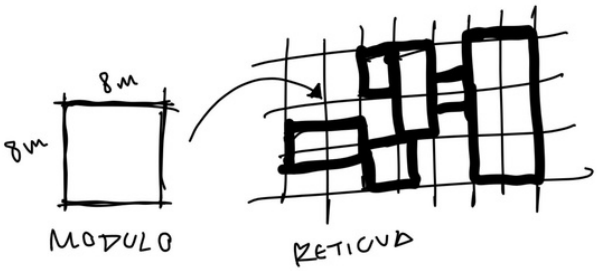


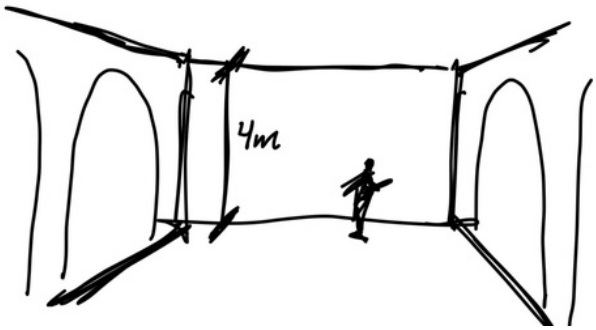
Incorporar en la fachada oeste del complejo (frente a CA-9) un rótulo que de personificación a la edificación y promueva su existencia en aprovechamiento de la posición territorial.

Tabla 11. Tabla premisas morfológicas.
Fuente: Elaboración propia

3.2.4 CONSTRUCTIVAS

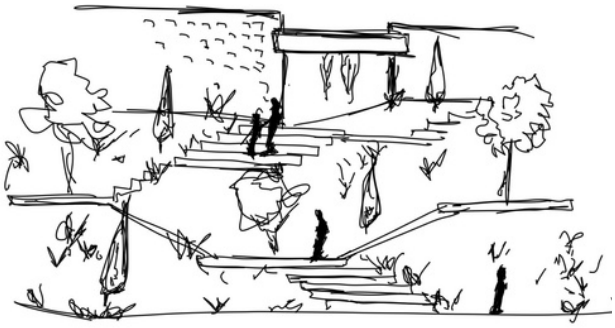
Emplear el uso de módulos para generar espacios rectangulares o cuadrados que faciliten el sistema estructural.

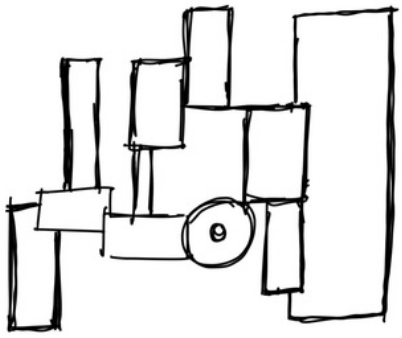




Integrar una altura como mínimo de cuatro metros que permita la creación de un ambiente de confort y flexibilidad.

Aprovechar los accidentes geográficos de la topografía tales como colinas, etc, cuerpos de agua, elevación, forma del terreno, para generar un recorrido exterior agradable e integrado al proyecto arquitectónico.





Emplear la mayoría de áreas del complejo arquitectónico en un solo nivel, aprovechando la extensión horizontal y dando cavidad a una movilización más sencilla para todos los usuarios.

Aprovechar las areneras cercanas al proyecto para ahorrar en términos de tiempo (por la cercanía) y costo (por transporte) al momento de edificar.

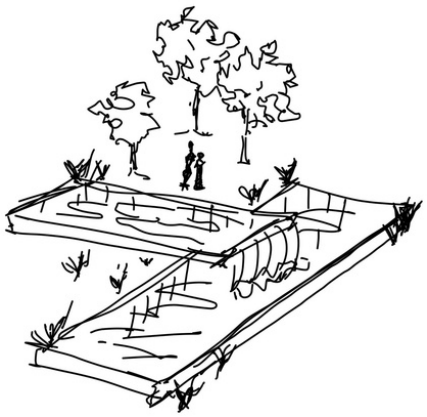
(Véase Recomendaciones)

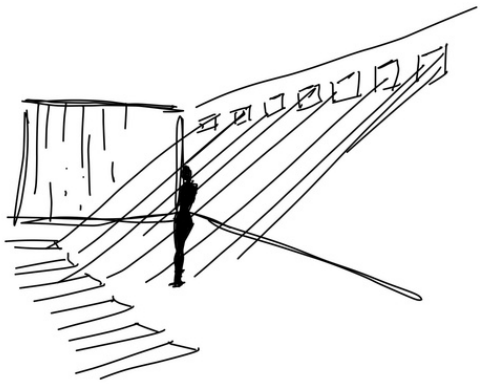
Verificar que las licencias de explotación de los materiales utilizados para la edificación estén vigentes y que cumplan conforme a la normativa.	(Véase Recomendaciones)

Tabla 12. Tabla premisas constructivas.
Fuente: Elaboración propia

3.2.5 SENSORIALES

Crear ambientes con atmósferas misteriosas e interesantes a través de elementos como: el agua, el sonido, la vista y la contemplación de jardines, estanques, etc, que permitan que el usuario conecte con el espacio de forma personal y emocional.

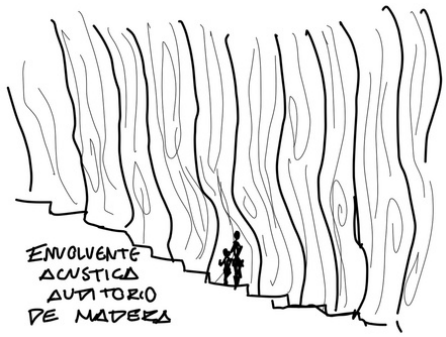




Emplear la luz como un elemento de interacción entre el usuario y la arquitectura a través de juegos de sombras entre los volúmenes y las aberturas que tienen un papel importante para generar efectos emocionales de impacto, agrado, paz, estabilidad, entre otros.

Integrar un patio interior para mejorar la percepción visual y el bienestar psicológico de las personas que mantienen un encuentro activo con la naturaleza.





Emplear en los espacios donde sea necesario materiales absorbentes de sonido que permita la reducción de ruidos indeseados para el correcto proceso de aprendizaje.

Generar espacios abiertos que permitan al usuario identificar con factibilidad que es una edificación de índole pública y que les invite a la misma.





Proponer en el laboratorio creativo mobiliario para trabajo en grupo que invite a la colaboración en equipo y genere interacción social.

Implementar principios de urbanismo para crear interacción social y a su vez comunidad.

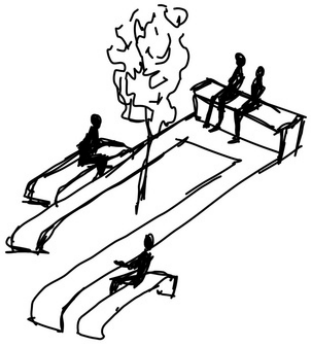


Tabla 13. Tabla premisas sensoriales.
Fuente: Elaboración propia

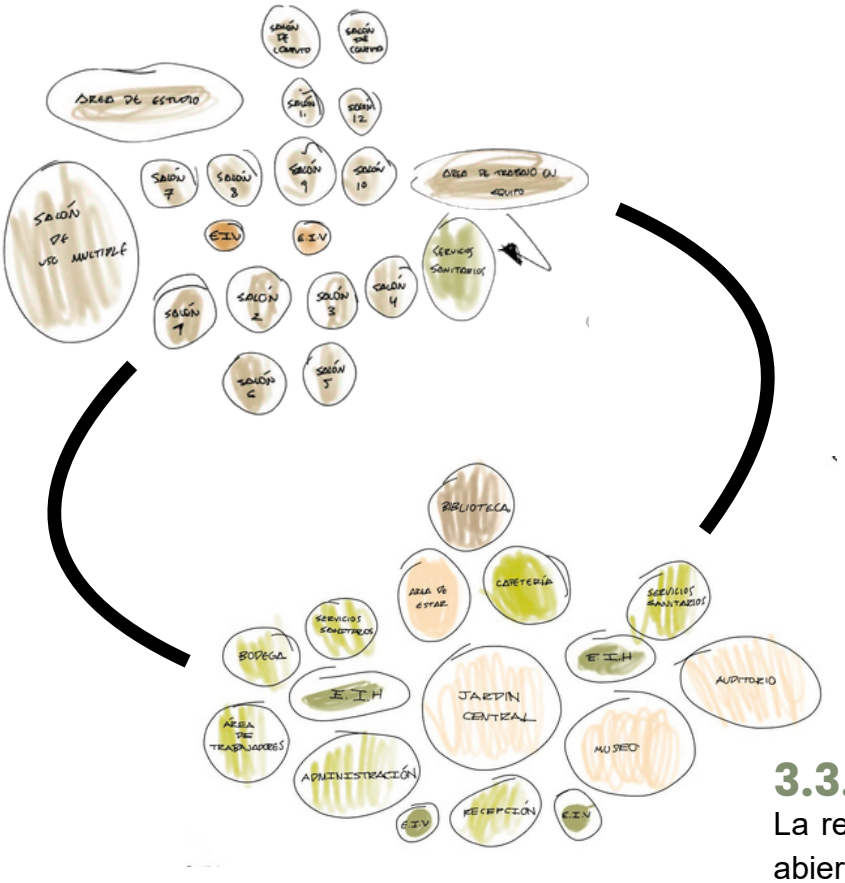


3.3 FUNDAMENTACIÓN CONCEPTUAL

La fundamentación conceptual integra los conceptos, ideas y postulados que dan soporte al proyecto arquitectónico como un primer acercamiento al mismo.

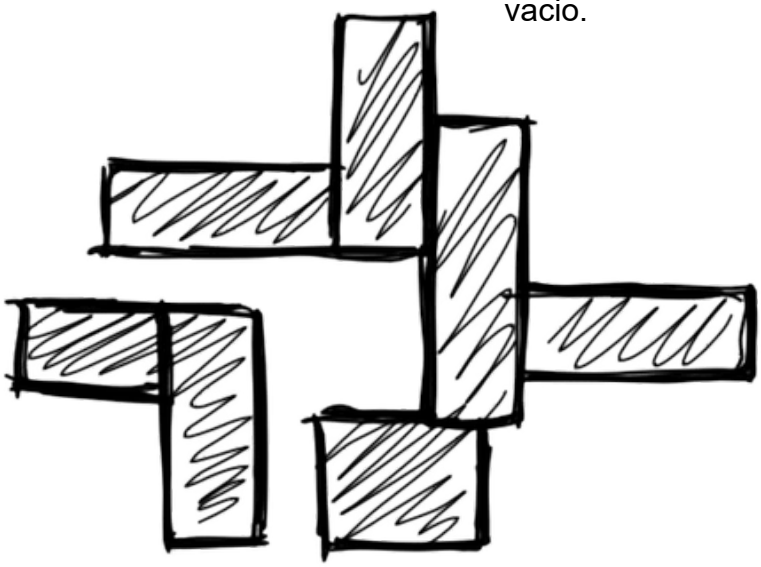
3.3.1 DIAGRAMA DE BURBUJAS

El diagrama de burbujas permite definir de manera general la distribución espacial inicial y las relaciones de interconexión entre los distintos espacios.



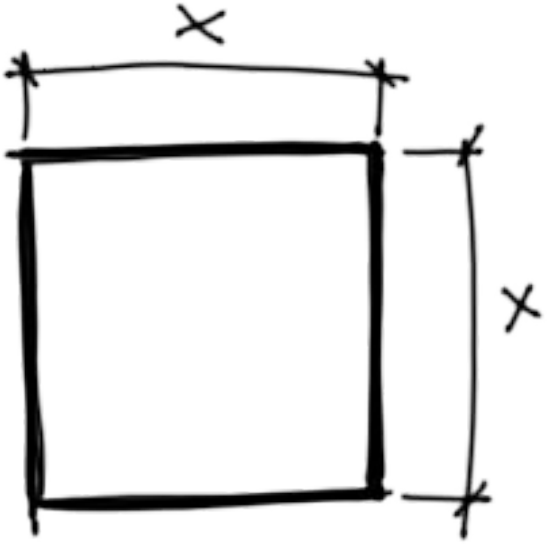
3.3.2 TIPO DE RELACIÓN

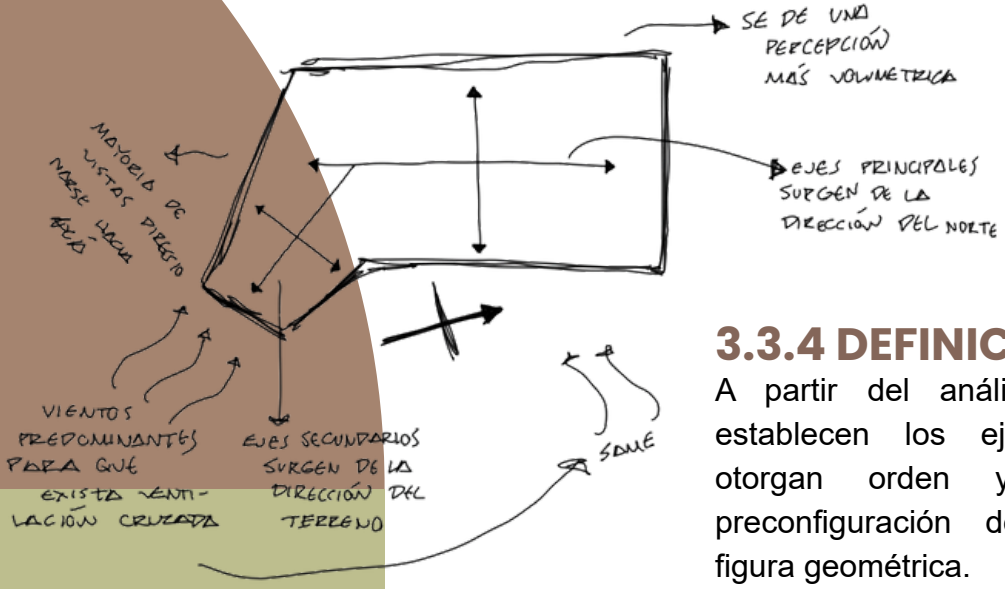
La relación que se define es de tipo abierta tomando en cuenta que al centro de la compoisición hay un vacio.



3.3.3 FIGURA GEOMÉTRICA

Se define la figura geométrica que da forma al módulo de repetición en la composición, siendo este un cuadrado de 8x8 m. Se define esta forma debido a la facilidad de diseño y modulación de espacios, en sintonía con la corriente arquitectónica propuesta a seguir (racionalismo).



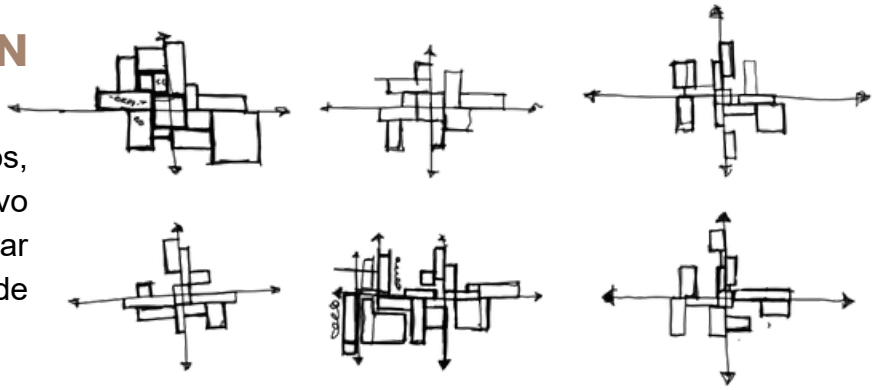


3.3.4 DEFINICIÓN DE EJES

A partir del análisis del sitio, se establecen los ejes rectores que otorgan orden y permiten una preconfiguración del módulo como figura geométrica.

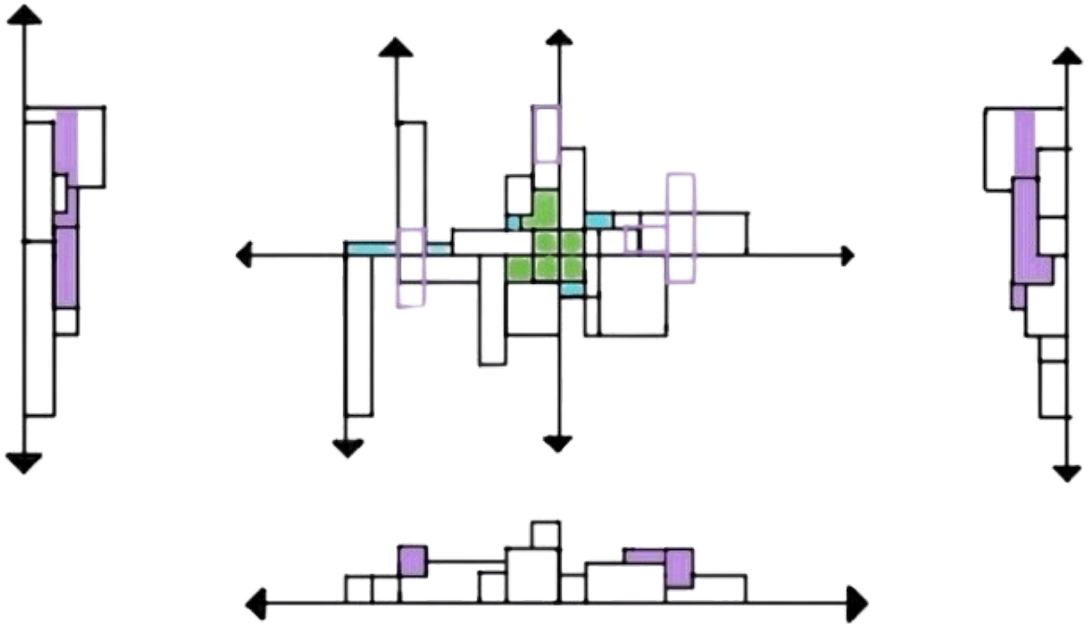
3.3.5 COMPOSICIÓN ARQUITECTÓNICA

A través de los ejes definidos, se realiza un proceso iterativo con el módulo hasta encontrar una solución viable de distribución a nivel 2D.



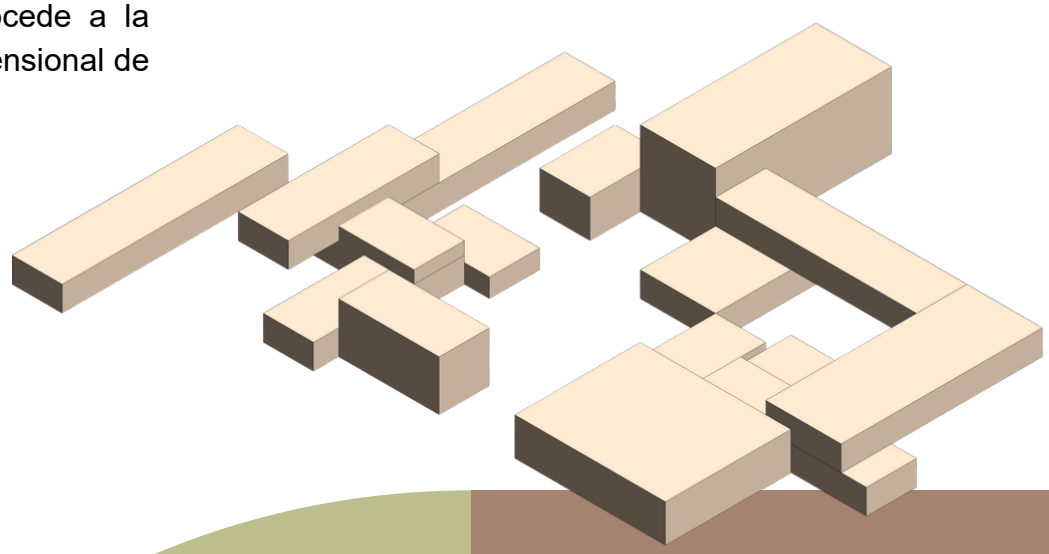
3.3.6 DEFINICIÓN DE LA PLANTA

Mediante la experimentación sobre los ejes, se define la planta final y se proyectan las elevaciones, estableciendo distintas jerarquías espaciales a través de la altura.



3.3.7 VOLUMETRÍA

Una vez establecidas las distintas alturas y proporciones en planta y elevación, se procede a la proyección tridimensional de estos elementos.



CAPÍTULO IV



PROYECTO ARQUITECTÓNICO

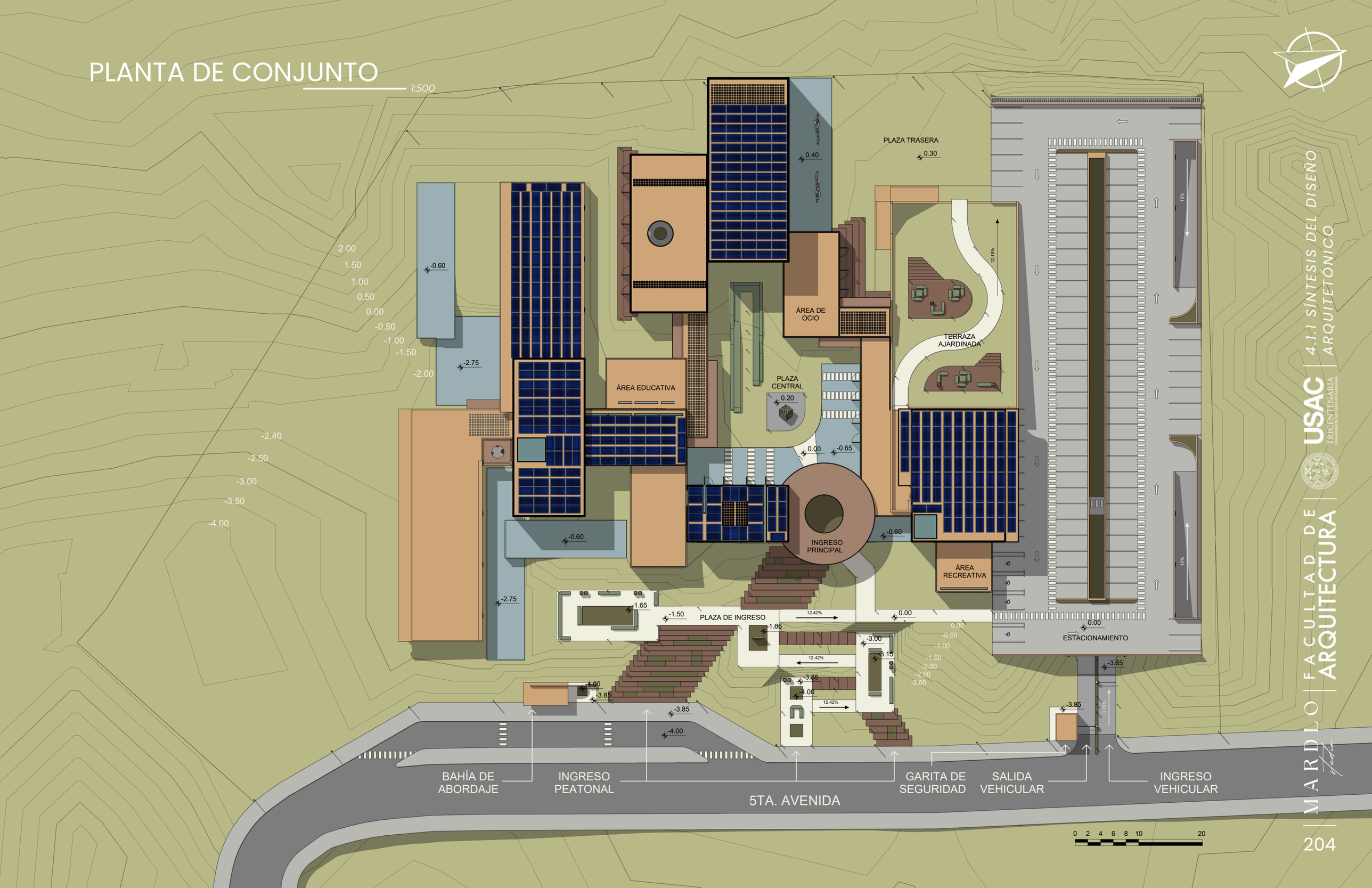
En este capítulo se desarrolla la idea a nivel de anteproyecto arquitectónico, integrando los conceptos de los capítulos anteriormente investigados.


MARDLO
studio
FACULTAD DE
ARQUITECTURA
USAC
TRICENTENARIA
Universidad de San Carlos de Guatemala


CENTRO DE CAPACITACIÓN PARA
EL DESARROLLO
INTEGRAL EN VILLA NUEVA GUATEMALA

PLANTA DE CONJUNTO

1:500



PLANTA DE CONJUNTO

PLAZA TRASERA
0.30
0.40
ÁREA DE OCIO
TERRAZA AJARDINADA
ÁREA EDUCATIVA
PLAZA CENTRAL
0.20
0.00
-0.65
INGRESO PRINCIPAL
-0.60
ÁREA RECREATIVA
PLAZA DE INGRESO
-1.65
-1.50
0.00
ESTACIONAMIENTO
INGRESO VEHICULAR
-3.65
INGRESO PEATONAL
BAHÍA DE ABORDAJE
GARITA DE SEGURIDAD
5TA. AVENIDA

2.00
1.50
1.00
0.50
0.00
-0.50
-1.00
-1.50
-2.00
-2.40
-2.50
-3.00
-3.50
-4.00
-2.75
-3.15
-3.85











PLANTA NIVEL 1

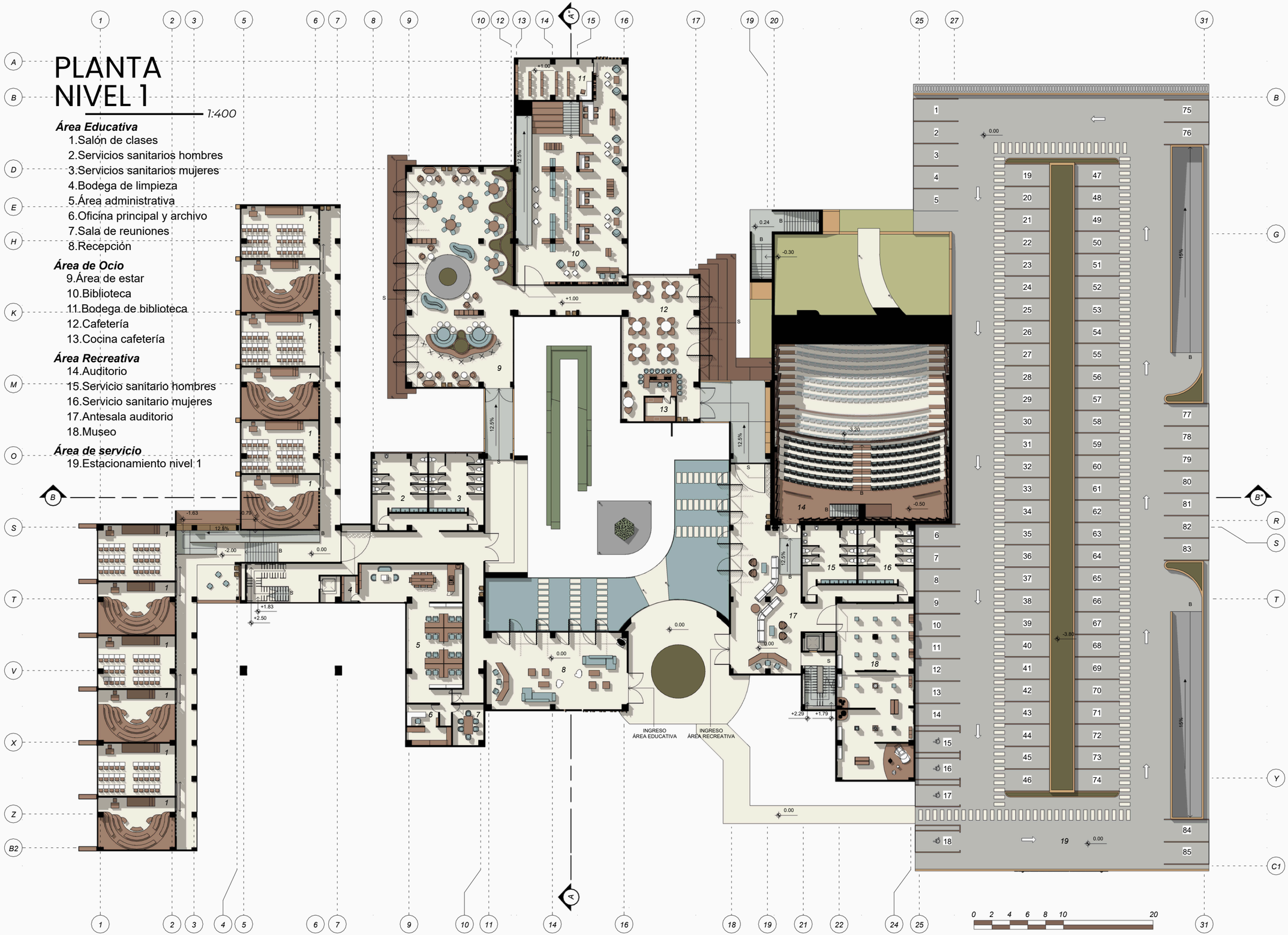
1:400

Área Educativa
1. Salón de clases
2. Servicios sanitarios hombres
3. Servicios sanitarios mujeres
4. Bodega de limpieza
5. Área administrativa
6. Oficina principal y archivo
7. Sala de reuniones
8. Recepción

Área de Ocio
9. Área de estar
10. Biblioteca
11. Bodega de biblioteca
12. Cafetería
13. Cocina cafetería

Área Recreativa
14. Auditorio
15. Servicio sanitario hombres
16. Servicio sanitario mujeres
17. Antesala auditorio
18. Museo

Área de servicio
19. Estacionamiento nivel 1



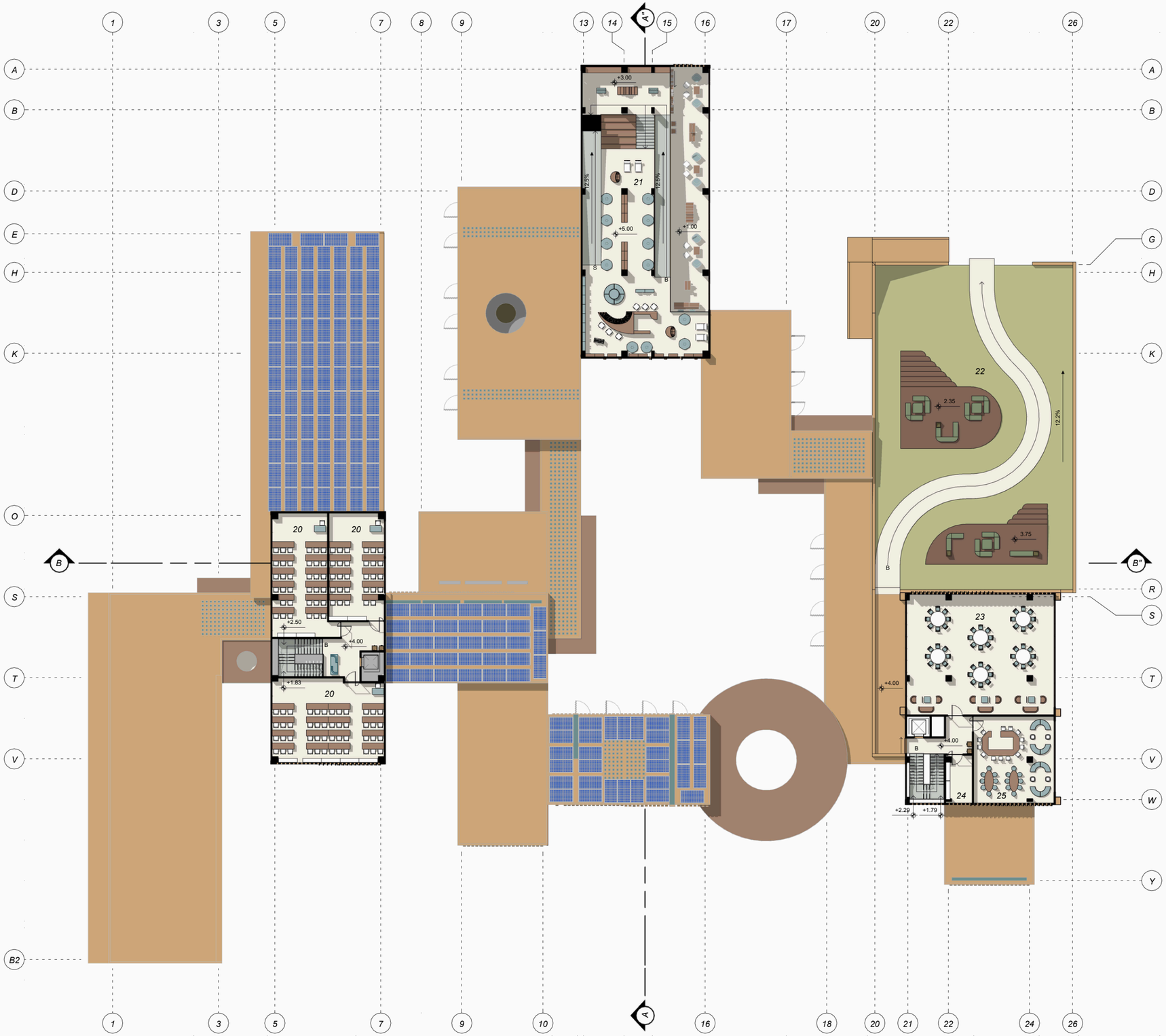
PLANTA NIVEL 2

1:400

Área Educativa
20.Salón de cómputo

Área de Ocio
21.Área de lectura

Área Recreativa
22.Terraza ajardinada
23.Salón de usos múltiples
24.Bodega
25.Laboratorio creativo





4.1.1 SÍNTESIS DEL DISEÑO ARQUITETÓNICO

USAC TRICENTENARIA Universidad de San Carlos de Guatemala

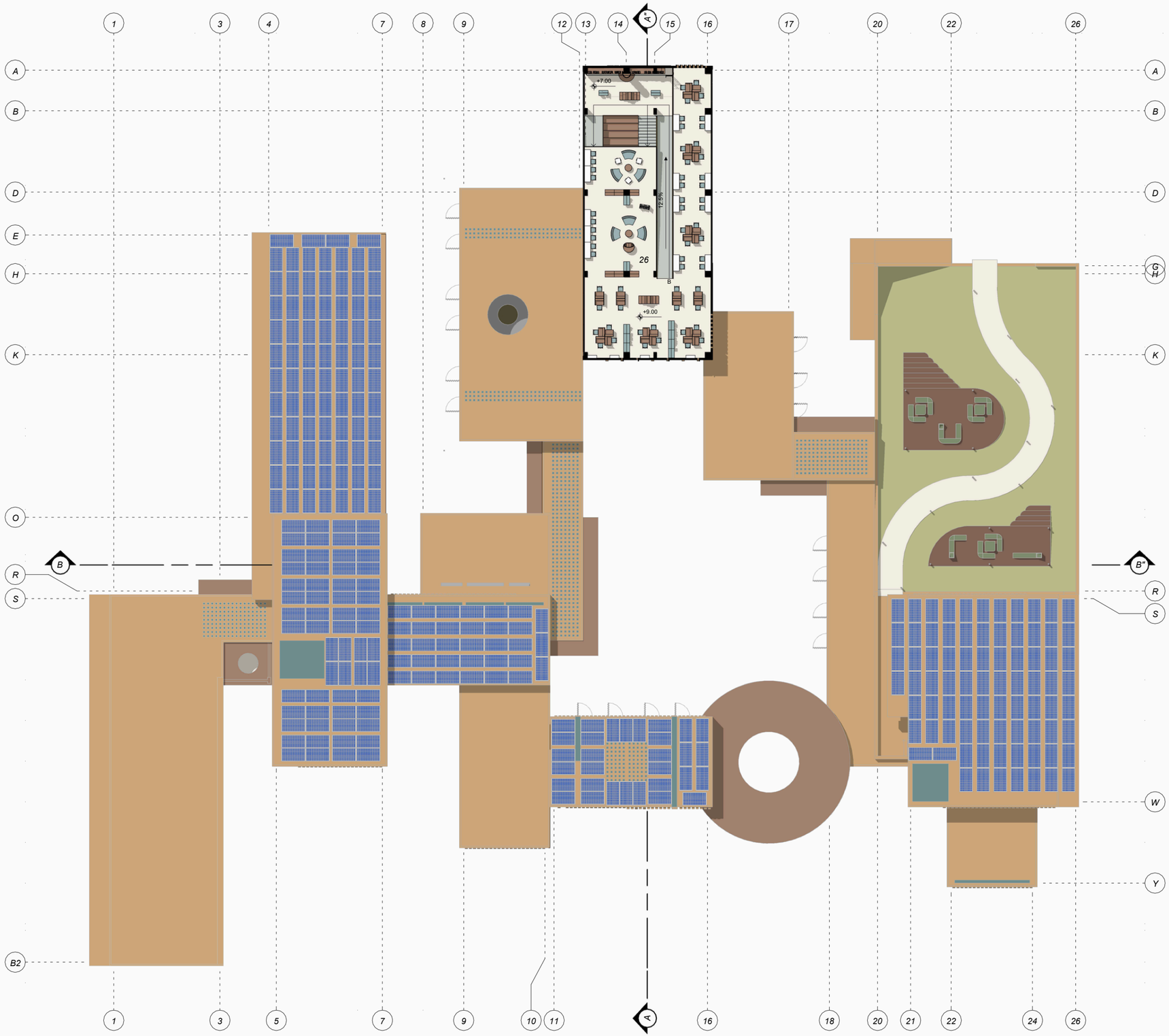
FACULTAD DE ARQUITECTURA

MARDLO Studio

PLANTA NIVEL 3

1:400

Área de Ocio
26.Área de estudio



0 2 4 6 8 10 20

4.1.1 SÍNTESIS DEL DISEÑO ARQUITETÓNICO

USAC TRICENTENARIA Universidad de San Carlos de Guatemala

FACULTAD DE ARQUITECTURA

MARDLO Hurtado

PLANTA SÓTANO 1

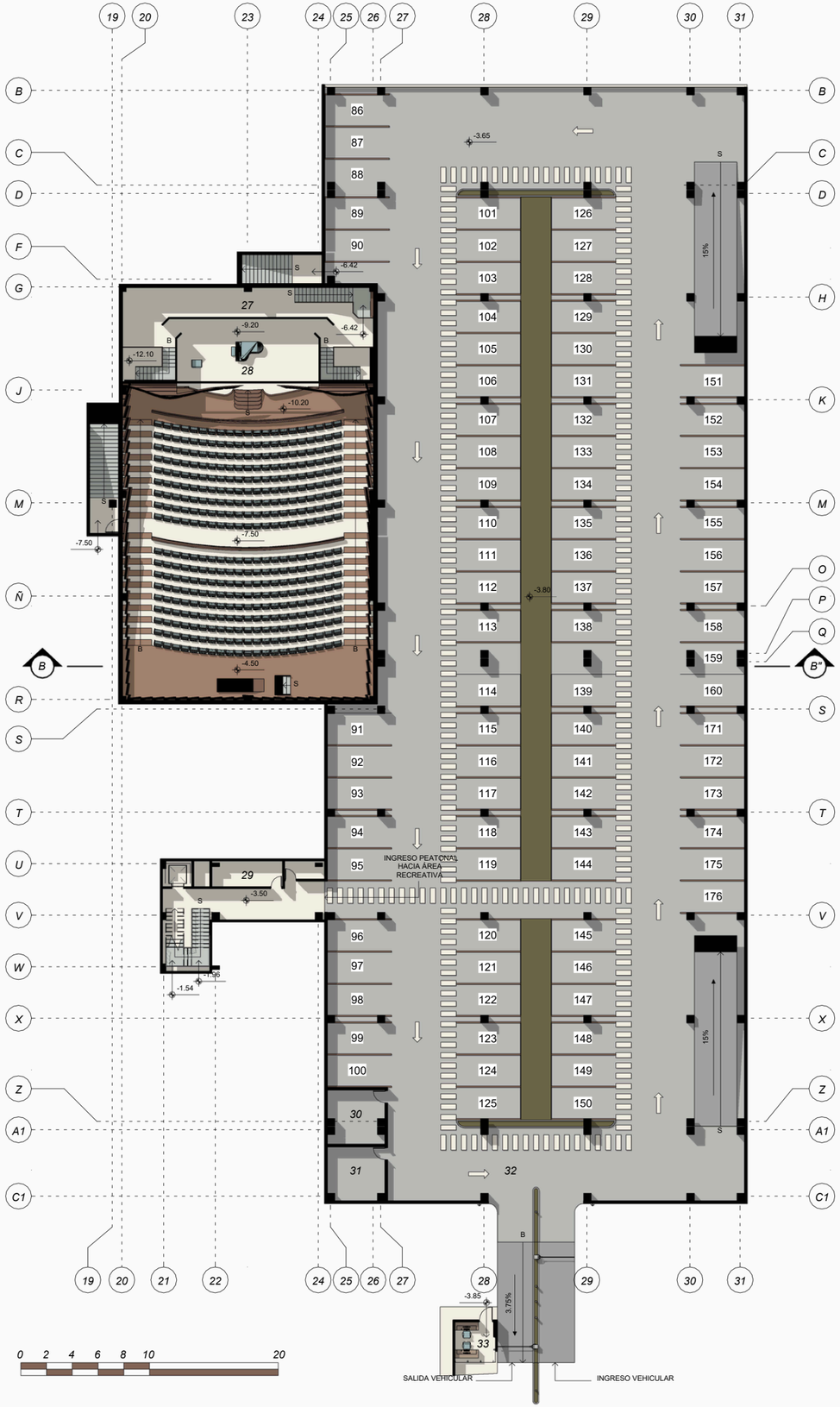
1:400

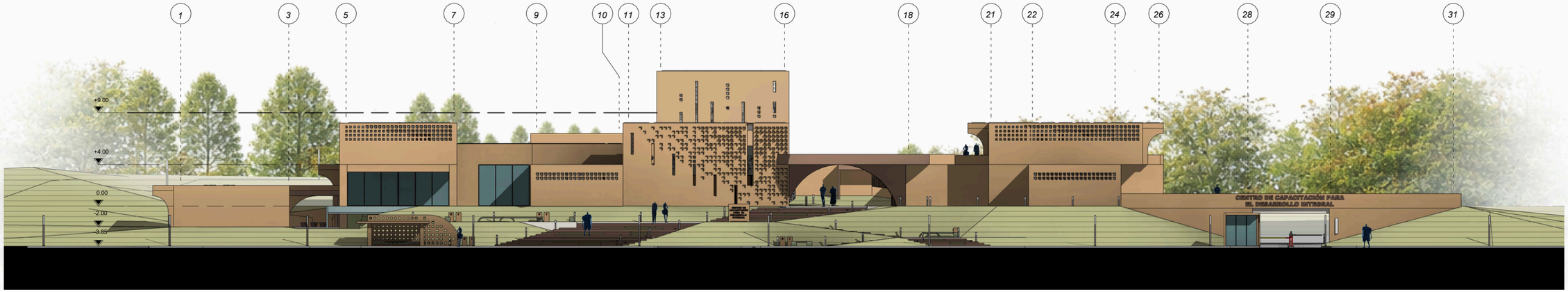
Área Recreativa

27.Backstage
28.Escenario
29.Bodegas

Área de servicio

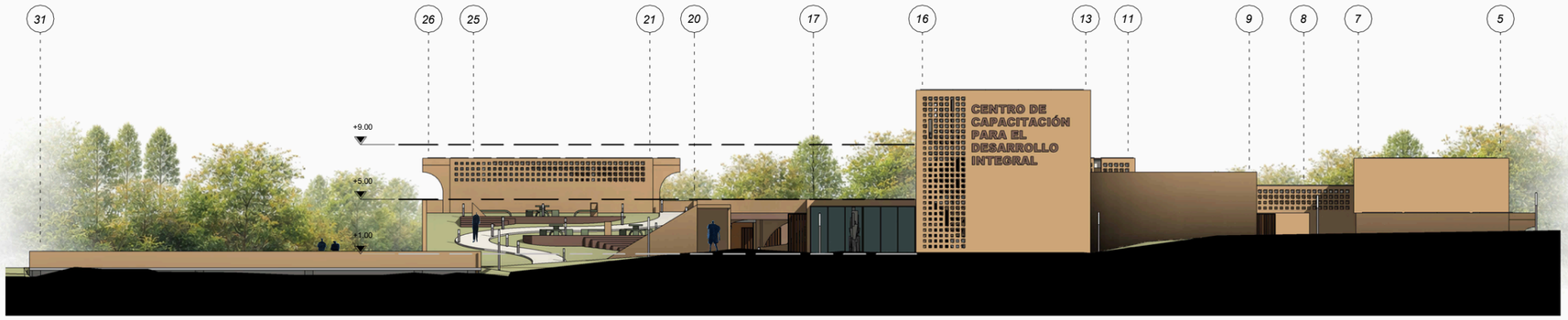
30.Cuarto eléctrico
31.Cuarto de bombas
32.Estacionamiento sótano 1
33.Garita de control





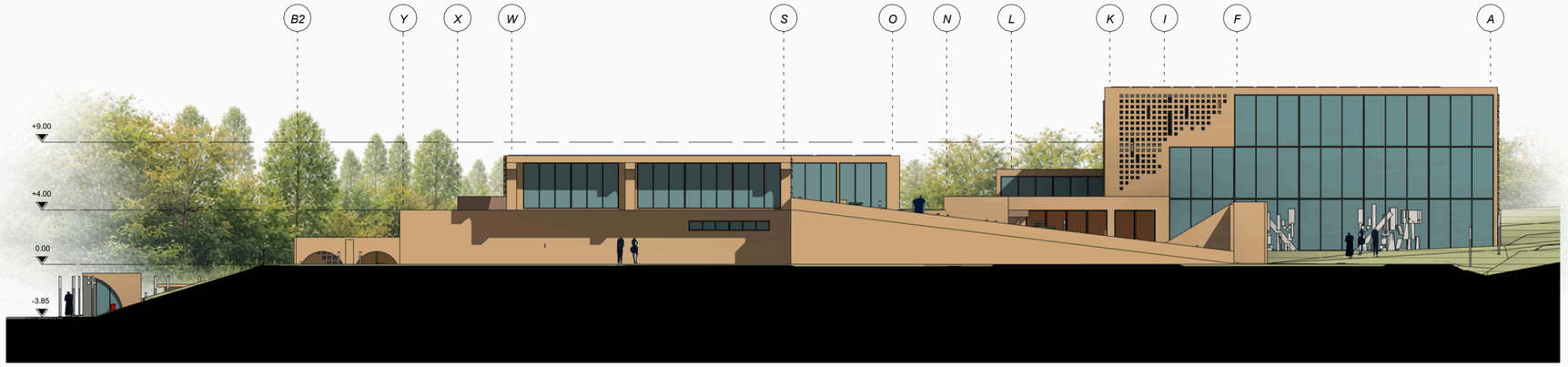
FACHADA FRONTAL OESTE

1:400



FACHADA POSTERIOR ESTE

1:400



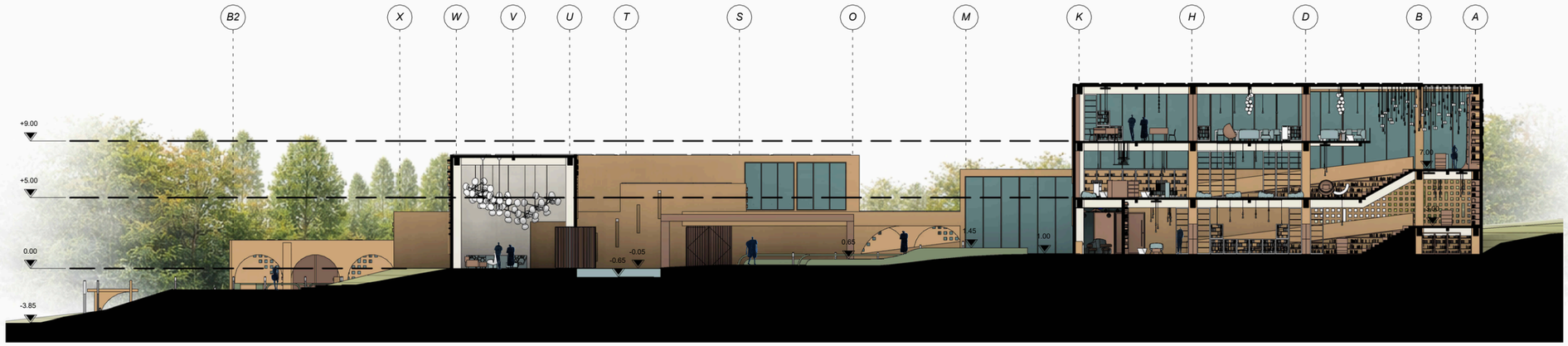
FACHADA LATERAL DERECHA NORTE

1:400



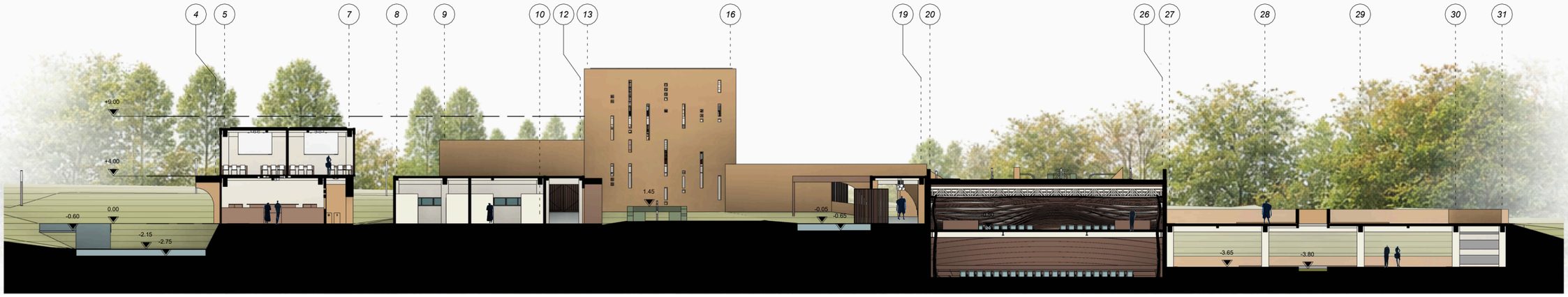
FACHADA LATERAL IZQUIERDA SUR

1:400



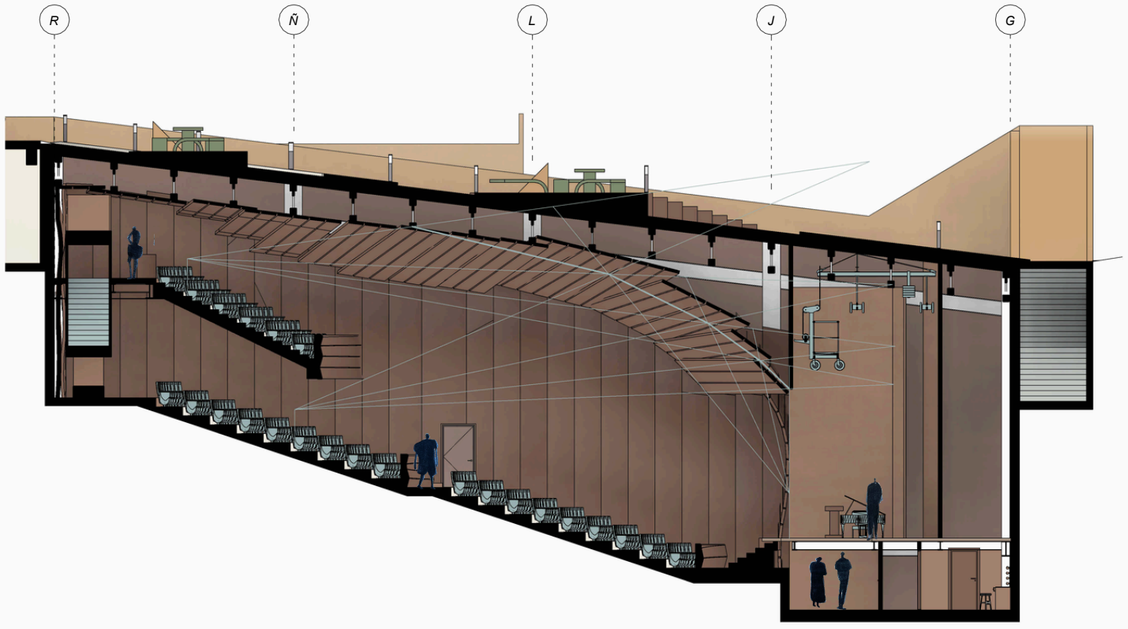
CORTE TRANSVERSAL A-A”

1:350

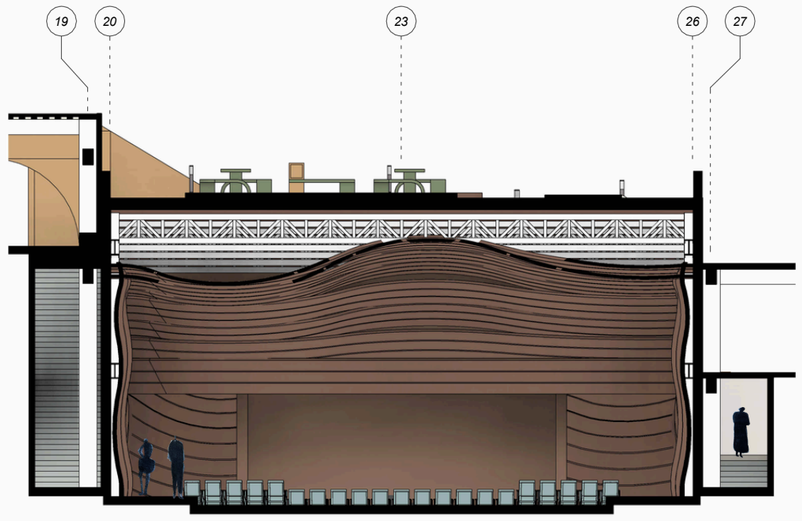


CORTE LONGITUDINAL B-B”

1:350



CORTE LONGITUDINAL AUDITORIO 1:200

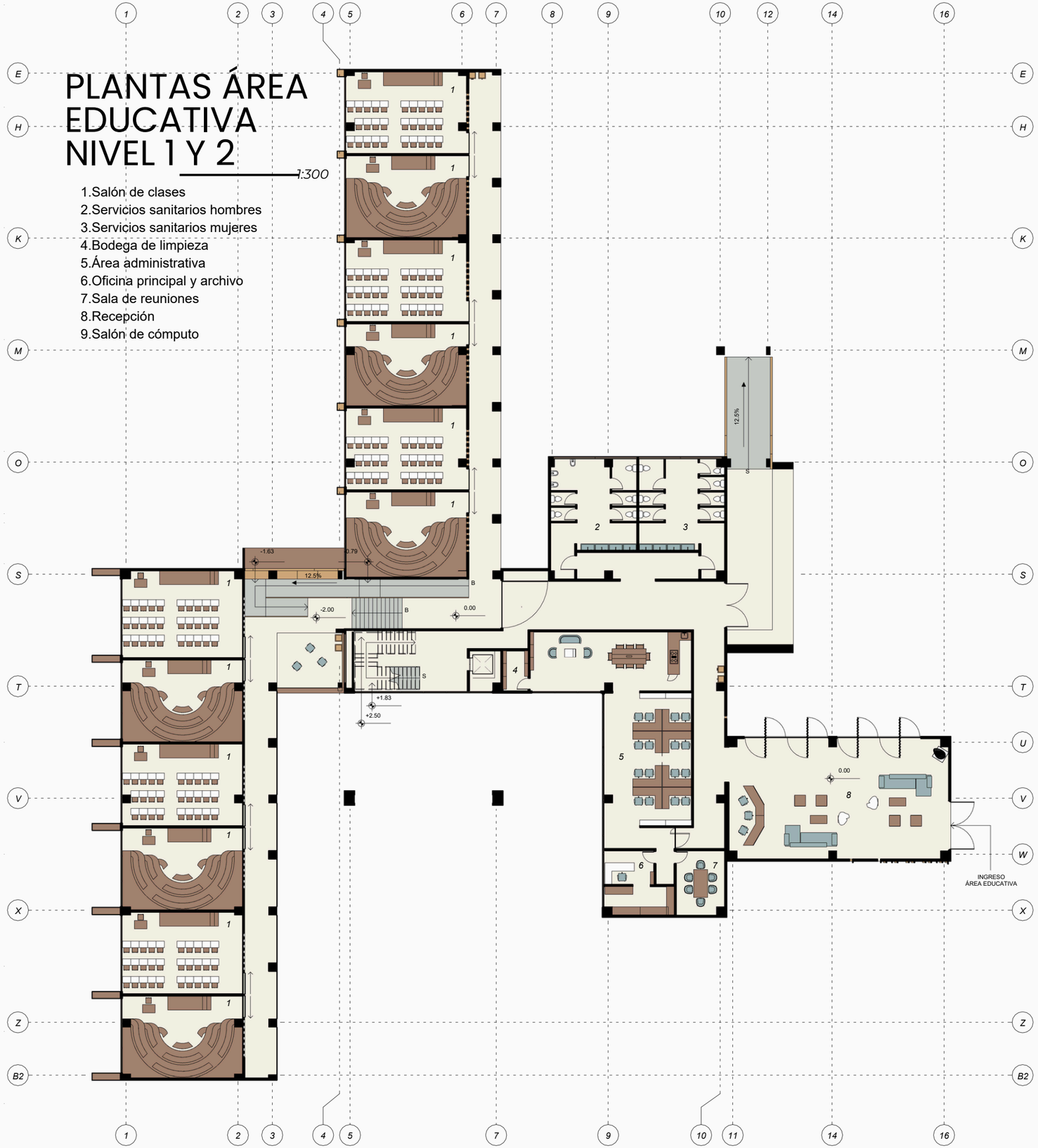


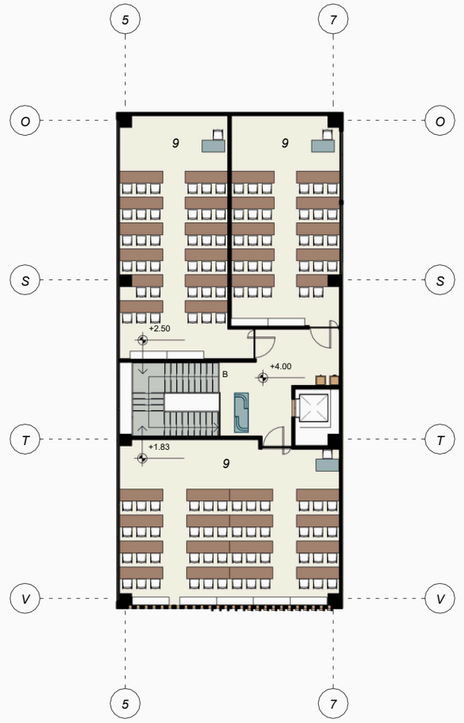
CORTE TRANSVERSAL AUDITORIO 1:200

PLANTAS ÁREA EDUCATIVA NIVEL 1 Y 2

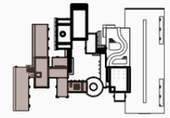
1:300

1. Salón de clases
2. Servicios sanitarios hombres
3. Servicios sanitarios mujeres
4. Bodega de limpieza
5. Área administrativa
6. Oficina principal y archivo
7. Sala de reuniones
8. Recepción
9. Salón de cómputo



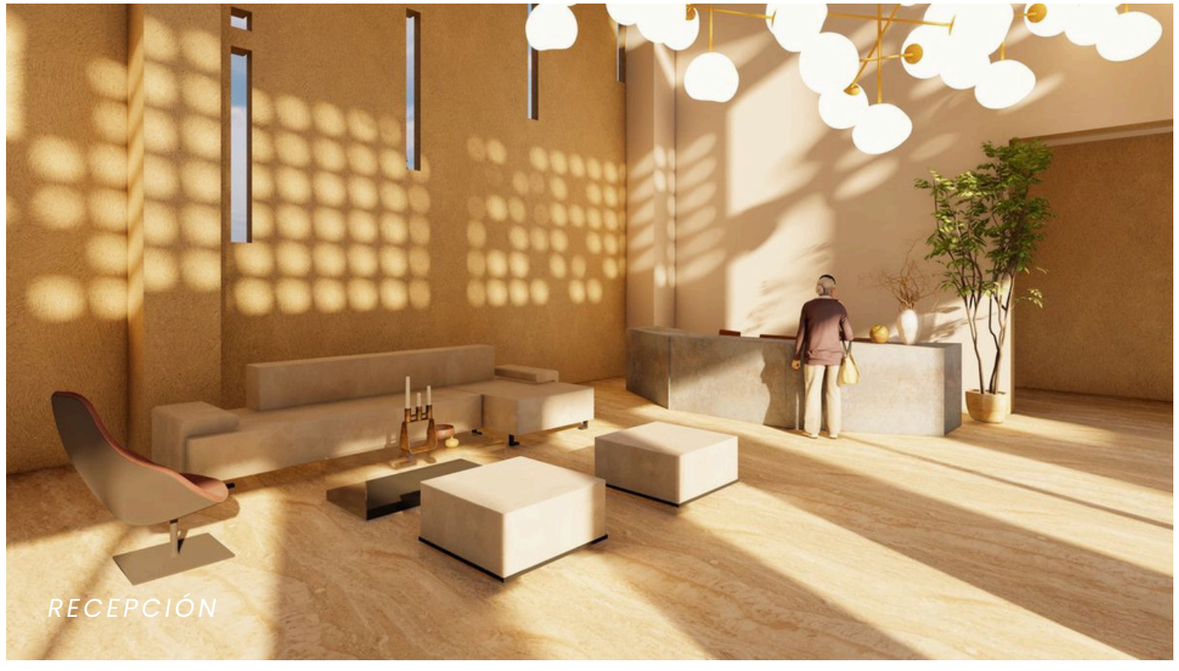


0 2 4 6 8 10 20

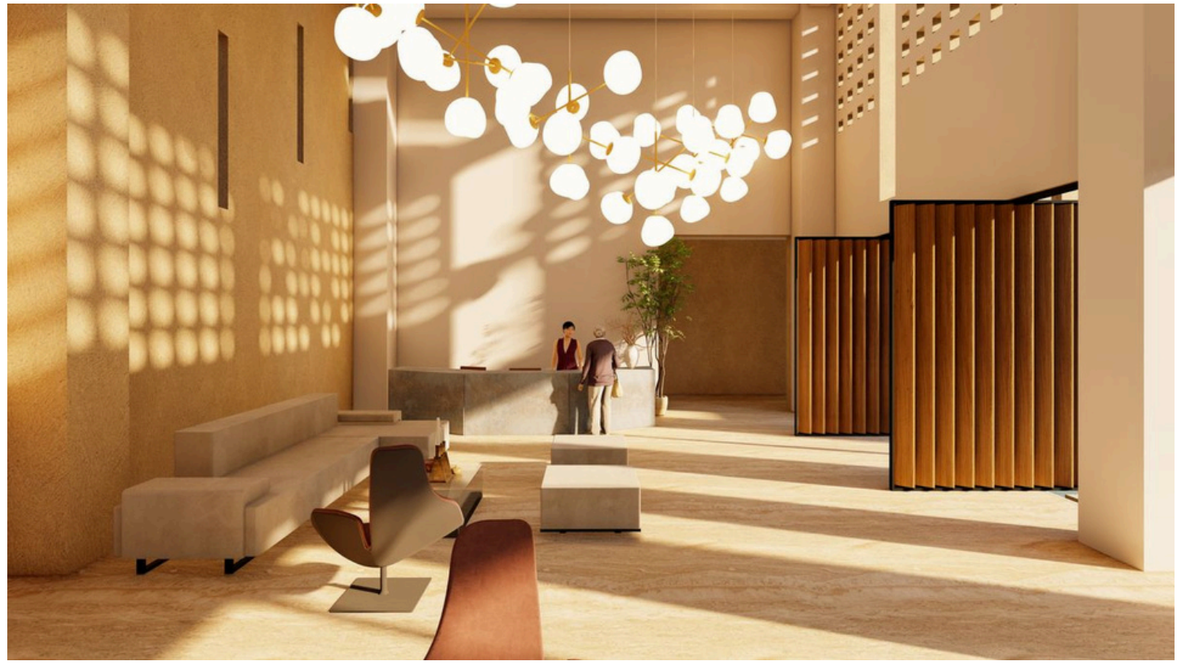




RECEPCIÓN



RECEPCIÓN





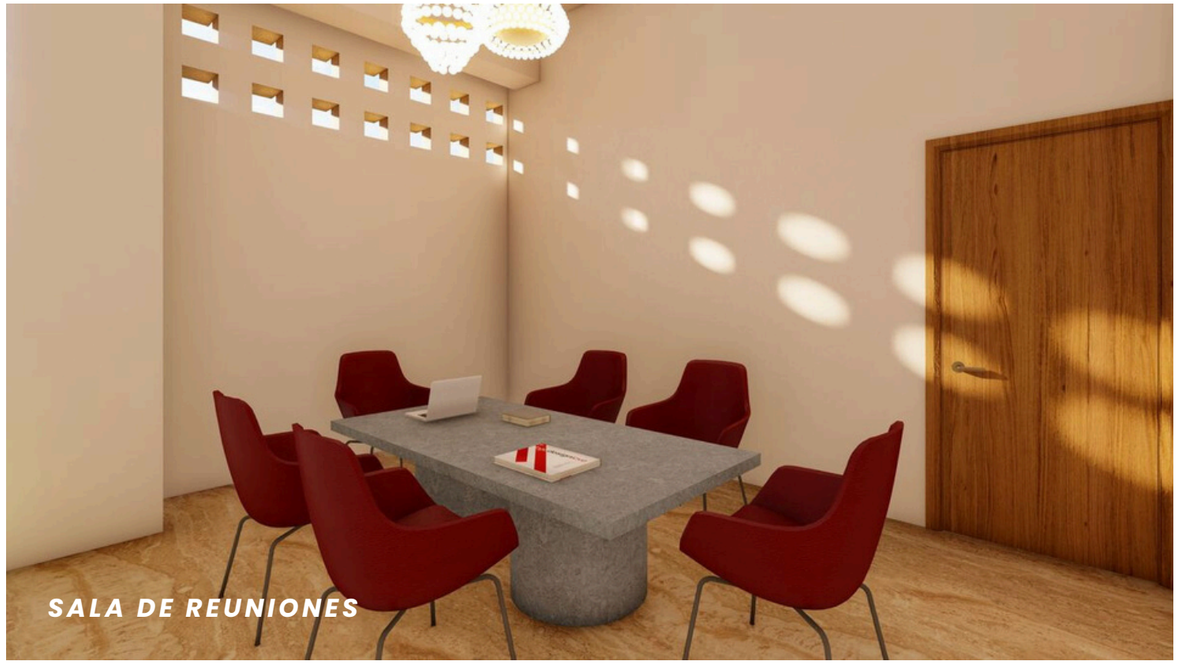




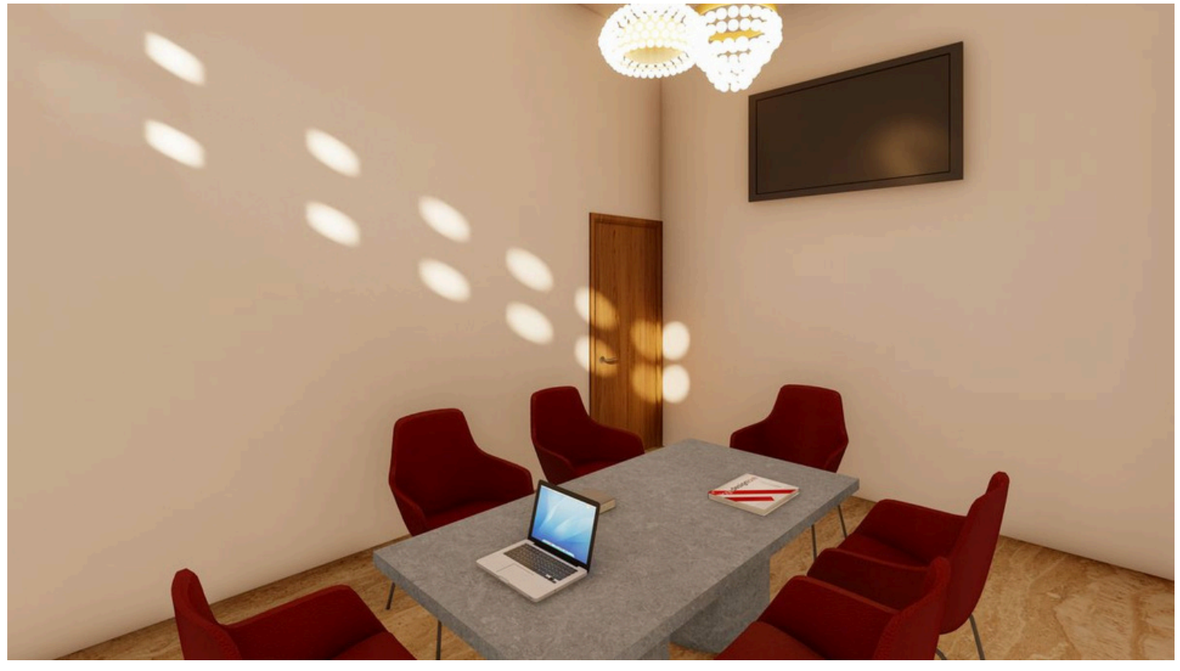
ÁREA ADMINISTRATIVA

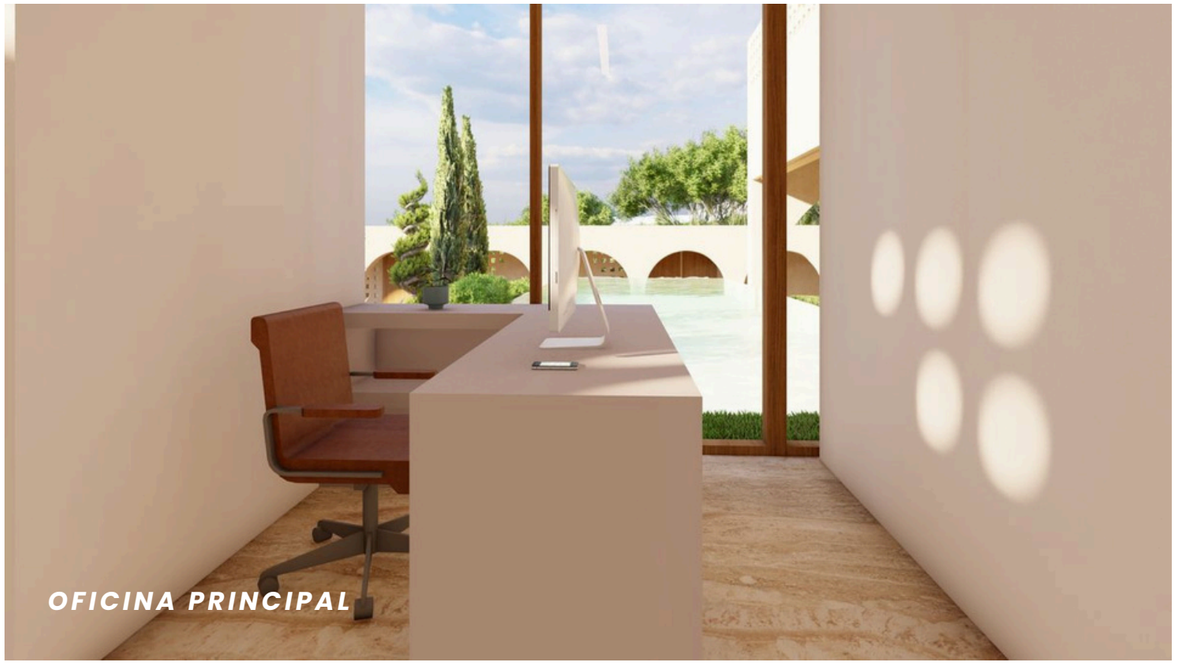






SALA DE REUNIONES





OFICINA PRINCIPAL





ÁREA DE TRABAJADORES


TAKE IT
LIVE
YOUR
LIFE





SALONES DE CLASES









SALONES DE CÓMPUTO



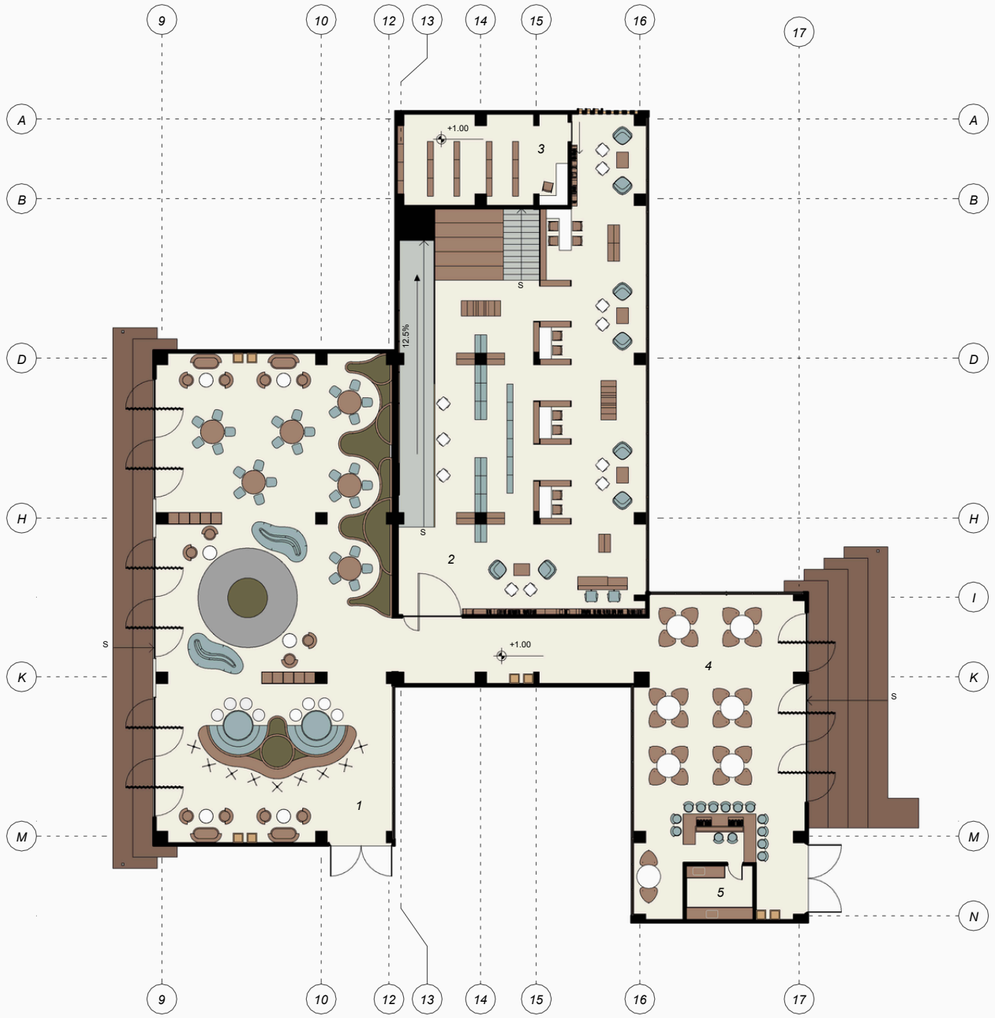


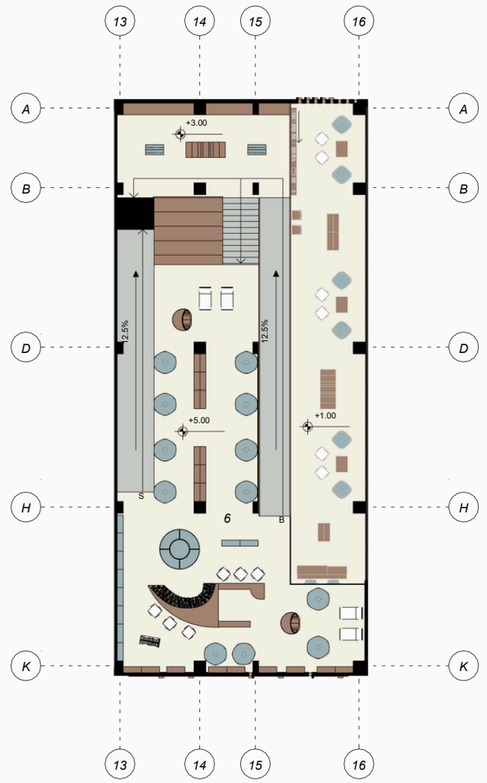


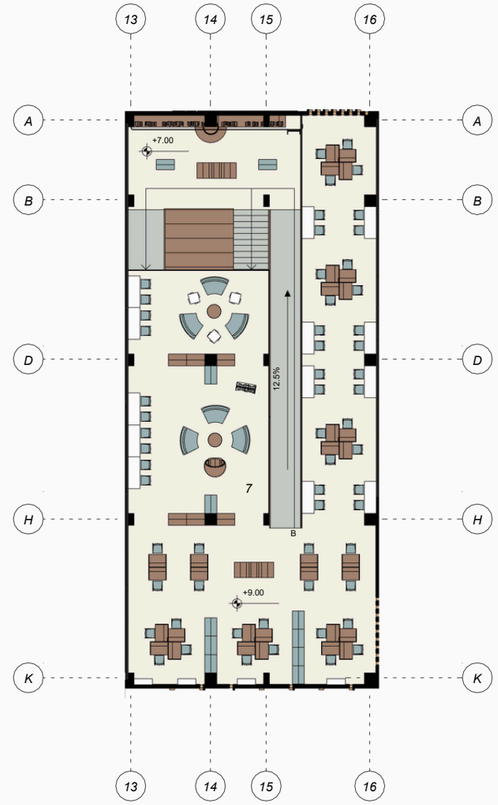
PLANTA ÁREA DE OCIO NIVEL 1, 2 Y 3

1:300

1.Área de estar
2.Biblioteca
3.Bodega de biblioteca
4.Cafetería
5.Cocina cafetería
6.Área de lectura
7.Área de estudio







0 2 4 6 8 10 20



CAFETERÍA













BIBLIOTECA NIVEL 1















BIBLIOTECA MEDIO NIVEL 1





BIBLIOTECA NIVEL 2 (ÁREA DE LECTURA)



BIBLIOTECA NIVEL 2 (ÁREA DE LECTURA)

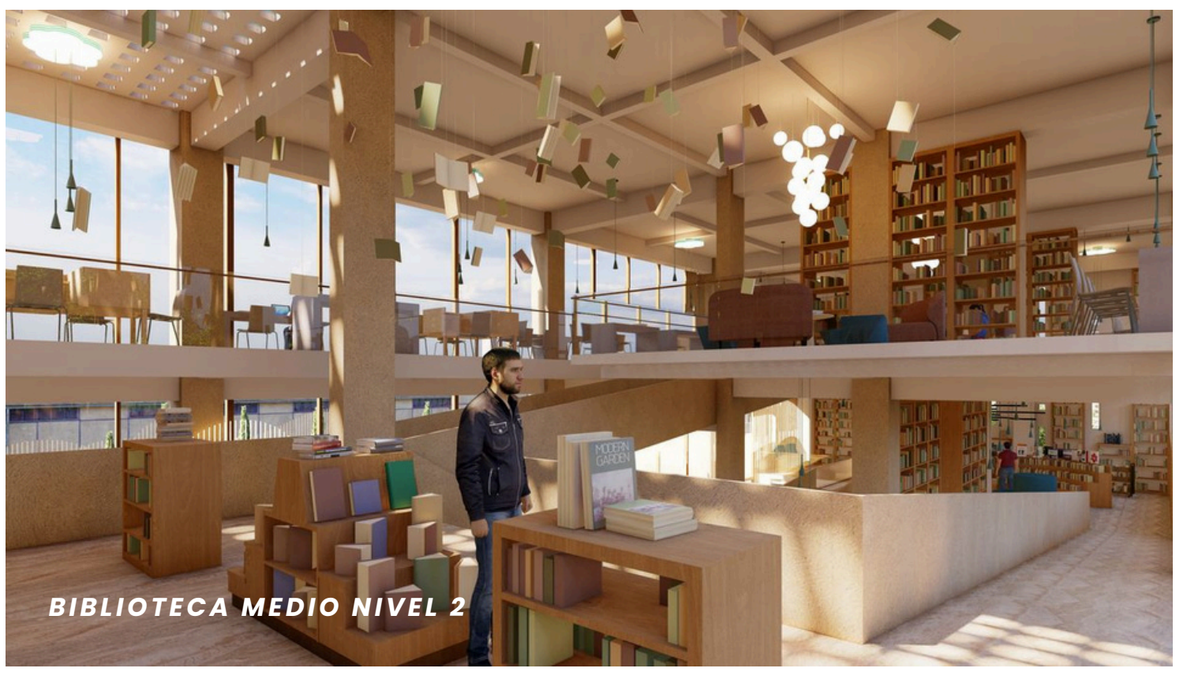












BIBLIOTECA MEDIO NIVEL 2





BIBLIOTECA NIVEL 3 (ÁREA DE ESTUDIO)















ÁREA DE ESTAR



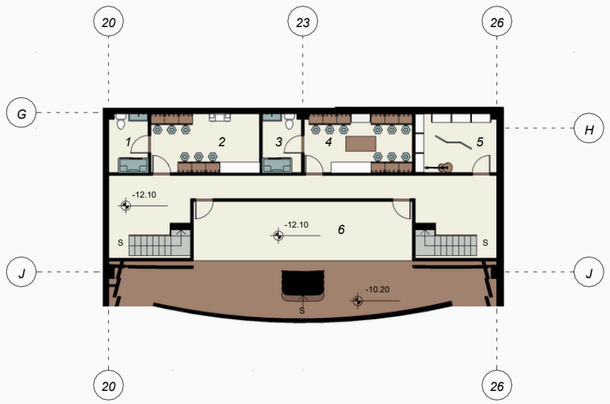


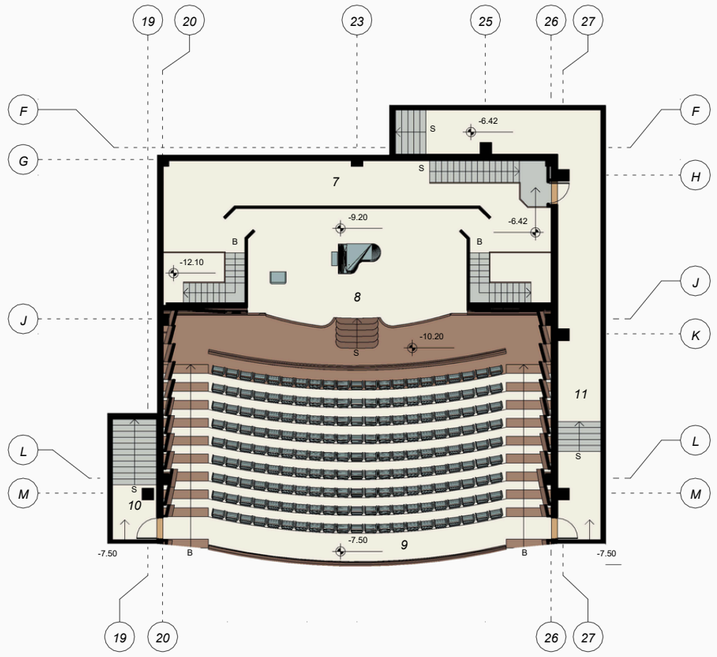


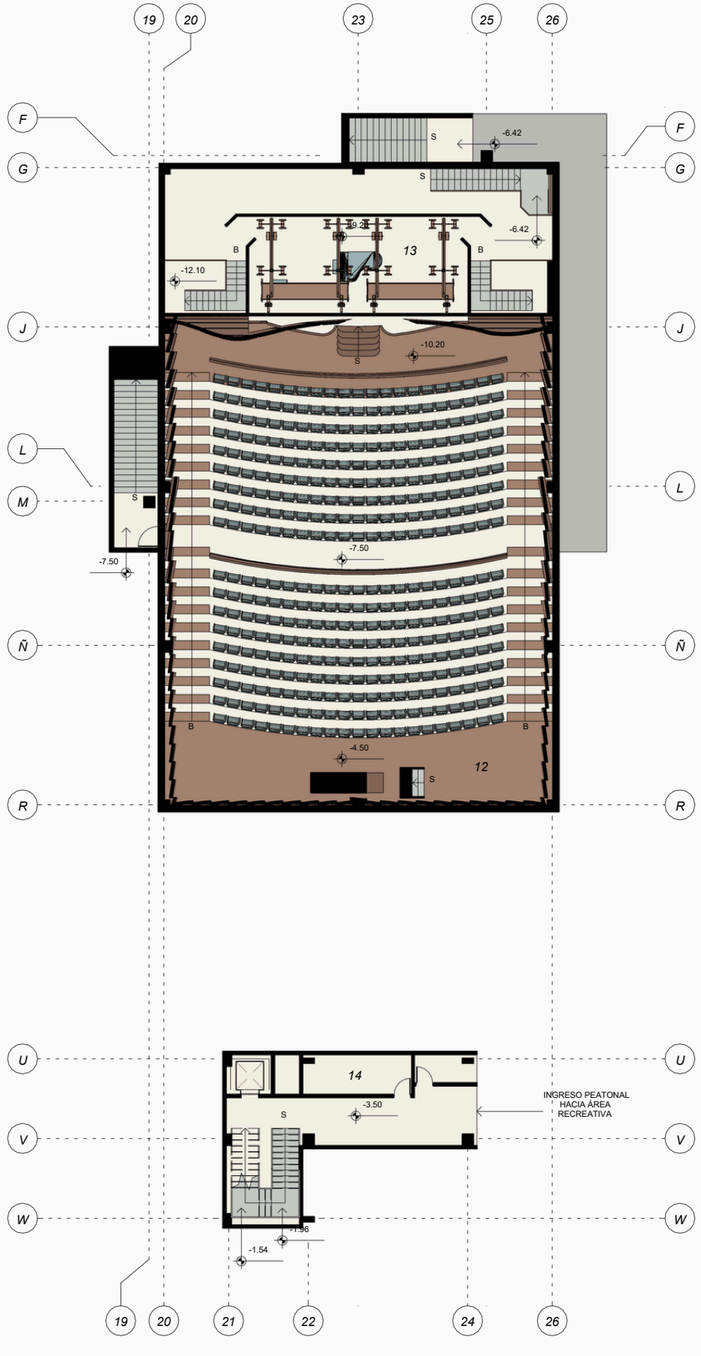












PLANTA ÁREA RECREATIVA AUDITORIO

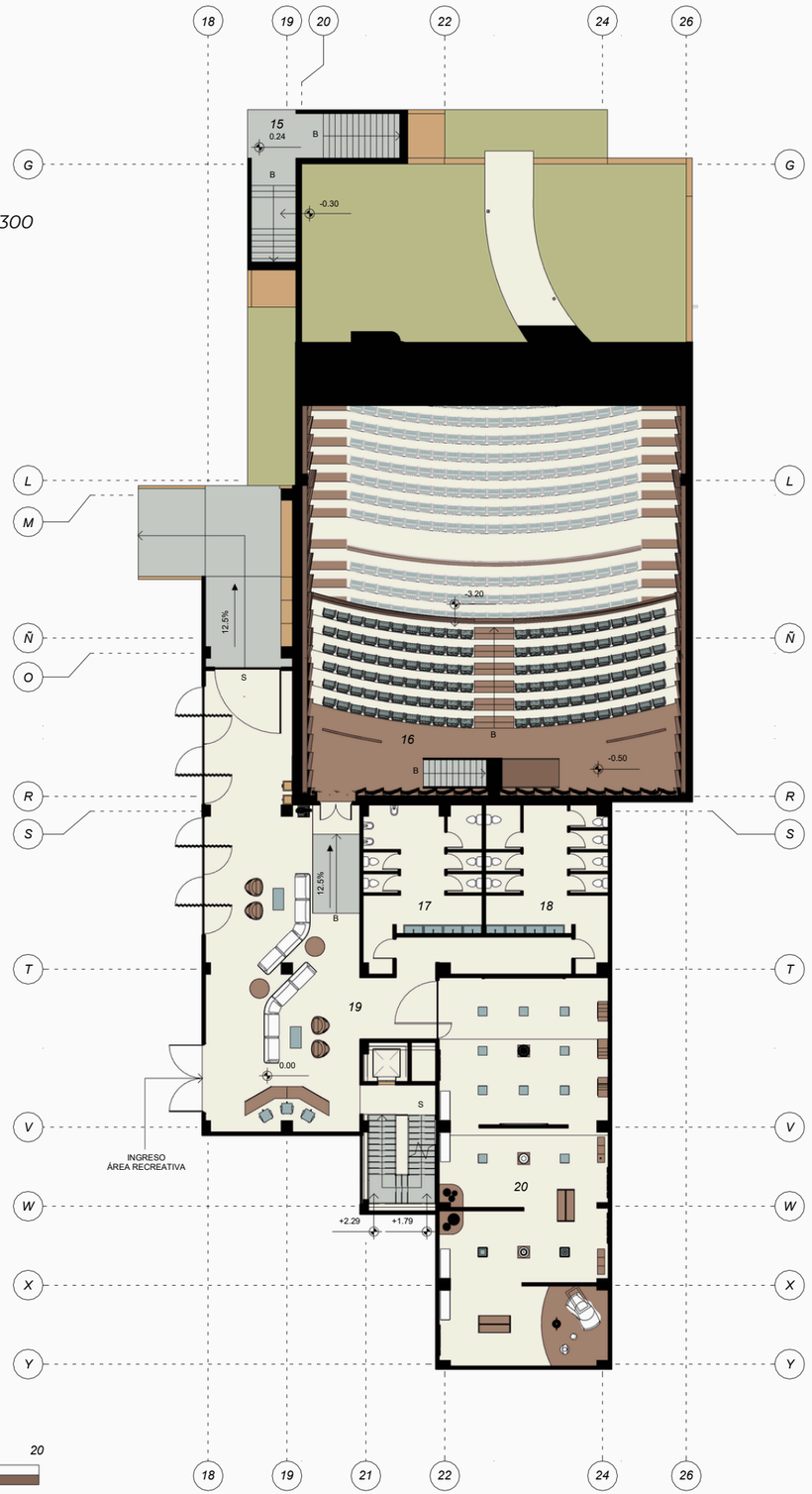
1:300

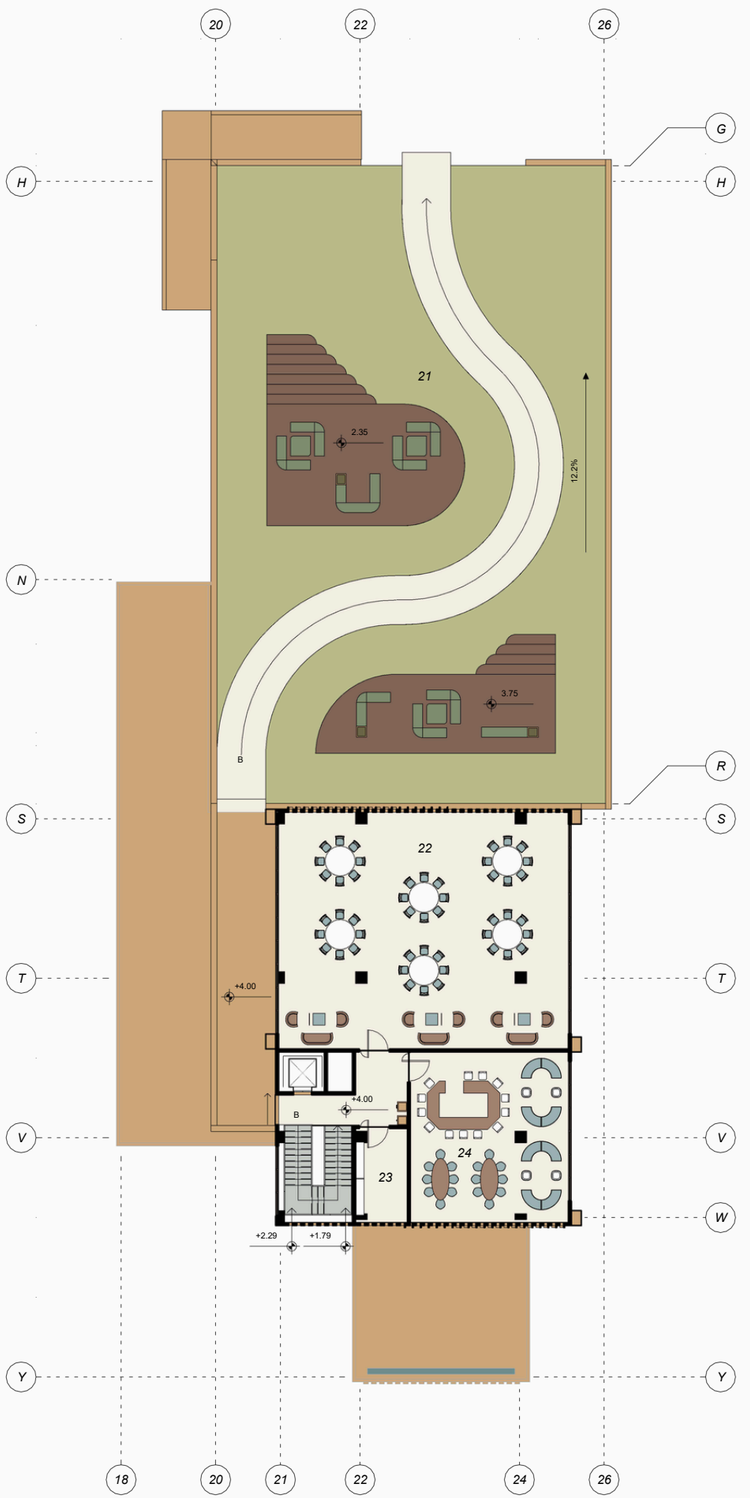
1.Servicio sanitario hombres
2.Camerino hombres
3.Servicio sanitario mujeres
4.Camerino mujeres
5.Bodega de almacenamiento
6.Foso
7.Backstage
8.Escenario
9.Pasillo salida de emergencia
10.Salida de emergencia 1
11.Salida de emergencia 2
12.Auditorio
13.Tramoya
14.Bodegas

PLANTA ÁREA RECREATIVA NIVEL 1 Y 2

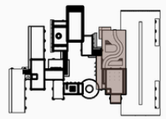
1:300

15.Salida de emergencia auditorio
16.Balcon
17.Servicio sanitario hombres
18.Servicio sanitario mujeres
19.Antesala auditorio
20.Museo
21.Terraza ajardinada
22.Salón de usos múltiples
23.Bodega
24.Laboratorio creativo











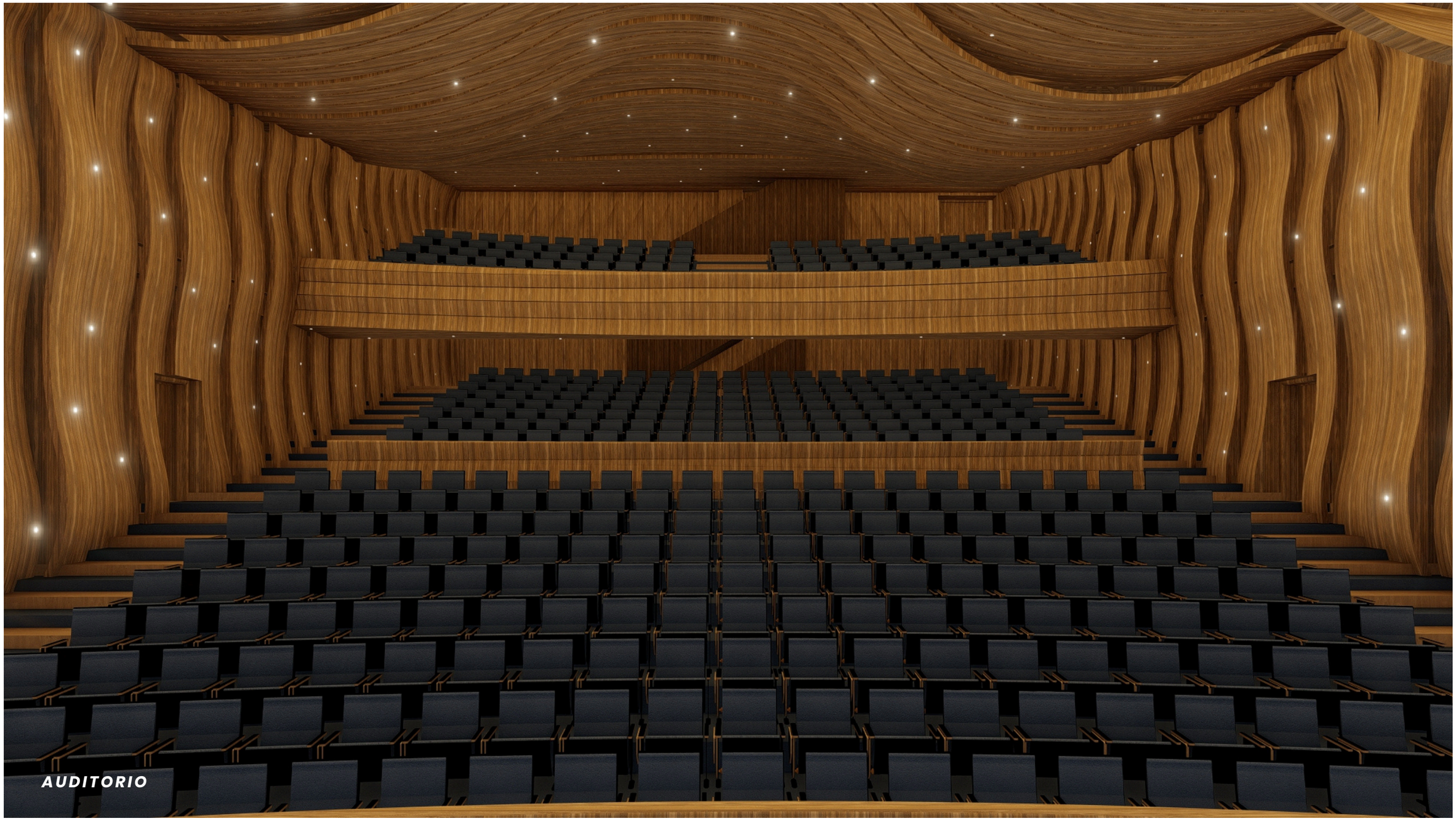
ANTESALA AUDITORIO











AUDITORIO






















VILLA NUEVA
MUSEO











SALÓN DE USOS MÚLTIPLES











LABORATORIO CREATIVO









TERRAZA AJARDINADA















ESTACIONAMIENTO



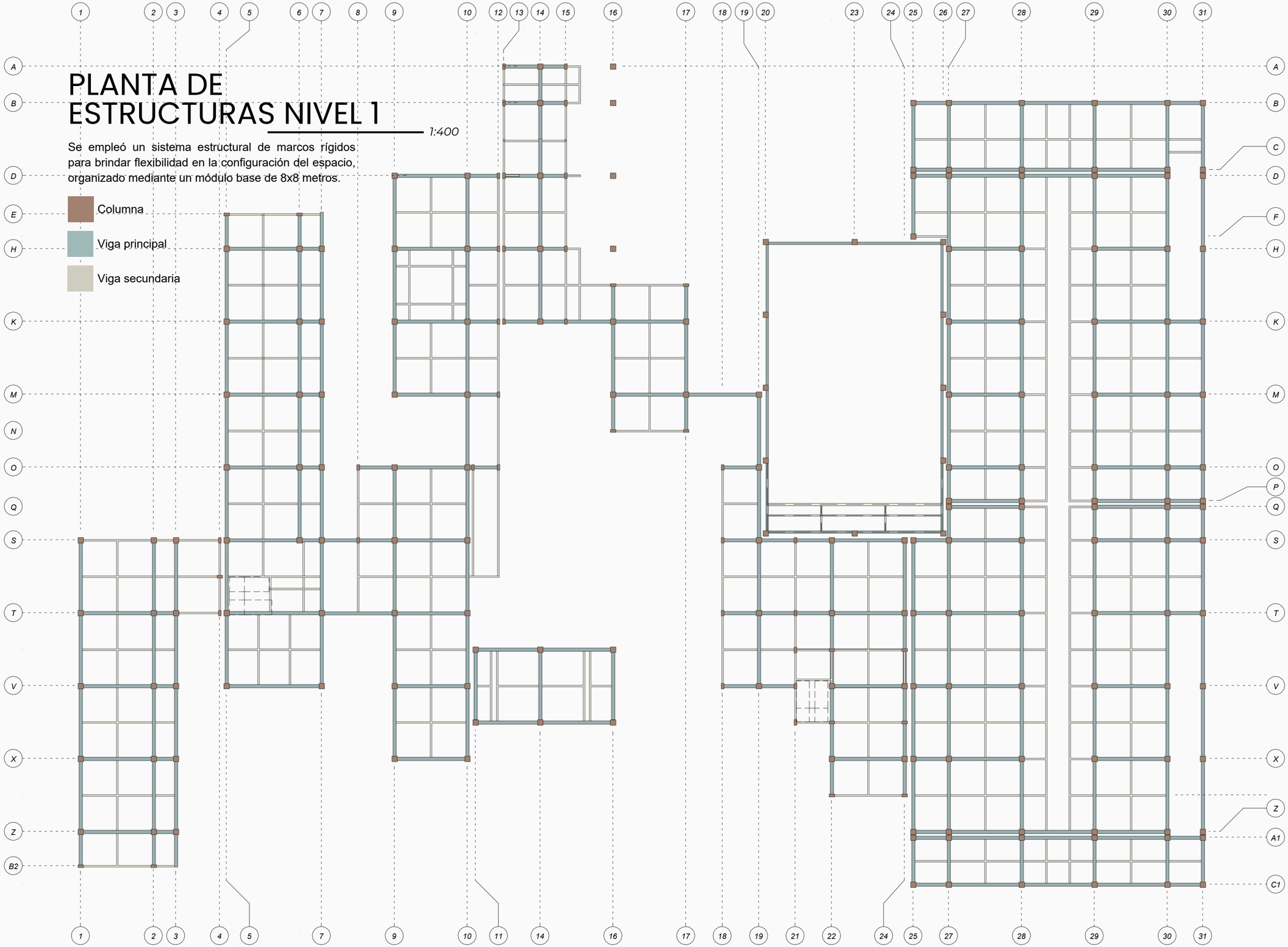


PLANTA DE ESTRUCTURAS NIVEL 1

1:400

Se empleó un sistema estructural de marcos rígidos para brindar flexibilidad en la configuración del espacio, organizado mediante un módulo base de 8x8 metros.

- Columna
- Viga principal
- Viga secundaria



PLANTA DE ESTRUCTURAS
NIVEL 2 Y 3

1:400

Conceptos

AT = área tributaria
a = lado de columna cuadrada
h = peralte de la viga
b = ancho de la viga
t = espesor de losa
m = luz interna lado a
n = luz interna lado b

Viga Principal

h = distancia entre columnas / 12
b = 0.5 x h

distancia entre columnas = 8 ml

h = 8 / 12 = h = 0.67
b = 0.5 x 0.67 = 0.33

Resultados:
h = 0.67 ~ 0.70 m
b = 0.33 ~ 0.35 m

Viga Secundaria

h = distancia entre columnas / 12
b = 0.5 x h

distancia entre columnas = 4 ml

h = 4 / 12 = h = 0.33
b = 0.5 x 0.33 = 0.16

Resultados:
h = 0.33 ~ 0.35 m
b = 0.16 ~ 0.17 m

Columna

a = distancia entre columnas / 15
a = 8 / 15 = 0.53
a = 0.53 m = 0.60 m

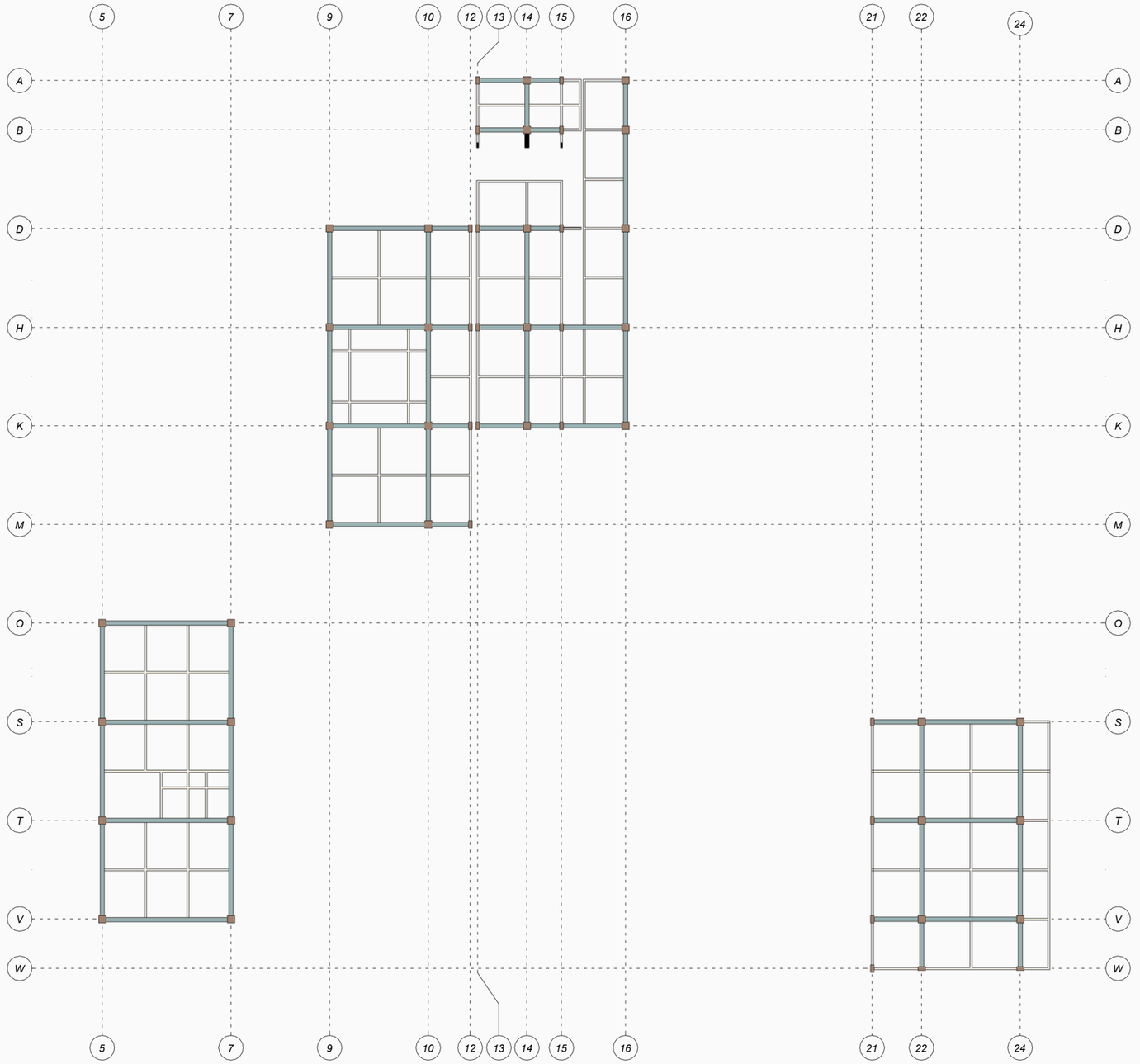
Losa

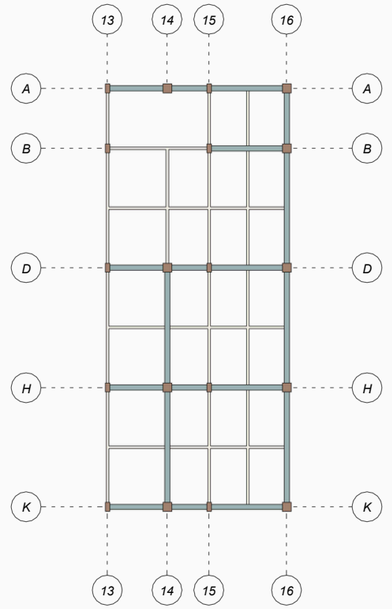
t = 2 (m + n) / 180

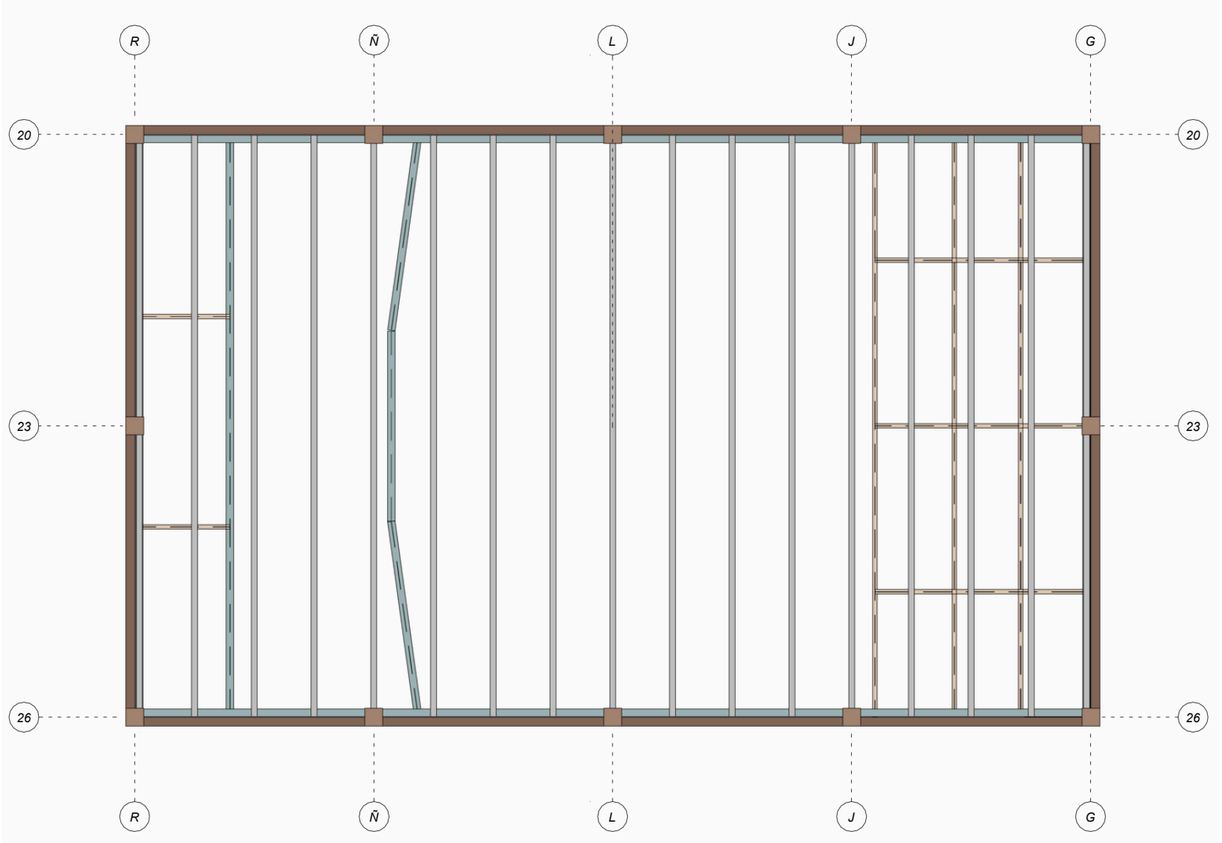
m = 7.47 ml
n = 7.47 ml

t = 2 (7.47+7.47) / 180 = 0.166

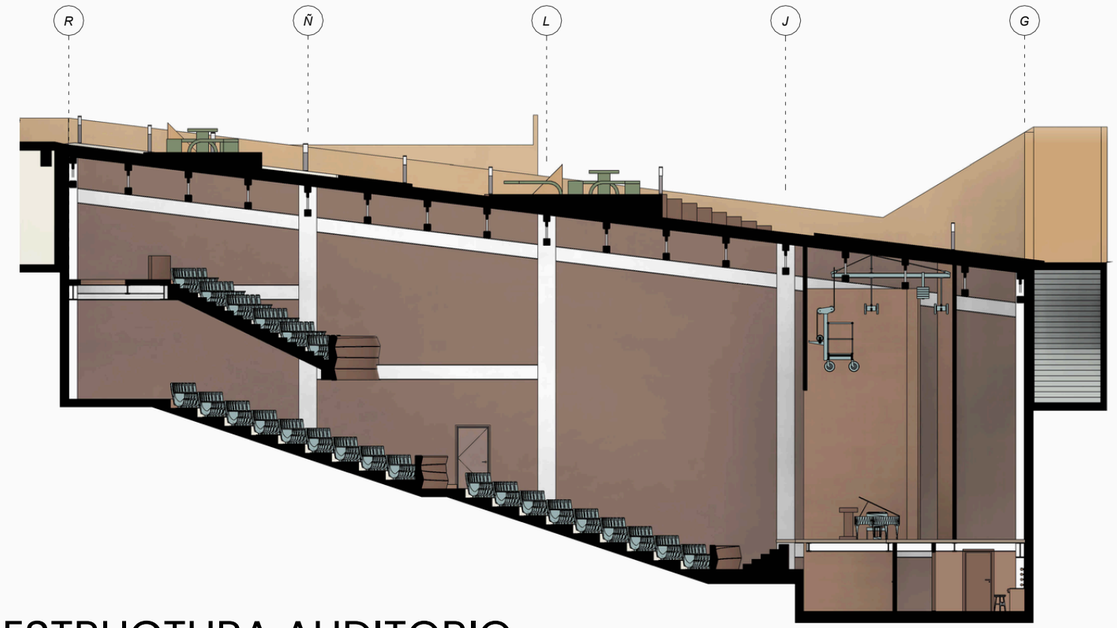
Se redondean los resultados:
t = 0.17 cm





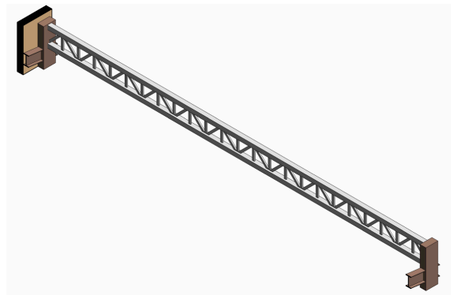


PLANTA DE ESTRUCTURAS AUDITORIO 1:200

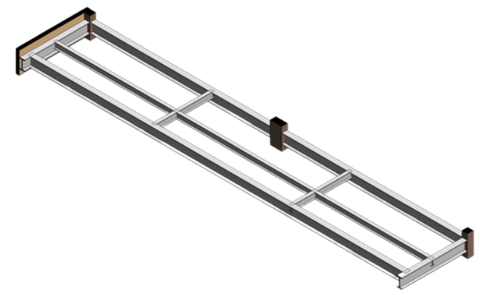


ESTRUCTURA AUDITORIO 1:200

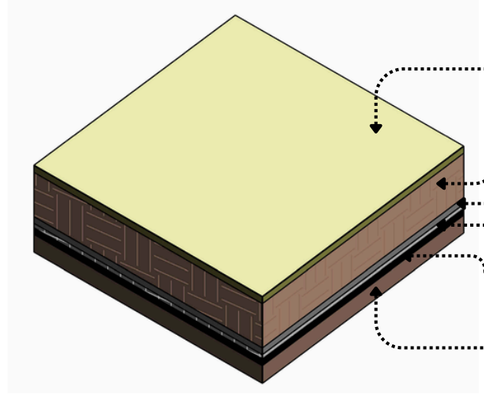
Viga principal tipo I
Viga secundaria tipo I
Joist
Columna
Muro de contención



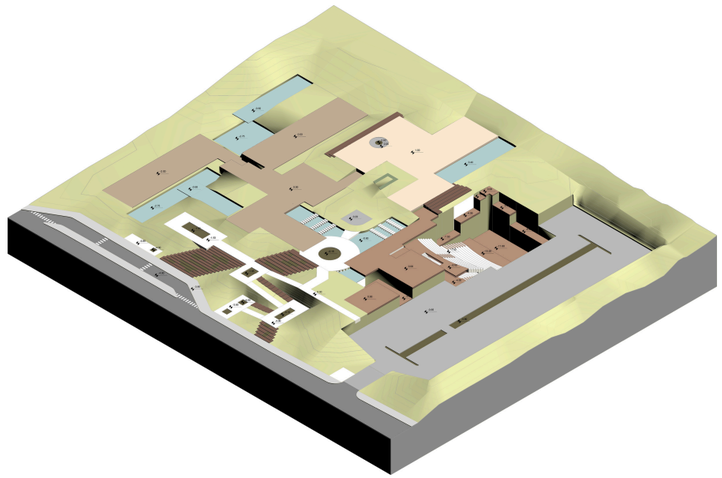
JOIST PRINCIPAL 20 m*1m	
Cordón superior	RHS 20 cm × 20 cm × 1 cm
Cordón inferior	RHS 20 cm × 20 cm × 1 cm
Montantes	RHS 10 cm × 5 cm × 0.6 cm
Placa de unión	1 cm de espesor
Placa de cabeza de columna	60 cm × 60 cm × 4 cm



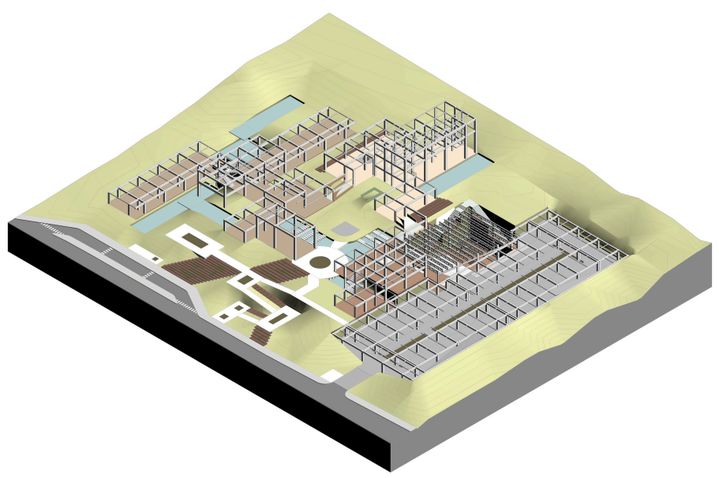
VIGA PRINCIPAL TIPO I	
Longitud del tramo	8 m (entre columnas)
Altura (h)	0.50 m
Ancho de alas	0.25 m
Espesor de alma	10 mm
Espesor de alas	15 mm
Placa de asiento para columna	60 × 60 cm × 4 m
Pernos de anclaje a columna	4 × M24



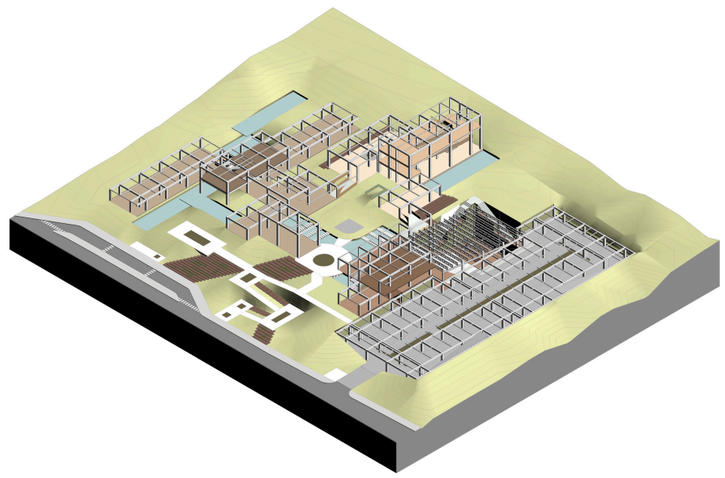
SISTEMA DE CUBIERTA AJARDINADA



PLATAFORMAS



ESTRUCTURA MARCOS RIGIDOS



ESTRUCTURA Y ENTREPISOS

PLANTA DE INSTALACIONES ELÉCTRICAS

1:500

Ramal principal

Tubería de acometida hacia tablero

Tubería de inversor hacia tablero

Cálculo paneles solares

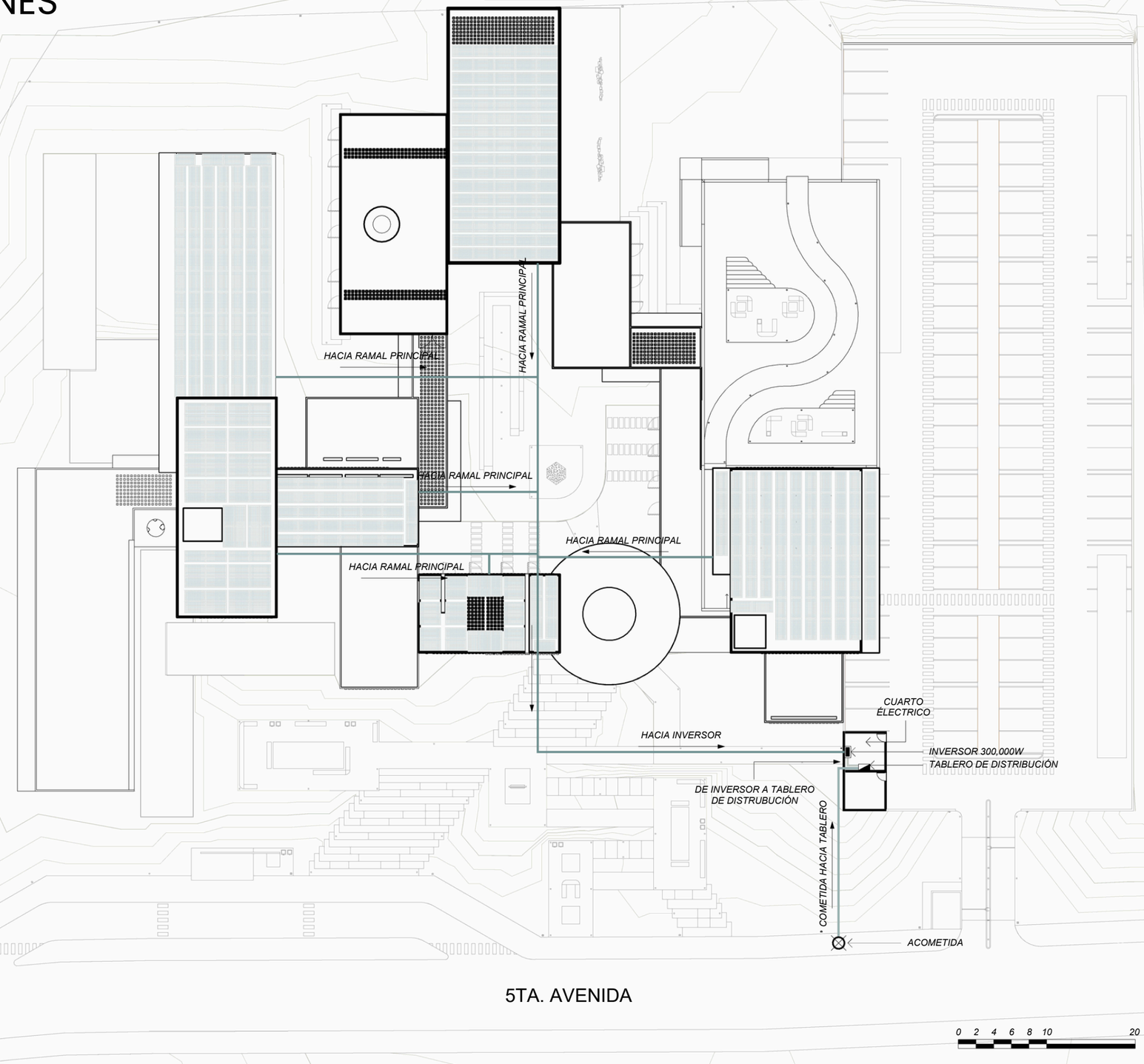
Se estima un consumo promedio de 200kWh por persona al mes.
Consumo mensual = 1,839 (usuarios) * 200kWh/persona = 367,800kWh/mes
Consumo diario = 367,800kWh/mes / 30 (días del mes) = 12,260.00kWh/dia

Se utilizan paneles de 700W. Con un promedio de 6 horas de sol efectivo al dia, la produccion diaria de un panel seria:
Produccion diaria por panel = 700W x 6 horas = 4,200Wh o 4.20kWh
Número de paneles = 12,260.00kWh/dia / 4.20 kWh = 2,919 paneles.

El complejo se usará aproximadamente 8 horas diarias por lo que la cantidad de paneles se reduce.
Número real de paneles = 2,919 / 8 (horas de uso del complejo diario) = **365 paneles**

Las medidas del panel son de 2384 × 1303 × 35mm, es decir que cuenta con un área aproximada de = 3.11m2.
Superficie estimada para instalación de paneles = 3.11 * 365 = **1,135.15m2**

Dichas superficies se ubican de manera efectiva sobre el área de: biblioteca, salones de clases, salón de usos múltiples y área administrativa.

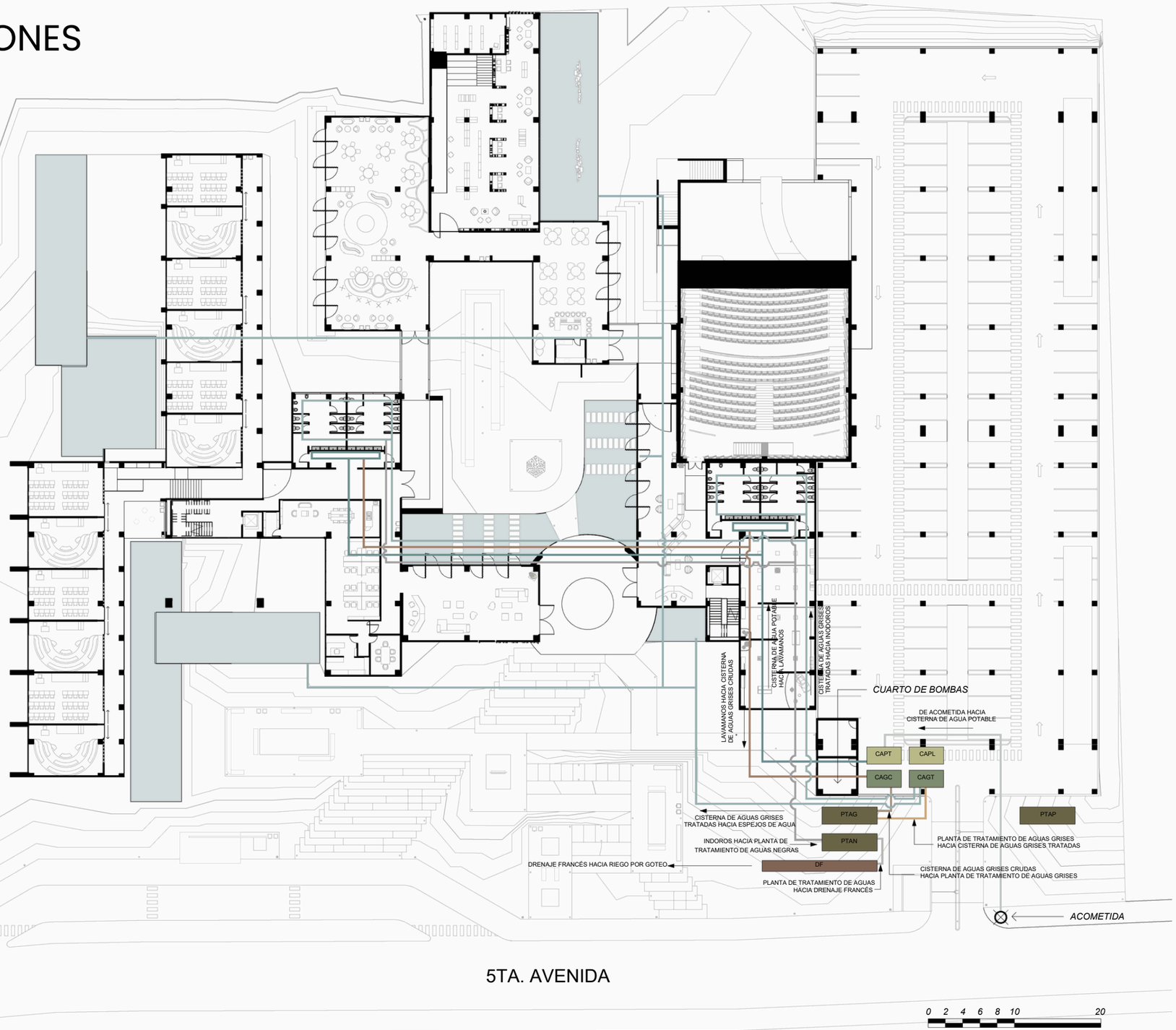


PLANTA DE INSTALACIONES HIDRÁULICAS

1:500

- Tubería de acometida hacia cisterna de agua potable
- Tubería de cisterna de agua potable hacia lavamanos
- Tubería de lavamanos hacia cisterna de aguas grises crudas
- Tubería de cisterna de aguas grises crudas hacia planta de tratamiento de aguas grises
- Tubería de planta de tratamiento de aguas grises hacia cisterna de aguas grises tratadas
- Tubería de cisterna de aguas grises tratadas hacia inodoros
- Tubería de inodoros hacia planta de tratamiento de aguas negras
- Tubería de planta de tratamiento de aguas negras hacia drenaje francés

CAPT - Cisterna de agua potable
CAGC - Cisterna de aguas grises crudas
CAPL - Cisterna de aguas pluviales
CAGT - Cisterna de aguas grises tratadas
PTAG - Planta de tratamiento de aguas grises
PTAP - Planta de tratamiento de aguas pluviales
PTAN - Planta de tratamiento de aguas negras
DF - Drenaje francés

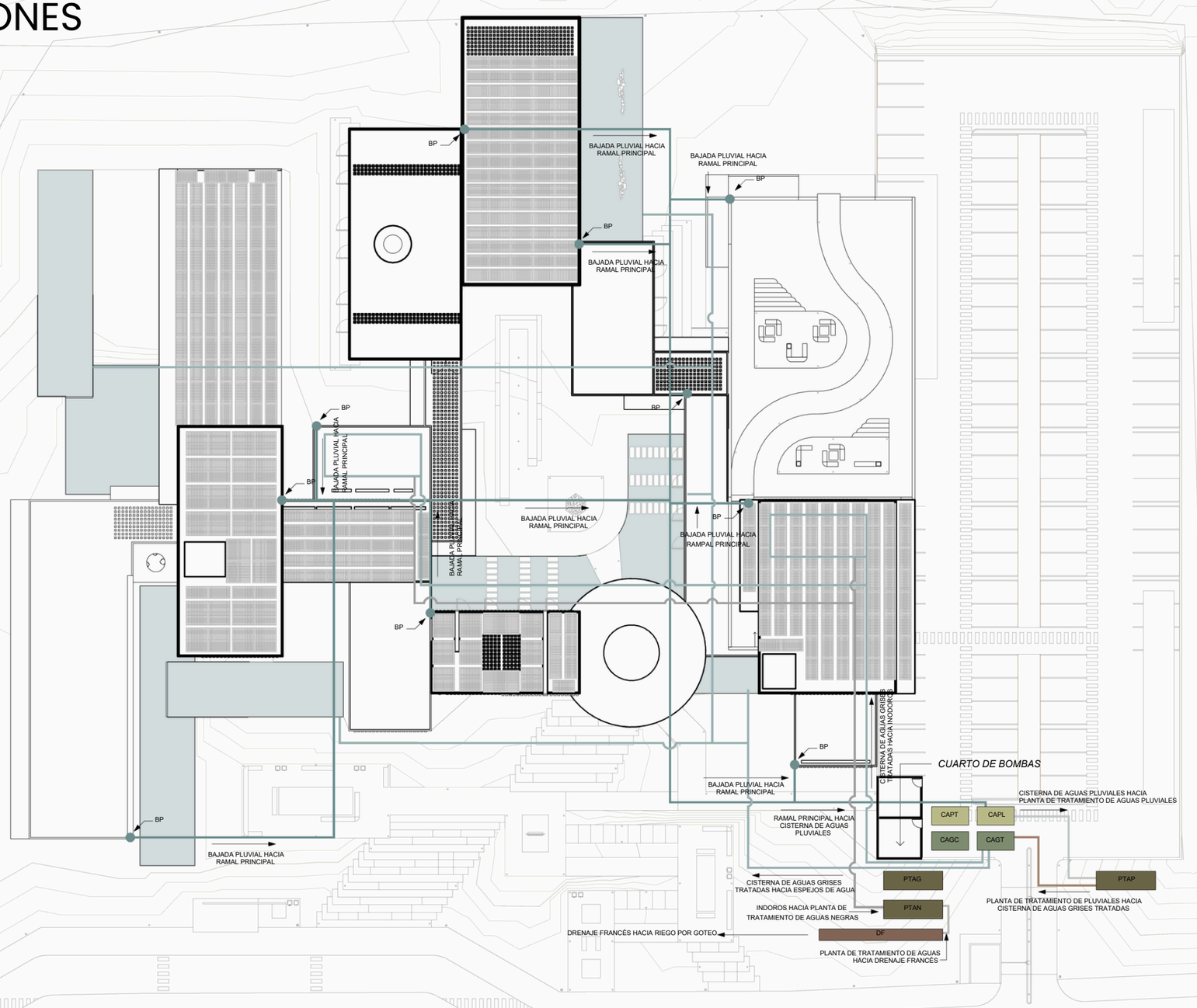


PLANTA DE INSTALACIONES PLUVIALES

1:500

- Tubería desde ramal principal hacia cisterna de aguas pluviales
- Tubería desde cisterna de aguas pluviales hacia planta de tratamiento de aguas pluviales
- Tubería desde planta de tratamiento de aguas pluviales hacia cisterna de aguas grises tratadas
- Tubería desde cisterna de aguas grises tratadas hacia inodoros y espejos de agua
- Tubería desde cisterna de aguas grises tratadas hacia inodoros y espejos de agua
- Tubería desde inodoros hacia planta de tratamiento de aguas negras
- Tubería desde planta de tratamiento de aguas negras hacia drenaje francés

CAPT - Cisterna de agua potable
CAGC - Cisterna de aguas grises crudas
CAPL - Cisterna de aguas pluviales
CAGT - Cisterna de aguas grises tratadas
PTAG - Planta de tratamiento de aguas grises
PTAP - Planta de tratamiento de aguas pluviales
PTAN - Planta de tratamiento de aguas negras
DF - Drenaje francés
BP - Bajada pluvial



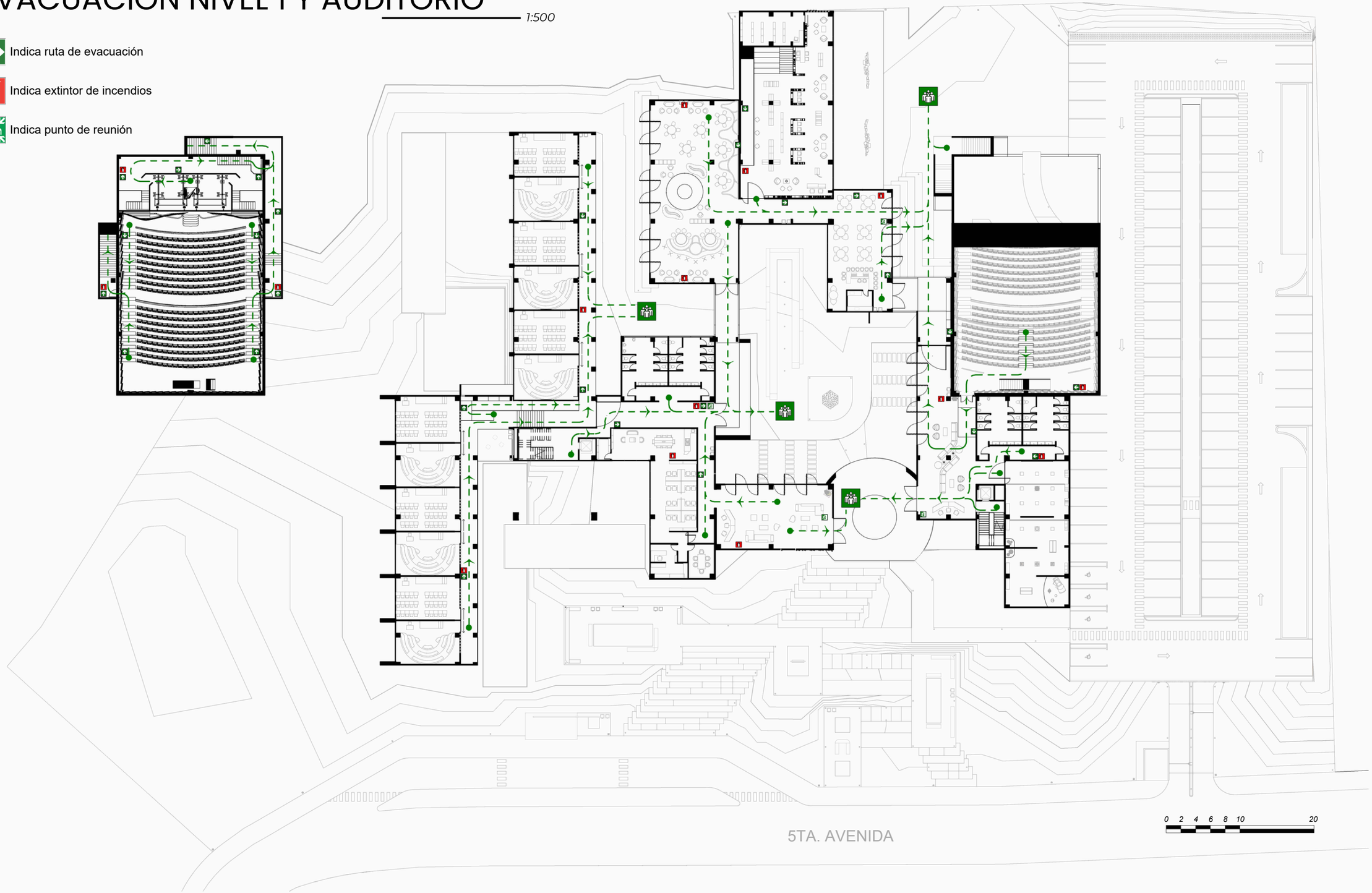
PLANTA DE RUTAS DE EVACUACIÓN NIVEL 1 Y AUDITORIO

1:500

Indica ruta de evacuación

Indica extintor de incendios

Indica punto de reunión



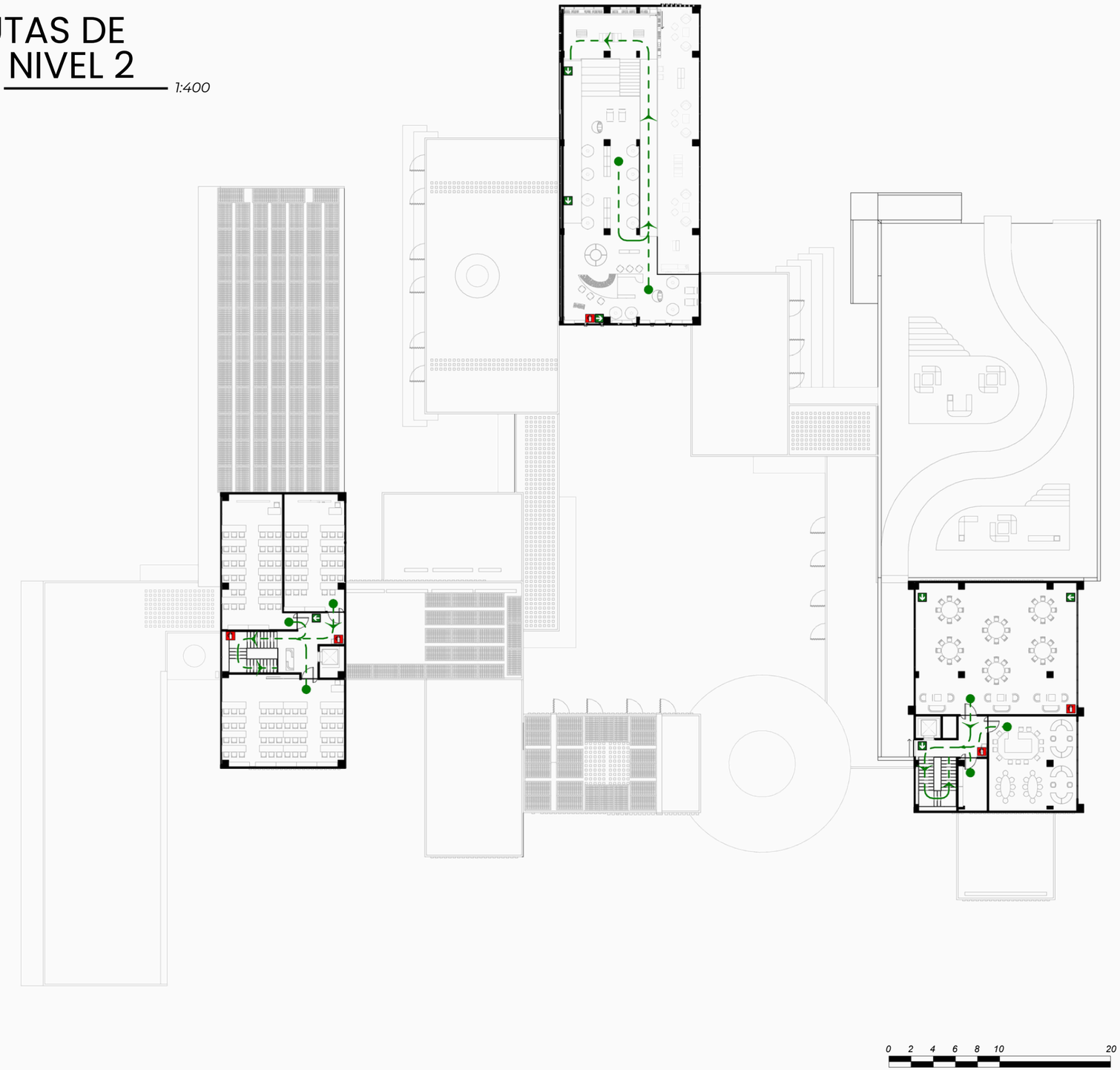
PLANTA DE RUTAS DE EVACUACIÓN NIVEL 2

1:400

Indica ruta de evacuación

Indica extintor de incendios

Indica punto de reunión



0 2 4 6 8 10 20

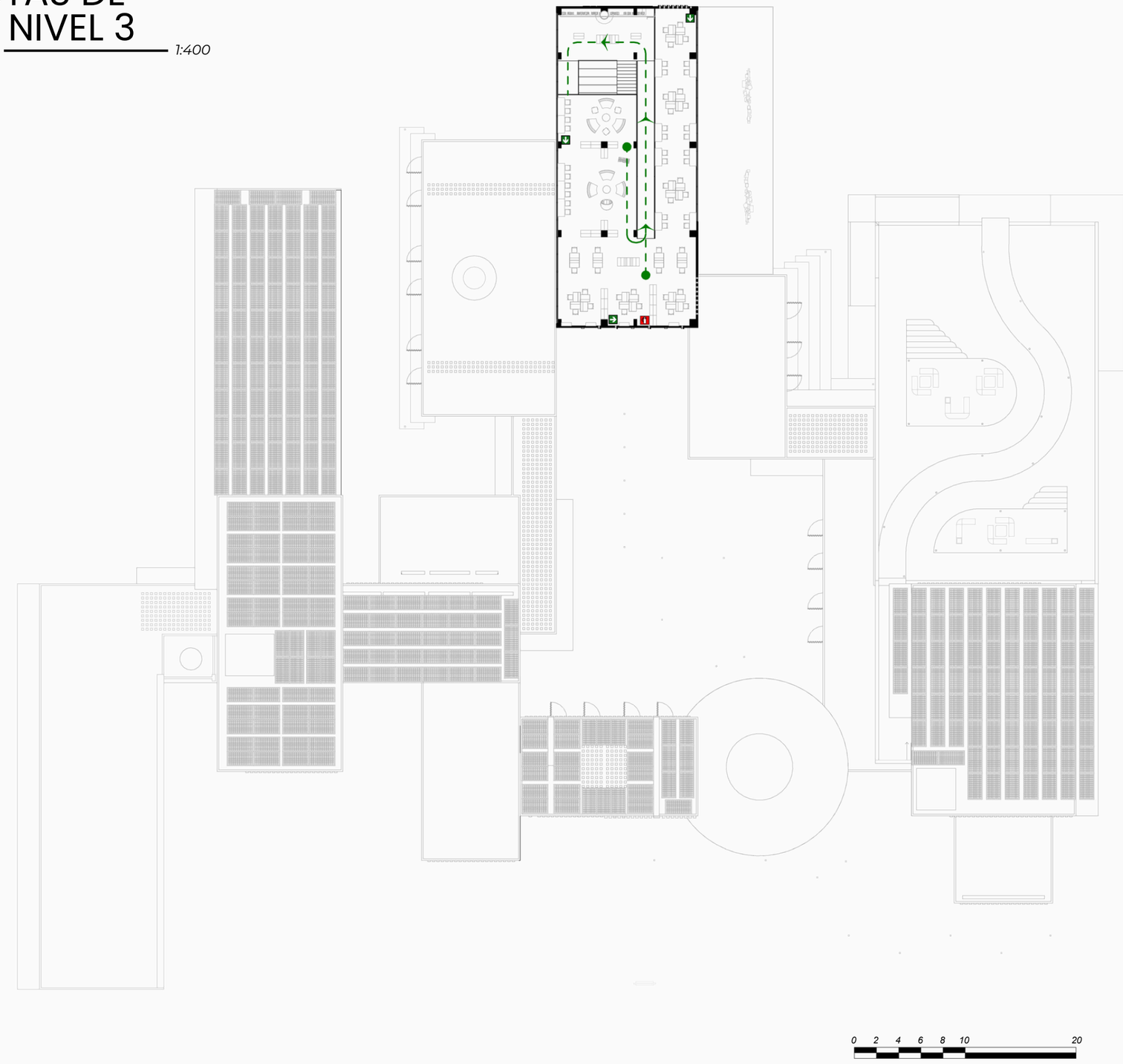
PLANTA DE RUTAS DE EVACUACIÓN NIVEL 3

1:400

Indica ruta de evacuación

Indica extintor de incendios

Indica punto de reunión



PALETA VEGETAL PLAZA DE INGRESO

Fuentes de imágenes consignadas en página 154



Vachellia pennatula



Festuca glauca



Juniperus sp.



Leucophyta brownii

Cupressus sempervirens



Achimenes erecta





Alocasia macrorrhizos



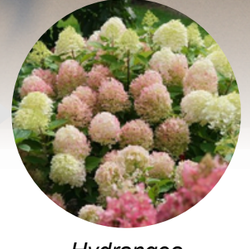
Euphorbia amygdaloides



Senecio / Curio mandraliscae

Tonduzia longifolia





Hydrangea



Clusia massoniana

Agave attenuata



Duranta erecta



Phormium tenax



Fraxinus velutina



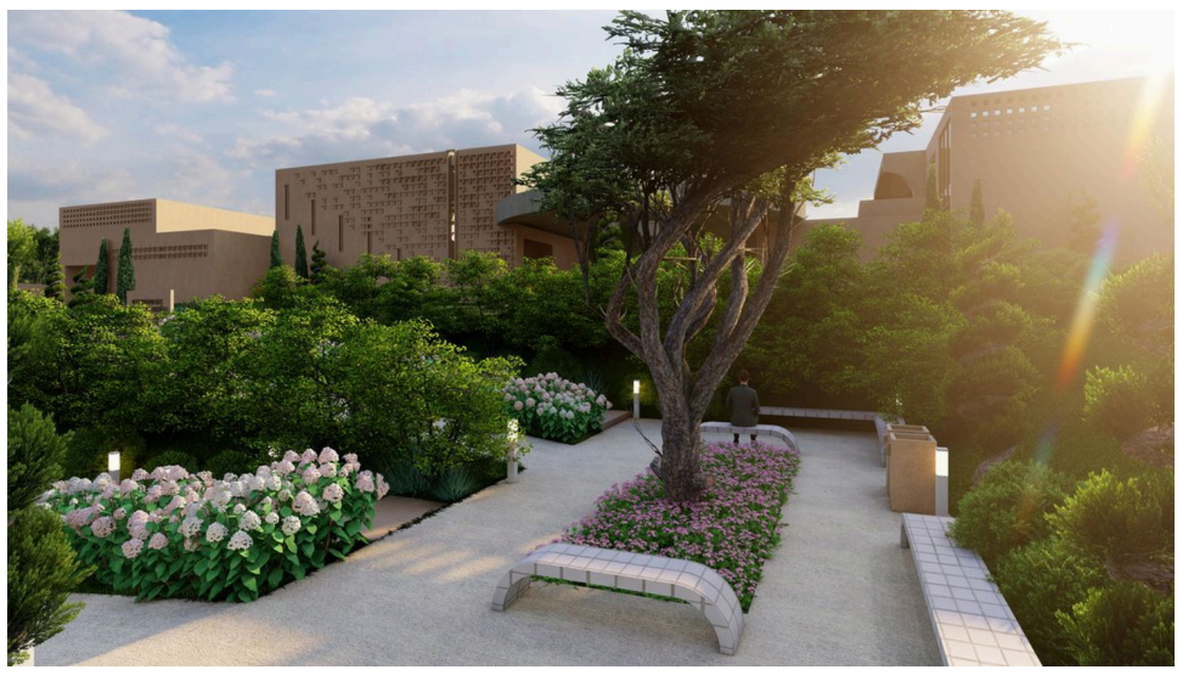


PLAZA DE INGRESO INFERIOR









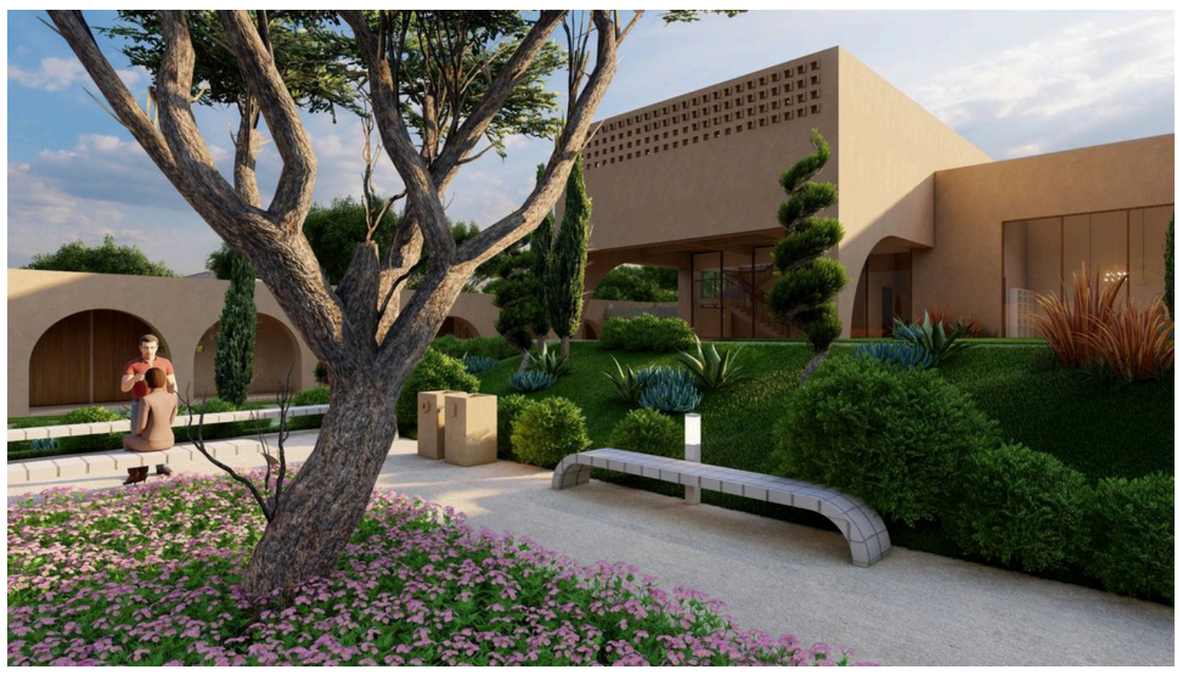


PLAZA DE INGRESO CENTRAL











PLAZA DE INGRESO SUPERIOR


CENTRO DE
CAPACITACIÓN
PARA EL
DESARROLLO
INTEGRAL









PLAZA DE INGRESO











INGRESO PEATONAL



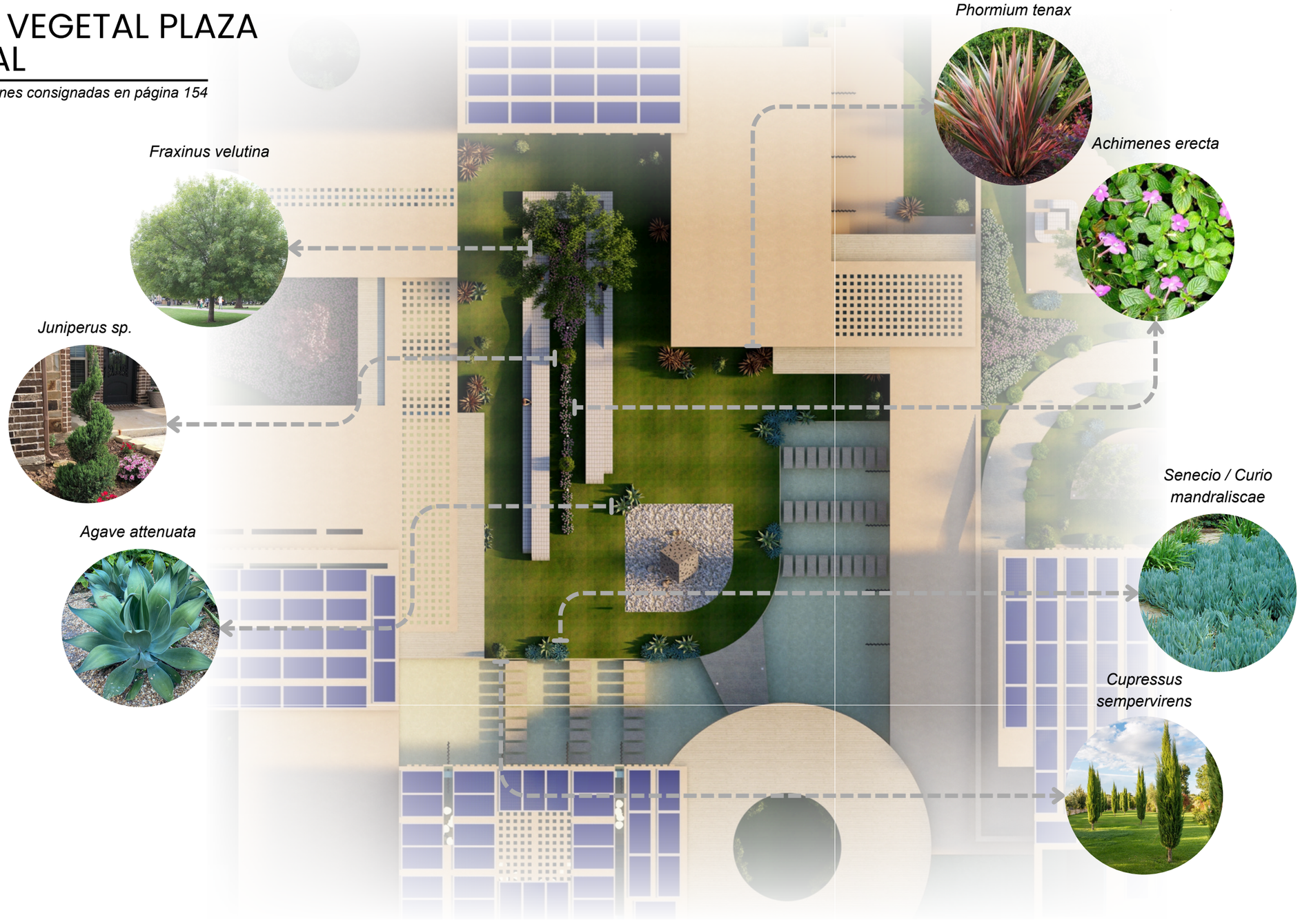

CENTRO DE
CAPACITACIÓN
PARA EL
DESARROLLO
INTEGRAL





PALETA VEGETAL PLAZA CENTRAL

Fuentes de imágenes consignadas en página 154



Phormium tenax

Achimenes erecta

Fraxinus velutina

Juniperus sp.

Agave attenuata

Senecio / Curio mandraliscae

Cupressus sempervirens



PLAZA CENTRAL



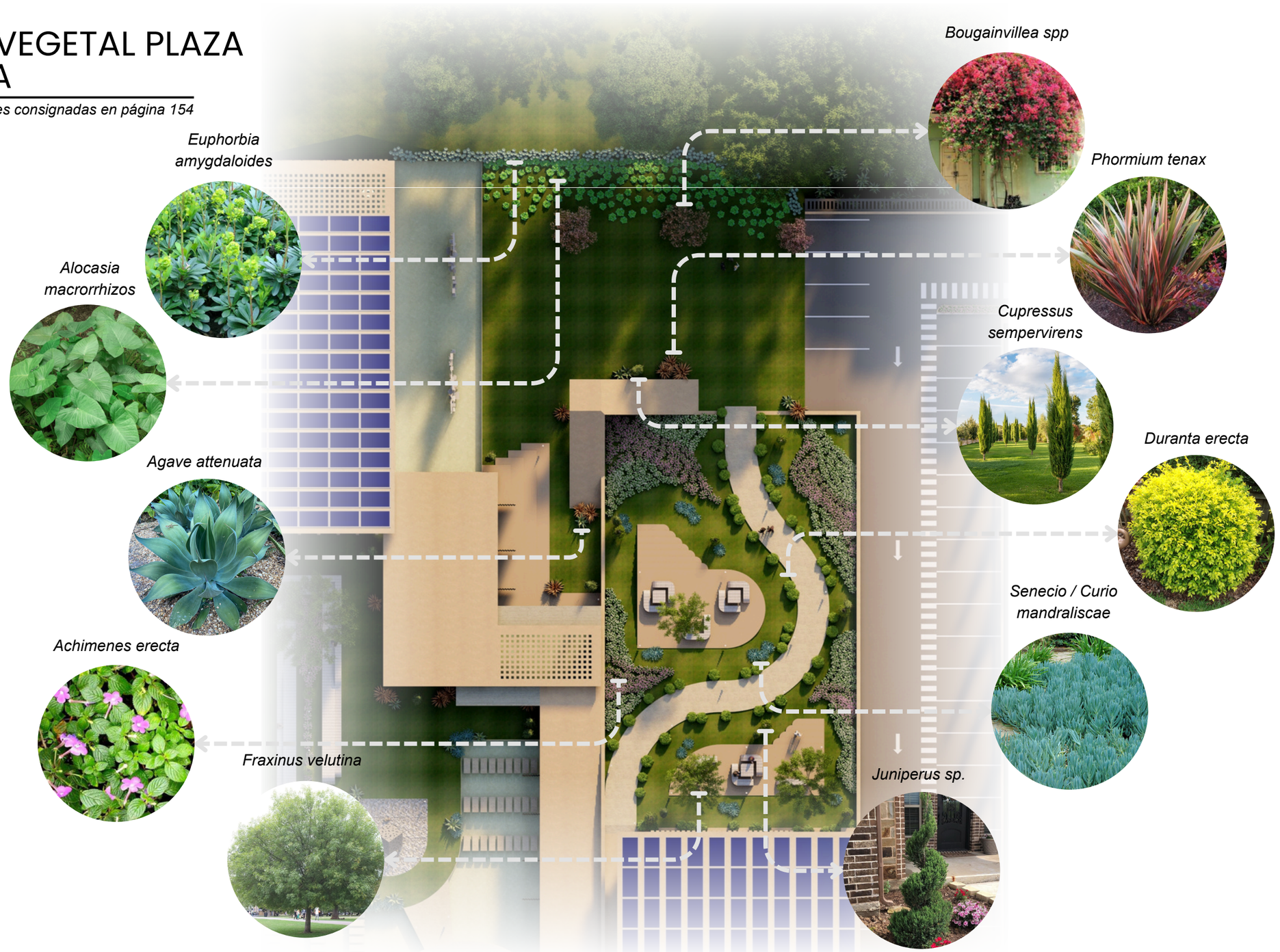






PALETA VEGETAL PLAZA TRASERA

Fuentes de imágenes consignadas en página 154





PLAZA TRASERA



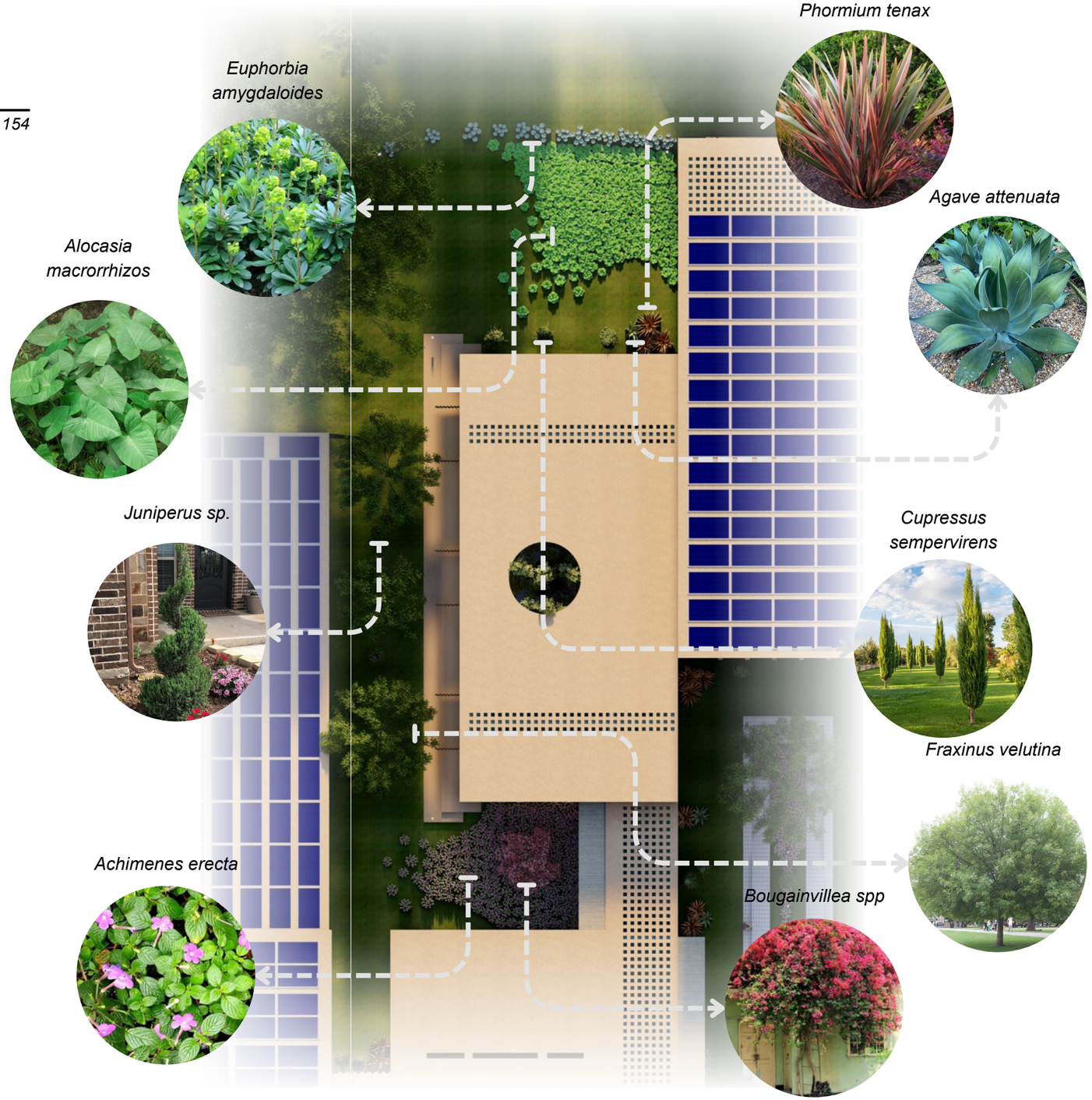






PALETA VEGETAL JARDINIZACIÓN

Fuentes de imágenes consignadas en página 154





JARDINIZACIÓN






CENTRO DE
CAPACITACIÓN
PARA EL
DESARROLLO
INTEGRAL

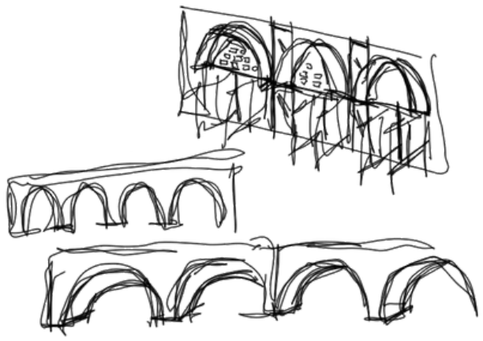


GESTOS DE LA ARQUITECTURA



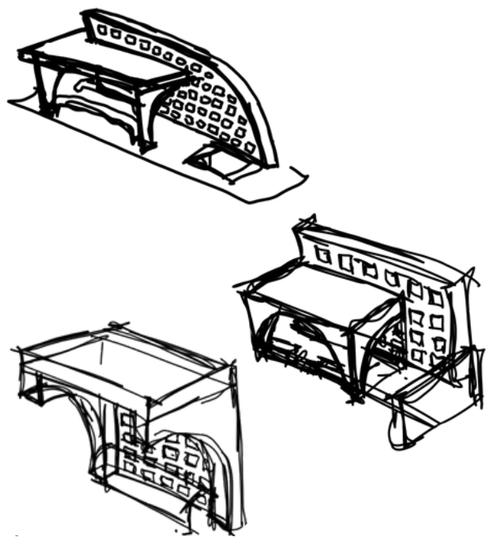
El círculo aparece como una anomalía intencionada dentro del proyecto, emergiendo en espacios clave como un gesto que interrumpe la rigidez de las líneas rectas predominantes. En el acceso principal, se manifiesta como un volumen sólido que se adelanta al conjunto, marcando el ingreso con carácter y presencia. En su interior, un vacío contenido abre el espacio hacia el cielo, permitiendo que la luz y el entorno natural desciendan suavemente sobre quien lo habita, convirtiendo la entrada en una transición entre arquitectura y paisaje.





Al tratarse de un proyecto de carácter educativo, las aulas se convierten en el núcleo y propósito central del diseño. Para referenciarlas y otorgarles jerarquía dentro del conjunto, el círculo se utiliza una vez más como elemento diferenciador. Los pasillos que interconectan estos espacios incorporan amplios arcos abiertos hacia los jardines y los espejos de agua que los rodean, permitiendo que las visuales se expandan hacia el paisaje y que el entorno natural forme parte de la experiencia educativa. Estos mismos arcos favorecen la circulación del viento y el ingreso de luz natural, generando confort ambiental y visual, y consolidando una arquitectura que respira, se ilumina y dialoga con su contexto.





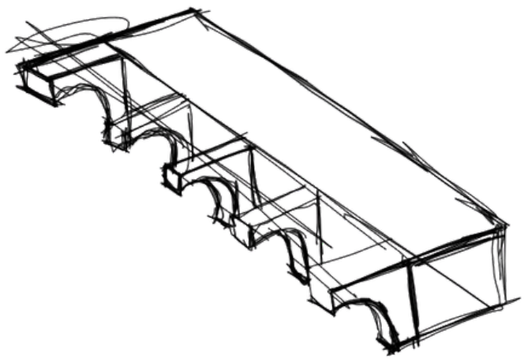
La parada de buses se concibe como un elemento significativo dentro del proyecto, considerando que el público al que se dirige debe contar con accesibilidad mediante transporte público. Su diseño se integra a los criterios compositivos generales del conjunto, manteniendo coherencia formal con el lenguaje arquitectónico planteado. Sin embargo, se plantea de manera más abierta, permitiendo que la luz natural la atraviese y que las visuales se proyecten hacia el jardín posterior, el cual se extiende y conecta con el resto del complejo, diluyendo el límite entre infraestructura y paisaje.





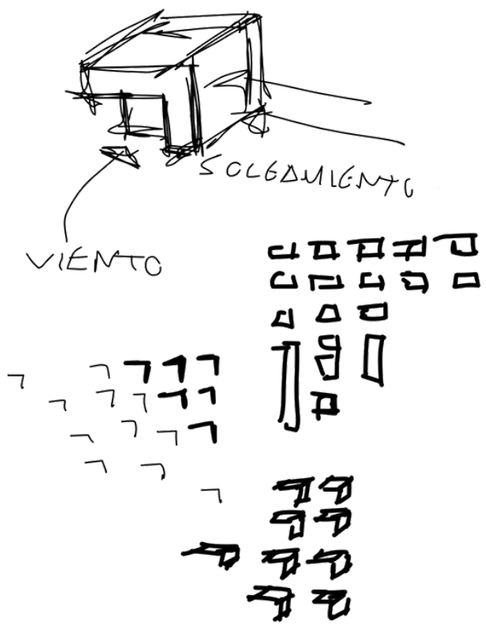
Algunos elementos de la composición se configuran a partir de figuras geométricas que enmarcan jardines y vacíos interiores, perceptibles únicamente desde ciertos ángulos del recorrido. Estas aperturas permiten revelar, de manera sutil, espacios contenidos que no siempre son accesibles en primera instancia, pero sí visual o sonoramente. De esta forma, la arquitectura construye una experiencia secuencial donde el usuario descubre, casi como secretos, fragmentos del paisaje y de la vida exteriordel proyecto a medida que avanza.





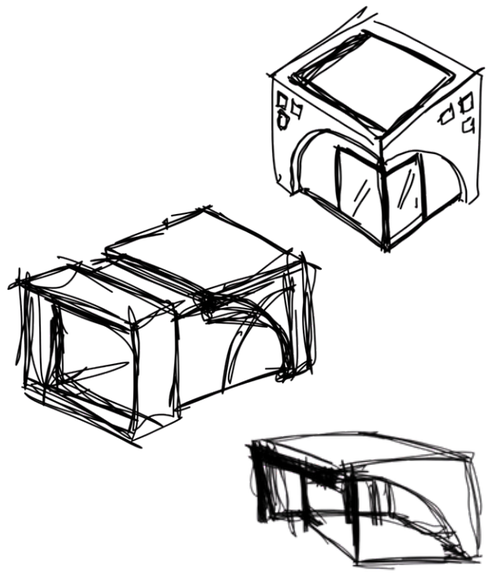


Se proyectan voladizos en forma de medio arco sobre las fachadas orientadas hacia el norte y el sur, manteniéndolas abiertas y permitiendo una relación directa con el exterior. Estos elementos no solo responden a una intención compositiva, sino también a criterios de protección climática, incorporando resguardos estratégicos frente a la incidencia solar proveniente del suroeste. De esta manera, se equilibra apertura y control ambiental dentro del lenguaje formal del proyecto.



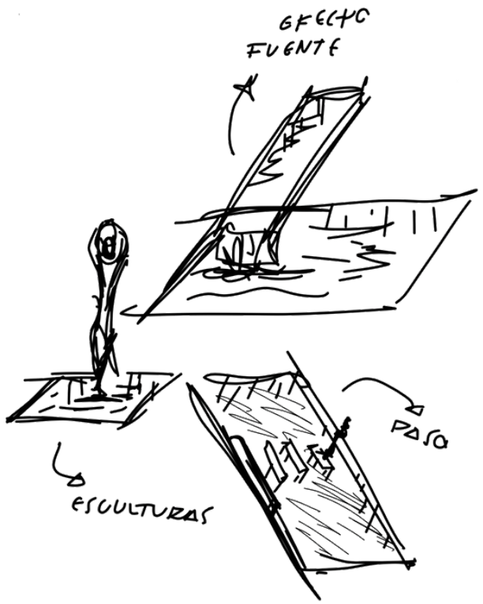
En las fachadas norte y sur se incorpora un tratamiento mediante pequeños voladizos dispuestos en las esquinas de las aperturas expuestas a la incidencia solar directa. Estos elementos funcionan como protección pasiva, evitando la entrada directa del sol sin obstruir la ventilación cruzada ni el ingreso de luz indirecta. Así mismo al unificar un solo material en la mayoría de las fachadas —predominantemente cerradas debido a su orientación y con aperturas controladas— los voladizos también cumplen una función compositiva, aportando relieve y textura al conjunto. De esta manera, además de mejorar el comportamiento climático, contribuyen a dotar de carácter a la propuesta, generando profundidad y variaciones de sombra sobre un plano continuo.





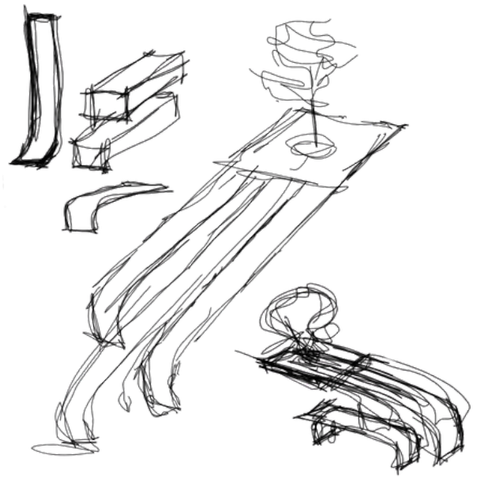
El diseño de la garita de seguridad se abre mediante ventanales orientados hacia el acceso vehicular, permitiendo un control visual eficiente del ingreso y salida del complejo. El módulo se concibe bajo los mismos principios formales del proyecto, respetando la materialidad y el lenguaje arquitectónico general. En este caso, las aberturas se reducen en proporción al tratarse de un área privada y de resguardo; sin embargo, se mantienen estratégicamente dispuestas para permitir la entrada de luz natural y la circulación del viento, garantizando condiciones adecuadas de confort interior.





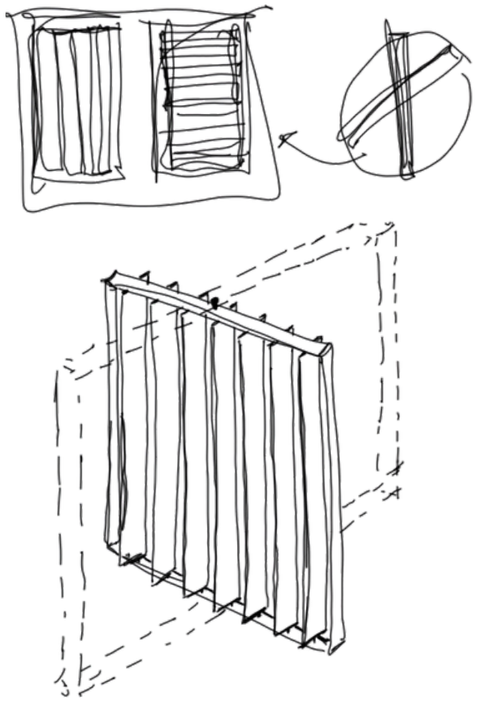
Bajo principios de la neuroarquitectura y con el propósito de integrar elementos naturales al recorrido, se incorporan espejos de agua a lo largo del proyecto, permitiendo que el usuario interactúe sensorialmente con ellos. Las aulas y áreas de lectura, como la biblioteca, se disponen rodeadas por estos elementos, entendiendo que el sonido y la presencia del agua contribuyen al confort auditivo y a la reducción del estrés. De manera física, el agua dialoga con la arquitectura a través de fuentes y elementos escultóricos que emergen del propio espejo, generando una experiencia tanto sonora como visual que acompaña la transición entre el espacio interior y el exterior.





En el centro de la composición, dentro de la plaza principal, se concibe un único elemento de mobiliario exterior como pieza articuladora del espacio. Este se plantea como un elemento versátil que se adapta a los escalonamientos de la topografía, integrándose de manera natural al terreno. En su parte más elevada funciona como sistema de bancas, acompañado por un árbol central que aporta sombra y carácter al conjunto. Conforme el elemento se extiende, se transforma gradualmente en una mesa continua, integrándose en una sola pieza que busca, además de resolver lo funcional, propiciar a nivel social la unificación de los usuarios y la creación de vínculos formativos y comunitarios.





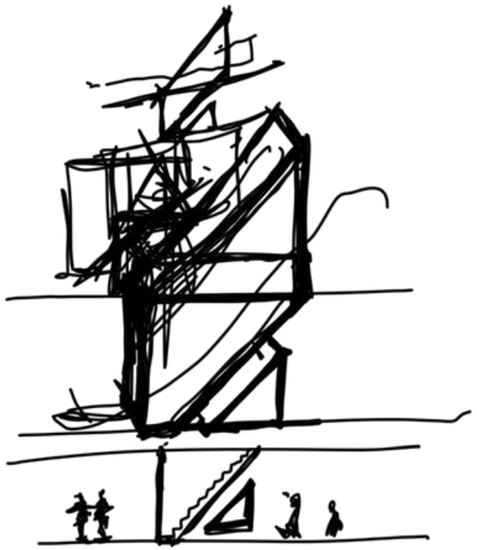
Las fachadas orientadas hacia el sureste reciben un tratamiento especial mediante el diseño de puertas abatibles sobre su propio eje. Estas se componen de paneles verticales que pueden girar individualmente, permitiendo regular de manera precisa la incidencia solar en el interior. De esta forma, el usuario puede configurar la apertura según el nivel de luz y sombra deseado, garantizando confort térmico y visual sin perder la relación directa con el exterior.



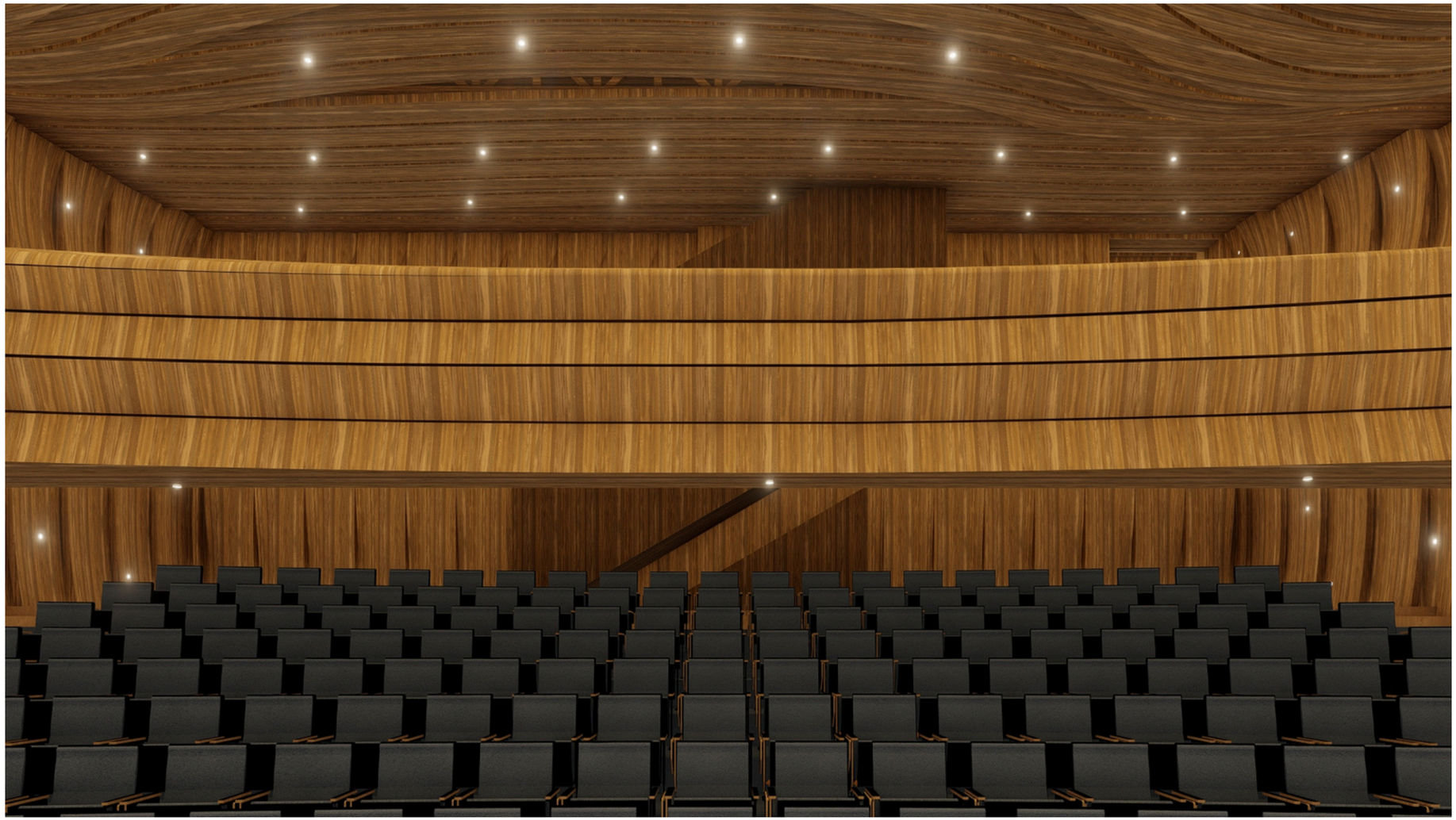


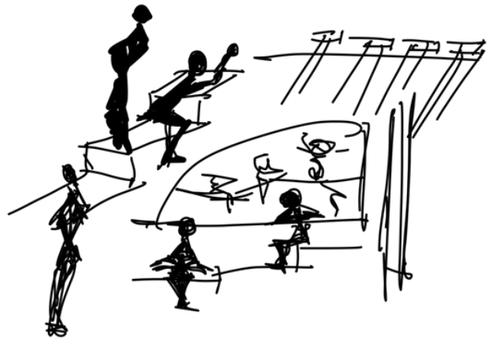
El mobiliario se desarrolla en coherencia con la composición arquitectónica, predominando las líneas rectas en su forma y materialidad. Estas se combinan con curvas que dialogan con el paisaje y suavizan la geometría del conjunto, generando continuidad entre arquitectura y entorno. Asimismo, se incorporan árboles integrados en bancas y jardineras, reforzando la presencia de la vegetación dentro del espacio construido y favoreciendo una relación directa entre el usuario y la naturaleza.





Las escaleras del auditorio se conciben como un elemento diferenciador dentro de la composición general. Definidas por líneas rectas y una geometría clara, contrastan con la cubierta ondulada del espacio, generando un diálogo entre rigidez y fluidez. La pieza adquiere un carácter casi escultórico a partir de una sustracción central que aligera su volumen y produce una sensación de flotación, aportando dinamismo y ligereza visual al conjunto interior.





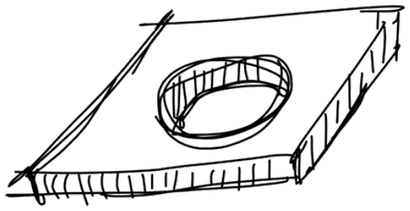
A lo largo del recorrido, en pasillos y vestíbulos, se integran bancas modeladas in situ que se adaptan a la geometría del espacio y acompañan la secuencia arquitectónica. Estas piezas permiten pequeñas pausas, momentos de contemplación hacia el exterior o simples estancias de espera, aprovechando estratégicamente los espacios entre columnas y reforzando la continuidad material del conjunto.





La cubierta del auditorio se resuelve mediante paneles curvados de madera que responden tanto a criterios funcionales como sensoriales. Su geometría favorece el comportamiento acústico del espacio, contribuyendo al control y distribución del sonido, mientras que su escala envolvente genera una sensación de fluidez y continuidad. La presencia dominante de la madera aporta calidez material y construye una atmósfera cercana, buscando que un espacio de gran dimensión conserve una percepción de familiaridad e intimidad.

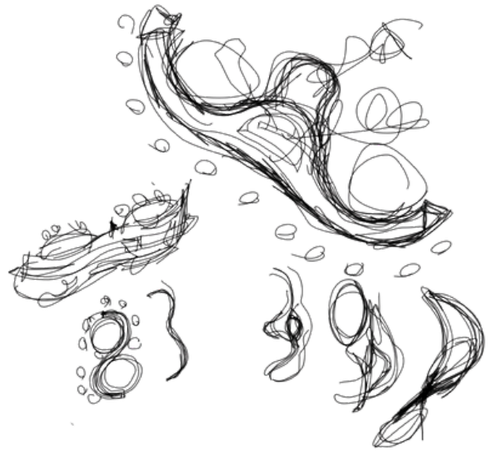






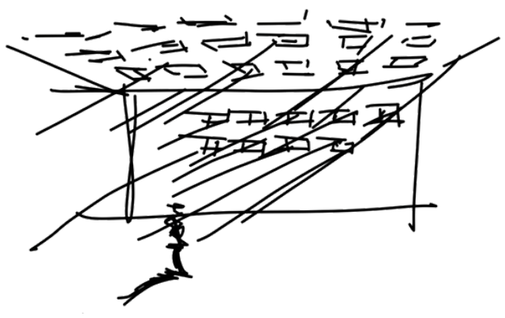
A lo largo del proyecto se realizan sustracciones volumétricas orientadas directamente hacia el cielo, con la intención de integrar el paisaje dentro de la arquitectura. En algunos casos, estos vacíos permiten que la vegetación crezca desde el nivel inferior hacia arriba; en otros, facilitan el ingreso de enredaderas o especies colgantes que suavizan los límites construidos. Asimismo, ciertas aperturas permiten que la luz natural penetre de manera directa o filtrada, generando juegos de sombras que acompañan el recorrido. Estos espacios se convierten en pequeños ámbitos de pausa, invitando a observar los detalles y a experimentar la relación entre vacío, luz y naturaleza.





El mobiliario interior se configura según las necesidades del espacio y su versatilidad de uso, permitiendo distintas composiciones geométricas que articulan materiales y funciones. Los elementos pueden adaptarse a dinámicas de trabajo individual o convivencia grupal, respondiendo con flexibilidad a quien los habita. En este ámbito predominan las formas orgánicas, integrando vegetación como parte del propio diseño, de modo que lo natural y lo construido dialogan sutilmente y aportan continuidad al espacio.





Los pasillos de interconexión entre los distintos edificios se conciben como espacios de transición que buscan una relación directa con el exterior. Se incorporan aberturas en la cubierta que permiten el ingreso de luz natural sin afectar la funcionalidad del recorrido, entendiendo que no se trata de espacios de permanencia prolongada. Hacia los costados, los elementos se abren parcial o completamente, enmarcando jardines, espejos de agua u otros componentes del paisaje que se revelan gradualmente a lo largo del trayecto. De esta forma, el desplazamiento se convierte en una experiencia que conecta al usuario con el entorno mientras avanza entre los distintos volúmenes.



4.2 PRESUPUESTO ESTIMADO

ETAPA	ACTIVIDAD	CANTIDAD	UNIDAD	COSTO UNITARIO	TOTAL $	TOTAL Q
Diseño y planificación	Topografía para levantamiento inicial	16,370.20	M2	$ 2.00	$ 32,740.40	Q 251,118.87
	Diseño arquitectónico	12,351.07	M2	$ 4.00	$ 49,404.28	Q 378,930.83
	Planos de arquitectura	12,351.07	M2	$ 2.00	$ 24,702.14	Q 189,465.41
	Ingeniero sanitarista	12,351.07	M2	$ 1.50	$ 18,526.61	Q 142,099.06
	Ingeniero eléctrico	12,351.07	M2	$ 1.50	$ 18,526.61	Q 142,099.06
	Ingeniero instalaciones especiales	12,351.07	M2	$ 1.50	$ 18,526.61	Q 142,099.06
	Ingeniero estructural	12,351.07	M2	$ 2.00	$ 24,702.14	Q 189,465.41
	Estudio ambiental	1.00	Global	$ 3,000.00	$ 3,000.00	Q 23,010.00
	Estudio hidrogeológico	1.00	Global	$ 3,000.00	$ 3,000.00	Q 23,010.00
	Estudio para tala de árboles, cambio de uso del suelo	1.00	Global	$ 2,000.00	$ 2,000.00	Q 15,340.00
Licencias, permisos, certificaciones, trámites	Gestion entre municipalidad, EMPAGUA, ministerios (MSPAS, MARN), Conred, DGAC, INAB y otros.	1.00	Global	$ 8,000.00	$ 8,000.00	Q 61,360.00
	Fianza ambiental	1.00	Global	$ 2,000.00	$ 2,000.00	Q 15,340.00
	Licencia ambiental	1.00	Categoria B2	$ 970.00	$ 970.00	Q 7,439.90
	DCT-impacto vial	2.00	%	$ 2,453,365.38	$ 49,067.31	Q 376,346.25
	Licencia Tala de Arboles	1.00	Global	$ 318.88	$ 318.88	Q 2,445.881
	Licencia municipal de construcción	4.50	%	$ 2,453,365.38	$ 110,401.44	Q 846,779.06
Ejecución	Excavación para sótanos, movimiento de tierras	19,407.50	M3	$ 7.00	$ 135,852.50	Q 1,041,988.68
	Muros de contención, muros de sótanos	2,001.52	M2	$ 191.68	$ 383,651.35	Q 2,942,605.88
	Construcción de edificios	5,465.77	M2	$ 650.00	$ 3,552,750.50	Q 27,249,596.34
	Estacionamiento (construcción de sótano)	5,374.48	M2	$ 400.00	$ 2,149,792.00	Q16,488,904.64
	Plazas y vías peatonales	2,123.10	M2	$ 25.00	$ 53,077.50	Q 407,104.43
	Áreas verdes, jarndinizadas, arborizadas	3,742.01	M2	$ 12.00	$ 44,904.12	Q 344,414.60
Otros gastos	Legales	0.15	%	$ 6,747,378.03	$ 10,000.00	Q 76,700.00
TOTAL					**$ 6,698,371.45**	**Q 51,357,663.28**

4.3 CRONOGRAMA DE EJECUCUCIÓN

ETAPA	FASE	AÑO 1												AÑO 2												AÑO 3											
		SEMESTRE 1						SEMESTRE 2						SEMESTRE 1						SEMESTRE 2						SEMESTRE 1						SEMESTRE 2					
		MES 1	MES 2	MES 3	MES 4	MES 5	MES 6	MES 1	MES 2	MES 3	MES 4	MES 5	MES 6	MES 1	MES 2	MES 3	MES 4	MES 5	MES 6	MES 1	MES 2	MES 3	MES 4	MES 5	MES 6	MES 1	MES 2	MES 3	MES 4	MES 5	MES 6	MES 1	MES 2	MES 3	MES 4	MES 5	MES 6
Diseño y Planificación	-	$ 32,521.46	$ 32,521.46	$ 32,521.46	$ 32,521.46	$ 32,521.46	$ 32,521.46																														
Licencias, permisos, certificaciones, trámites	-							$ 30,136.67	$ 30,136.67	$ 30,136.67	$ 30,136.67	$ 30,136.67	$ 30,136.67																								
Ejecución Fase 1	Plazas y vias peatonales													$ 26,538.75	$ 26,538.75																						
	Sótano 1													$ 462,081.01	$ 462,081.01	$ 462,081.01																					
	Recepción														$ 46,280.00	$ 46,280.00																					
	Administración															$ 119,437.50	$ 119,437.50																				
	Primer módulo de aulas																$ 154,137.75	$ 154,137.75																			
	Módulo de aulas para tecnología																$ 91,809.25	$ 91,809.25																			
	Bateria de servicios sanitarios																	$ 72,515.95																			
Ejecución Fase 2	Segundo módulo de aulas																		$174,044.98	$174,044.98																	
	Sótano nivel 1																		$ 344,494.67	$ 344,494.67	$ 344,494.67																
	Museo																					$126,626.18	$126,626.18														
	Auditorio																					$ 277,013.34	$ 277,013.34	$ 277,013.34													
	Bateria de servicios sanitarios																					$ 73,758.75															
	Salón de usos múltiples																								$ 39,181.78	$ 39,181.78	$ 39,181.78										
	Laboratorio creativo																								$ 42,025.43	$ 42,025.43											
Ejecución Fase 3	Cafetería																											$ 104,914.88	$ 104,914.88								
	Biblioteca																											$ 137,980.57	$ 137,980.57	$ 137,980.57	$ 137,980.57	$ 137,980.57					
	Área de estar																											$ 150,699.58	$ 150,699.58								
	Áreas verdes, ajardinadas, arborizadas																															$ 22,452.06	$ 22,452.06				
TOTAL POR SEMESTRE		$ 195,128.78						180,820.00						$ 2,853,705.13						$ 2,102,292.66						$ 1,183,540.19						$ 182,884.69					
TOTAL		$ 6,698,371.45																																			


MARDLO
studio
FACULTAD DE
ARQUITECTURA
USAC
TRICENTENARIA
Universidad de San Carlos de Guatemala

CONCLUSIONES

- A través de texturas, colores y materiales que generan bienestar, se integran en los distintos espacios del proyecto arquitectónico elementos que permiten al usuario estimular la creatividad y enfocar sus esfuerzos en el ambiente educativo del que se rodea.
- La propuesta arquitectónica respeta las pendientes en rampas, así mismo los anchos adecuados en puertas, pasillos y espacios para la fácil locomoción de un usuario en condiciones de discapacidad, procurando un acceso universal y sencillo.
- Al centro del complejo arquitectónico se diseña como elemento integrador la plaza central, en la cual converge la convivencia social, ambiental y arquitectónica, así mismo a lo largo del complejo se desarrolla una serie de espacios destinados al trabajo colaborativo y el intercambio de conocimientos.
- Las medidas de diseño sostenible consideradas para llevar a cabo el proyecto, se prefiguran sobre el Modelo Integrado de Evaluación Verde (MIEV) para edificios de Guatemala, a través del cual se garantiza el aprovechamiento y eficiencia en el uso del agua, la energía y los recursos naturales.
- Las normativas aplicadas al proyecto arquitectónico contienen las medidas adecuadas para la gestión de riesgos a través de la Norma de Reducción de Desastres No.2 (NRD2) y la adaptación a cambios climáticos a través del Plan de Acción Nacional de Cambio Climático (PANCC).
- La edificación cuenta con las áreas adecuadas y suficientes para la impartición de los ejes educativos planteados en principio de esta investigación, los cuales son:
  - Habilidades blandas/sociales
  - Educación sexual
  - Educación financiera y empresarial
  - Educación tecnológica
  - Educación ambiental
  - Educación legal
  - Idiomas

RECOMENDACIONES

Al Ministerio de Educación-Guatemala (MINEDUC)

- Conservar el programa arquitectónico así como el proyecto en sí mismo sin modificaciones significativas, tomando en cuenta que cada área y su espacio fueron diseñados y propuestos en base a una investigación y análisis previo.
- Realizar los cálculos estructurales pertinentes para llevar a cabo la construcción del complejo arquitectónico, considerando que, los mismos fueron realizados como un pre-dimensionamiento.
- Considerar al momento de ampliar la edificación de manera horizontal, que, a pesar de poder edificar la mayor parte del terreno según normativa, es recomendable conservar áreas permeables que permitan al usuario conectar con la naturaleza, ya que es productora de bienestar y armonía; así mismo la esencia del complejo arquitectónico, el cual busca una activa interacción entre el exterior y el interior, se vería afectada de no conservarle.
- Priorizar la edificación según las fases propuestas para su construcción, ya que contienen un análisis que propone un correcto funcionamiento del complejo aun no terminado del todo.
- Aprovechar las areneras cercanas al proyecto para ahorrar en términos de tiempo (por la cercanía) y costo (por transporte) al momento de edificar.
- Verificar que las licencias de explotación de los materiales utilizados para la edificación estén vigentes y que cumplan conforme a la normativa.

A la Facultad de Arquitectura (FARUSAC)

- Fomentar de manera activa en los estudiantes la implicación en temas de índole social que no solo requieran una solución arquitectónica, sino también creativa, en pro del desarrollo que requiere el país de Guatemala, y que como futuros profesionales egresados de la Universidad de San Carlos de Guatemala deben a sus comunidades.
- Integrar en el plan de estudios o por medio de actividades extracurriculares, la formación de los estudiantes en temas de índole financiero, legal y crecimiento personal, más allá de una formación académica/técnica, que permita a los mismos introducirse o desarrollarse en su vida profesional de manera efectiva.
- Inducir el proceso de proyecto de graduación en un principio con el acompañamiento fijo de un asesor que pueda orientar la investigación a lo largo de todo su progreso.

BIBLIOGRAFÍA Y E-GRAFÍA

Abogher. «ESTATUTO DE LA UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA (NACIONAL Y AUTÓNOMA)». Acceso el 19 de octubre de 2024. https://abogher.com/legislacion/estatutos-de-la-universidad-de-san-carlos-de-guatemala-usac.

Aceituno Lima, Dayana Izabella, Cindy Gabriela Ruano Palencia y Ana Verónica Carrera Vela. «LA ARQUITECTURA PARA LA EDUCACIÓN DURANTE EL GOBIERNO DEL GENERAL UBICO». Revista AVANCE Facultad de Arquitectura USAC (2022): 33. https://ojs.farusac.edu.gt/index.php/avance/article/view/118.

AlfonsoSerra. https://alfonso-serra.com/2021/10/09/arquitectura-escolar-seis-condiciones-basicas-para-disenar-centros-educativos-2/.

Alvarado Lemus, Rudy. «Mejoramiento del Sistema de Distribución de agua de las zonas 1, 4, 5 y 6: Macrocircuito de Agua Potable de Puente La Prosperidad, zona 5 a 1 avenida y 3 calle, Zona 1 de Villa Nueva». Proyecto: Unidad de Formulación, Ejecución y Supervisión de Proyectos del Consejo Departamental de Desarrollo –UFESPC, Municipalidad de Villa Nueva, 2020. https://snip.segeplan.gob.gt/share/SCHE$SINIP/PLANOS_DISENOS/206133-TLDMFKQWCF.pdf

Arcux. «La arquitectura paisajista». Acceso el 12 de septiembre de 2023. https://arcux.net/blog/la-arquitectura-paisajista/.

ArchDaily. «Centro de Desarrollo Comunitario en Tapachula». Acceso el 29 de septiembre de 2023. https://arcux.net/blog/la-arquitectura-paisajista/..

ArchDaily. «Centro de Liderazgo Komera». Acceso el 29 de septiembre de 2023. https://www.archdaily.com/1003793/komera-leadership-center-be-design-east-africa?ad_medium=gallery.

ArchDaily. «Palacio Cultural de los Trabajadores de Longyan». Acceso el 29 de septiembre de 2023. https://www.archdaily.com/983322/longyan-workers-cultural-palace-tianjin-hhdesign?ad_source=search&ad_medium=projects_tab.

ArchXDe. «Constructivismo». Acceso el 20 de agosto de 2024. https://archxde.com/arquitectos/constructivismo/.

Arriafa Rodríguez, Lucia Fernanda. «Centro Cultural para el Municipio de Villa Nueva, Guatemala». Proyecto de Graduación. Universidad de San Carlos de Guatemala, 2014. ArchXDe. «Constructivismo». Acceso el 20 de agosto de 2024.

Árgola Arquitectos. «Integración de la naturaleza en la arquitectura». Acceso el 5 de agosto de 2024. https://argolaarquitectos.com/integracion-de-la-naturaleza-en-la-arquitectura/#:~:text=Integrar%20la%20naturaleza%20en%20la,de%20vista%20est%C3%A9tico%20como%20pr%C3%A1ctico.

Babel. «La importancia de la accesibilidad en la arquitectura». Acceso el 5 de agosto de 2024. https://www.babelarquitectos.com/importancia-accesibilidad-arquitectura/#:~:text=La%20accesibilidad%20en%20la%20arquitectura%20se%20refiere%20a%20la%20capacidad,ser%20utilizada%20por%20las%20personas.

Brecha Cero. «Plan Telesecundaria de Guatemala con la necesidad del próximo paso». Acceso el 7 de agosto de 2024. https://brechacero.com/plan-telesecundaria-de-guatemala-con-la-necesidad-del-proximo-paso/.

Campus Training. «¿Cuáles son los principios educativos?». Acceso el 5 de agosto de 2024. https://www.campustraining.es/noticias/cuales-son-principios-educativos/.

Colegios en Guatemala. «EORM PROYECTO COLONIAS UNIDAS, PROGRAMA VISION MUNDIAL – 01-15-2702-43 (Centro Educativo en Guatemala)». Acceso el 27 de febrero de 2024. https://www.colegiosenguatemala.com/eorm-proyecto-colonias-unidas-programa-vision-mundial-primaria-guatemala-villa-nueva-01-15-2702-43.

Colegios en Guatemala. «ESCUELA NACIONAL DE CIENCIAS COMERCIALES – 01-15-9155-46 (Centro Educativo en Guatemala)». Acceso el 27 de febrero de 2024. https://www.colegiosenguatemala.com/escuela-nacional-de-ciencias-comerciales-diversificado-guatemala-villa-nueva-01-15-9155-46.

Colegios en Guatemala. «INEB 'VILLA LOBOS I' – 01-15-8985-45 (Centro Educativo en Guatemala)». Acceso el 27 de febrero de 2024. https://www.colegiosenguatemala.com/ineb-villa-lobos-i-basico-guatemala-villa-nueva-01-15-8985-45.

Comité Nacional de Alfabetización (Conalfa). «Plan Operativo Multianual POM -2023/2027». Plan Operativo. Guatemala, 2022. Colegios en Guatemala. «INEB 'VILLA LOBOS I' – 01-15-8985-45

Concepto. «Desarrollo humano». Acceso el 5 de agosto de 2024. https://concepto.de/desarrollo-humano/.

Concepto. «Educación». Acceso el 27 de agosto de 2023. https://concepto.de/desarrollo-humano/.

Confederación Deportiva Autónoma de Guatemala (CDAG). «Quiénes Somos». Acceso el 5 de octubre de 2024. https://cdag.com.gt/quienes-somos/quienes-somos/.

Consejo Nacional de Cambio Climático y Secretaría Nacional de Planificación y Programación de la Presidencia. «Plan de Acción Nacional de Cambio Climático». Plan de Acción, Guatemala, octubre de 2016. https://sgccc.org.gt/wp-content/uploads/2016/10/Plan-de-Accio%CC%81n-Nacional-de-Cambio-Clima%CC%81tico-ver-oct-2016-aprobado-1.pdf

DecorTips. «La arquitectura racionalista: decoración e innovación». Acceso el 12 de septiembre de 2023. https://decortips.com/es/casas/la-arquitectura-racionalista-decoracion-e-innovacion/.

Definición De. «Definición de Salud». Acceso el 27 de agosto de 2023. https://definicion.de/salud/.

Decreto Número 135-1996 - Ley de atención a las personas con discapacidad, de 28 de noviembre, del Congreso de la República de Guatemala (núm. 2 de 19 de octubre de 2024). https://www.acnur.org/fileadmin/Documentos/BDL/2001/0147.pdf

Elle Decor. «Qué es la neuroarquitectura y cómo puede mejorar tu vida». Acceso el 5 de agosto de 2024. https://www.elledecor.com/es/arquitectura/a38866858/que-es-neuroarquitectura-definicion-consejos/.

Escuela de Activistas. «Educación Legal Popular». Acceso el 5 de septiembre de 2024. https://escueladeactivistas.org/educacion-legal-popular/.

Expansión Datosmacro. «Guatemala - Índice de Desarrollo Humano - IDH». Acceso el 20 de julio de 2023. https://datosmacro.expansion.com/idh/guatemala.

Forbes Centroamerica. «Tecnología y entretenimiento, una unión con propósito: experto». Acceso el 5 de agosto de 2024. https://forbescentroamerica.com/2024/01/24/tecnologia-y-entretenimiento-una-union-con-proposito-experto.

García, Julio et al. «INFORME SOBRE LA GESTIÓN INTEGRAL DEL RIESGO DE DESASTRES EN GUATEMALA 2013». Informe, UNISDR y CEPREDENAC. https://dipecholac.net/docs/files/889-informe-gird-guatemala-version-preliminar-web.pdf

Gobierno de Guatemala. «LISTADO DE LICENCIAS MINERAS DE EXPLOTACIÓN». Derechos Mineros Vigentes. Gobierno de Guatemala, 2021. https://mem.gob.gt/wp-content/uploads/2021/02/Derechos-Mineros-Vigentes-EXPLOTACION-enero-2021.pdf

Gobierno de la República Guatemala. «Ministerio de Educación». Acceso el 5 de agosto de 2024. https://guatemala.gob.gt/ministerio-de-educacion/

Gobierno de México. «¿Qué es la Educación Financiera?». Acceso el 5 de septiembre de 2024. https://www.gob.mx/bancodelbienestar/documentos/que-es-la-educacion-financiera#:~:text=%E2%80%9CLa%20educaci%C3%B3n%20financiera%20es%20el,%2C%20y%20mejorar%20su%20bienestar%E2%80%9D.

González, Carlos. prólogo; Historia de la Educación en Guatemala, 494–495. Duke University Press, 1973. de septiembre de 2024. https://www.gob.mx/bancodelbienestar/documentos/que-es-la-educacion-financiera#:~:text=%E2%80%9CLa%20educaci%C3%B3n%20financiera%20es%20el,%2C%20y%20mejorar%20su%20bienestar%E2%80%9D..

HubSpot. «Habilidades blandas o soft skills: qué son, tipos y ejemplos». Acceso el 5 de septiembre de 2024. https://blog.hubspot.es/marketing/que-son-habilidades-blandas.

ÍNaturalistMX. «Villa Nueva, GT, Municipio». Acceso el 28 de febrero de 2024. https://mexico.inaturalist.org/places/villa-nueva#taxon=26036.

Instituto Nacional de Estadística de Guatemala. «Estimaciones y proyecciones de la población total a nivel municipal». Censo Poblacional. INEG, 2024. https://www.ine.gob.gt › ine › uploads › 2020/12 XLS.

Ley de Protección y Mejoramiento del Medio Ambiente, de 5 de diciembre, del Congreso de la República de Guatemala (núm. 1 de 5 de diciembre de 1986). https://www.oas.org/dsd/fida/laws/legislation/guatemala/guatemala_1986.pdf

López Palacios de Sánchez, Carmen Yolanda. «Historia del Municipio de Villa Nueva». Tesis, Universidad de San Carlos de Guatemala, 2004. http://biblioteca.usac.edu.gt/tesis/07/07_1435.pdf

López Palacios de Sánchez, Carmen Yolanda. «HISTORIA DEL MUNICIPIO DE VILLA NUEVA». Tesis. Universidad de San Carlos de Guatemala, 2004. http://biblioteca.usac.edu.gt/tesis/07/07_1435.pdf

Machuca, Oscar Hugo. «Ampliación Subestación Eléctrica Guatemala Sur por Medio del Reemplazo del Transformador Trifásico No.4 por Banco de Transformador 230/69 KV 195 MVA, Municipio de Villa Nueva, Guatemala». Instituto Nacional De Electrificación, 25 de mayo de 2021. https://sistemas.segeplan.gob.gt/share/SCHE$SINIP/AGRIP/282757-UYGXMUUMFI.PDF

Maldonado Echeverría, Jorge Luis. «DISEÑO DE SISTEMA DE ALCANTARILLADO SANITARIO Y PLUVIAL PARA LA ALDEA VILLA LOBOS NORTE, ZONA 2, VILLA NUEVA, GUATEMALA». Trabajo de graduaciónl. Universidad de San Carlos de Guatemala, 2020. https://biblio.ingenieria.usac.edu.gt/tesis20/T15336.pdf.

Mayén Herrera, Gustavo Adolfo, Valladares Cerezo, Carlos Enrique y Velasco López, Osmar Eleázar. «Modelo Integrado de Evaluación Verde (MIEV) para Edificios de Guatemala». Asesoría en Universidad de San Carlos de Guatemala, 1 de octubre de 2024.

Ministerio del Medio Ambiente. «¿Qué es Educación Ambiental?». Acceso el 5 de septiembre de 2024. https://educacion.mma.gob.cl/que-es-educacion-ambiental/.

Monterroso, Raúl, Gemma Gil y Andrés Asturias. Guía de Arquitectura Moderna de Ciudad de Guatemala. Centro Cultural de España en Guatemala, 2008. https://issuu.com/raulmonterroso/docs/guia_moderna.

Municipalidad de Guatemala y sus Empresas. Código de Ética y Conducta. Guatemala: Municipalidad de Guatemala, 2020. https://www.muniguate.com/wp-content/uploads/2020/07/C%C3%B3digo-de-%C3%89tica-y-Conducta-Muni-y-sus-Empresas-Final-1.pdf

Municipalidad de Guatemala. «POT: Normativas, guías de aplicación y mapas en un solo sitio». Acceso el 19 de octubre de 2024. https://muniguate.tumblr.com/post/122166266661/pot-normativas-gu%C3%ADas-de-aplicaci%C3%B3n-y-mapas-en-un.

Municipalidad de Villa Nueva. «Cultura». Acceso el 16 de octubre de 2024. https://www.villanueva.gob.gt/expresion-artistica/.

Municipalidad de Villa Nueva. «Datos Generales del Municipio de Villa Nueva». Acceso el 15 de octubre de 2024. https://www.villanueva.gob.gt/datos-generales/.

Municipalidad de Villa Nueva. «Industria». Acceso el 20 de octubre de 2024. https://www.villanueva.gob.gt/datos-generales/.

Municipalidad de Villa Nueva. «Servicios». Acceso el 22 de octubre de 2024. https://www.villanueva.gob.gt/datos-generales/.

Municipalidad de Villa Nueva. «Tradiciones». Acceso el 16 de octubre de 2024. https://www.villanueva.gob.gt/tradiciones/.

Observatorio en Salud Reproductiva OSAR. «McDonald’s Happy Meal Toy Safety FactsRegistros de nacimiento y embarazos en madres adolescentes – Año 2023». Acceso el 27 de agosto de 2023. https://osarguatemala.org/registros-de-nacimiento-y-embarazos-en-madres-adolescentes-ano-2023/.

Ovalle Patzán, Walter Osvaldo. «Centro de Capacitación, producción y comercialización comunitaria, Villa Nueva, Guatemala». Tesis de grado. Universidad de San Carlos, 2011. http://biblioteca.usac.edu.gt/tesis/02/02_3015.pdf.

PANHISPÁNICO. «Enseñanza de idiomas». Acceso el 5 de septiembre d e 2024. https://dpej.rae.es/lema/ense%C3%B1anza-de-idiomas

Valladares, Carlos, ed. Guia de Diseño según el Modelo Integrado de Evaluación Verde, MIEV, para edificios en Guatemala. Guatemala: Consejo Verde de la Arquitectura, 2015.

ANEXOS

GUIA DE DISEÑO SEGÚN EL MODELO INTEGRADO DE EVALUACIÓN VERDE, MIEV, PARA EDIFICIOS EN GUATEMALA

El Consejo Verde de la Arquitectura y el Diseño de Guatemala, CVA, estructuró el Modelo Integrado de Evaluación Verde, MIEV, que se compone de siete matrices para Guatemala, desarrolladas en formato electrónico, con el objeto de permitir calificar si un proyecto arquitectónico puede considerarse con sostenibilidad ambiental.

El modelo se puede aplicar en las tres fases de ejecución de un proyecto: en pre inversión, luego en construcción y posteriormente en operación y mantenimiento, a un año de que esté funcionando el edificio, con una renovación de la certificación por lo menos cada 5 años.

La siguiente guía busca facilitarle al diseñador, corroborar si el diseño arquitectónico inicial a nivel de anteproyecto, en la primera fase de pre inversión, incluye los criterios de diseño desarrollados por el MIEV, con el objeto de buscar su certificación ambiental. Dichos criterios se enumeran en un cuadro de chequeo por cada una de las matrices.[79]

MATRIZ DE SITIO ENTORNO Y TRANSPORTE

Respetar zonas de interés natural y cultural con gestión del riesgo a desastre.

NO.	CRITERIOS DE DISEÑO PARA PROTECCIÓN DE ZONAS DE INTERÉS NATURAL O CULTURAL	SÍ	NO
1	Respeta parques, refugios y/o hábitat de especies a proteger.	X	
2	No contamina las áreas protegidas con desechos sólidos, desechos líquidos, ruido y otros	X	
3	Respeta conjuntos y estructuras de interés patrimonial.	X	
NO.	**CRITERIOS DE DISEÑO PARA ZONAS DE RIESGO, VULNERABILIDAD Y ADAPTABILIDAD**	**SÍ**	**NO**

79 Carlos-Valladares, ed., *Guia de Diseño según el Modelo Integrado de Evaluación Verde, MIEV, para edificios en Guatemala* (Guatemala: Consejo Verde de la Arquitectura, 2015), 1-12.

4	Evita la construcción en rellenos poco consolidados.	X	
5	Garantiza la construcción segura ante amenazas naturales y antrópicas.	X	
6	Respeta retiro de las construcciones de cuerpos de agua, evaluando la ubicación del terreno en la cuenca o cuerpo de agua, además en el diseño considera las amenazas generadas por el cambio climático.	X	
NO.	**CRITERIO DE DISEÑO PARA PROTECCIÓN DE LA INFRAESTRUCTURA**	**SÍ**	**NO**
7	Evita daños y pérdida de puentes, carreteras, líneas de conducción de agua potable y electricidad, plantas de tratamiento y otros.	X	

Integrar el edificio con su entorno.

NO.	**CRITERIOS DE DISEÑO PARA ESPACIOS PÚBLICOS Y SEGURIDAD**	**SÍ**	**NO**
8	Incluye espacios públicos (plazas, aceras, áreas verdes u otros espacios de convivencia).	X	
9	Considera la seguridad y disuasión de vandalismo, permitiendo visibilidad y control entre calle y edificio.	X	
NO.	**CRITERIO DE DISEÑO PARA LA INTEGRACIÓN CON LA PLANIFICACIÓN URBANA LOCAL**	**SÍ**	**NO**
10	Aplica reglamento de construcción y planes reguladores.	X	

Control de contaminación del entorno hacia y desde el edificio.

NO.	**CRITERIO DE DISEÑO PARA EL CONTROL DEL RUIDO**	**SÍ**	**NO**
11	Aísla el ruido excesivo proveniente del exterior del edificio.	X	
12	Aísla el ruido hacia el exterior, generado por el ambiente interno.	X	
NO.	**CRITERIO DE DISEÑO PARA EL CONTROL DEL AIRE**	**SÍ**	**NO**
13	Define zonas aisladas para fumar.	X	
14	Mitiga el ingreso de elementos contaminantes del entorno hacia el edificio.	X	

Movilizar personas desde y hacia el edificio en forma energéticamente eficiente.

NO.	CRITERIO DE DISEÑO PARA TRANSPORTE Y MOVILIZACIÓN DE PERSONAS DESDE Y HACIA EL EDIFICIO, CON SEGURIDAD PARA LOS PEATONES Y PROTECCIÓN AMBIENTAL	SÍ	NO
15	Privilegia al peatón, al disponer de vías peatonales exclusivas, seguras, techadas que permita libre movilidad interna y externa.	X	
16	Dispone de sistema de conectividad urbana, que privilegia el acceso en cercanías al edificio del transporte colectivo, desestimulando el uso del transporte en vehículo individual.	X	
17	Dispone de ciclo vías y estacionamiento para bicicletas. Así estacionamientos para vehículos que utilizan energía alterna con tomas para recarga de baterías.		X
18	Cuenta con vías amplias o distribuidores viales de acceso, con calles alternas para evitar congestionamiento de tránsito.	X	
NO.	**CRITERIO DE DISEÑO PARA MOVILIDAD PEATONAL EFICIENTE AL INTERIOR DE EDIFICACIONES CON MÁS DE CUATRO NIVELES**	**SÍ**	**NO**
19	Prioridad en escaleras y rampas sobre transporte mecánico en primeros niveles.	X	

MATRIZ DE CALIDAD Y BIENESTAR ESPACIAL (CUADRO DE CHEQUEO PARA CLIMA CALIDO HUMEDO)

NO.	TRAZO PARA EL CONTROL DE LA INCIDENCIA SOLAR EN LAS DIVERSAS ESTACIONES DEL AÑO	SÍ	NO
1	Orienta las edificaciones en base a la incidencia solar, función y frecuencia de uso.	X	
2	Toma en consideración los solsticios y equinoccios, así como la trayectoria aparente del sol a lo largo del año de acuerdo a la carta solar de las latitudes que varían entre 5 y 20 grados norte.	X	
3	Las aberturas de la edificación están orientadas hacia el eje norte-sur para reducir la exposición del sol y aprovechar los vientos predominantes.	X	
4	Tiene ventilación cruzada y las aberturas en el sur están protegida del sol a través de elementos verticales en forma perpendicular a la fachada, voladizos 3 4 y sillares, o bien de árboles colocados al sur este y sur oeste, frente a la fachada.	X	

5	Protección de fachadas oriente y poniente.	X	
6	Tiene colocados elementos verticales y voladizos en dirección nor este y nor oeste para reducir exposición del sol.	X	
7	Cuenta además con protección por medio de dispositivos de diseño y vegetación.	X	
NO.	**ESPACIAMIENTO**	**SÍ**	**NO**
8	El edificio tiene una adecuada separación con otras edificaciones o barreras, para la penetración de la brisa y el viento.	X	
NO.	**VENTILACIÓN NATURAL**	**SÍ**	**NO**
9	Aprovecha la ventilación natural.	X	
10	Tiene ambientes en hilera única u otra disposición que permiten la ventilación cruzada, con dispositivo permanente para el movimiento del aire. Toma en consideración los solsticios y equinoccios para establecer el régimen de vientos, en las diversas estaciones del año.	X	
NO.	**ABERTURAS (VENTANAS O VANOS)**	**SÍ**	**NO**
11	Tiene aberturas grandes del 40-80% del área de los muros norte-sur de cada ambiente. Las aberturas permiten una adecuada iluminación natural y control de las condiciones climáticas.	XX	
NO.	**MUROS**	**SÍ**	**NO**
12	Tiene muros que cuentan con aislante térmico para disminuir el calor. Con tiempo de trasmisión térmica superior a 8 horas.	X	
NO.	**CUBIERTAS**	**SÍ**	**NO**
13	Tiene cubiertas que cuentan con aislante térmico para disminuir el calor. Con tiempo de trasmisión térmica superior a 8 horas.	X	
NO.	**PROTECCIÓN CONTRA LA LLUVIA**	**SÍ**	**NO**
14	Tiene protección contra la lluvia. Con aleros y elevando el nivel interior de la edificación. Toma en consideración los solsticios y equinoccios para establecer la pluviosidad y humedad relativa en los ambientes, en las diversas estaciones del año.	X	

NO.	PROTECCIÓN SOLAR	SÍ	NO
15	Contempla provisión de sombra en todo el día.	X	

NO.	INCORPORACIÓN DE ELEMENTOS VEGETALES	SÍ	NO
16	Incorporación patios, jardines, techos y paredes vivas o cualquier otro elemento vegetal. Los criterios para evaluar vegetación están en función de su capacidad de remover vapores químicos, facilidad de crecimiento y mantenimiento.	X	
17	Permite la transición entre espacios abiertos y cerrados por medio de terrazas, patios, balcones, jardines que crean el confort sensorial	X	

MATRIZ DE EFICIENCIA ENERGETICA

Usar fuentes renovables de energía limpia.

NO.	CRITERIOS DE DISEÑO PARA EL USO DE LA ENERGÍA RENOVABLE, EN COMPARACIÓN AL USO DE ENERGÍA A BASE DEL PETRÓLEO Y SUS DERIVADOS	SÍ	NO
1	Utiliza energía con fuentes renovables, electrolisis como fotovoltaica, turbinas eólicas, micro adro hidroeléctricas, geotérmicas y/o células combustible en base a hidrogeno. No se incluye nuclear y/o combustión.	X	
2	Calienta el agua con fuentes renovables.	X	

Usar racionalmente la energía.

NO.	CRITERIO DE DISEÑO PARA SECADO DE FORMA NATURAL	SÍ	NO
3	Cuenta con espacios para el secado de ropa en forma pasiva.	X	

NO.	CRITERIO DE DISEÑO PARA ILUMINACIÓN NATURAL	SÍ	NO
4	Privilegia el uso de iluminación natural en el día y diseña los circuitos de iluminación artificial de acuerdo al aporte de iluminación natural.	X	

Usar sistemas activos para el confort.

NO.	CRITERIO DE DISEÑO PARA VENTILACIÓN NATURAL	SÍ	NO
5	Privilegia la ventilación natural, por sobre la artificial.	X	

Hacer eficiente la transmisión térmica en materiales.

NO.	CRITERIOS DE DISEÑO PARA EL USO DE MATERIALES QUE CONTRIBUYAN A UN COMPORTAMIENTO TÉRMICO ACORDE A LAS CARACTERÍSTICAS CLIMÁTICAS DEL LUGAR	SÍ	NO
6	Toma como referencia la transmisión térmica generada por los materiales constructivos como medio para enfriar o calentar ambientes por conducción, convección, radiación y evaporación.	X	

MATRIZ DE EFICIENCIA EN EL USO DEL AGUA

Controlar la calidad del agua para consumo.

NO.	CRITERIO DE DISEÑO PARA EL ABASTECIMIENTO Y POTABILIZACIÓN DEL AGUA	SÍ	NO
1	Usa fuente de abastecimiento municipal o trata adecuadamente las aguas de pozo.	X	

Reducir el consumo de agua potable.

NO.	CRITERIO DE DISEÑO PARA SECADO DE FORMA NATURAL	SÍ	NO
2	Reduce el consumo de agua potable de la fuente de abastecimiento, captando y tratando el agua de lluvia y reciclando el agua residual gris. (Cuenta con red de abastecimiento paralela, incorporando a la red de abastecimiento de la fuente, una recirculación de aguas grises tratadas.) (Capta, almacena, trata el agua de lluvia para consumo, y/o la utiliza para aplicaciones internas y externas distintas al consumo humano.). Ver esquema de la página 7.	X	

Manejar adecuadamente el agua pluvial.

NO.	CRITERIOS DE DISEÑO PARA MANEJAR Y PERMITIR LA INFILTRACIÓN ADECUADA DEL AGUA PLUVIAL	SÍ	NO
3	Permite el paso natural del agua de lluvia que no se almacena, canalizándola y evacuándola por gravedad, de los techos y pavimentos, de preferencia, hacia cauces o cursos naturales de agua y pozos de absorción.	X	
4	Los pavimentos, calzadas y áreas libres, permiten la Infiltración de agua de lluvia hacia subsuelo. (Utiliza materiales permeables que permiten la infiltración al subsuelo).	X	

5	Descarga las aguas lluvias de forma periódica y con estrategias para retardamiento de velocidad. (Fracciona el desfogue en tramos para que las descargas no excedan la capacidad hidrológica del terreno y/o infraestructura, incorpore lagunas o tanques de retención. (aguadas, fuentes o espejos de agua)).	X	

Tratar adecuadamente las aguas residuales.

NO.	CRITERIO DE DISEÑO PARA EL ADECUADO TRATAMIENTO Y CONTROL DE LA CALIDAD DE LAS AGUAS RESIDUALES (AGUAS NEGRAS)	SÍ	NO
6	Previene la contaminación de la zona de disposición final del agua, a través de un apropiado cálculo, dimensión y diseño de la planta de tratamiento. (Las aguas tratadas pueden reusarse para riego de jardines del conjunto. No para riego de hortalizas o producción de alimentos vegetales. Lo demás se debe desfogar a pozos de absorción o descarga adecuada a cuencas o flujos de agua, donde no exista red municipal.) (Considera alternativas de aprovechamiento de los lodos en función del Acuerdo Gubernativo 236-2006. Si cumple con los parámetros y límites permisibles que estipula el artículo 42 de dicho reglamente pueden usarse en aplicación al suelo: como acondicionador, abono o compost. Para ello debe existir un sistema de manejo y transporte autorizado).	X	

MATRIZ DE RECURSOS NATURALES Y PAISAJE

Recurso suelo.

NO.	CRITERIO DE DISEÑO PARA PROTECCIÓN DEL SUELO	SÍ	NO
1	Uso de terrazas, taludes, bermas u otros sistemas y productos naturales para protección del suelo.	X	
NO.	**CRITERIO DE DISEÑO PARA CONSERVACIÓN DEL SUELO**	**SÍ**	**NO**
2	Diseño incentiva conservación de suelo.	X	
3	Presenta cambios en el perfil natural del suelo.	X	
4	Existe control de erosión y sedimentación del suelo.	X	
5	Cuenta con estabilización de cortes y taludes.	X	
6	El suelo está libre de contaminación. Define los espacios para el manejo de desechos sólidos. Clasifica e incluye depósitos apropiados para los distintos tipos de desechos sólidos.	X	

NO.	CRITERIO DE DISEÑO PARA LA VISUAL DEL PAISAJE NATURAL O URBANO	SÍ	NO
7	Aprovecha las visuales panorámicas que ofrece el entorno, permitiendo visualmente la observación de paisaje natural o urbano.	X	

Recurso biótico.

NO.	CRITERIO DE DISEÑO PARA LA INTEGRACIÓN AL ENTORNO NATURAL	SÍ	NO
8	Se usa el paisajismo como recurso de diseño, para que el envolvente formal del edificio se integre en forma armónica con su entorno.	X	
9	Hay uso de especies nativas.	X	
10	Benefician las especies exóticas al proyecto y al ecosistema del entorno.	X	
NO.	**CRITERIO DE DISEÑO PARA LA CONSERVACIÓN DE LA BIODIVERSIDAD**	**SÍ**	**NO**
11	Propicia conservación de flora nativa en el sitio.	X	
12	Propicia conservación de la fauna local en el sitio.	X	

Recurso hídrico.

NO.	CRITERIO DE DISEÑO PARA EL MANEJO E INTEGRACIÓN DEL RECURSO HÍDRICO EN EL PAISAJE	SÍ	NO
13	Optimiza el uso de agua para paisajismo.	X	
14	Aprovecha las aguas de lluvia	X	
15	Recicla y aprovecha las aguas grises.	X	

MATRIZ DE MATERIALES DE CONTRUCCIÓN

Privilegiar el uso de materiales de construcción producidos con sostenibilidad ambiental.

NO.	CRITERIOS DE DISEÑO PARA USO DE MATERIALES DE BAJA HUELLA DE CARBONO	SÍ	NO
1	Usa materiales que en su proceso de producción tienen bajo impacto extractivo y bajo consumo de energía, incidiendo en reducir el costo total de los materiales usados en la obra.	X	
2	Fomenta el uso de maderas con cultivo sostenible y no consume materiales vírgenes o especies de bosques nativos no controlados.	X	
3	Utiliza materiales certificados.	X	
NO.	**CRITERIO DE DISEÑO PARA USO DE MATERIALES LOCALES**	**SÍ**	**NO**
4	Utiliza materiales y productos de construcción fabricados cerca del proyecto, para reducir costos y contaminación por transporte, así como para apoyar las economías locales.	X	
NO.	**CRITERIO DE DISEÑO PARA EL USO DE MATERIALES NO RENOVABLES EFICIENTEMENTE UTILIZADOS.**	**SÍ**	**NO**
5	Reducido uso de materias primas de largos ciclos de renovación y privilegio de uso en materiales de rápida renovación.	X	
NO.	**CRITERIO DE DISEÑO PARA EL USO DE MATERIALES RENOVABLES CON EXPLOTACIÓN RESPONSABLEMENTE SOSTENIBLE.**	**SÍ**	**NO**
6	Utiliza materiales renovables y biodegradables, de ciclos cortos de reposición (10 años), considerando su uso de acuerdo al ciclo de vida promedio en la región.	X	

Usar materiales eficientemente reciclados y reutilizados.

NO.	CRITERIOS DE DISEÑO PARA EL USO DE MATERIALES RECICLADOS	SÍ	NO
7	Utiliza materiales nuevos concebidos como reciclables.	X	
8	Utiliza materiales reciclados en la construcción.	X	

NO.	CRITERIOS DE DISEÑO PARA MATERIALES EFICIENTEMENTE UTILIZADOS A TRAVÉS DE UN PROLONGADO CICLO DE VIDA DEL EDIFICIO	SÍ	NO
9	Hay flexibilidad de uso del edificio en el tiempo, para así permitir su readecuación y cambio de uso.	X	
10	Utiliza materiales que protegen superficies expuestas del edificio y su cambio de uso (pieles).	X	

Usar materiales no contaminantes.

NO.	CRITERIO DE DISEÑO PARA NO USAR MATERIALES SIN AGENTES TÓXICOS Y COMPONENTES ORGÁNICOS VOLÁTILES (COV)	SÍ	NO
11	Utiliza materiales sin emanación de agentes tóxicos o venenosos.	X	

MATRIZ DE ASPECTOS SOCIOECONÓMICOS Y CULTURALES

Pertinencia económica y social de la inversión verde.

NO.	CRITERIO DE DISEÑO PARA LA EVALUACIÓN ECONÓMICA SOCIAL	SÍ	NO
1	Genera impacto económico y social por el uso de recursos naturales y materiales de construcción de la región.	X	

Pertinencia de la seguridad y responsabilidad social.

NO.	CRITERIO DE DISEÑO PARA INVOLUCRAR LA PARTICIPACIÓN Y OPINIÓN DE GRUPOS DE INTERÉS	SÍ	NO
2	Socializa adecuadamente el proyecto con las comunidades ubicadas dentro del área de influencia.	X	
NO.	**CRITERIOS DE DISEÑO PARA LA SEGURIDAD HUMANA DE LOS OPERARIOS Y USUARIOS DEL EDIFICIO**	**SÍ**	**NO**
3	Incorpora las medidas de seguridad para prevención y respuesta ante amenazas naturales (terremotos, huracanes, inundaciones, incendios, etc). (Cuenta con los instrumentos de gestión integral de riesgo establecidos por la ley (Planes institucional de respuesta PIR , Plan de Evacuación y las normas NRD-2)).	X	

4	Cuenta con señalización de emergencia…, en situaciones de contingencias y evacuación. (…tiene identificados los lugares de concentración,… tiene señalización y lámparas de emergencia.)	X	
NO.	**CRITERIO DE DISEÑO PARA LA INCLUSIÓN DE PERSONAS CON DISCAPACIDAD EN EL PROYECTO**	**SÍ**	**NO**
5	Incluye medidas, equipo y accesorios para facilitar el uso de las instalaciones por personas con discapacidad y por adultos mayores. (Aplica estándares de "Arquitectura sin Barreras".)	X	

Pertinencia y respeto cultural.

NO.	**CRITERIOS DE DISEÑO PARA QUE SE PROMUEVA LA IDENTIDAD CULTURAL, A TRAVÉS DEL RESPETO Y CONSERVACIÓN DEL PATRIMONIO CULTURAL TANGIBLE E INTANGIBLE LOCAL, A LA VEZ DE CONSERVAR EL PATRIMONIO NATURAL**	**SÍ**	**NO**
6	Propone intervención responsable en arquitectura patrimonial e histórica, respetando las tipologías, estilos, sistemas constructivos y materiales. Promueve el rescate, conservación y valorización de los bienes culturales tangibles aledaños o presentes en el terreno del proyecto. (En edificios ubicados en centros históricos o en intervención de edificios declarados como patrimonio, respeta normativa de conservación patrimonial.)	X	
7	Conserva los valores y expresiones culturales intangibles del contexto y entorno inmediato. (Designa espacios apropiados que permiten desarrollar, exponer y valorar las expresiones culturales propias del lugar).	X	

Pertinencia de la transferencia de conocimiento a través de la arquitectura.

NO.	**CRITERIO DE DISEÑO PARA LA EDUCACIÓN A TRAVÉS DE APLICAR, COMUNICAR Y MOSTRAR SOLUCIONES AMBIENTALES, QUE PUEDEN SER REPLICABLES**	**SÍ**	**NO**
8	Educa a la población mediante la comunicación de conceptos de diseño sostenible, incorporando elementos arquitectónicos visibles y replicables en la obra. El edificio facilita la interpretación de los criterios de sostenibilidad aplicados y sus beneficios. Promueve una arquitectura con identidad, integrada al entorno cultural, ambiental, económico y social, incorporando estilos, sistemas constructivos y materiales propios del contexto, así como tecnología innovadora orientada a la sostenibilidad ambiental y a la mejora de la experiencia constructiva local.	X	

NORMA DE REDUCCIÓN DE DESASTRES NO.2 (NRD2)

Se comienza la aplicación de la norma al proyecto, a partir de las consideraciones a tomar en cuenta que sea aplicables al mismo y de índole general:

CÁLCULO DE PORCENTAJE PARA RAMPAS

- Pendiente = (Diferencia de Altura / Diferencia de Largo) * 100
- Pendiente rampa tipo 1 = (2 / 16) * 100 = 12.5%
- Pendiente rampa tipo 2 = (1 / 8) * 100 = 12.5%
- Pendiente rampa tipo 3 = (3.85 / 31) * 100 = 12.42%

Posteriormente se comienza el cálculo de la carga de ocupación máxima por cada uno de los niveles del edificio:

CARGA DE OCUPACIÓN MÁXIMA

Sótano 1: 136 personas

USO	ÁREA M2	FACTOR	CARGA DE OCUPACIÓN
Estacionamientos	2,464.77	18.5	134
Bodegas	56.90	45	2

Nivel 1: 1,329 personas

USO	ÁREA M2	FACTOR	CARGA DE OCUPACIÓN
Auditorio (carga de ocupación = números de asientos fijos)	624.00	X	510
Áreas de espera	295.59	1.39	213
Aulas	621.77	1.85	337
Estacionamientos	2,506.51	18.5	136
Almacenamiento de libros	313.13	9.3	34
Oficinas	157.00	9.3	17

Bodegas	5.28	45	1
Cocinas y áreas de comida en centros comerciales	136.73	18.5	8
Otros usos: • Área de estar • Museo • Servicios • Sanitarios	675.10	9.3	73

Nivel 2: 316 personas

USO	ÁREA M2	FACTOR	CARGA DE OCUPACIÓN
Salones para reuniones, conferencias, auditorios y restaurantes (que incluya sillas y mesas)	172.83	1.39	125
Bodegas	12.31	45	1
Aulas	216.18	1.85	117
Salas de lectura de bibliotecas	265.51	4.64	58
Talleres en colegios e institutos vocacionales	67.95	4.64	15

Nivel 3: 58 personas

USO	ÁREA M2	FACTOR	CARGA DE OCUPACIÓN
Salas de lectura de bibliotecas	267.75	4.64	58

A través de este dato se definen los siguientes parámetros:

ROTULACIÓN DE LA CARGA DE OCUPACIÓN MÁXIMA

Cualquier área que tenga una Carga de Ocupación de 50 o más personas, sin incluir áreas con asientos fijos, y que sea utilizada para reuniones, clases, restaurantes o usos similares a estos, deberá tener un rótulo indicando la capacidad máxima del área, el cual será colocado en un lugar visible cerca de la salida principal.

Por ende deben señalarse las siguientes áreas:

- **Nivel 1:** Áreas de espera (recepción y antesala auditorio)
- **Nivel 2:** Salones para reuniones, conferencias, auditorios y restaurantes (salón de reuniones), Salas de lectura de bibliotecas (biblioteca)
- **Nivel 3:** Salas de lectura de bibliotecas (biblioteca)

NÚMERO DE SALIDAS DE EMERGENCIA POR NIVEL

NIVEL	CARGA DE OCUPACIÓN POR NIVEL	PORCENTAJE DE NIVELES INFERIORES	CARGA DE OCUPACIÓN ACUMULADA	CANTIDAD MÍNIMA DE SALIDAS DE EMERGENCIA
Nivel 3	58	58 * 100% = 58	58	2
Nivel 2	316	316 * 100% = 316 + 58 * 50% = 29	345	2
Nivel 1	1,329	1,329 * 100% = 1,329 + 316 * 50% = 158 + 58 * 25% = 15 + 136 * 50% = 68	1,570	4
Sótano 1	136	136 * 100% = 136	136	2

- **Nivel 3, 2 y Sótano 1:** Entra en la categoría “Carga de Ocupación igual o mayor a lo establecido en la Tabla 1, hasta 500 Personas” se ubican entonces como mínimo dos salidas de emergencia.
- **Nivel 1:** Entra en la categoría “Más de 1000 Personas” se ubican como mínimo cuatro salidas de emergencia.

ANCHO DE PUERTAS Y CORREDORES

Se toma la carga de ocupación del nivel 1 (el más alto) y se realiza la operación:
1,329 * 0.50 = 664.50cm / 4 (salidas de emergencia) = 166.13cm

Debido a que 110cm es menor que 166.13cm el ancho MÍNIMO de puertas y corredores del inmueble deberá ser de 166.13cm.

ANCHO DE GRADAS Y RAMPAS

Se toma la carga de ocupación del nivel 1 (el más alto) y se realiza la operación:
1,329 * 0.76 = 1,010.04cm / 4 (salidas de emergencia) =252.51cm

Debido a que 110cm es menor que 252.51cm el ancho MÍNIMO de gradas y rampas del inmueble deberá ser de 252.51cm.

UBICACIÓN Y DISTANCIA DE SALIDAS DE EMERGENCIA

Cuando se requiera más de una Salida de Emergencia, al menos 2 de ellas deberán estar separadas por una distancia no menor a la mitad de la distancia de la diagonal mayor del edificio, en este caso la diagonal es de 44m, la medida de distancia mínima de una de las salidas de emergencia a otra debe ser de 22m.

A su vez la distancia máxima a recorrer entre cualquier punto del edificio hasta la Salida de Emergencia en un edificio que no esté equipado con rociadores contra incendios será de 45 metros; y de 60 metros cuando el edificio esté equipado con rociadores contra incendios.

PLAN DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL (POT)

El procedimientos al que se podría optar para poder obtener una autorización municipal es el:

DCT

Es el procedimiento “directo” en la cual la Dirección de Control Territorial extiende inmediatamente su aprobación si el proyecto cumple con parámetros normativos bases, brindando al desarrollador absoluta certeza de aprobación. Para los parámetros normativos de transformación del territorio se toma en cuenta los siguientes aspectos conforme a la ficha G5 (a la cual corresponde el terreno):

OBRA

Índice de edificabilidad: Se usará el índice de edificabilidad base del 6.0.

Altura: Se usará una altura base de 64m, la altura del proyecto es de 15m.

Porcentaje de permeabilidad: El porcentaje de permeabilidad propuesto en el proyecto es del 12% de la superficie efectiva del predio. Considerando que el parámetro normativo es de 0% en una zona general G5, puede ser aprobado por la DCT, el porcentaje de permeabilidad del proyecto equivale a:

Bloque: Toda la edificación se clasifica en un bloque inferior con altura de 0m - 16m, el proyecto considera 12m.

- Separaciones a colindancias es de 0m, el proyecto si se separa de las colindancias.
- Lado mínimo de patios y pozos de luz se define en 1/4 * h, el proyecto si cumple con los parámetros.

DOTACIÓN Y DISEÑO DE ESTACIONAMIENTOS (DDE)

SUPERFICIE	NO. DE PLAZAS SEGÚN M2	M2	PLAZAS
Labores de oficina	1 x 35m2	233.49	7
Establecimientos educativos	1 x 18m2	1,370.24	77
Espectadores sentados	1 x 6m2	624.00	104
Ocio estanciales	1 x 50m2	1,311.40	27
Consumo de comida y bebida	1 x 10m2	136.73	14
TOTAL PREVIO		**3,675.86**	**229**
Discapacidad 2% (se toma en cuenta ya que el total de plazas supera las 50)	229 x 2%	X	5
TOTAL			**234**

Nota: Las circulaciones interiores no se toman en cuenta ya que no representan más del 20% del área total, comprobado de la siguiente forma: (884.79 [área de circulaciones interiores] * 100) / 4,479.77 [área total con servicios sanitarios y circulaciones int.] = 19.75%

DIMENSIÓN DE PLAZA DE APARCAMIENTO

- Suelos no residenciales: 2.50 x 5m
- Bicicletas y motocicletas: 0.75 x 2.25m
- Discapacidad: 3 x 5m

ANCHOS MÁXIMOS DE ENTRADAS Y SALIDAS

Predios con frentes iguales o mayores de 29.50m será de: hasta 18m

ANCHOS MÍNIMOS DE ENTRADAS Y SALIDAS

En superficies dedicadas a usos del suelo no residenciales con más de 30 plazas: 3m

NÚMERO MÍNIMO DE ENTRADAS DEL ESTACIONAMIENTO

Un estacionamiento deberá contar con 1 entrada por cada 400 plazas de aparcamiento o fracción. Cálculo: 234 [plazas] = 1 entrada

DISTANCIA MÍNIMA DE ENTRADAS Y SALIDAS DESDE ESQUINA

Casos en general: 15m

PENDIENTE DE RAMPA

Rampa simple: No podrá exceder el 16% de pendiente. Cálculo rampa sótano = 3.5 [altura de sótano] / 22 [largo de rampa] * 100 = 15.90%

ANCHOS DE PASILLO DE CIRCULACIÓN VEHICULAR INTERNA

Para aparcamientos posicionados de forma perpendicular (90°): 5m o más con vías de uno o dos sentidos de circulación.

ESPACIOS DE ACUMULACIÓN DE ENTRADAS

En superficies dedicadas al resto de usos del suelo no residenciales: 5m por cada 2,000m2 o fracción, en este caso 4000m2 equivalen a 10m.

RADIOS DE GIRO DE ENTRADAS Y SALIDAS

En vías T1 y T2 el radio de giro deberá ser de tres metros o más (≥ 3 m).

REQUERIMIENTO DE BAHÍAS DE ABORDAJE Y DESABORDAJE

En superficies dedicadas a enseñanza mayores a 2,000 m2: 5m por cada 500m2 o fracción, para el proyecto se integró una bahía de 40m.

BAHÍAS DE ABORDAJE Y DESABORDAJE

- El ángulo de acceso deberá de ser de 30º o más
- Entre cada abertura se deberá contar con aceras de al menos 5m de longitud y con el ancho definido según las aceras existentes en los predios colindantes.
- En caso no existiere la acera, ésta deberá tener un ancho mínimo de 2.50m. La bahía deberá encontrarse por completo dentro de la superficie efectiva del predio.

Lilian Patricia Guzmán Ramirez

Licenciada en Letras por la USAC
Colegiada activa 7596

patricia.guzman2014@gmail.com
Cel.: 55652717

Guatemala, 9 de febrero de 2026

Arquitecto
Sergio Francisco Castillo Bonini
Decano
Facultad de Arquitectura
Universidad de San Carlos de Guatemala

Estimado señor Decano:

Por este medio hago de su conocimiento que he realizado la revisión de estilo, ortografía y redacción del proyecto de graduación: **"Centro de Capacitación para el Desarrollo Integral en Villa Nueva Guatemala"** de la estudiante **María de los Ángeles Bonilla Herrera,** quien se identifica con carné **202005211**, de la Facultad de Arquitectura de la Universidad de San Carlos de Guatemala para obtener el título de Arquitecta en el grado académico de licenciatura.

Luego de las adecuaciones y correcciones que se consideraron pertinentes en el campo lingüístico, considero que el proyecto de graduación que se presenta cumple con la calidad técnica y científica requerida.

Al agradecer la atención que se sirva brindar a la presente, me suscribo respetuosamente,

Lilian Patricia Guzmán Ramirez
LCDA. EN LETRAS
COLEGIADA No. 7596

Lic. Lilian Patricia Guzmán Ramirez
Licenciada en Letras
Colegiada 7596

USAC
TRICENTENARIA

FACULTAD DE
ARQUITECTURA
UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA

"Centro de Capacitación para el Desarrollo Integral en Villa Nueva Guatemala"
Proyecto de Graduación desarrollado por:

María de los Angeles Bonilla Herrera

Asesorado por:

Arq. Carlos Enrique Valladares Cerezo

MSc. Gabriel Eugenio Barahona For

Arq. Luis Estuardo Flores Hernández

Imprímase:

"ID Y ENSEÑAD A TODOS"

Arq. Sergio Francisco Castillo Bonini
Decano



"El arquitecto trasciende tiempo y espacio a través de la arquitectura, la cual se torna una especie de milagro tangible."

—María Bonilla



Por: **María de los Angeles Bonilla Herrera**

