



Universidad Michoacana de  
San Nicolás de Hidalgo



Facultad de Arquitectura

# CENTRO INTEGRAL DE DANZA Y BAILE

Dance Effect Morelia

**TESIS**

Para obtener el título de Arquitecto

Presenta:

**LUIS FERNANDO ROBLES SÁNCHEZ**

Asesor:

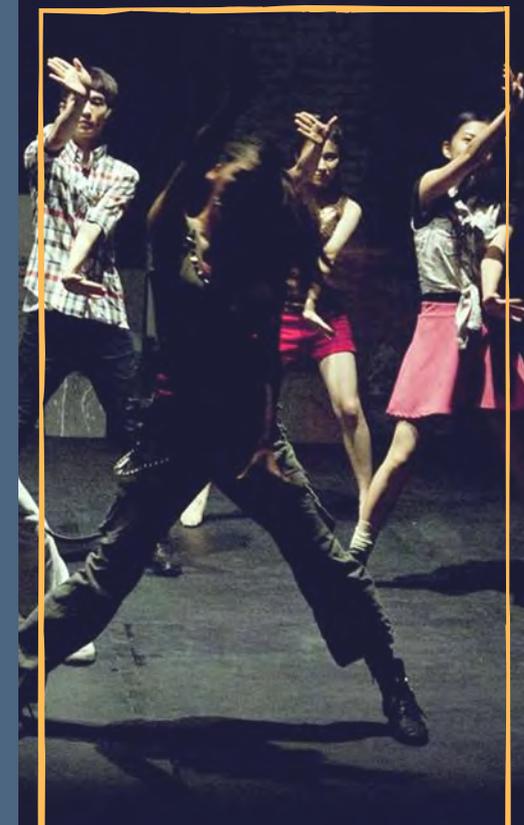
**M.D.A LUIS JACOBO VILLAFUERTE**

Mesa sinodal:

**DR. GERARDO SIXTOS LÓPEZ**

**ARQ. MARÍA DEL PILAR GÓMEZ PAMATZ**

Morelia, Michoacán, Junio 2021



**DE**  
**DANCE EFFECT**

# AGRADECIMIENTOS

Gracias a la vida y al universo por permitirme llegar hasta este momento...

**A MIS PADRES** por sus amor, enseñanzas, consejos y apoyo incondicional en todo momento, por preocuparse, por confiar en mí, por brindarme su apoyo económico y moral

**A MIS HERMANOS** por su compañía, por ser su paciencia y comprensión en cada momento

**A FLORENCIA** por impulsarme, por creer y confiar en mí, por su paciencia en los momentos difíciles y por su apoyo moral cuando más lo necesite

**A LA FACULTAD DE ARQUITECTURA** y a todo su personal, en especial a los profesores por su paciencia y por compartir sus experiencias y conocimientos.

## RESUMEN

El siguiente trabajo aborda la problemática que presentan los centros donde se practica la danza como actividad física y recreación, abordando específicamente la problemática que presenta la academia de danza Dance Effect en la ciudad de Morelia Michoacán, dicho problema radica en la falta de un espacio con características necesarias para realizar actividades especiales relacionadas con la danza y el arte. Se realiza un análisis de los factores que existen en torno al problema para establecer un concepto de solución a través de una propuesta arquitectónica y satisfacer las necesidades funcionales, espaciales y estéticas que demanda el desarrollador.

Palabras clave: *Arte, Expresión artística, Artes escénicas, Baile, Actividad física*

## ABSTRACT

The following work addresses the problem presented by the centers where dance is practiced as physical activity and recreation, specifically addressing the problem presented by the Dance Effect dance academy in the city of Morelia Michoacán, said problem lies in the lack of a space with characteristics necessary to carry out special activities related to dance and art. An analysis of the factors that exist around the problem is carried out to establish a solution concept through an architectural proposal and satisfy the functional, spatial and aesthetic needs that the developer demands.

## ÍNDICE

|  |    |  |    |
|--|----|--|----|
| Introducción .....                         | 2  | Climatología .....                     | 22 |
| Planteamiento del problema.....            | 3  | Temperatura.....                       | 23 |
| Presentacion.....                          | 4  | Insolación .....                       | 24 |
| Problematica .....                         | 7  | Vientos dominantes.....                | 25 |
| Justificación .....                        | 10 | Imagen urbana .....                    | 26 |
| Expectativas .....                         | 14 | Vialidad y transporte .....            | 28 |
| Objetivo general .....                     | 14 | Equipamiento urbano.....               | 29 |
| Diagrama de estrategias metodologicas..... | 15 | Infraestructura.....                   | 30 |
| Medio fisico.....                          | 16 | Habitante .....                        | 32 |
| Ubicación geográfica .....                 | 17 | Población .....                        | 33 |
| Cacteristicas del predio.....              | 18 | Habitante .....                        | 36 |
| Flora y fauna.....                         | 21 | Gestion y promocion del proyecto ..... | 38 |
| Tipo de suelo .....                        | 22 | Antecedentes de solución .....         | 40 |
|  |    | Historia.....                          | 41 |
|  |    | Primeras escuelas de danza .....       | 42 |

|                                      |    |   |     |
|--------------------------------------|----|---|-----|
| Casos similares.....                 | 43 | Cubierta.....                                 | 71  |
| Normatividad.....                    | 49 | Apoyos.....                                   | 72  |
| Análisis funcional.....              | 53 | Pisos.....                                    | 72  |
| Organigrama.....                     | 54 | Acabados.....                                 | 75  |
| Tabla de necesidades.....            | 55 | Paleta de texturas, colores y materiales..... | 77  |
| Tabla programática.....              | 59 | Vegetación.....                               | 79  |
| Programa arquitectónico.....         | 60 | Instalaciones hidrosanitarias.....            | 83  |
| Diagrama de flujo.....               | 63 | Iluminación.....                              | 84  |
| Interfaz proyectiva.....             | 64 | Proyecto arquitectónico.....                  | 86  |
| Zonificación.....                    | 65 | Proyecto ejecutivo.....                       | 118 |
| Forma y volumen.....                 | 66 | Presupuesto.....                              | 149 |
| Análisis técnico - constructivo..... | 69 | Fuentes de información.....                   | 150 |
| Sistema constructivo.....            | 70 | Bibliografía.....                             | 150 |
| Cimentación.....                     | 70 | Índice de ilustraciones.....                  | 151 |
| Muros.....                           | 71 |   |     |

## INTRODUCCIÓN

El interés por plantear un Centro Integral de Danza como proyecto surge como una demanda de la iniciativa privada para satisfacer las necesidades de tener un espacio para desarrollar correctamente sus actividades, además de la de la observación de una problemática que existe en la ciudad de Morelia: la falta de un espacio creado específicamente para practicar la danza

El siguiente trabajo se enfoca en el desarrollo de un Centro Integral de Danza para niños, adolescentes y adultos que practican la danza como actividad física y recreativa en la ciudad de Morelia. Se iniciará estableciendo una definición del tema, partiendo de un concepto general, para construir uno particular para la óptima comprensión de la tipología que se estudia y desarrolla a lo largo de este trabajo.

La construcción de un Centro Integral de Danza, buscará, fomentar la danza entre los ciudadanos y albergar un mayor número de disciplinas en un mismo lugar; y por consiguiente tener un espacio de mayor capacidad para cumplir con la demanda de la sociedad.

---

# PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

CAPITULO 1

## PRESENTACION

Esta propuesta surge a través de una demanda de la iniciativa privada, en la que se encuentra incluido un grupo de baile de la ciudad reconocido a nivel estatal y nacional para satisfacer las necesidades de tener un espacio para desarrollar correctamente sus actividades.

El Diccionario de la Real Academia Española, define integral como una educación “Que comprende todos los elementos o aspectos de algo” (Academia Española, 2018)

Entonces, se podría construir la definición de Centro Integral de Danza para fines del siguiente trabajo como un establecimiento docente, de carácter práctico, que comprende todos los elementos del baile, dedicado a impartir clases de diferentes tipos de danza en la ciudad de Morelia, Michoacán.

El propósito de estos establecimientos es impartir clases de baile a jóvenes, niños y adultos y a la organización de eventos sociales, siendo los más comunes los montajes coreográficos; también se encargan de la difusión del baile a través de la organización de foros y eventos de danza, así como competencias de baile entre los distintos grupos, espectáculos en plazas y teatros de la ciudad de Morelia.

Los estudios de baile de la ciudad practican con diferentes tipos de baile, entre los más populares se encuentra la danza contemporánea y los ritmos latinos. El baile moderno presenta diferentes modalidades como danza urbana, jazz, hip-hop, reggaetón, contemporáneo, popping, routing class, house dance, dance hall.

Entre las clases de Ritmos latinos se ofrecen la salsa, cumbia, bachata, merengue, tango, kizomba y mambo. Otras clases que también imparten son el ballet, danza aérea, danza árabe y gimnasia artística y danza regional.

La estructura de los espacios dentro de las academias de baile debe responder a los flujos de los usuarios, separando en áreas y sectores los espacios de acceso general (como salas de espera, comedores, salones de recreación), espacios de acceso restringido (área administrativa, cocina). Así también se sugiere la separación de baños para hombres y mujeres, de manera que se evite cualquier situación de incomodidad o peligro entre los usuarios.

En la ciudad de Morelia, según Silvia Paola Alvarado Sandoval promotora del proyecto y profesional en el ámbito del baile, dentro de los grupos de baile dedicados a la experimentación y difusión del baile, en la ciudad existen 5 grupos siendo estos los más numerosos en donde se encuentran el estudio de baile Dance Effect Morelia, Nueva Expresión, Academia de baile Adara, Jazz Up, Danzlet, Fashion Dance Studio y Centro Pro-Ballet de Michoacán.

Los estudios de baile de la ciudad practican con diferentes tipos de baile, entre los más populares se encuentra la danza contemporánea y los ritmos latinos. El baile moderno presenta diferentes modalidades como danza urbana, jazz, hip-hop, reggaetón, contemporáneo, popping, routing class, house dance, dance hall. Entre las clases de Ritmos latinos se ofrecen la salsa, cumbia, bachata, merengue, tango, kizomba y mambo. Otras clases que también imparten son el ballet, danza aérea, danza árabe y gimnasia artística y danza regional.

Las distintas academias más numerosas se ubican en distintos puntos de la ciudad y se muestran en el siguiente mapa:

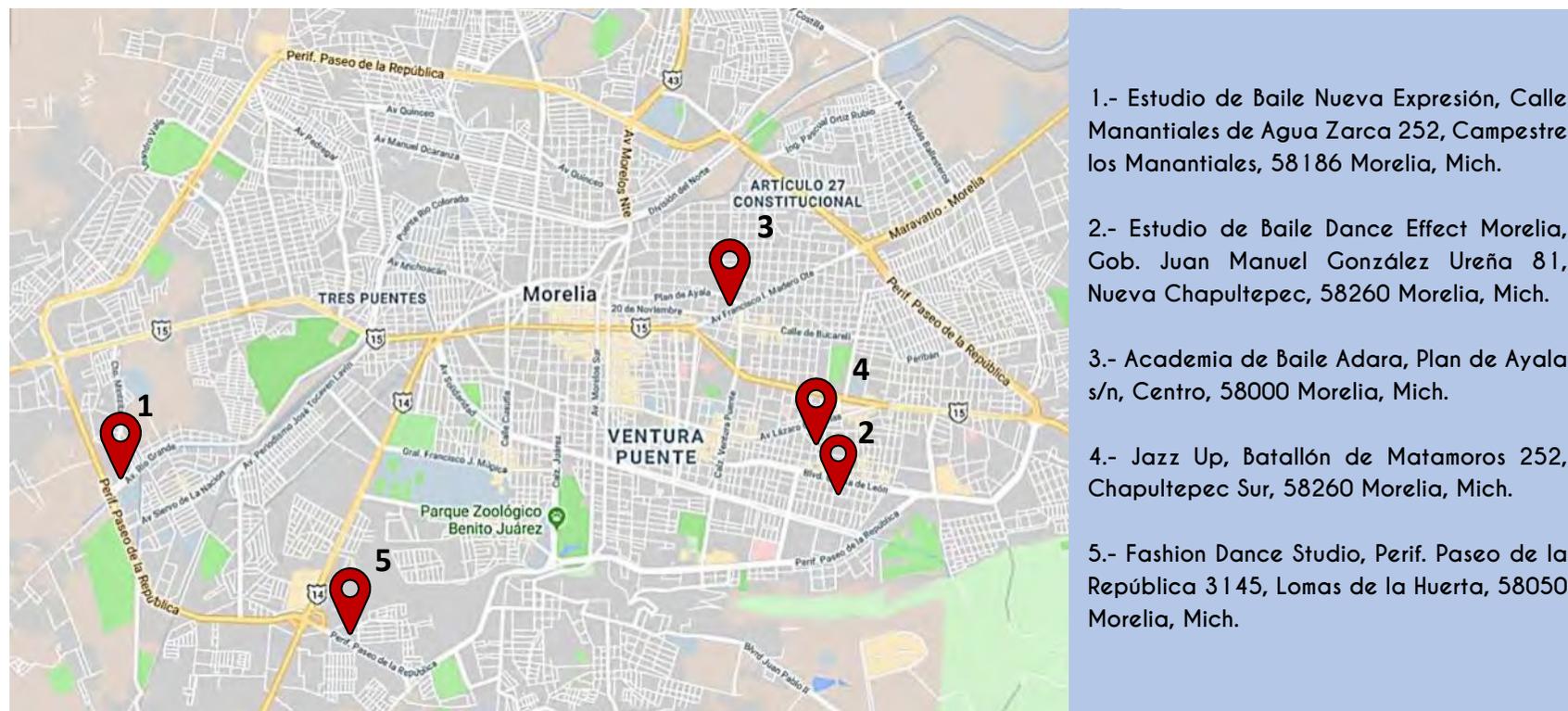


Ilustración 1 Academias de baile, Morelia. Elaboración propia

## PROBLEMATICA

Los grupos de baile de la ciudad presentan una problemática similar entre ellos ya que estos no cuentan con un lugar creado específicamente para desarrollar sus actividades, al no tener un espacio apropiado para sus actividades hacen uso de áreas adaptadas en salones y casas que no cuentan con los requerimientos, materiales y principalmente los espacios necesarios para llevar a cabo las actividades especializadas por lo que los usuarios son propensos a sufrir lesiones al momento de desarrollar su actividad, y al tener un espacio de áreas limitadas no pueden cumplir con la demanda de las personas interesadas.

Mediante una investigación de campo se puede constatar de que el grupo interesado Dance Effect Morelia ubicado en la colonia Nueva Chapultepec presenta la misma problemática, no cuenta con un lugar creado específicamente para impartir clases de baile haciendo uso de áreas adaptadas en una casa habitación por lo que los espacios y materiales no son los adecuados, debido a la actividad física que se practica es necesario contar con ventilación e iluminación natural y con una planta libre, al ser un espacio adaptado no cuenta con la suficiente ventilación y por consecuencia no pueden desarrollar adecuadamente las diferentes actividades especiales; además de no poder cumplir con la demanda de la población por la falta de espacios ya que cuentan con una demanda de entre 250-300 alumnos por mes.



Ilustración 4 Estado actual Dance Effect Morelia, fotografía LFRS

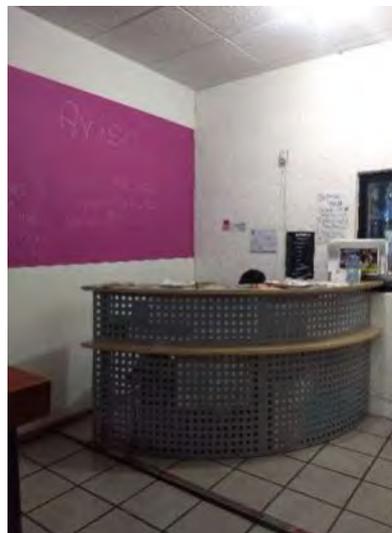


Ilustración 4 Recepción, fotografía LFRS

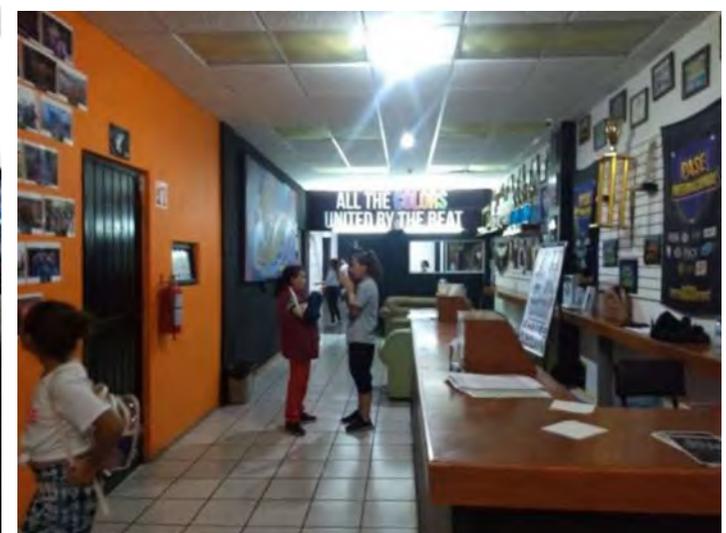


Ilustración 4 Sala de espera/ tienda de artículos, fotografía LFRS



Ilustración 10 Área de descanso, fotografía LFRS

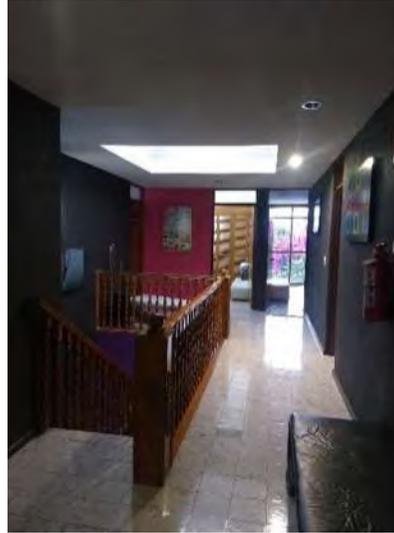


Ilustración 10 Planta alta, fotografía LFRS



Ilustración 10 Planta alta, fotografía LFRS

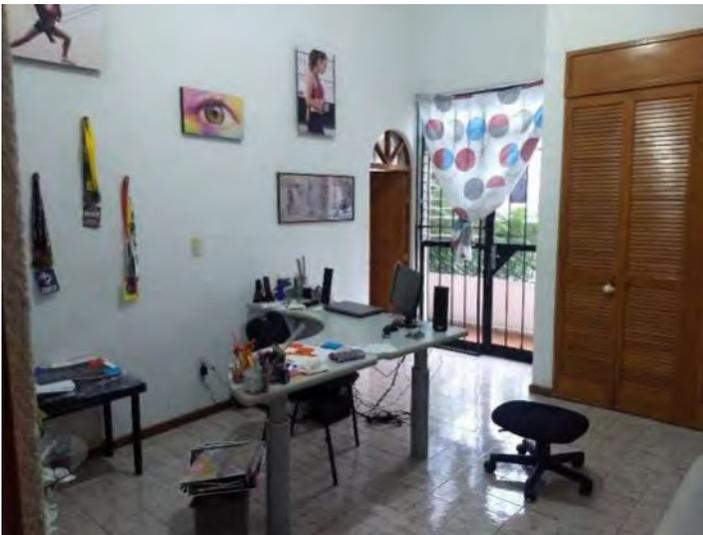


Ilustración 10 Oficina, fotografía LFRS



Ilustración 10 Patio de servicio, fotografía LFRS



Ilustración 10 Área de trabajo acompañantes, fotografía LFRS



Ilustración 16 Salón #3  
fotografía LFRS



Ilustración 16 Oficina, fotografía LFRS



Ilustración 16 Cocina, fotografía LFRS



Ilustración 16 Salón #4, fotografía LFRS



Ilustración 16 Salón #1, fotografía LFRS



Ilustración 16 Salón #2, fotografía LFRS

## JUSTIFICACIÓN

La danza o el baile recreativo puede definirse de distintas formas, se puede decir que la danza es un arte visual que se desarrolla en el tiempo y en el espacio y se asocia a la música e incluso a la palabra. (Martín, 2005). La palabra procede del sánscrito, que significa “anhelo de vivir”, su significado se enriquece al mencionar al sentimiento espiritual y emotivo que se manifiesta mediante el movimiento y la expresión del cuerpo. El instrumento es el cuerpo humano; su medio el movimiento; y su acompañamiento el ritmo y la música. (Martín, 2005)

Existen diversas formas de prevención, cuidados y actividades que ayudan a mantener una vida saludable y evitan la aparición o mantenimiento de ciertos problemas de salud. Un componente importante que cumple el rol preventivo, es la actividad física que a través del baile, si se realiza habitualmente, proporciona importantes beneficios, disminuye el riesgo de enfermedades cardiovasculares, controla el peso y a la vez tiene repercusiones en los aspectos psicológicos de la salud, además contribuye al bienestar de las personas aportando flexibilidad, movilización, fortalecimiento, coordinación, intuición, expresividad, estética y estilo lúdico (Bernardes, 2011); el baile puede aparecer como el resultado de una expresión emocional del ser humano.

La bailo terapia tiene su origen en Europa y la misma se ha extendido a países de otros continentes. Con su práctica se refleja la cultura de los países en que se realiza y es una forma de expresión artística del ser humano, es una técnica de entrenamiento físico que se puede ejercitar a través del baile, mejora la vida social de quienes la practican y es una alternativa más flexible y entretenida en el campo del entrenamiento físico. (Alarcon & Walter, 2020)

Un punto a favor de la bailo terapia es que, prácticamente, no hay edad ni sexo específico para realizarla, la pueden practicar personas de 9 a 99 años, pues en ella pueden participar todos los que se sientan bien, se estima que en una sesión de bailo terapia se queman entre 600 y 800 calorías, dependiendo de cómo funcione cada metabolismo y al mismo tiempo puede obtenerse un satisfactorio fortalecimiento del cuerpo. (Laje & Juana, 2020)

Dentro de los cambios más frecuentes que se producen en el organismo al practicar esta actividad física se encuentran:

- Mejora el rendimiento cardiopulmonar
- Disminuye la presión arterial
- Disminución de la grasa corporal
- Disminuye el colesterol
- Disminuye el riesgo de enfermedades cardiacas y respiratorias
- Disminuye los problemas de estreñimiento
- Mejora el control de la diabetes
- Disminuye la pérdida del hueso
- Aumenta la sensación de bienestar
- Disminuye la frecuencia de depresión

Este proyecto dará solución a las necesidades que presenta academia de baile Dance Effect Morelia de no tener un lugar propio con los espacios adecuados para desarrollar sus diferentes actividades y tener un espacio de mayor capacidad para cumplir con la demanda de la sociedad por lo que se propone un Centro Integral de Danza y Baile en la ciudad de Morelia que incorpore un mayor número de disciplinas y que cumpla con las características, espacios y los materiales adecuados para el desarrollo de las diferentes actividades especiales además de promover la difusión y experimentación del baile a través de un foro de presentación para las artes escénicas.

De acuerdo al Tomo I Educación y cultura del sistema normativo de equipamiento urbano SEDESOL y tomando como referencia la Escuela Integral de Artes (INBA), se recomienda su localización en ciudades mayores a 100,000 hab. Con un radio de servicio urbano recomendable en el centro de población (ciudad).

En la ciudad de Morelia, el grupo etario mas amplio de la población es el de 20 a 24 años compuesto por 80, 694 jóvenes representando el 10.3% de la población municipal, seguido por el grupo etario de 15 a 19 años de edad representando el 8.9 % de la población de la ciudad, es decir 69, 725 adolescentes y por ultimo se encuentra el grupo etario de 10 a 14 años compuesto por 67, 206 niños y adolescentes representando el 8.6% de la población de la ciudad de Morelia. (CIJ A.C., 2015)

Los Centros de Integración Juvenil (CIJ) considera prioritarias las intervenciones dirigidas a la población de 10 a 24 años por todos los factores de riesgo inherentes a esta etapa de desarrollo. En el municipio este sector es del 27.8% de la población e integra a 217 625 niños, adolescentes y jóvenes, lo que refuerza la relevancia del trabajo con esta población.

De acuerdo al Módulo de Práctica Deportiva y Ejercicio Físico (MOPRADEF), la población con educación básica terminada o algún grado de educación media, activa físicamente, mantiene niveles ligeramente superiores al 40%, mientras que la población con educación superior registra valores del 54.8% con un promedio entre estos dos grupos etarios con un promedio de 47.4% de jóvenes que realizan alguna actividad física. (INEGI, 2020)

Además de solventar las necesidades del promotor, este proyecto mejorará la calidad de vida de los jóvenes que realizan actividad física como deporte o recreación, proporcionando un espacio donde cerca de 103,155 jóvenes puedan realizar su práctica física-deportiva dentro de la ciudad.

Dada la naturaleza del baile es necesario que los salones de baile sean amplios y de planta libre para una mejor circulación además de contar con doble altura y orientación de forma que se obtenga ventilación e iluminación natural, en cuanto a la acústica los salones deben de mantener el sonido dentro del aula y no interferir con los salones colindantes.

En cuanto a los pisos, contar con una superficie adecuada para su práctica es crucial para la prevención de lesiones, estos van de acuerdo con el tipo de baile que se practica en cada salón, en los salones de técnica y flexibilidad, la duela de madera es un requisito para poder llevar a cabo las actividades ya que absorbe los impactos y permite a los bailarines tener un mejor agarre y amortiguar una caída.

Para las actividades físicas de alto impacto como las acrobacias que requieren como medida precautoria una superficie que pueda absorber los impactos son necesarios los pisos flotantes y planos inclinados para proteger a los bailarines de lesiones en huesos y articulaciones, en los salones de baile que no se realizan actividades de alto impacto como el baile de salón se necesita un piso laminado con alta durabilidad y protección.

## EXPECTATIVAS

- Cumplir con las demandas del promotor y de la sociedad de tener un lugar propio y adecuado en donde practicar el baile como actividad física.
- Promover la difusión y experimentación del baile a través de un Centro Integral de Danza y Baile.
- Expandir los alcances comunitarios y las actividades de promoción en salud a través de la danza dirigidas a mejorar la calidad de vida de las personas.
- Obtener una retribución económica a través de la organización de eventos de danza y baile.

## OBJETIVO GENERAL

Proyectar un Centro Integral de Danza que cumpla con las características y espacios adecuados para que la organización de baile Dance Effect Morelia desarrolle sus actividades.

## OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Diseñar espacios que estén en contacto con la naturaleza para mantener un equilibrio con el medio ambiente
- Usar los recursos naturales disponibles para mantener un equilibrio con el medio ambiente
- Utilizar las orientaciones para aprovechar la iluminación y ventilación natural
- Implementar una distribución de planta libre para poder ubicar a grandes grupos de personas en un mismo lugar
- Usar un sistema constructivo y soluciones técnicas que garanticen la seguridad y durabilidad de la construcción
- Utilizar materiales de construcción de vanguardia que agilicen los procesos de construcción

DIAGRAMA DE ESTRATEGIAS METODOLOGICAS



---

# MEDIO FISICO

## CAPITULO 2

## UBICACIÓN GEOGRÁFICA

La ciudad donde se contempla el proyecto es en la ciudad de Morelia en el estado de Michoacán de Ocampo. Morelia es una ciudad mexicana, capital del estado de Michoacán de Ocampo, la ciudad se localiza en la zona centro-norte del Estado y se ubica en las coordenadas 19°42' de latitud norte y 101°11.4' de longitud oeste, a una altura de 1,951 metros sobre el nivel del mar.

El emplazamiento del proyecto se ha contemplado dentro de un terreno propuesto por el promotor. El principal requerimiento o condicionante para la elección del predio es la cercanía con la zona donde se encuentra actualmente el estudio de baile, el cual se encuentra localizado sobre la calle Gob. Juan Manuel González Ureña 81, Nueva Chapultepec.



Ilustración 17 Macro localización, fotografía LFRS

## CACTERISTICAS DEL PREDIO

El proyecto se ha contemplado en un predio de carácter privado y se encuentra en la ciudad de Morelia en la colonia Félix Ireta sobre la calle Iretiticateme, el predio cuenta con tres accesos inmediatos, el primero sobre la calle Iretiticateme, el segundo en la Naranxan y el ultimo en la calle cutzi posterior al terreno, colindando al norte con Ventura Puentes, al sur con Residencial Bosques, al este con Villa Universidad y al oeste con la colonia Electricistas.

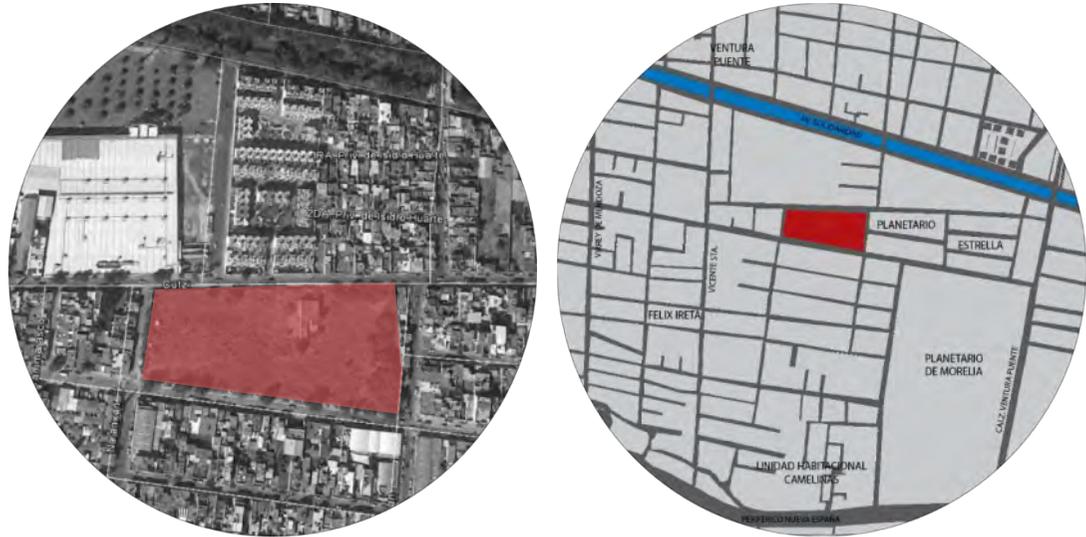
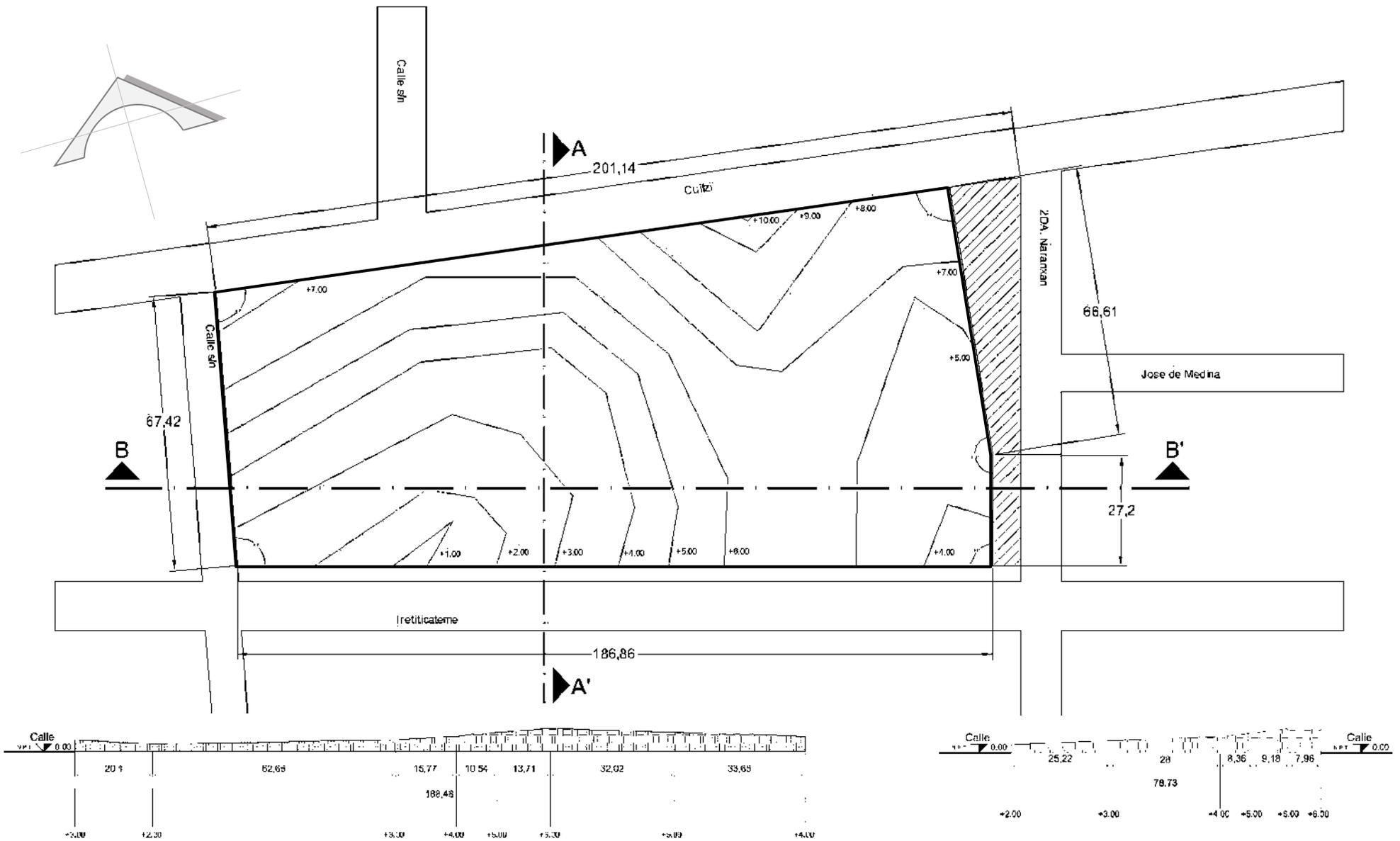


Ilustración 18 Micro localización, elaboración propia

La superficie total es de 15,000 m<sup>2</sup> con medidas:

- ▶ Norte: 201.14 m
- ▶ Sur: 186.86 m
- ▶ Este: 67.42 m
- ▶ Oeste: 93.79 m

El predio se encuentra a 1.76 km de distancia de la ubicación actual, el medio de transporte es vehicular, peatonal y ciclista ya que existe la infraestructura de accesibilidad. El predio cuenta con una pendiente de aproximadamente 8.3% de norte a sur.



Corte longitudinal A - A'

Corte transversal B - B'

Ilustración 19 Plano topográfico, secciones, información obtenida de Google Earth, elaboración propia

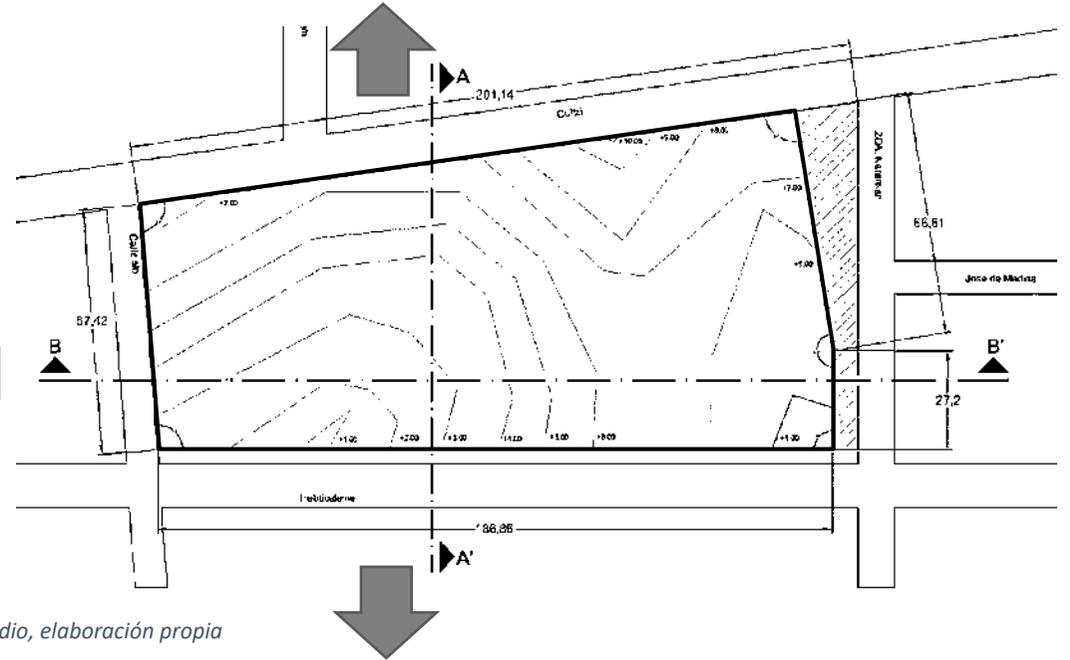
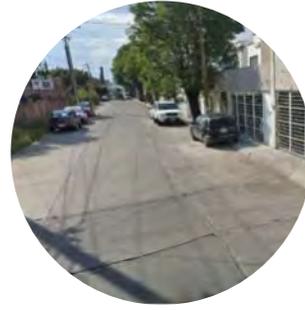


Ilustración 20 Vistas norte, sur y este del predio, elaboración propia

## FLORA Y FAUNA

La vegetación se encuentra diferenciada, de acuerdo a la altitud y a los tipos de clima y de suelo: en la parte montañosa del sur hay pinos, encinos y madroños; en la región norte, arbustos y matorrales, mezquites, cazahuates, "uña de gato" y huisaches. En el sureste de la ciudad se encuentra el bosque "Lázaro Cárdenas", que es una reserva ecológica. La flora comprende, encino, cazahuate, granjeno, jara, sauce, pirul, cedro blanco, nopal, huisache, pasto, girasol, maguey, eucalipto, fresno y álamo. Dentro del terreno no existe vegetación abundante, el tipo de flora que prevalece en la zona son arbustos y matorrales de baja altura, así como también, se localizan fresnos en el extremo y en lado norte y sur contiguos a la calle.

En cuanto a fauna, se observa que al existir poca vegetación no hay una especie que radique específicamente, por lo que se mencionan las especies típicas de la ciudad. se pueden enumerar conejo, coyote, tlacuache, ardilla, víbora, liebre, aves silvestres, tejón, ganado caprino y porcino, águila, gavilán, halcón, armadillo, cuervo y zorrillo. (INAFED, s.f).

## ESTRATEGIA

Se propone la colocación de nueva vegetación como nogal, encino, fresno, timbre, entre otras especies para mantener un equilibrio con el medio ambiente, crear una barrera natural y regular el clima, además de atraer fauna silvestre al ser especies valiosas para esta.



*Ilustración 21 Vegetación en el predio, fotografía por LFRS*



*Ilustración 22 Vegetación en el predio, fotografía por LFRS*

## TIPO DE SUELO

El terreno se encuentra en una zona con un tipo de suelo luvisol (INEGI, 2009), según la base referencial mundial del recurso del suelo FAO, el tipo de suelo luvisol se caracteriza por tener mayor contenido de arcilla en el subsuelo que en el suelo superficial. (FAO, 2008)

## ESTRATEGIA

En vista de lo anterior se pueden seguir algunos criterios a seguir para garantizar la fortaleza de la estructura y la seguridad de la cimentación; se propone un mejoramiento de terreno, en el que se retire el material arcilloso y sustituido por filtro y grña para mantenerla lo más alejada de la capa activa evitando hundimientos o desplazamientos de la edificación en algún futuro.

## CLIMATOLOGÍA

Para crear un diseño que mantenga un equilibrio tanto al interior como el exterior, se propone la implementación de estrategias para dar respuesta al medio climático del lugar, por lo que se realizan los siguientes análisis de clima, precipitación, vientos y asoleamiento.



*Ilustración 23 Suelo luvisol. Fuente:  
[https://www.ign.es/espmmap/figuras\\_bio\\_bach/pdf/bio\\_fig\\_13\\_texto.pdf](https://www.ign.es/espmmap/figuras_bio_bach/pdf/bio_fig_13_texto.pdf)*

## TEMPERATURA

Morelia se encuentra en una zona de clima templado con humedad media, con una temperatura media anual de entre 16°C y 20°C en zonas bajas. Las temperaturas más altas se dan en los meses de abril y mayo (29°C) y las más bajas en los meses de enero y diciembre (6 y 7°C) (INAFED, s.f)

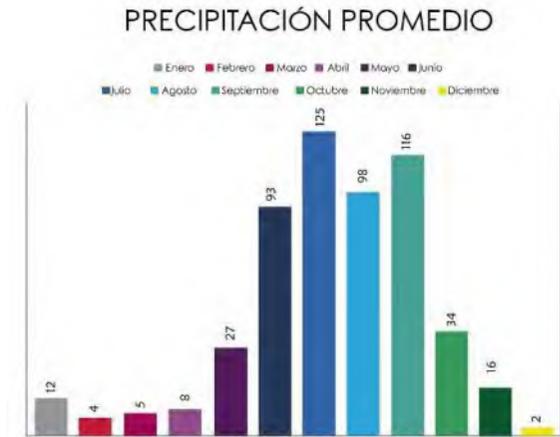
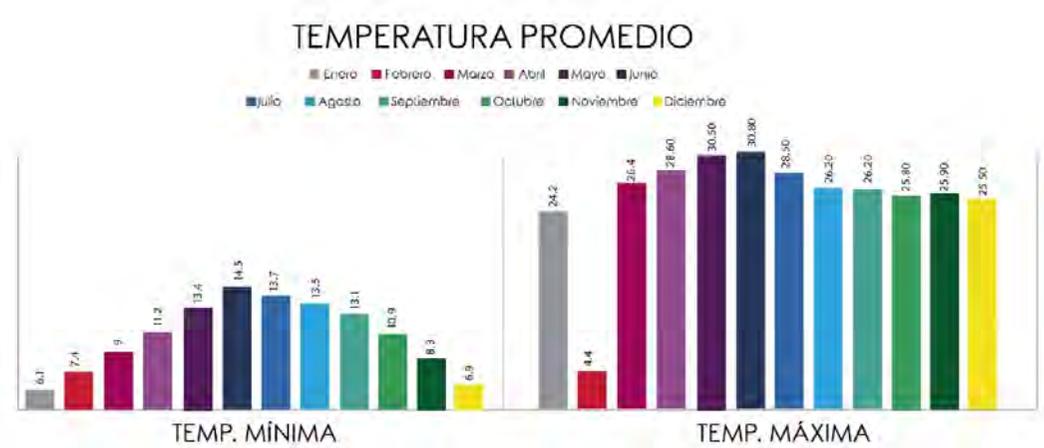
Debido a que en la ciudad no se presentan temperaturas extremas estas pueden ser reguladas por medio del empleo de sistemas pasivos.

## ESTRATEGIA

Se propone el empleo de sistemas pasivos como el aprovechamiento de sombras generadas por vegetación, generación de áreas verdes o jardines para refrescar ambiente en verano; Para efectos de ventilación y enfriamiento se propone ventilación cruzada, con vanos orientados de norte y sur.

## PRECIPITACIÓN

Los meses con mayor índice de precipitación pluvial son julio y septiembre, con 125 y 116 mm respectivamente; mientras los meses más secos son febrero y diciembre con 4 y 2 mm; la precipitación media anual es de 774.5 mm (INAFED, s.f)

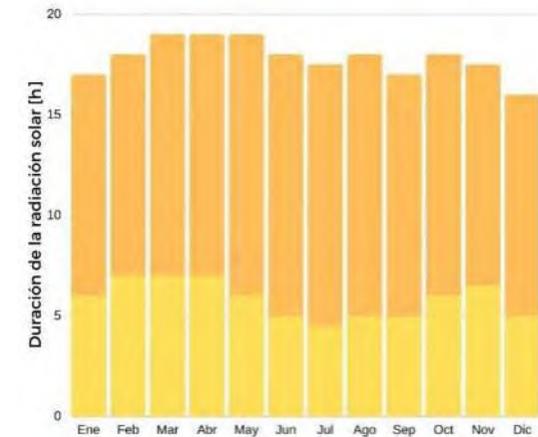


## ESTRATEGIA

Se propone la captación de aguas pluviales en cisterna para ser utilizada como sistema de riego en áreas verdes.

## INSOLACIÓN

Se refiere a la cantidad de energía solar que impacta sobre una superficie. Los meses con más días soleados son marzo (con un promedio de 11.4 días soleados) y abril (con un promedio de 10.4 días soleados). Los promedios de horas de sol al día de cada mes se presentan en la siguiente tabla (Meteonorm, 2018)



## ESTRATEGIA

Se plantea el aprovechamiento de la orientación del edificio, así como de la vegetación propuesta como sistema pasivo de climatización.

## GRÁFICA SOLAR

El asoleamiento del municipio de Morelia se representa en la gráfica solar donde se puede observar la posición del sol respecto a las diferentes horas del día a lo largo de 12 meses, durante el mes de mayo el sol tiene mayor incidencia sobre el municipio de Morelia por lo que es el mes más caluroso y donde los rayos del sol son más directos, por otro lado, en el mes de diciembre el sol tiene menor incidencia ya que los rayos solares son más inclinados respecto a su punto cardinal.



Ilustración 24 Gráfica solar, obtenida de Sun Earth Tools

## ESTRATEGIA

La orientación del edificio favorece a un ambiente de confort dentro y fuera del edificio por lo que se propone la orientación de los espacios de norte a sur.

## VIENTOS DOMINANTES

En la ciudad de Morelia los vientos dominantes provienen del suroeste y noroeste, con variables en julio, agosto y octubre, con una velocidad mínima de 1.7 m/seg y una máxima de 2.7 m/seg. El periodo que presenta más corrientes ventosas comprende de enero a mayo, con velocidades promedio de 7.6 km/h, el periodo más tranquilo es de mayo a enero, con una velocidad de 6.1 km/h. Los vientos dominantes provienen del noroeste y suroeste, variando en julio, agosto y octubre.



Ilustración 25 Grafica vientos

## ESTRATEGIA

El viento debe ser aprovechado orientando ventanas hacia donde se presentan los vientos dominantes de forma que se puede tener una circulación de aire que evite que el calor y la temperatura se mantengan dentro del edificio así como renovar el aire para controlar los niveles de dióxido de carbono y contaminantes presentes en los espacios interiores generando un confort térmico para los usuarios, en Morelia los vientos dominantes vienen del Noroeste por lo que es recomendable que las ventanas se encuentren lo más próximo a ambos puntos cardinales. (INAFED, s.f)

## IMAGEN URBANA USO DE SUELO

El marco urbano analiza el sitio y sus alrededores para generar variables positivas en la propuesta del proyecto, buscando una armonía entre lo existente y lo que se pretende construir, en este apartado se presenta el predio seleccionado junto con sus características urbanas.

El terreno se encuentra en la mancha urbana de la Zona Centro de Morelia donde prevalecen los usos urbanos con algunos usos rurales no compatibles con el proceso de transformación de suelo rural a urbano, el predio tiene un uso actual urbano Habitacional con comercio, servicios con una densidad de poblaciones hasta 300 hab/ha (habitantes por hectárea) posee una compatibilidad permitida; sin representar una problemática significativa.



| Adecuaciones al Programa de Desarrollo Urbano del Centro de Población de Morelia 2010 |                             | Urbano y urbanizable                |                                       |                                      |   |                      |                 |           |                               |     |     | No urbanizable |     |    |      |      |    |   |   |   |  | Estados |  |
|---|-----------------------------|-------------------------------------|---------------------------------------|--------------------------------------|---|----------------------|-----------------|-----------|-------------------------------|-----|-----|----------------|-----|----|------|------|----|---|---|---|--|---------|--|
| Uso   | Zonas de usos predominantes | Habitacional                        |                                       | Habitacional medio                   | Misto comercial, servicios y equipamiento |                      |                 | Industria | Zonas de protección           |     |     |                |     |    |      |      |    |   | Estados   |   |  |         |  |
|   |                             | Habitacional baja (51 - 150 hab/ha) | Habitacional media (151 - 300 hab/ha) | Habitacional alta (301 - 500 hab/ha) | Centro urbano                             | Centro metropolitano | Corredor urbano | Industria | 5% máximo de construcción (C) |     |     |                |     |    |      |      |    |   | Estado de impacto urbano                        | Distanciamiento de protección al medio ambiente |  |         |  |
| Genérica  | Específica                  | HB                                  | HM                                    | HA                                   | CM  | COM                  | CSU             | Industria | CP                            | PEP | ASP | PLA            | PIE | CA | ZOPA | ZOPA | PL | Distancia mínima para las áreas urbanas (m) | Distanciamiento de protección al medio ambiente |   |  |         |  |
| Baja hasta 2,400 m <sup>2</sup>   |                             | ●                                   | ●                                     | ●                                    | ●   | ●                    | ●               | ●         | ●                             | ●   | ●   | ●              | ●   | ●  | ●    | ●    | ●  | 9   |   |   |  |         |  |
| Subirial hasta 5,000 m <sup>2</sup>   |                             | X                                   | O                                     | O                                    | ●   | ●                    | ●               | ●         | ●                             | ●   | ●   | ●              | ●   | ●  | ●    | ●    | ●  | 12  |   |   |  |         |  |
| Urbano hasta 7,500 m <sup>2</sup>   |                             | X                                   | X                                     | X                                    | ●   | ●                    | ●               | ●         | ●                             | ●   | ●   | ●              | ●   | ●  | ●    | ●    | ●  | 15  |   |   |  |         |  |
| Metropolitano mayor de 7,500 m <sup>2</sup>   |                             | X                                   | X                                     | X                                    | X   | ●                    | ●               | ●         | ●                             | ●   | ●   | ●              | ●   | ●  | ●    | ●    | ●  | 16  |   |   |  |         |  |

Ilustración 27 Tabla de compatibilidad uso de suelo. Fuente: Carta Urbana de Morelia Zona Sur

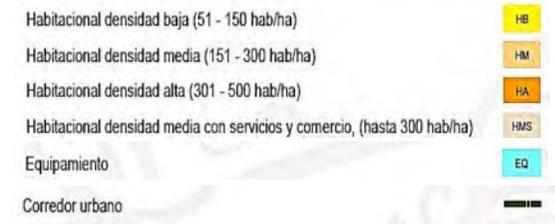


Ilustración 26 Usos de suelo del predio. Fuente: Carta Urbana de Morelia Zona Sur



Lago de Gamecuaro

Solidaridad

Av-Solidaridad

P. Francisco Eusebio Kino

Irepan

Isidro Huarte

SOLIDARIDAD VIALIDAD PRIMARIA

Colegio de San Miguel

Gob. Gildardo Magaña

CUITZI VIALIDAD TERCARIA

Pedro de Guedea

Jose de Medina

Juan de Silva

Miguel Faraday

Planta Cupatitzio

IRETICATEME VIALIDAD SECUNDARIA

Ventura puente

Thomas Alva Edison

NARANXAN VIALIDAD

2DA. Naranxan

2DA. Tucuran

Pirindas

Hurinda Tucuran

VENTURA PUENTE VIALIDAD PRIMARIA

Alejandro Volta

VICENTE STA. MARIA VIALIDAD SECUNDARIA

Paquihuata

Rey Tangaxoan

Rey Galtzontzin

Ventura-Puente

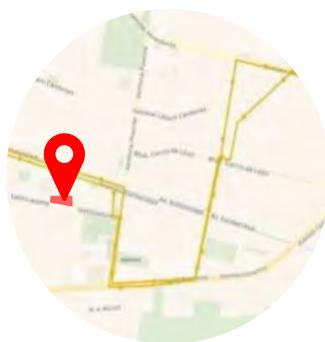
Ilustración 28 Mapa de accesibilidad, elaboración propia

## VIALIDAD Y TRANSPORTE

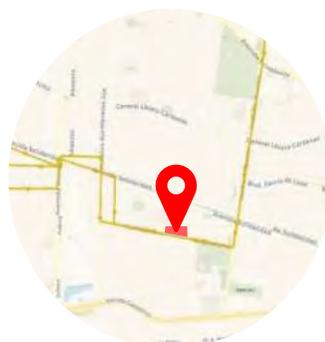
El predio se encuentra sobre una vialidad secundaria, la calle Iretitcateme siendo esta la principal vía de acceso.

El acceso principal se contempla entre las calles Iretitcateme y Naranxan las cuales también cuentan con el acceso al área de estacionamientos. Cuenta con proximidad a una vialidad terciaria en el lado norte que llega a la vialidad secundaria Vicente Sta. María.

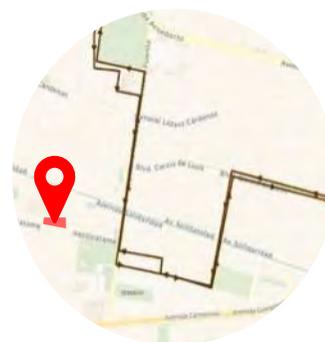
El sistema de transporte es tanto privado como público ya que cuenta con la suficiente accesibilidad y transporte, el transporte público disponible para la zona del proyecto es numeroso, debido a su cercanía a las vialidades secundarias y primarias. La ruta de combis amarilla 1, amarilla 2, café 1, gris 2, gris 3, ruta roja 3 y el camión ruta 2 son las que más se acercan al predio.



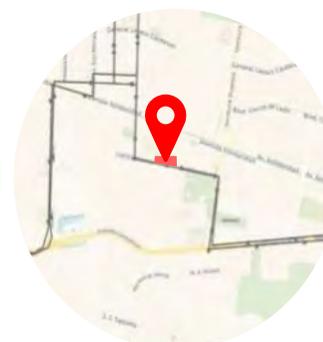
Ruta amarilla 1



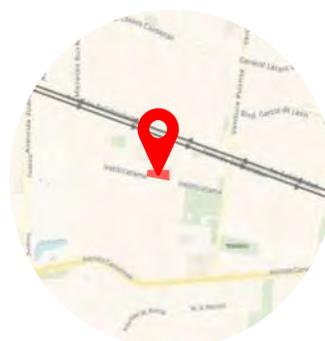
Ruta amarilla 2



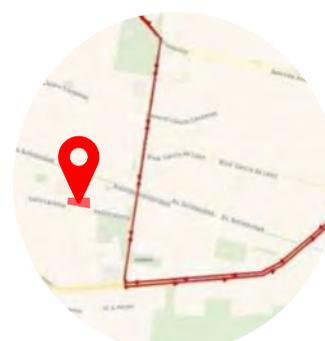
Ruta café 1



Ruta gris 2



Ruta gris 3



Ruta roja 3



Ruta 2

*Ilustración 29 Rutas de transporte, fuente: <https://elrutero.com.mx/Morelia>*



El predio se localiza en una zona con bastante densidad de población, servicios y comercio por lo que el equipamiento corresponde a edificios dedicados a los servicios alimenticios, super mercados, restaurantes, hoteles, áreas recreativas, hospitales y centros de salud, plazas comerciales, centro de espectáculos, centros educativos, oficinas administrativas.

### Estrategia

Implementar en el proyecto espacios donde los usuarios puedan realizar actividades de convivencia y recreación, ya que cuenta con un menor número de espacios de áreas verdes en la zona.

| SIMBOLOGIA  |                  |
|---|------------------|
|  | Restaurante      |
|  | Supermercado     |
|  | Centro Comercial |
|  | Cine             |
|  | Museo            |
|  | Hospital         |
|  | Iglesia          |
|  | Hotel            |

## INFRAESTRUCTURA

El predio cuenta con todos los servicios y comercios ya que se encuentra en una zona de fácil acceso y con una gran densidad de población.

Agua Potable     Drenaje     Pavimento     Energia Eléctrica     Alumbrado Publico

- ▶ Agua: Al colindar con un condominio, servicios y comercio cuenta con fácil acceso a la red de agua potable del OOAPAS.
- ▶ Drenaje: Se observa alcantarillado sobre las vialidades aledañas al predio.
- ▶ Energía eléctrica: En las calles aledañas al predio se encuentran postes de energía eléctrica previsto por la CFE garantizando el servicio de energía eléctrica.
- ▶ Alumbrado público: El predio se encuentra sobre una avenida secundaria recién habilitada por el H. Ayuntamiento de Morelia por lo que cuenta con el suficiente alumbrado público en sus tres accesos.
- ▶ Teléfono: Se observan postes de telefonía en las calles aledañas al predio.
- ▶ Vialidades: Las vialidades colindantes al predio se encuentran en buen estado, su vialidad principal Iretiticate cuenta con concreto hidráulico por lo que es nulo el deterioro.

---

HABITANTE

CAPITULO 3

## POBLACIÓN

Morelia es el municipio más extenso del estado de Michoacán y la vigésima séptima a nivel nacional, con un área de 1,335.94 kilómetros cuadrados y una población de 784,776 habitantes según los resultados de la Encuesta Intercensal 2015 del INEGI, situándose en el 27° lugar del país en cuanto a población se refiere, es la urbe más importante del estado desde el punto social, político, económico, cultural y educativo. (INEGI, 2017)

De los 784,776 habitantes del municipio de Morelia, 371,983 son hombres lo que representa el 47.4% de la población total y 384,728 son mujeres siendo mayor la población femenina con el 52.6%. Al año 2015 la relación de hombres mujeres es de 90.3 hombres por cada 100 mujeres. (INEGI, 2017)

Durante la encuesta intercensal (2015) se dio a conocer que en el municipio el 5.3% de la población femenina tiene una edad promedio de 20-24 años y el 4.9% de hombres tiene una edad promedio de 20-24 años, con base en los datos obtenidos se determina que la mayor parte de la población del municipio son jóvenes con una edad mediana de 24 años.

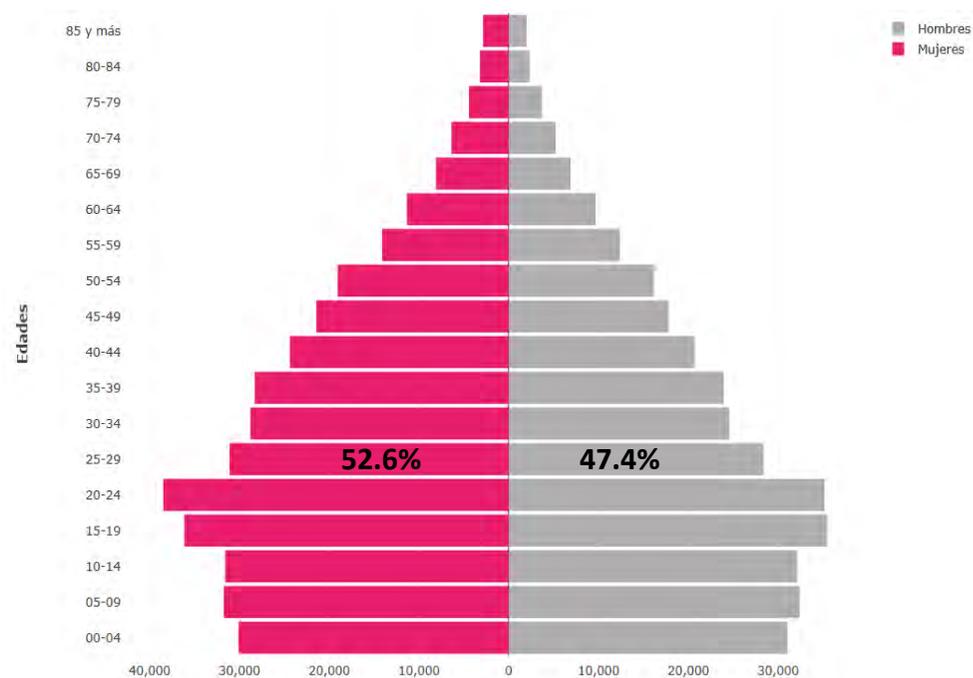


Ilustración 31 Pirámide poblacional de Morelia, fuente <https://implanmorelia.org/virtual/poblacion/>

## NATALIDAD Y MORTALIDAD

En el municipio durante el año 2017, según las estadísticas de natalidad y mortalidad del INEGI, se registraron 14,057 nacimientos y un total de 3,771 defunciones con una relación de 3 nacimientos por cada defunción. (INEGI, 2017)

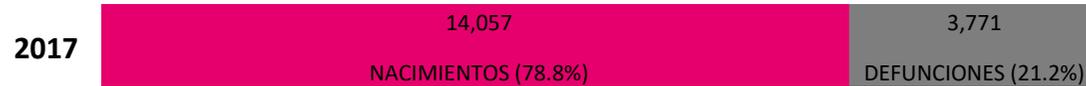
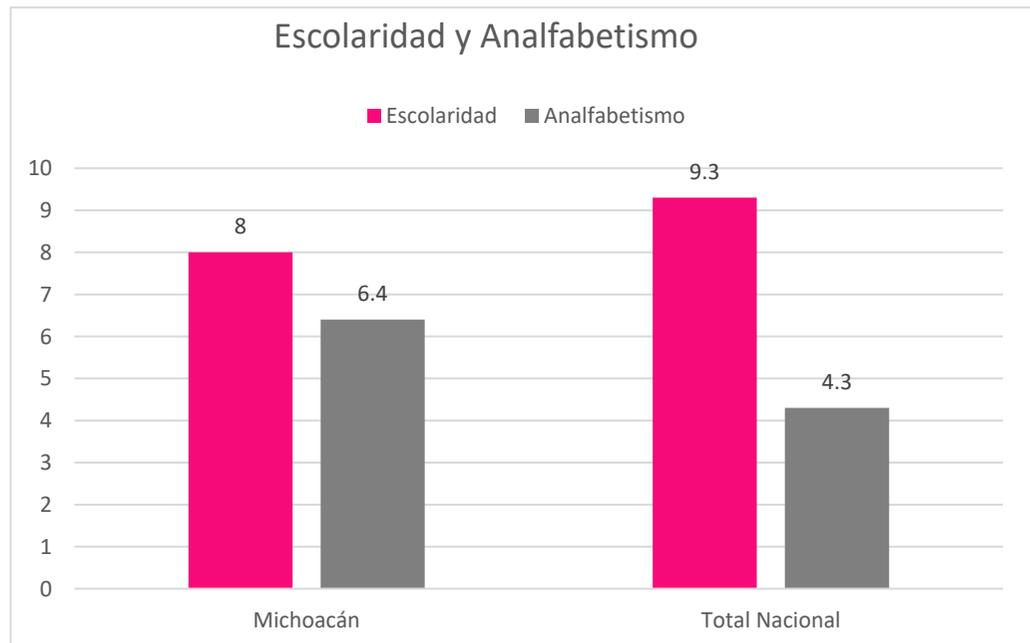


Ilustración 32 Natalidad y mortalidad Morelia, elaboración propia

## EDUCACIÓN

En lo que respecta al nivel educativo, en el ciclo escolar 2016-2017 se tuvo un grado promedio de escolaridad de 8.0 por debajo del promedio nacional que es de 9.3, y un alto índice de analfabetismo (6.4%) en comparación con el total nacional (4.3%). (INEGI, 2017)



## ECONOMÍA

Entre las principales actividades en Michoacán se encuentran los servicios inmobiliarios y de alquiler de bienes muebles e intangibles (13.7%); comercio al por menor (13.0%); agricultura, cría y explotación de animales, aprovechamiento forestal, pesca y caza (12.1%); comercio al por mayor (11.3%); y, servicios educativos (6.6%). Juntas representan el 56.7% del Producto Interno Bruto estatal. (INEGI, 2017)

De acuerdo al Directorio Estadístico Nacional de Unidades Económicas, esta entidad federativa cuenta con 228,818 Unidades Económicas, lo que representa el 4.5% del total en nuestro país.

Al cuarto trimestre de 2017, la Población Económicamente Activa (PEA) ascendió a 1,996,173 personas, lo que representó el 59.2% de población en edad de trabajar. Del total de la PEA, el 97.9% está ocupada y el 2.1% desocupada.

Principales Actividades

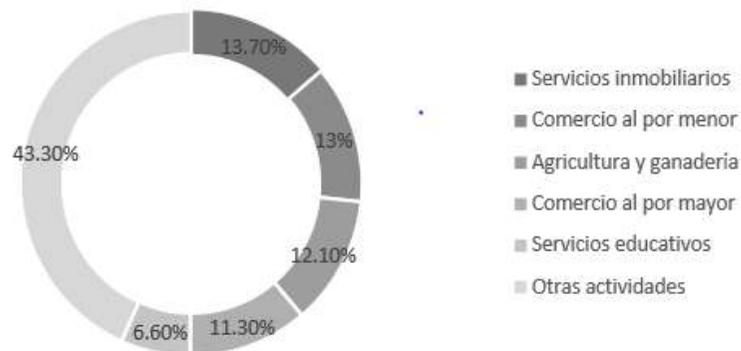


Ilustración 34 Principales actividades económicas, elaboración propia

Población Económicamente Activa

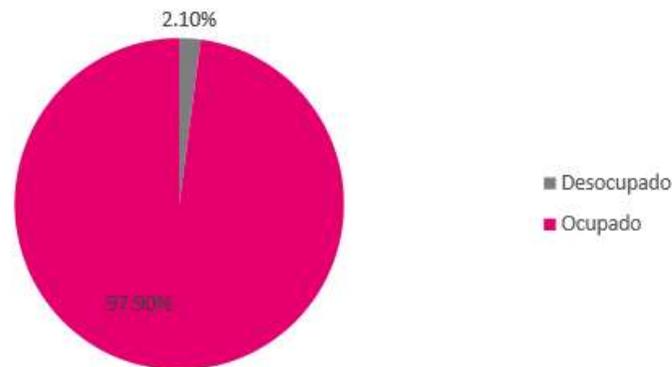


Ilustración 33 Población económicamente activa, elaboración propia

la

## HABITANTE

El usuario principal del proyecto son niños y jóvenes de 7 a 25 años que practican la danza como actividad física y recreativa y sus acompañantes, sin embargo, tendrán que considerarse los usuarios secundarios, los cuales operan el edificio siendo estos los empleados y maestros para poder crear un proyecto que responda a las necesidades de todos sus habitantes.

El estudio Dance Effect cuenta con 350 alumnos por mes, rotativos y no rotativos, cuenta con alumnos que van desde los 3, 4 y 5 años representando el 3% del alumnado total.

Los alumnos de entre 7,8,10 años en adelante hasta los 25 representan el 87% y la mayor parte toman clases de técnica y urbano; los alumnos de 25 años en adelante representan el 10% tomando estos solo clases de baile de salón.

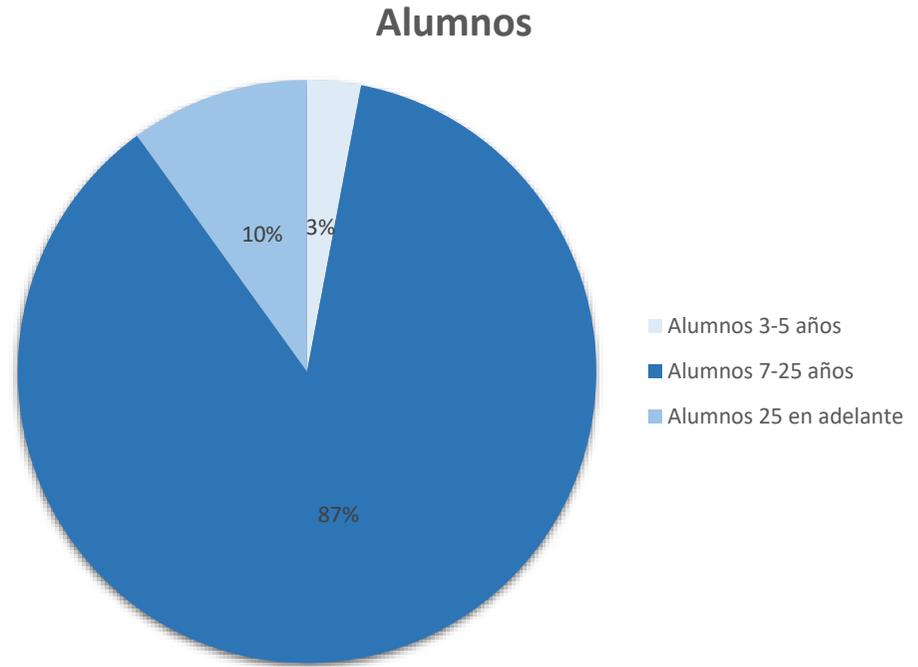


Ilustración 35 Grafica de usuario, elaboración propia

## HABITANTE PRINCIPAL

El usuario principal del Estudio Dance Effect son niños y jóvenes de la ciudad, de 7 a 25 años de edad que practican la danza como actividad física y recreativa.

## USUARIO SECUNDARIO

Se considera usuario secundario a 15 maestros de varios estilos que imparten clases en el estudio, a los acompañantes de los niños menores de 10 años y a los empleados que se encargan de la administración y gestión del edificio, realizan tareas de mantenimiento, lavado y limpieza general, con turnos matutinos y vespertinos, además de las personas cercanas a la zona que quieran hacer uso de los espacios destinados al público en general.

- ▶ Directora General
- ▶ Subdirector
- ▶ R.H
- ▶ Contador
- ▶ 15 maestros
- ▶ Secretaria
- ▶ Recepcionista
- ▶ Personal de mantenimiento
- ▶ Enfermera
- ▶ Personal de cafetería

## GESTION Y PROMOCION DEL PROYECTO

El grupo interesado en el proyecto de un centro integral de danza y baile es el estudio de baile reconocido a nivel nacional e internacional Dance Effect Morelia.

Con más de 6 años que avalan el trabajo de esta escuela ya que es una de las más grandes de la ciudad con aproximadamente 250-300 alumnos rotativos y no rotativos, además cuenta con 15 maestros de baile ofreciendo clases de: Además, ofrece clases simultaneas lo que permita dar servicio a un mayor número de personas, se ofrecen servicios montaje de coreografías y organización de eventos sociales de XV años y bodas, esta escuela de baile es integral ya que ofrece la danza como arte y como deporte de forma equilibrada. Esta institución pretende introducir en un futuro la danza y el arte como educación superior para integrar todo en un mismo lugar.



- ▶ Contemporáneo
- ▶ Popping
- ▶ Hip-Hop
- ▶ Jazz
- ▶ House Dance
- ▶ Whackin
- ▶ Reggaetón
- ▶ Salsa cubana
- ▶ Routine class
- ▶ Comedia musical
- ▶ Dance Hall
- ▶ Kizomba
- ▶ Ritmos latinos
- ▶ Flexibilidad

Además, ofrece clases simultaneas lo que permita dar servicio a un mayor número de personas, se ofrecen servicios montaje de coreografías y organización de eventos sociales de XV años y bodas, esta escuela de baile es integral ya que ofrece la danza como arte y como deporte de forma equilibrada. Esta institución pretende introducir en un futuro la danza y el arte como educación superior para integrar todo en un mismo lugar.

---

# ANTECEDENTES DE SOLUCION

CAPITULO 4

## HISTORIA

La danza podemos encontrarla en el mismo origen del ser humano, pues ya el hombre primitivo la utilizó, muy tempranamente, como forma de expresión y de comunicación, tanto con los demás seres humanos, como con las fuerzas de la naturaleza que no dominaba y que consideraba divinidades. En principio, la danza tenía un componente ritual, celebrada en ceremonias de fecundidad, caza o guerra, o de diversa índole religiosa. (Fuensanta Muñoz, 2010)

Parece ser que fue en la Antigua Grecia cuando la danza empezó a ser considerada como arte, teniendo una musa dedicada a ella: Terpsícore. Su práctica estaba ligada al culto del dios Dionisos y, junto con la poesía y la música, era elemento indispensable de la tragedia griega, donde la catarsis ponía al individuo en relación con los dioses, aunque también entre los griegos cumplía la danza una función de comunicación y cohesión social. (Padilla, 2015)

En la época moderna, la danza fue perdiendo en occidente su aire misterioso para transformarse en un divertimento, evento social, imagen representativa de las características y folclore de los pueblos. En el siglo XX comienza en Estados Unidos el origen de la mayoría de ritmos y bailes actuales, expandiéndose gracias a los nuevos medios de comunicación. (Gurumeta, UAX, 2017)

A nivel de bailes populares, en el último siglo ha existido una gran diversidad de estilos, entre los que se puede remarcar: foxtrot, charleston, claqué, chachachá, tango, bolero, rumba, samba, conga, merengue, salsa, twist, rock and roll, break dance, etc. (LINA MARÍN, S.F)

Siendo la danza una herencia del pasado artístico y cultural, también debe ser un espectáculo innovador, continuando con la incorporación de nuevos elementos expresivos, rítmicos, y técnicos, acorde con los nuevos tiempos, y nuevos espacios de representación adaptados a las necesidades del momento. (Gurumeta, 2017)

## PRIMERAS ESCUELAS DE DANZA

- “La Académie Royale de la Danse” En Francia empezó a desarrollarse en el año 1661.
- “La Academia Vagánova de Ballet” Establecida en 1738, la academia se encuentra en San Petersburgo, Rusia y su nombre es en honor a renombrada pedagoga Agrippina Vagánova, que desarrolló el método de la instrucción de ballet.
- “The Royal Ballet School”, (Real Academia) la cual sería fundada en 1926 y es considerada como una de las más importantes de toda la historia.
- Escuela de Danza de la “Ópera de París”, fundada en 1973. Su plan de ballet comprende hasta 6 niveles en donde se estudian diferentes tipos de danza. (STUDIO BALLET, SF)



Académie Royale  
de la Danse



Academia  
Vagánova de Ballet



The Royal Ballet School  
(Real Academia)



Escuela de Plástica y  
Dinámica.



## ANÁLISIS DE CASOS SIMILARES

El análisis de casos similares conduce a la comprensión y formación de un concepto, formando la identidad del proyecto y sus características garantizando su correcto

funcionamiento.



## CASOS SIMILARES

### JARDIN BOTANICODE CULIACAN/ TATIANA BILBAO

El jardín botánico se ubica en Av, Calz de las Americas Nte No 2131, Burócrata, Culiacán Sin. El proyecto se desarrolló en un espacio público de 10 hectáreas cuyas principales funciones son la conservación de especies botánicas, la investigación científica, la educación ambiental y la promoción cultural.

El área educativa del Jardín Botánico de Culiacán consta de tres edificios aislados, destinados a talleres, aulas, un auditorio para cien personas y sanitarios, además de un auditorio abierto para 70 personas que cuenta con sombra natural de los árboles que lo rodean., dividido por tres muros segmentados que envuelven el espacio del foro.

Esta zona se integró al plan maestro de rehabilitación del jardín, basado en una serie de patrones geométricos inspirados en un árbol de huanacaxtle. Sus ramas se convierten en la abstracción que resulta de la traza previa del Jardín Botánico estableciendo jerarquías en los caminos a modo de capas de varios tamaños y materiales, y se cortan o mueven para coincidir con los senderos.

Dos construcciones forman el acceso principal con oficinas, taquilla, tienda y baños; otras dos en el acceso sur albergan tienda, cafetería y baños; un





conjunto de tres elementos da lugar a la zona cultural, área de exposiciones, taller de alfarería y biblioteca y un invernadero resguarda especies singulares.

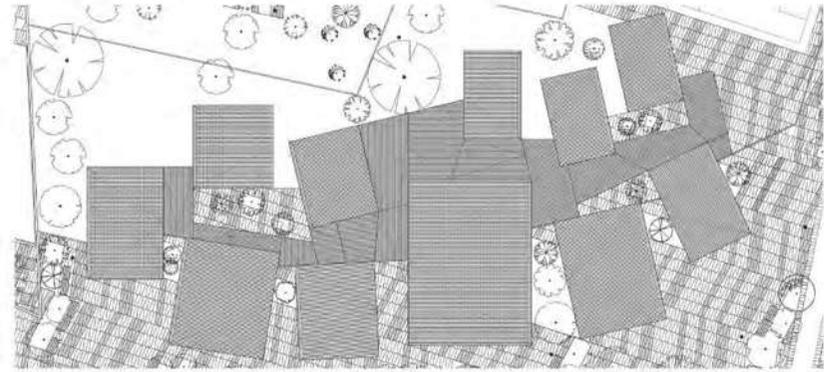
Una serie de estanques ayuda a contrarrestar el clima extremo. Cada cuerpo de agua fue diseñado según su uso y emplazamiento, de ahí que algunos cuenten con plantas acuáticas y peces de un mismo tratado de botánica.



Las estructuras se pensaron como si fueran parte del mismo paisaje; edificios que pudieran relacionarse con la naturaleza por medio de su forma tectónica y materializados de concreto aparente. Podrán pintarse de verde al reaccionar a la humedad con el paso del tiempo. Las prácticas de ejecución que destacamos en este proyecto fueron los procesos de encofrados y troquelados por la dificultad de los ángulos de inclinación del diseño, así como las metodologías para el vibrado del concreto y con ésta asegurar su textura.



El Jardín Botánico es un espacio público a manera de museo abierto en donde los usuarios tienen contacto directo y sin ningún tipo de restricción con las piezas y edificios. Se llevan a cabo actividades físicas y es escenario para fotografías y eventos especiales para la población. Actualmente el jardín es visitado por más de 30,000 personas al mes y es una de las principales atracciones de la ciudad.



## CENTRO COMUNITARIO EN CELAYA/ SRPB ARQUITECTOS

Este proyecto se localiza en la calle Eusebio González 100, Bajío de las Américas, Celaya, Gto., cuenta con una superficie aproximada de 70 hectáreas.

Cuenta con un gran parque urbano formado por tres secciones. La 3<sup>o</sup> Sección del Parque Central Xochipilli es un espacio urbano que alberga principalmente actividades culturales y artísticas, pero haciendo el lugar también para el esparcimiento y la recreación. Es un parque abierto a su entorno urbano, ofreciendo grandes jardines y amplias vistas hacia el interior del parque.

Dentro se aloja un Centro Comunitario con talleres y aulas, el proyecto se resuelve mediante un juego de volúmenes de diferentes alturas que alojan una sala de usos múltiples, una sala de baile, una biblioteca, consultorios médicos, oficinas, diversas aulas para clases y oficios, sanitarios públicos.

Este equipamiento es para esta comunidad, quiere ser parte de su identidad y responde a la escala de las viviendas al otro lado de la calle. Su arquitectura es sencilla y maciza y las edificaciones se vinculan mediante espacios relacionales techados con una cubierta ligera. Es este el espíritu del proyecto: “un lugar de encuentro para el aprendizaje y el intercambio de la comunidad.”





## ESCUELA DE DANZA DE LLIRIA/ HIDALGOMORA ARQUITECTURA

La Escuela de Danza de Lliria está ubicada junto al Conservatorio de Música, reuniendo así en un mismo ámbito urbano la oferta de enseñanzas artísticas que ofrece la ciudad de Lliria.

El edificio se resuelve en una planta, se organiza en dos cuerpos de diferente volumetría articulados entre sí por medio de tres piezas de vidrio, dos que conectan los vestuarios directamente con sendas salas de danza y una tercera de mayor dimensión que conduce a un distribuidor, desde el cual se puede acceder a cualquiera de las tres salas de danza.

El primero de los volúmenes, de carácter horizontal, se abre al exterior a través de un gran hueco acristalado que lo ilumina y pone en relación con el espacio público. Este cuerpo alberga el acceso, el hall en el que un hueco de vidrio se abre al paisaje, la recepción, la administración, los lavabos y los vestuarios.



Existen tres salas, una central y dos laterales, simétricas, de mayor tamaño. Las tres cuentan con grandes huecos acristalados, que dirigen la vista hacia el paisaje, celosías formadas por perfiles tubulares inclinados de acero oxidado protegen de las vistas exteriores y del exceso del soleamiento, al tiempo que incorporan al espacio interior un interesante movimiento mediante un juego de luces y sombras.



## CONCLUSION

Al analizar los diferentes casos análogos se hace un listado de las características más importantes de cada una de las escuelas lo que permite hacer una comparación entre ellas.

| CASO SIMILAR                   | CARACTERISTICAS   |
|--------------------------------|---|
| JARDÍN BOTÁNICO DE<br>CULIACÁN | Edificios aislados  |
|                                | Sombras naturales   |
|                                | Traza con patrones geométricos                            |
|                                | Espacio publico abierto                                   |
|                                | Espacios que regulan el clima (jardines, cuerpos de agua) |
|                                | Uso de concreto aparente                                  |
|                                | Estructuras relacionadas con la naturaleza                |
|                                | Edificios con forma tectónica se adaptan a la naturaleza  |

Tabla 1 Revisión de casos similares, elaboración propia

| CASO SIMILAR                   | CARACTERISTICAS                                    |
|--------------------------------|--|
| <b>CENTRO COMUNITARIO/SRPB</b> | Parque abierto al entorno urbano                   |
|                                | Juego de volúmenes y alturas                       |
|                                | Responde al contexto urbano                        |
|                                | Arquitectura simple y maciza                       |
|                                | Empleo de materiales como concreto, acero y vidrio |
|                                | Uso de concreto aparente                           |
|                                | Vista hacia el interior del proyecto               |
|                                | Grandes jardines                                   |

Tabla 2 Revisión de casos similares, elaboración propia

| CASO SIMILAR                     | CARACTERISTICAS                 |
|----------------------------------|---------------------------------|
| <b>ESCUELA DE DANZA DE LIRIA</b> | Escuela integral                |
|                                  | Resuelto en una planta          |
|                                  | Horizontalidad                  |
|                                  | Iluminación natural             |
|                                  | Relación con el espacio público |
|                                  | Vista hacia el paisaje          |
|                                  | Celosías                        |
|                                  | Juego de luces y sombras        |

Tabla 3 Revisión de casos similares, elaboración propia

## NORMATIVIDAD

La investigación normativa se limita a los reglamentos de construcción de la ciudad de Morelia, algunas consideraciones de las cédulas normativas de SEDESOL, entre otras, de las cuales se aplicarán las siguientes cláusulas:

NORMATIVA SEDESOL (SEDESOL, 2015)

ESCUELA INTEGRAL DE ARTES (INBA)

La escuela Integral de Artes es un inmueble destinado a impartir la enseñanza de las artes de manera integral, a los alumnos entre 8 y 40 años de edad con el interés o la necesidad de adquirir conocimientos de teatro, música o danza. En él se facilita la interdisciplinariedad de las especialidades, dando lugar a la expansión cognoscitiva de las artes en su conjunto; para este propósito generalmente cuenta con: aulas tipo para formación teórica, salones de danza, música y artes plásticas, aula de usos múltiples, gimnasio, cubículos, oficinas, sala de trabajo colectivo, biblioteca, teatro, cafetería, consultorio médico, fonoteca, laboratorio, bodega, área de relajamiento, áreas verdes y estacionamiento.

Su localización se recomienda en ciudades mayores de 100,000 habitantes, para lo cual se establecen módulos tipo recomendables con 52, 20 y 8 aulas tipo.

Se señala que, dentro del Tomo I de la normatividad de SEDESOL, la tipología de "Escuela Integral de Artes" es la más compatible con el Centro Integral de Danza, debido a los posibles niveles de atención los usuarios.

SEDESOL define que este tipo de espacios está destinado a impartir la enseñanza de las artes de manera integral a poblaciones mayores de 100,000 habitantes, recomendando un módulo tipo de 7 a 33 aulas tipo. Se destacan las siguientes indicaciones:

- ▶ 25 alumnos por aula tipo por turno
- ▶ 124 m<sup>2</sup> construidos por cada aula
- ▶ Compatibilidad con uso de suelo habitacional y de comercio, oficinas y servicios
- ▶ Localizarse sobre una principal o avenida secundaria
- ▶ Frente mínimo recomendable de 60 m, con un número de frentes de 2 a 3
- ▶ Indispensable el acceso a servicios: agua potable, alcantarillado, energía eléctrica, alumbrado público, teléfono, pavimentación, recolección de basura y transporte público.

#### REGLAMENTO DE CONSTRUCCIONES Y DE LOS SERVICIOS URBANOS PARA EL MUNICIPIO DE MORELIA (PO, 2015)

Dentro de este reglamento, la normatividad aplicable al proyecto se enuncia en los siguientes puntos:

- ▶ Los pisos de la planta baja de los edificios, deben construirse por lo menos 10 centímetros más altos que los del patio, éstos a su vez 10 centímetros más altos que el nivel de la acera y banqueta de la vía pública
- ▶ De acuerdo al destino del predio, deben dotarse con 1 cajón de estacionamiento por cada 80 m<sup>2</sup> de aula
- ▶ Las dimensiones de los cajones de estacionamiento son de 5.00 x 2.40 m, permitiéndose el empleo de cajones para autos pequeños de 4.20 x 2.20 m, en un 50%
- ▶ Debe existir 1 cajón por cada 25, para personas discapacitadas, con medidas mínimas de 5.00 x 3.80 m, ubicados inmediatos o cercanos a los accesos del edificio

- ▶ Área de ventanas no puede ser inferior a los porcentajes mínimos correspondientes a las superficies:
- ▶ Norte 10%
- ▶ Sur 12%
- ▶ Este 10%
- ▶ Oeste 8%
- ▶ Niveles de iluminación mínimos permitidos en habitaciones de 75, en circulaciones de 50 luxes.
- ▶ Dotación de agua potable de 300 lt/huésped/al día
- ▶ Las puertas que den al exterior deben tener un ancho mínimo de 1.20 m
- ▶ Todas las puertas deben poseer una altura mínima de 2.10 m y un ancho mínimo de 0.90 m
- ▶ Pasillos longitudinales con un ancho mínimo de 1.20 m
- ▶ Escaleras con ancho mínimo de 1.20 m, un peralte máximo de 18 cm y una huella de 30 cm
- ▶ Acceso a estacionamientos con carriles de un ancho mínimo de 3 m

## ÁMBITO DE APLICACIÓN

La investigación propone puntualizar el carácter del proyecto, así como los requerimientos del mismo, los cuales se engloban a grandes rasgos:

- ▶ Programa arquitectónico que responda a las necesidades del usuario
- ▶ Empleo de materiales cálidos para generar ambientes de seguridad y tranquilidad
- ▶ Empleo de una gama de colores equilibrada, con tonos neutros y toques de color vivo
- ▶ Accesibilidad óptima para discapacitados dentro y fuera del edificio

- ▶ Manejo de escala humana
- ▶ Iluminación y ventilación natural
- ▶ Empleo de paleta vegetal para la armonización y equilibrio ambiental del espacio
- ▶ 1 cajón de estacionamiento por cada 80 m<sup>2</sup> de aula, de 5.00 x 2.40 m, y cajones para discapacitados de 5.00 x 3.80
- ▶ Escaleras y pasillos con ancho mínimo de 1.20 m
- ▶ Desarrollo horizontal para el mejor aprovechamiento del terreno y accesibilidad eficaz
- ▶ Salidas de emergencia propiamente señaladas, así como un sistema contra incendios o detectores de humo
- ▶ Acceso a servicios de agua potable, electricidad, alumbrado público, drenaje y alcantarillado

---

# ANALISIS FUNCIONAL

## CAPITULO 5

## ORGANIGRAMA

El organigrama del Centro Integral de Danza ofrece los niveles de jerarquía que existe dentro del mismo, el cual será parteaguas a su vez para la jerarquía de actividades y áreas que conforman el proyecto.

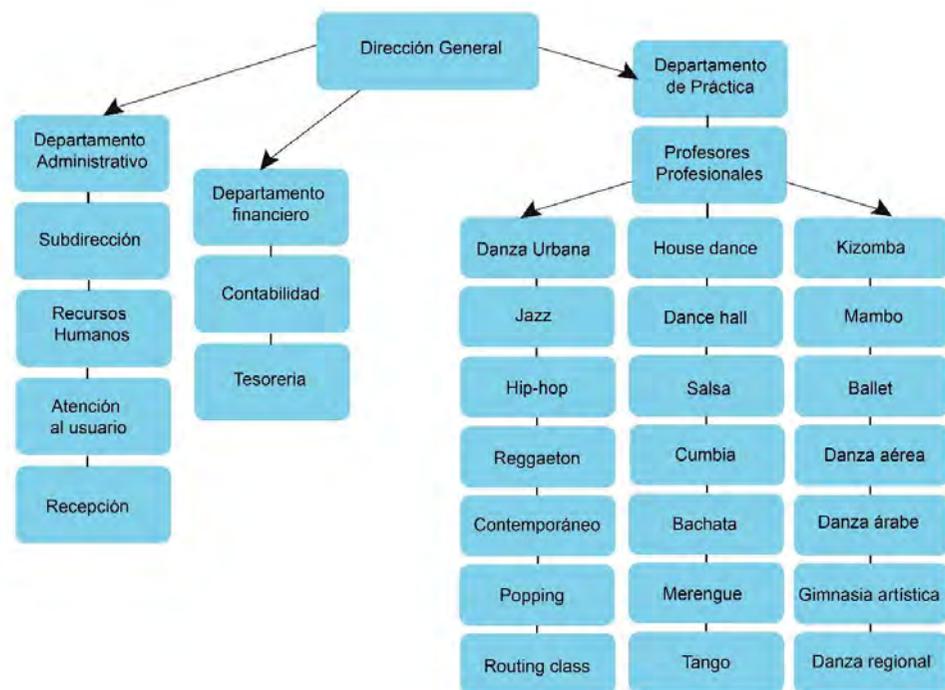


Ilustración 36 Organigrama Centro Integral de Danza, elaboración propia

## TABLA DE NECESIDADES

Una vez definidos los usuarios a los cuales el proyecto estará destinado, es necesario establecer las actividades que cada uno desarrolla dentro del inmueble y entender así los espacios que conformarán un programa arquitectónico que cumpla con sus demandas y necesidades.

| USUARIO          | ACTIVIDADES                                   | ESPACIO<br>REQUERIDO      | MOBILIARIO                                     |
|------------------|---|---------------------------|--|
| ALUMNO DANZA     | Vestir  | Vestidores                | Locker para almacenar pertenencias<br>Banca    |
|                  | Higiene personal                              | Baños                     | Regaderas<br>Lavabos                           |
|                  | Necesidades fisiológicas                      | Sanitario                 | W.C<br>Barras de apoyo para discapacitados     |
|                  | Alimentación saludable                        | Comedor                   | Mesas<br>Sillas                                |
| ACOMPAÑANTE      | Alimentación                                  | Comedor                   | Mesas<br>Sillas<br>Periqueras                  |
|                  | Higiene personal                              | Baño                      | Regaderas<br>Lavabos                           |
|                  | Necesidades fisiológicas                      | Sanitario                 | W.C<br>Barra de apoyo para discapacitados      |
| DIRECTOR GENERAL | Control interno de actividades,<br>control de | Oficina<br>Sala de juntas | Escritorio<br>Silla<br>Estantería<br>Archivero |

|                         |  |                           |  |
|-------------------------|--|---------------------------|--|
|                         | personal y recursos  |                           |  |
| ADMINISTRADOR           | Gestión de personal y recursos dentro de las instalaciones   | Oficina<br>Sala de juntas | Escritorio<br>Silla<br>Estantería<br>Archiveros                    |
| SECRETARIO<br>ACADEMICO | Llevar el control de ingresos, egresos de personal y visitantes, captación de información y datos. | Recepción                 | -Escritorio<br>-Silla<br>-Estantería<br>-Archiveros                |
| ENFERMERA               | Brindar primeros auxilios a los estudiantes y familiares   | Consultorio               | Escritorio<br>Silla<br>Cama<br>Estantería<br>Archivero<br>Botiquín |

|                |  |  |   |
|----------------|--|--|---|
| RECEPCIONISTA  | Gestión de recursos y personal dentro de las instalaciones | Salada de juntas<br>Oficina                        | Escritorio<br>Silla<br>Estantería<br>Archivero              |
| MANTENIMIENTO  | Limpieza y mantenimiento de todo el edificio               | Bodega<br>Entrada de servicio<br>Patio de servicio | Equipo de limpieza<br>Herramienta para reparaciones menores |
| ADMINISTRACIÓN | Coordinación, control y dirección del plantel              | Oficina<br>Sala de juntas                          | Mesa<br>Sillas<br>Proyector                                 |

*Tabla 4 Tabla de necesidades del usuario, obtenidos de Dance Effect Morelia elaboración propia*

## TABLA PROGRAMATICA

En la siguiente tabla se hace una comparativa entre los programas arquitectónicos de los casos similares presentados y el programa establecido dentro de las cédulas normativas de SEDESOL.

Esta herramienta contribuye en la toma de decisiones relativos a la definición de espacios que integrarán el proyecto, cuyos resultados se ven reflejados en la propuesta de programa arquitectónico.

| PROGRAMA ARQUITECTONICO    | Caso No. 1 Jardín Botánico de Culiacán | Caso No. 2 Centro Comunitario Celaya/SRPB | Caso No. 3 Escuela de Danza de Liria | Normas SEDESOL | Propuesta Programa Arquitectónico |
|----------------------------|--|---|--------------------------------------|----------------|-----------------------------------|
| Talleres                   | ✓                                      | ✓   | x                                    | x              | x                                 |
| Aula                       | ✓                                      | ✓   | x                                    | ✓              | ✓                                 |
| Auditorio                  | ✓                                      | x   | x                                    | x              | ✓                                 |
| Sanitarios                 | ✓                                      | ✓   | x                                    | x              | ✓                                 |
| Auditorio abierto          | ✓                                      | x   | x                                    | x              | ✓                                 |
| Oficinas                   | ✓                                      | ✓   | x                                    | ✓              | ✓                                 |
| Taquilla                   | ✓                                      | x   | x                                    | x              | ✓                                 |
| Tienda                     | ✓                                      | x   | x                                    | x              | ✓                                 |
| Cafetería                  | ✓                                      | x   | x                                    | ✓              | ✓                                 |
| Área de exposiciones       | ✓                                      | x   | x                                    | x              | x                                 |
| Biblioteca                 | ✓                                      | ✓   | x                                    | ✓              | x                                 |
| Invernadero                | ✓                                      | x   | x                                    | x              | x                                 |
| Sala de usos múltiples     | x                                      | ✓   | x                                    | ✓              | ✓                                 |
| Consultorio medico         | x                                      | ✓   | x                                    | ✓              | ✓                                 |
| Recepción                  | x                                      | x   | ✓                                    | x              | ✓                                 |
| Administración             | x                                      | ✓   | ✓                                    | x              | ✓                                 |
| Lavabos                    | ✓                                      | ✓   | ✓                                    | x              | ✓                                 |
| Vestuarios                 | x                                      | x   | ✓                                    | x              | ✓                                 |
| Salones de danza           | x                                      | ✓   | ✓                                    | ✓              | ✓                                 |
| Salones de música          | x                                      | x   | x                                    | ✓              | ✓                                 |
| Salones de artes plásticas | x                                      | x   | x                                    | ✓              | x                                 |
| Gimnasio                   | x                                      | x   | x                                    | ✓              | x                                 |
| Sala de trabajo colectivo  | x                                      | x   | x                                    | ✓              | x                                 |
| Teatro                     | x                                      | x   | x                                    | ✓              | ✓                                 |
| Fonoteca                   | x                                      | x   | x                                    | ✓              | x                                 |
| Laboratorio                | x                                      | x   | x                                    | ✓              | x                                 |
| Bodega                     | x                                      | x   | x                                    | ✓              | ✓                                 |
| Área de relajamiento       | x                                      | x   | x                                    | ✓              | ✓                                 |
| Áreas verdes               | ✓                                      | x   | x                                    | ✓              | ✓                                 |
| Bodega                     | x                                      | x   | x                                    | x              | ✓                                 |
| Estacionamiento            | x                                      | x   | x                                    | ✓              | ✓                                 |
| Sala de espera             | x                                      | x   | x                                    | x              | ✓                                 |
| Vestidores                 | x                                      | x   | x                                    | x              | ✓                                 |
| Lockers                    | x                                      | x   | x                                    | x              | ✓                                 |

Tabla 5 Tabla comparativa de casos análogos, elaboración propia

## PROGRAMA ARQUITECTONICO

El programa arquitectónico surge a través de una entrevista con la Directora General del grupo donde plantea sus demandas además de analizar los diferentes casos análogos haciendo un listado de las características y espacios más importantes de cada uno lo que permite hacer una comparación entre ellas y hacer un cruce de información con la tabla de necesidades y el reglamento de construcción de la ciudad de Morelia.

Se propone un programa arquitectónico que cuente con: estacionamiento, acceso principal, recepción, módulo de información, sala de espera, cafetería, tienda de artículos deportivos, dirección, subdirección, sala de juntas, sala de trabajo, sala de espera, sanitarios, área de descanso, área de empleados, vestidores, lockers, enfermería, salón de técnica, salón de acrobacia, salón de flexibilidad, salón de ritmos latinos, salón urbano, salón de ensayos, salón de baile folclórico, de igual forma cubrir la necesidad del cliente en donde se pide incluir en el proyecto un foro de presentación para la difusión de la danza con una pista de baile profesional.

| ÁREA    | ESPACIO             | M <sup>2</sup> |
|---------|---------------------|----------------|
| COMÚN   | Estacionamiento     | 2270.00        |
|         | Acceso principal    |                |
|         | Sala de espera      | 58.00          |
|         | Cafetería           | 123.00         |
|         | Tienda de artículos | 41.00          |
|         | Sala de trabajo     | 30.00          |
|         | Sanitarios          | 60.00          |
|         | Área de descanso    | 30.00          |
|         | Vestidores          | 40.00          |
|         | Lockers             | 64.00          |
|         | Limpieza            | 6.00           |
|         | Jardín              |                |
|         | Lobby               | 91.00          |
| PRIVADO | Recepción           | 45.00          |
|         | Dirección           | 24.00          |
|         | Sub dirección       | 24.00          |
|         | Sala de juntas      | 57.00          |
|         | Sala de descanso    | 30.00          |

|              |                |         |
|--------------|----------------|---------|
|              | Sanitarios     | 30.00   |
| SEMI PRIVADO | Enfermería     | 24.00   |
|              | Salones        | 101.00  |
|              | Técnica        | 101.00  |
|              | Acrobacia      | 101.00  |
|              | Flexibilidad   | 101.00  |
|              | Ritmos latinos | 101.00  |
|              | Urbano         | 101.00  |
|              | Ensayos        | 101.00  |
|              | Regional       | 101.00  |
|              | Música         | 101.00  |
|              | Teoría         | 101.00  |
|              | Auditorio      | 1156.00 |

*Tabla 6 Programa arquitectónico, elaboración propia*

## DIAGRAMA DE FLUJO

El diagrama de flujo se elabora para entender la ubicación que se le da a cada una de las áreas y las relaciones directas, indirectas o no existentes que prevalece en los espacios a diseñar.

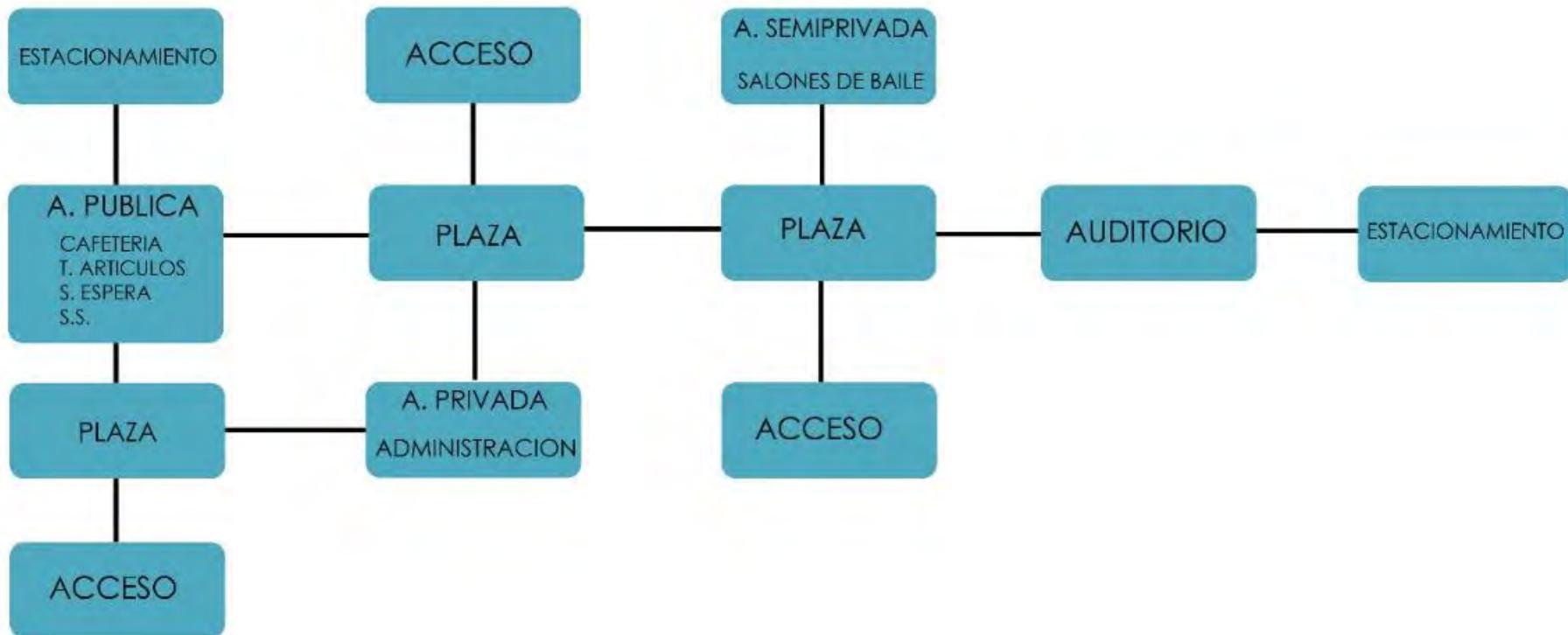


Ilustración 37 Diagrama de flujo, elaboración propia

---

# INTERFAZ PROYECTIVA

## CAPITULO 6

## ZONIFICACION

La zonificación del proyecto inicia con la ubicación del estacionamiento en el lado sureste y noreste respectivamente, inmediata al acceso principal se encuentra el área pública (cafetería, tienda de productos y servicio sanitario). En el lado sur adyacente a la calle ireticitateme se encuentra el área administrativa considerada como área privada conectada con el auditorio.; contiguo a este se encuentra un segundo estacionamiento ubicado en el lado suroeste. En el lado norte se encuentra el área semi privada que consta de los salones para impartir clases de baile y el área de servicios. Finalmente, en el lado noroeste se encuentra un área verde en la que se encuentra el teatro al aire libre.

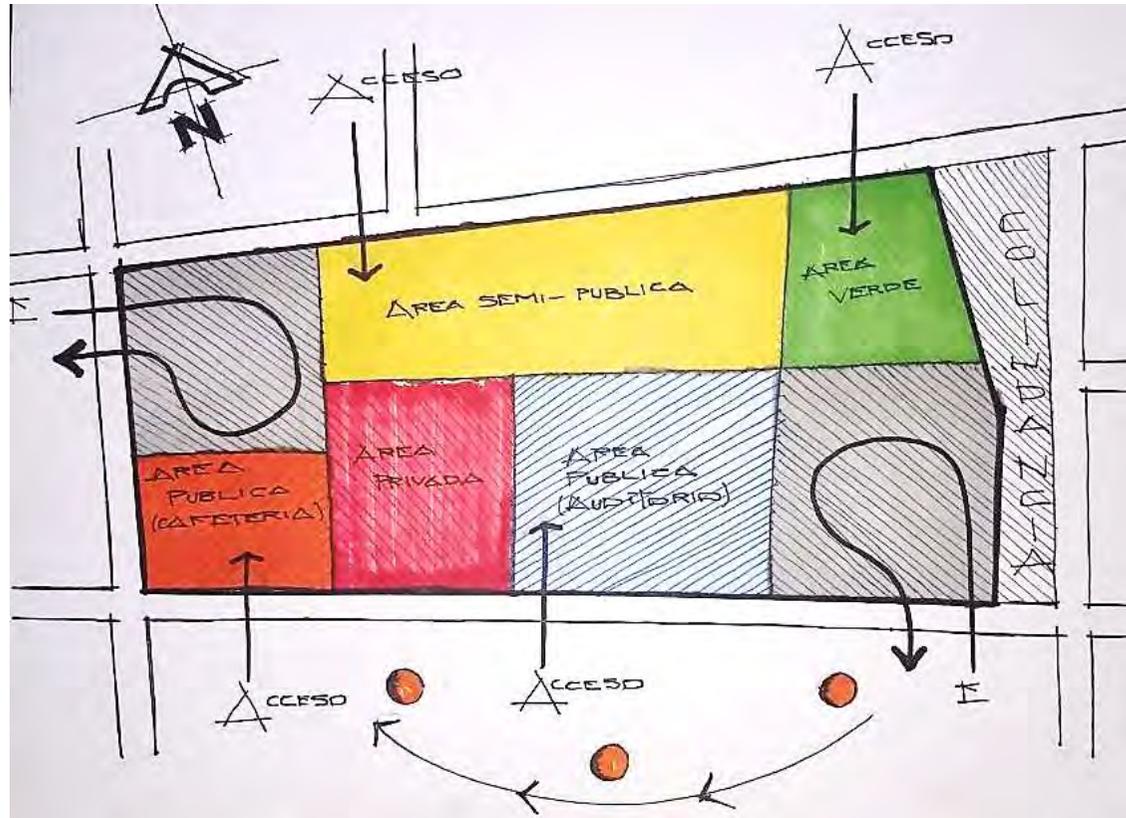


Ilustración 38 Zonificación, elaboración propia

La zonificación permite la percepción de 4 módulos, modulo 1: cafetería, modulo 2: administración, modulo 3: área de salones y modulo 4: auditorio. Como propuesta final se consideran 4 accesos entre los módulos 2 en el lado norte y 2 en el lado sur, además de una plaza pública para cada acceso.

### FORMA Y VOLUMEN

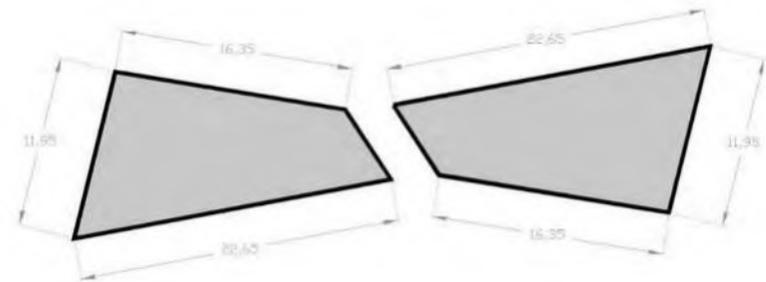
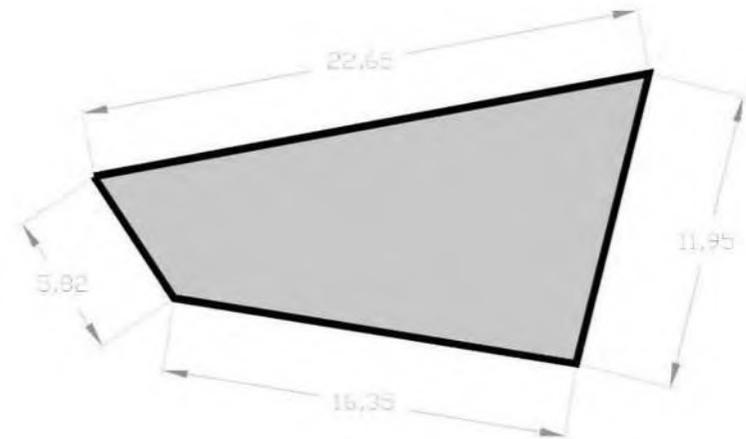
El Centro Integral de Danza tiene su origen en la definición de la danza, donde se dice que la danza es un arte visual que se desarrolla en el **tiempo** y en el **espacio** y se asocia a la música. Su significado se enriquece al mencionar al sentimiento espiritual y emotivo que se manifiesta mediante el **movimiento** y la expresión del cuerpo.

El instrumento es el cuerpo humano; su medio el **movimiento**; y su acompañamiento el **ritmo** y la música.

El proyecto, los volúmenes y su emplazamiento dentro del predio están definidos por un módulo.

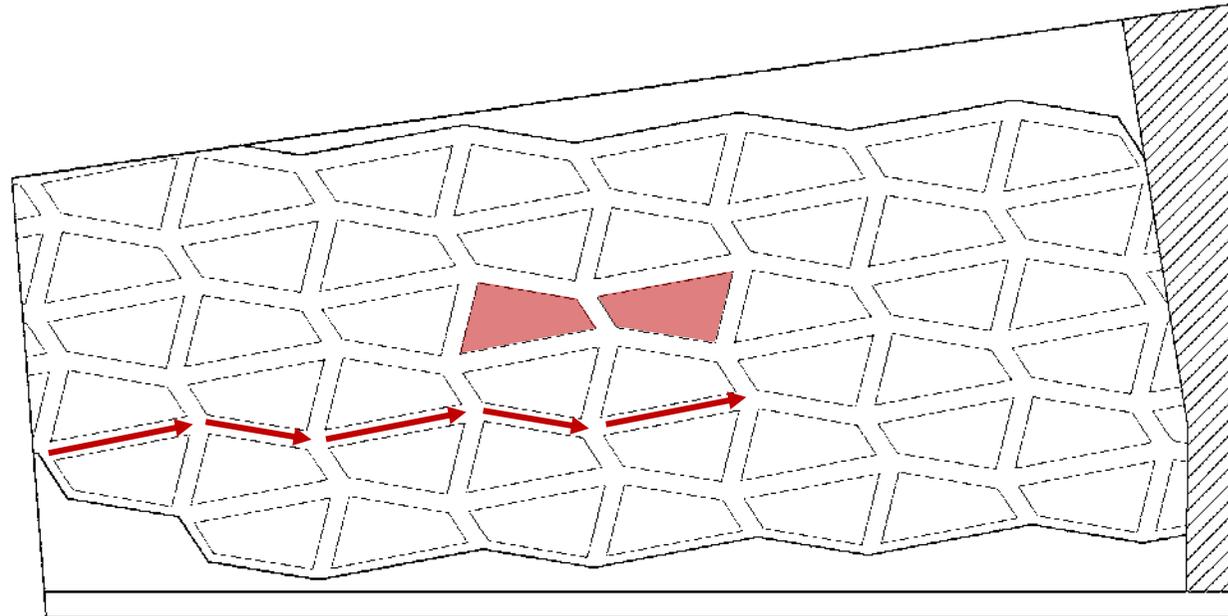
Este módulo es un trapecoide, una figura geométrica de cuatro lados, de los cuales no hay ninguno paralelo a otro y no tienen lados consecutivos iguales, pues uno es más grande que el otro.

Al igual que la danza este cuadrilátero es el único tipo de cuadrilátero que no tiene una forma definida, ya que puede presentar infinidad de formas



RITMO: El ritmo consta de utilizar elementos en los que se pueden utilizar variaciones para obtener los diferentes tipos de ritmos, el ritmo se basa en la utilización de espacios, direcciones, volúmenes, texturas y proporciones.

El módulo se repite a un lado de un eje imaginario y de esta forma se repite indefinidamente el mismo motivo en una dirección determinada considerando siempre su forma, tamaño y distancia, se repite varias veces de la misma manera.

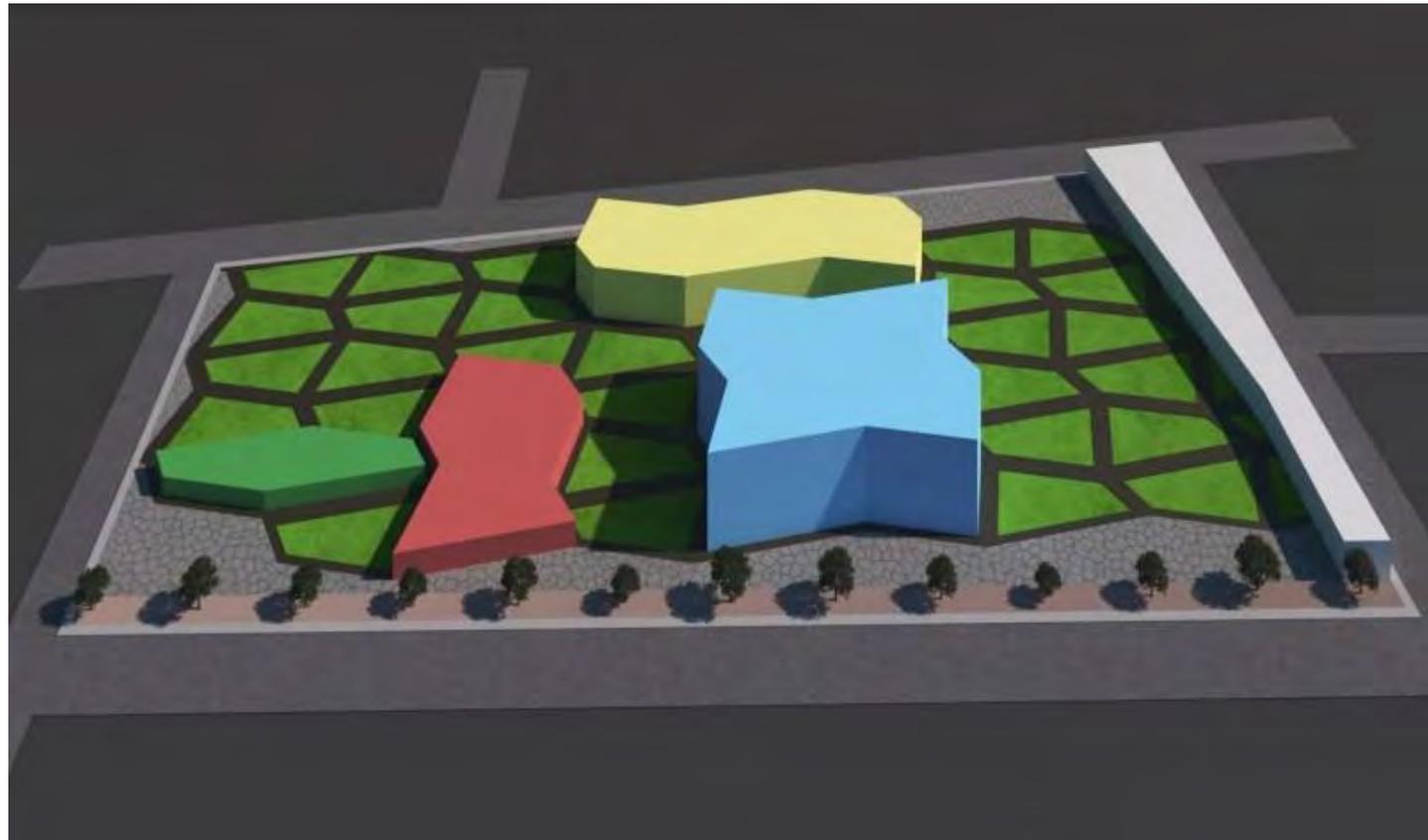


*Ilustración 39 Retícula, elaboración propia*

TIEMPO ESPACIO: el tiempo y el espacio son dimensiones del medio físico, este concepto tiene su aplicación en las áreas exteriores, específicamente en las áreas verdes y jardines en donde el usuario puede interactuar con la arquitectura recorriéndolo, transformándolo y haciéndolo suyo mediante la sensación y la percepción transmitida por jardines aromáticos, rocas y un teatro al aire libre.

MOVIMIENTO: El movimiento es el dinamismo en las formas, su ámbito de aplicación son formas estáticas que parecen tener movimiento de forma que el sujeto percibe un desplazamiento del objeto a pesar de permanecer estáticos.

La geometría irregular de cada edificio surge de acuerdo a la zonificación y teniendo como base la retícula, lo que genera también una traza de caminos, jardines y plazas con una percepción de movimiento y un dinamismo en las volumetrías a pesar de permanecer estáticas.



*Ilustración 40 Zonificación formal, Volumetrías, elaboración propia*

---

# ANALISIS TECNICO CONSTRUCTIVO

## CAPITULO 7



## MUROS

Se propone el empleo de muros de tabique de barro rojo recocido de 6 x 12 x 24 cm para la separación de áreas cerradas de la intemperie, los cuales se asentarán con mezcla de mortero - arena en proporción 1:4, los repellados se proponen de mortero, de 1 a 2 cm, siendo el concreto aparente el acabado final. Como refuerzo horizontal, se colocan castillos de 15 x 15 cm de concreto armado, a cada 4 m como máximo, como refuerzo vertical se colocan dalas de cerramiento de 15 x 25 cm de concreto armado, en vanos de puertas y ventanas.

Se plantea también el diseño de celosías metálicas y de madera para cubrir algunas áreas, los cuales funcionarán como elementos decorativos.

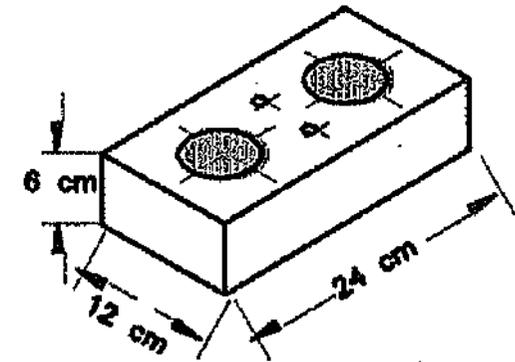


Ilustración 42 Detalle block hueco, fuente Detalles de Arquitectura, Miguel Murguía Díaz.

## CUBIERTA

Se proponen losas aligeradas ya que estas tienen un diseño más rígido que las macizas y son adecuadas para lograr peraltes altos lo que permite salvar claros muy grandes en comparación con las losas tradicionales, siendo esta la opción más viable en edificaciones con claros grandes entre los apoyos, Estas se elaboran de concreto, con

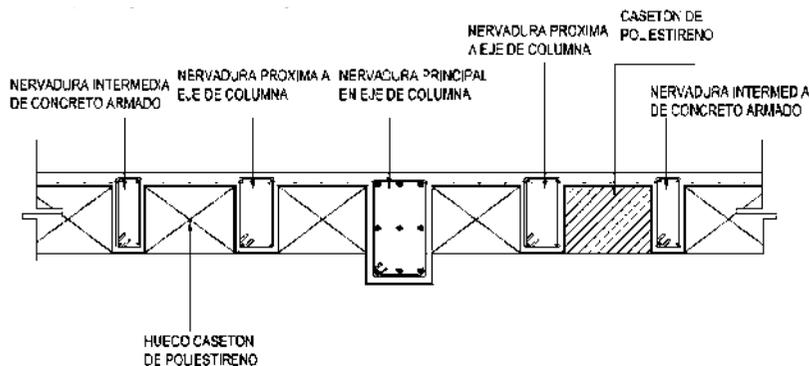


Ilustración 44 Detalle de losa aligerada, elaboración propia

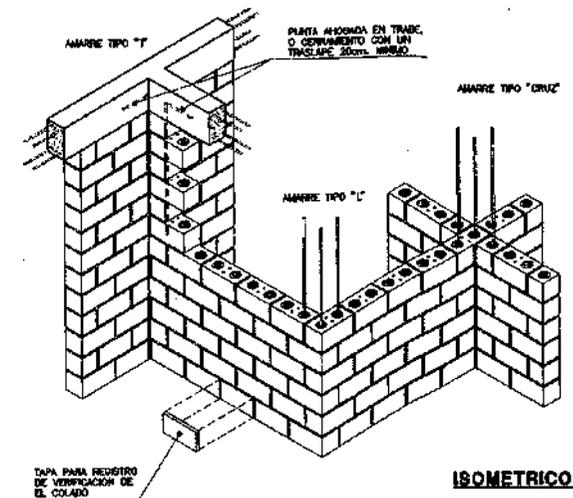


Ilustración 43 Detalle muro, fuente Detalles de Arquitectura, Miguel Murguía Díaz.

## APOYOS

Implementación de pilares estructurales en cimentación aislada, elaborados a base de concreto con un  $F'c= 250 \text{ kg/cm}^2$ , los cuales recibirán carga proveniente de la losa. Se plantea la colocación de columnas de 40x40 cm, 30x30 cm y de 20x20 cm y 15x15 cm de acuerdo a un criterio estructural.

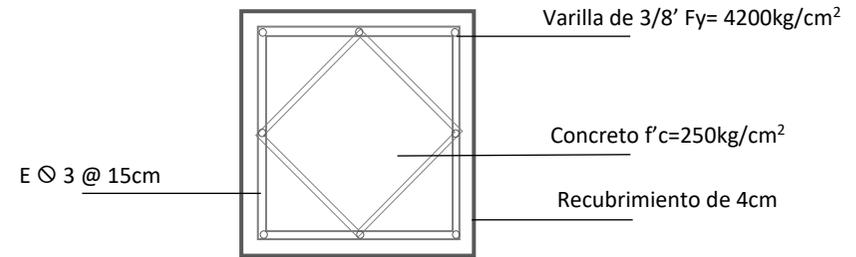


Ilustración 45 Detalle de columna, elaboración propia

## PISOS

Se propone la colocación de piedra laja irregular en escala de grises en banquetas y andadores debido a su durabilidad y resistencia además de su versatilidad que permite su aplicación en todo tipo de proyectos y su integración arquitectónica, a nivel paisajístico permite la integración del proyecto con el entorno.



Ilustración 48 Piedra laja negra, fuente: Google

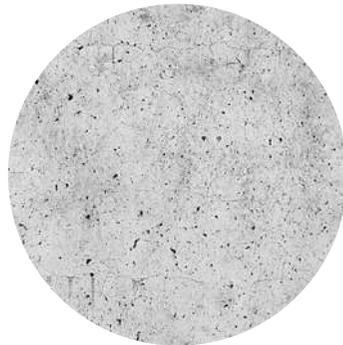


Ilustración 48 Concreto, fuente: Google



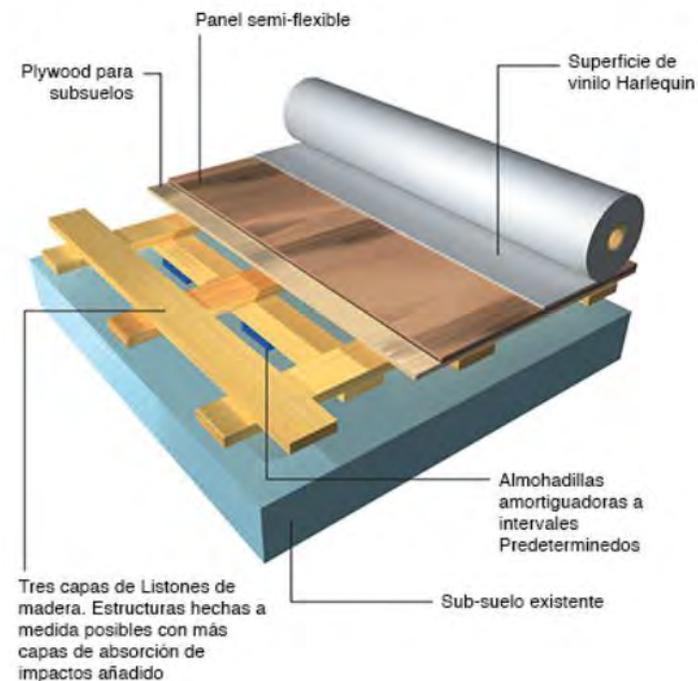
Ilustración 48 Piso montmelo Oak Toffee, marca terza, fuente: <https://www.terza.com/laminados/catalogo/detalles/NzU0>

En las plazas públicas se propone piso de concreto aparente por ser de alta durabilidad y fácil mantenimiento.

En el interior se opta por el uso de piso laminado modelo Imperial Plus - Montmelo Oak Toffee, marca terza; se propone piso laminado por su fácil mantenimiento y alta resistencia al desgaste y rayado, inmune a las manchas y a la suciedad.

Los salones de baile deben contar con los pisos adecuados para el desarrollo de las diferentes actividades especiales ya que estas actividades son de alto impacto y los usuarios son propensos a sufrir algún tipo de lesiones, mediante análisis de distintos materiales, pláticas y entrevistas con los maestros, alumnos y la directora de la academia, se logró la propuesta de los materiales en pisos para cada salón de baile, dada la naturaleza del baile se proponen pisos laminados de alta resistencia como el piso laminado de uso rudo, duelas de madera y pisos flotantes que amortiguan el impacto.

Se propone piso laminado de uso rudo en el salón de ritmos latinos por su alta resistencia y su durabilidad además de ser susceptible al desgaste y al rayado principalmente ya que por la naturaleza de este baile de salón se utiliza calzado especial que puede dañar otro tipo de material.



49 *Piso flotante*

La duela de madera es optima para los salones de ensayos, flexibilidad. técnica, urbano y regional por su alta resistencia y por la superficie impermeable que permite que los usuarios pueden deslizarse con facilidad además de que el piso de madera puede ser restaurado y cambiar solo la pieza dañada.

En salón de acrobacias por sus actividades de alto impacto se proponen pisos flotantes ya que estos materiales disminuyen el ruido y amortiguan mejor los impactos además de su resistencia al deslizamiento, un piso de baile no debe de ser ni demasiado flexible ni demasiado blando debido a las ondas de choque de retorno, por lo que se propone un piso

semiflexible que permite trabajar a los bailarines sin sufrir algún desgaste de cartilago o trabajo duro de los músculos y articulaciones.

En áreas verdes y ajardinadas se plantea la colocación de pasto natural hiedra y árboles con un soporte ecológico que permitan crear una barrera auditiva natural, regular el clima y atraer especies silvestres para su rescate y utilización en zonas urbanas. Además, se propone la aplicación de una paleta vegetal con hierbas aromáticas para generar un entorno sensorial y atractivo, diseñado con el propósito de estimular los sentidos ya que los beneficios de la naturaleza sobre nuestra salud están más que probados.

La estimulación se produce por el beneficio de las plantas y el uso de materiales de jardín, elementos auditivos, visuales, táctiles, gustativos y olfativos, de esta forma las personas pueden explorar sus sentidos en un ambiente de seguridad y estimulante. Los jardines sensoriales permiten estimular los sentidos de la vista, el tacto, el gusto y el oído a través del uso de las plantas, las flores, los tallos, las frutas y la multitud de materias presentes en los jardines y así obtener el máximo disfrute de los visitantes.

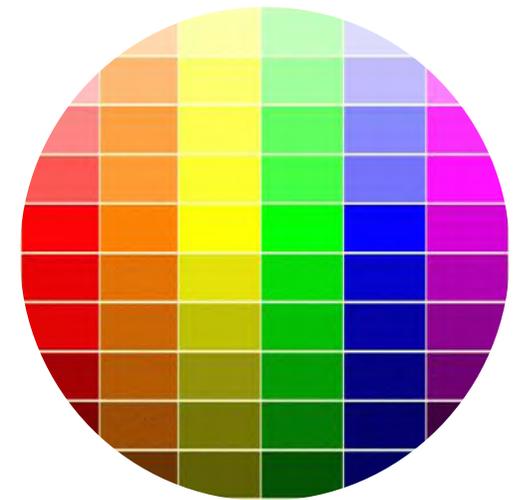
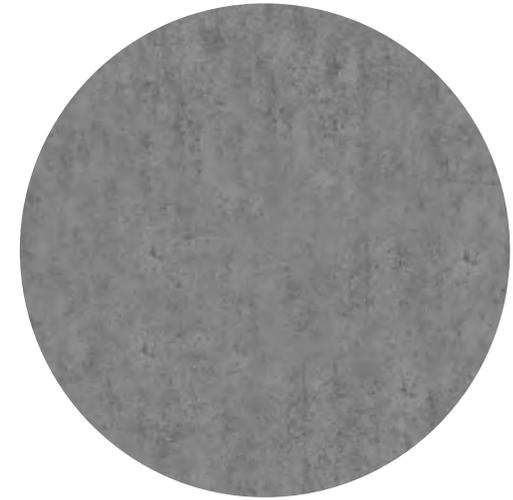
## ACABADOS

Se propone el empleo de acabados de concreto aparente en las áreas interiores y exteriores de cada edificio debido a que las estructuras se pensaron como si fueran parte del mismo paisaje; edificios que pudieran relacionarse con la naturaleza por medio de su forma tectónica y materializados de concreto aparente.

El concreto aparente además de ser un acabado final que no requiere ningún otro proceso y con el que se logra un terminado de calidad tiene la ventaja de requerir muy poco mantenimiento, larga duración y por su composición tiene condiciones y cualidades térmicas siendo también la estructura, se contempla la utilización de agregados integrales para obtener la impermeabilidad necesaria para poder tener la losa de azotea del mismo material.

Para muros exteriores se propone el empleo de algunas celosías metálicas, como parte del diseño sensorial se plantea para estas el uso moderado de colores brillantes mediante una gradación de color como el rojo, naranja, amarillo, verde, azul y violeta obteniendo la estimulación visual de los visitantes.

Se plantea una intervención artística similar al proyecto denominado "Campo expandido" del Artista mexicano Raymundo Sesma, que consta de una serie de intervenciones arquitectónicas que abarcan edificaciones en Estados Unidos, Suiza, México e Italia, comprende la explotación al máximo de la arquitectura como un espacio que provoca en el habitante sensaciones de todo tipo.



Un antecedente de este proyecto de Raymundo Sesma, fue la etapa V y VI, presentada en diciembre de 2007 y marzo de 2008, respectivamente, en el Centro Cultural Ollin Yoliztli ubicado en Periférico Sur 5141, Isidro Fabela, Tlalpan, Ciudad de México, CDMX (arq.com.mx , 2020)

Con esta intervención en el Centro Integral de Danza se busca entablar un diálogo con el paisaje, donde el color y las formas de la pintura se integren a la arquitectura, creando estados emocionales en el ser humano, quien convive cotidianamente con esas edificaciones como parte del diseño de una arquitectura sensorial.



*Ilustración 50 Intervención en el Centro Cultural Ollin Yoliztli, Raymundo Sesma*



*Ilustración 52 Propuesta de Patrón para el Centro Integral de Danza*

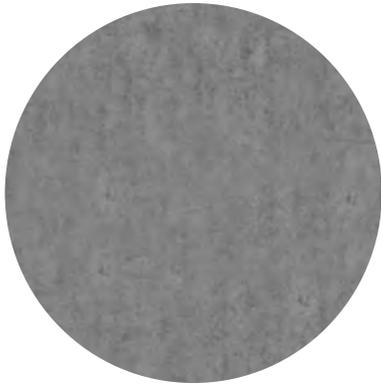


*Ilustración 51 Intervención en el Centro Cultural Ollin Yoliztli, Raymundo Sesma*



*Ilustración 52 Intervención en el Centro Cultural Ollin Yoliztli, Raymundo Sesma*

PALETA DE TEXTURAS, COLORES Y MATERIALES  
MUROS



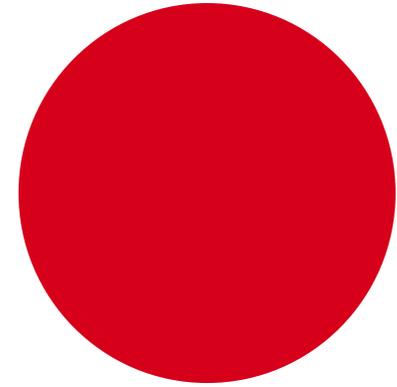
Concreto



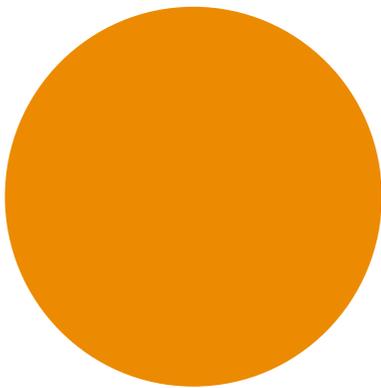
Patrón



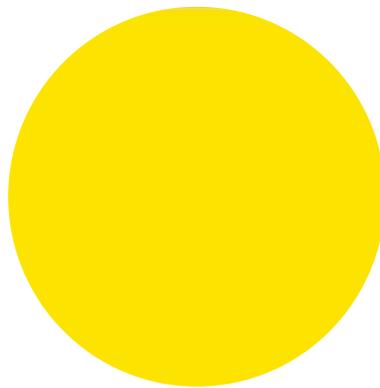
Recubrimiento de madera



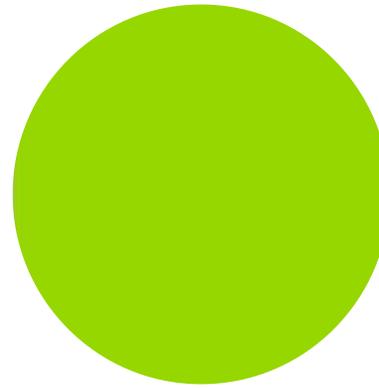
Rojo P2035C



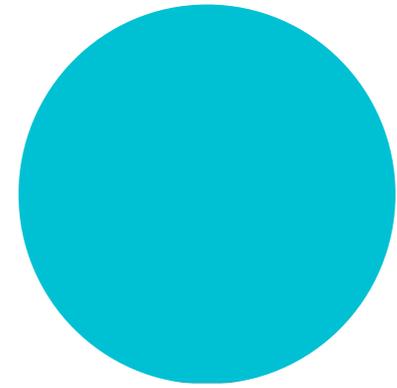
Naranja P144C



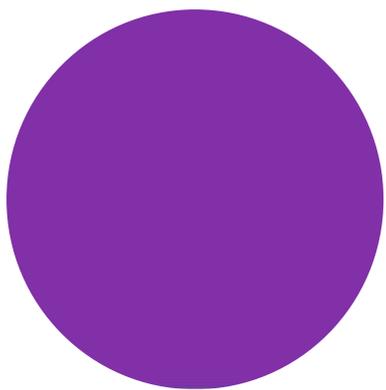
Amarillo P102C



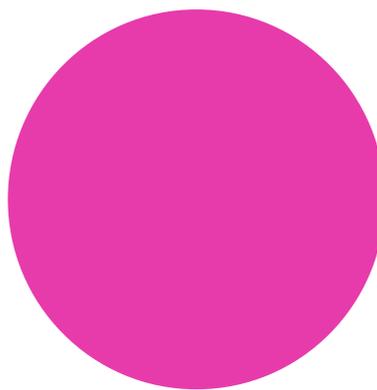
Verde 375C



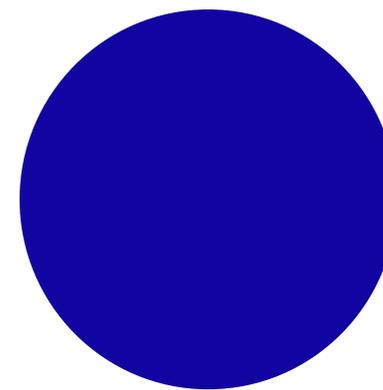
Azul P3115C



Morado P527C



Rosa P232C



Azul P072C

## PISOS



Piedra laja irregular, color negro



Piso de concreto



Piso laminado

## VEGETACION

En áreas verdes y ajardinadas se plantea la colocación de pasto natural, hiedra, así como arboles con un soporte ecológico que permitan crear una barrera auditiva natural, regular el clima y atraer fauna silvestre para su rescate y utilización en zonas urbanas.

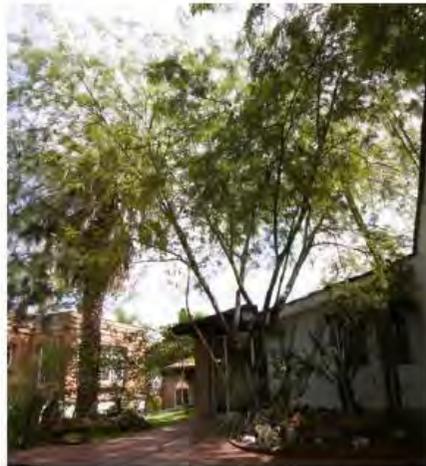
Además, se propone la implementación de jardines aromáticos en zonas aledañas a los edificios, andadores y plazas; se propone la aplicación de una paleta vegetal con hierbas aromáticas para generar un entorno sensorial y atractivo diseñado con el propósito de estimular los sentidos ya que los beneficios de la naturaleza sobre nuestra salud están más que comprobados.

Esta estimulación se produce por el beneficio de las plantas y el uso de materiales de jardín de esta forma las personas pueden explorar sus sentidos en un ambiente de seguridad y estimulación. Los jardines sensoriales permiten estimular los sentidos a través de la multitud de materias presentes en los jardines y así poder obtener el máximo disfrute de ellos visitantes

### PALETA VEGETAL



## Palo Prieto *Lysiloma microphyllum*



### Habitat

Crece en bosques de encinos y forman parte de la bosque tropical caducifolio, pastizal y matorral, sobre pendientes moderadas y lugares secos. Altitud de 1800 a 2400 m.

### Suelos

Someros, calizos, arenosos, pedregosos, bien drenados; requieren sombra para un mejor desarrollo.

### Clima

Cálido subhúmedo y semiárido.

*Ramas colgantes flexibles y hojas pubescentes, corteza rojiza lisa en estado juvenil y rugosa con el tiempo.*

## Tejocote Colorado *Crataegus rosei*



### Habitat

Esta especie crece en bosques de pino-encino, tropical caducifolio y pastizal, en laderas con pendientes moderadas y lugares secos. Altitud de 1800 a 2800 m.

### Suelos

Someros a profundos, calizos, arcillosos, arenosos, pedregosos, bien drenados; pH de 6.5 a 7.5.

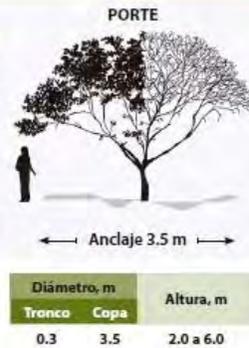
### Clima

Templado subhúmedo y cálido semiseco.

*Ramas rígidas espinadas; utilizadas en decoración y frutos rojos comestibles; potencial ornamental.*

Primavera/ Verano

Otoño/ Invierno



Primavera-Verano

Lisa a Rugosa

Primavera/ Verano

Otoño/ Invierno



Otoño

Lisa

### Sugerencia de Uso y Valor Paisajístico

| Aptitud            | Macetón o Jardinera |                     | Individual                 | Macizo          | Rocalla       |
|--------------------|---------------------|---------------------|----------------------------|-----------------|---------------|
|                    | Alineación          |                     | Cortina rompiviento        | Barrera         |               |
| Espacio            |                     | Camellón 1.7 a 12 m | Parque lineal > 12 m       | Parque o plaza  | Bosque urbano |
|                    | Ciclovia            | Sendero peatonal    |                            | Estacionamiento | Cultural      |
| Servicio Ambiental | Regulación Clima    | Soporte Ecológico   | Provisión agua y productos | Fauna           |               |

### Sugerencia de Uso y Valor Paisajístico

| Aptitud            | Macetón o Jardinera |                     | Individual                 | Macizo          | Rocalla       |
|--------------------|---------------------|---------------------|----------------------------|-----------------|---------------|
|                    | Alineación          |                     |                            | Barrera         |               |
| Espacio            |                     | Camellón 1.7 a 12 m | Parque lineal > 12 m       | Parque o plaza  | Bosque urbano |
|                    | Ciclovia            | Sendero peatonal    |                            | Estacionamiento | Cultural      |
| Servicio Ambiental | Regulación Clima    | Soporte Ecológico   | Provisión agua y productos | Fauna           |               |

## Fresno Blanco *Fraxinus uhdei*



### Habitat

Crece en medio de bosques de encino pino; en cañadas. Cultivado para reforestación urbana. Altitud de 1800 a 2750 m.

### Suelos

Someros a profundos, calizos, arcillosos, arenosos, pedregosos, fértiles; pH de 6.5 a 7.5.

### Clima

Cálido seco a templado subhúmedo.

*Amplias copas de árboles monoicos (machos o hembras) y raíces profundas; cultivados como ornamentales.*

## Alamillo *Populus tremuloides*



### Habitat

Crece dentro del encinar en cañadas, en cañadas o a lo largo de arroyos y ríos, escapado de árboles cultivados como ornamentales; altitud de 2600 a 3100 m.

### Suelos

Rocoso, arcilloso-arenoso, fluvial, roca sedimentaria, cantos rodados.

### Clima

Templado subhúmedo a cálido seco.

*Especie cultivada como ornamental; sistema radical superficial que puede rebrotar y dar origen a otra planta.*

Primavera/ Verano

Otoño/ Invierno



Verano-Otoño

Escamosa Fisurada

PORTE



Anclaje 8.0 m

| Diámetro, m |      | Altura, m  |
|-------------|------|------------|
| Tronco      | Copa |            |
| 1.5         | 4.0  | 3.0 a 25.0 |

Primavera/ Verano

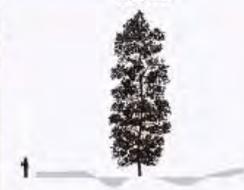
Otoño/ Invierno



Primavera-Verano

Lisa Fisurada

PORTE



Anclaje 3.0 m

| Diámetro, m |      | Altura, m  |
|-------------|------|------------|
| Tronco      | Copa |            |
| 0.2         | 3.0  | 5.0 a 15.0 |

### Sugerencia de Uso y Valor Paisajístico

| Aptitud            | Macetón o Jardinería |                     | Individual                 |                 |               |
|--------------------|----------------------|---------------------|----------------------------|-----------------|---------------|
|                    | Alineación           |                     | Cortina rompeviento        |                 |               |
| Espacio            |                      | Camellón 1.7 a 12 m | Parque lineal > 12 m       | Parque o plaza  | Bosque urbano |
|                    |                      | Sendero peatonal    |                            | Estacionamiento | Cultural      |
| Servicio Ambiental | Regulación Clima     | Soporte Ecológico   | Provisión agua y productos | Fauna           | Alérgeno      |

### Sugerencia de Uso y Valor Paisajístico

| Aptitud            | Jardinería       |                     | Individual                 | Macizo          |               |
|--------------------|------------------|---------------------|----------------------------|-----------------|---------------|
|                    | Alineación       |                     | Cortina rompeviento        | Barrera         |               |
| Espacio            |                  | Camellón 1.7 a 12 m | Parque lineal > 12 m       | Parque o plaza  | Bosque urbano |
|                    |                  | Sendero peatonal    |                            | Estacionamiento | Cultural      |
| Servicio Ambiental | Regulación Clima | Soporte Ecológico   | Provisión agua y productos | Fauna           |               |

# Timbre *Acaciella angustissima* var. *filicioides*



Hoja



Raíz



Crecimiento



Humedad



Helada



Luz



## Habitat

Esta especie forma parte del bosque tropical caducifolio, encinar y matorral. Altitud de 1400 a 2600 m.

## Suelos

Someros, calizos, arenosos, pedregosos, bien drenados; tolera suelos ácidos.

## Clima

Cálido subhúmedo, semiárido y templado seco.

*Caducifolia con ramas jóvenes y maduras que presentan diminutos pelos amarillentos; potencial ornamental.*

Primavera/ Verano

Otoño/ Invierno



Primavera-Otoño



Escamosa Fisurada



## PORTE



← Anclaje 2.0 m →

| Diámetro, m |      | Altura, m |
|-------------|------|-----------|
| Tronco      | Copa |           |
| 0.3         | 2.0  | 1.5 a 3.0 |

## Sugerencia de Uso y Valor Paisajístico

| Aptitud            | Macetón o Jardinería |                     | Individual                 | Macizo          | Rocalla       |
|--------------------|----------------------|---------------------|----------------------------|-----------------|---------------|
|                    |                      | Alineación          |                            |                 | Barrera       |
| Espacio            | Banqueta 1.2 a 1.7 m | Camellón 1.7 a 12 m | Parque lineal > 12 m       | Parque o plaza  | Bosque urbano |
|                    | Ciclovia             | Sendero peatonal    | Talud                      | Estacionamiento | Cultural      |
| Servicio Ambiental | Regulación Clima     | Soporte Ecológico   | Provisión agua y productos | Fauna           |               |

## INSTALACIONES HIDROSANITARIAS

La instalación hidráulica se compone por tubería y conexiones de PPR marca TUBOPLUS por su resistencia a altas temperaturas y presiones, además de que está adicionada con una capa interna antimaterial que inhibe la reproducción de bacterias

Se implementa una cisterna Para el almacenamiento de agua proveniente de la acometida elaborada a base de tabique, con muros de concreto requemado con dimensiones de 3.10x3.10x2.50 m, con capacidad neta de 24m<sup>3</sup>, contemplando un consumo diario de 25 L por persona al día (CONAGUA, 2017), y tres días de reserva en caso de emergencia.

Para la distancia importante entre los edificios y acometida, se propone la implementación de un sistema de presión conformado por un hidroneumático con dos bombas en paralelo de 3HP marca PEDROLLO, y un control de presión de 30 lb, marca Square D.

Para la instalación sanitaria se emplea el uso de tubería y conexiones de PVC. Se contará con registros sanitarios, con una distancia de entre 6 y 10 metros entre cada uno. Como enotecnia, también se plantea que el agua pluvial será recolectada y dirigida a pozos de absorción en los diferentes puntos donde se encuentran las áreas verdes.

## ILUMINACIÓN

Para la iluminación del edificio, buscando un bajo consumo y ahorro energético, se emplean luminarias con focos de tecnología LED, con predominio de luz cálida sobre la luz blanca. Se plantea un espacio dedicado a la ubicación de tableros y sistemas de emergencia en caso de fallo en el suministro. Se prevé que cada espacio cuente con los contactos e interruptores necesarios para el cómodo uso del mismo.



## CONCLUSIÓN

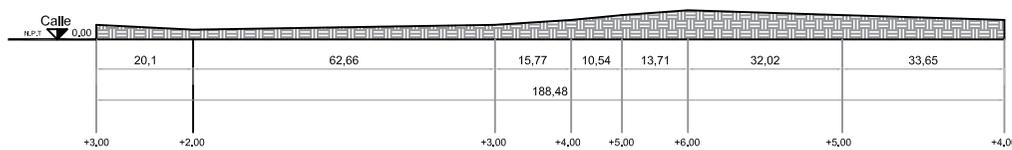
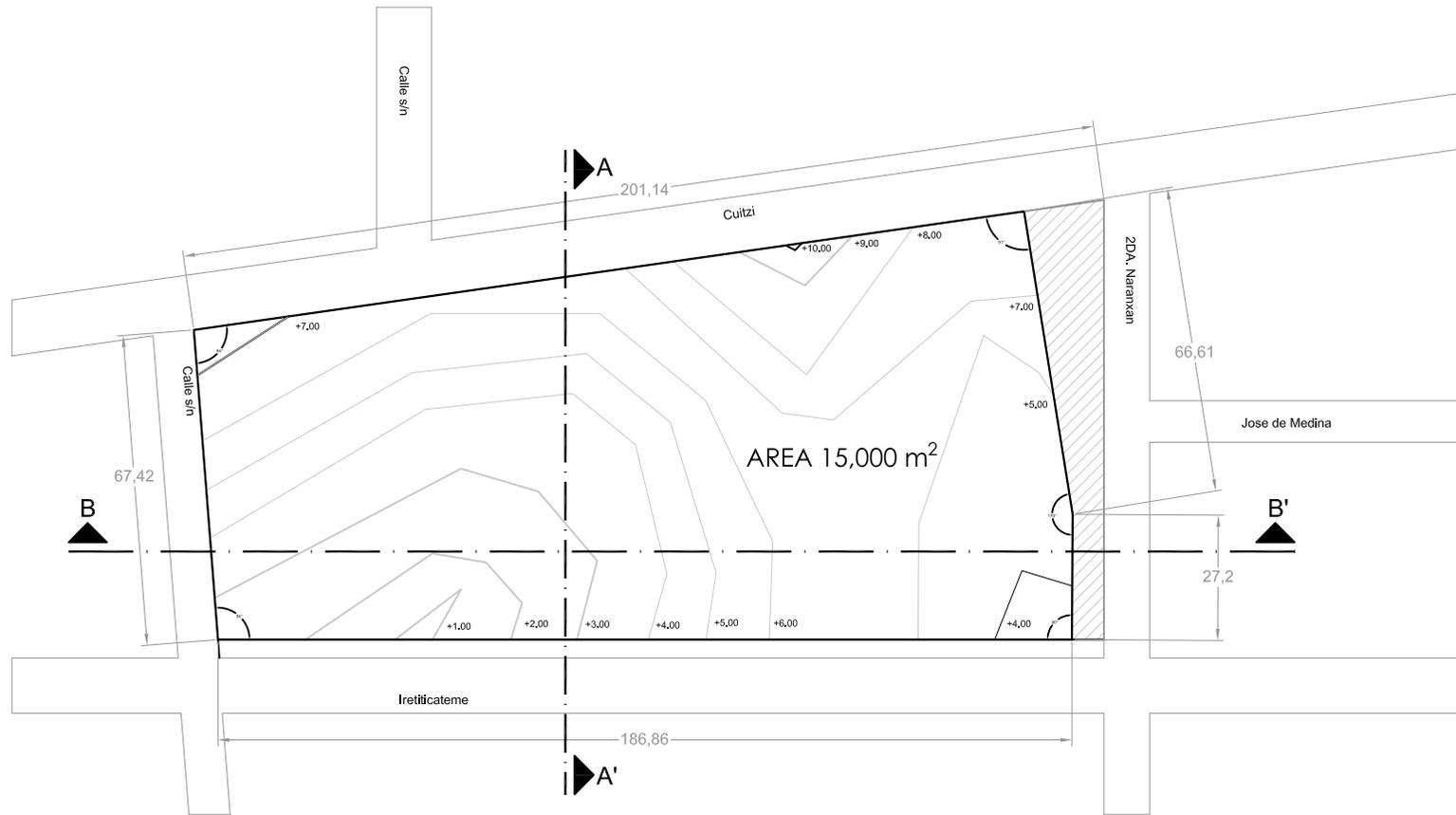
El proyecto del Centro Integral de Danza CID resulta de gran relevancia, ya que su creación y funcionamiento ayudará a que el grupo de baile y promotor cuente con las características espaciales, funcionales y estéticas necesarias para brindar un mejor lugar para los jóvenes de la ciudad de Morelia que practican el baile como actividad física.

Los objetivos planteados han sido cubiertos gracias a las estrategias tomadas durante el desarrollo del proyecto, lo que permite asegurar que la materialización, funcionamiento y durabilidad del mismo sería exitosa y serían óptimas, reflejando sus beneficios a mediano y largo plazo.

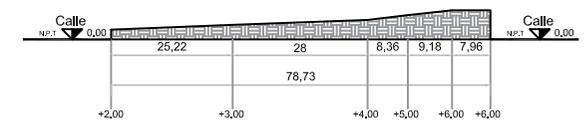
---

# PROYECTO ARQUITECTONICO

## CAPITULO 8



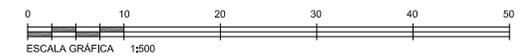
Corte longitudinal A - A'

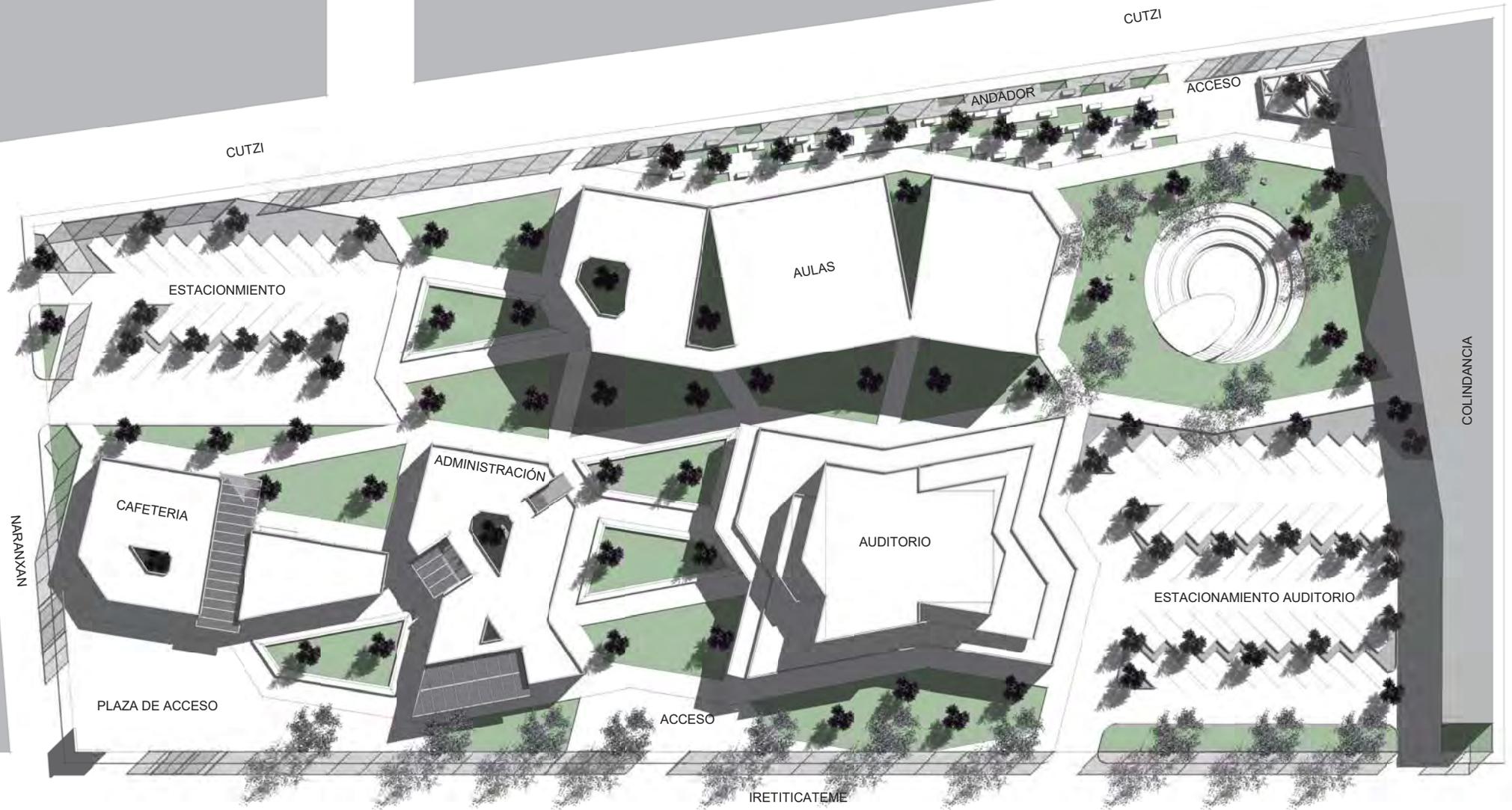


Corte transversal B - B'

# TOPOGRÁFIA

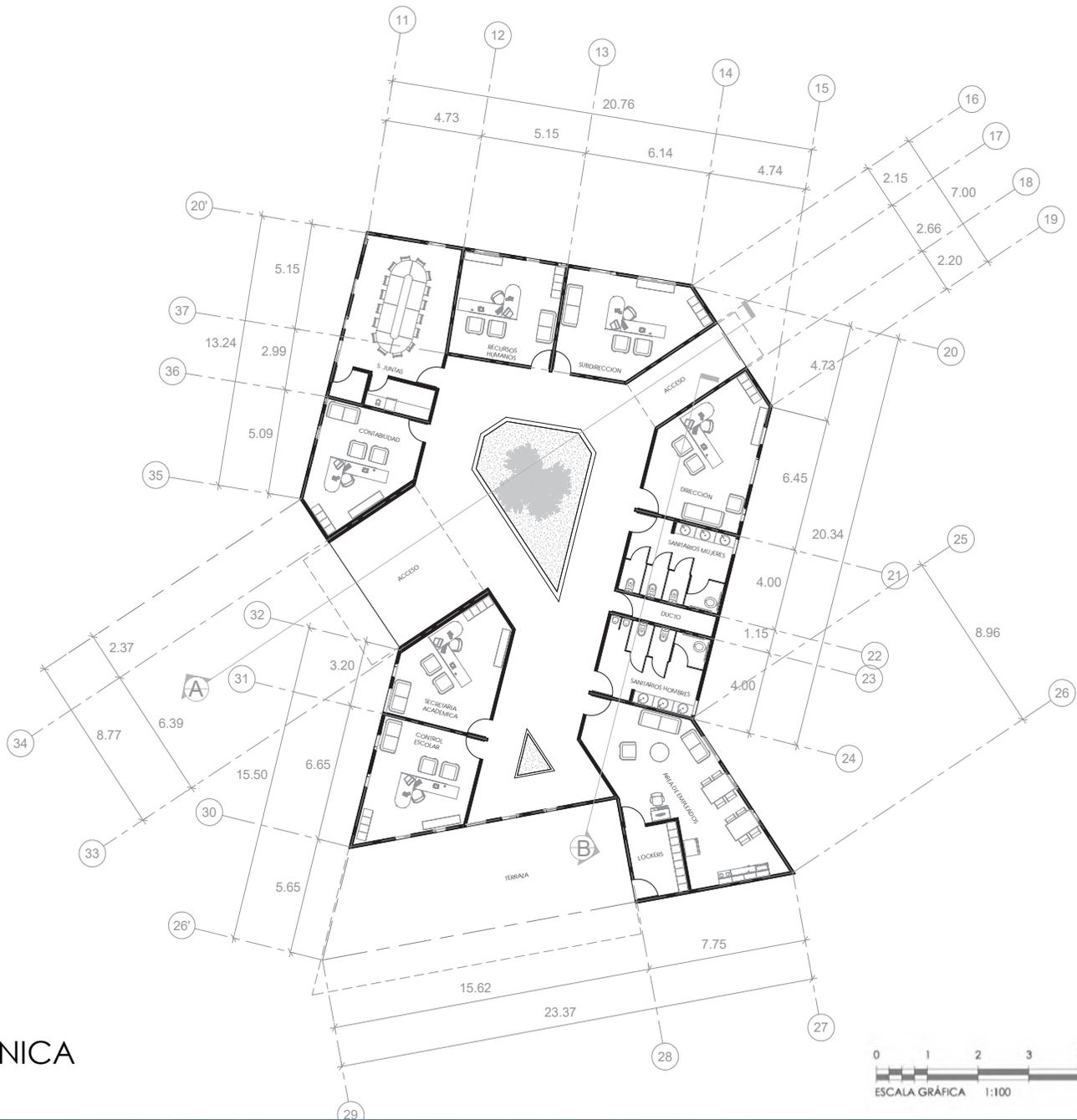
ESC 1:500





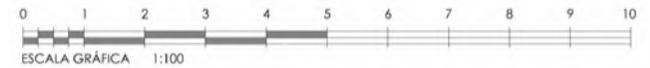
PLANTA 897 C B > BHC  
 ESC 1:250

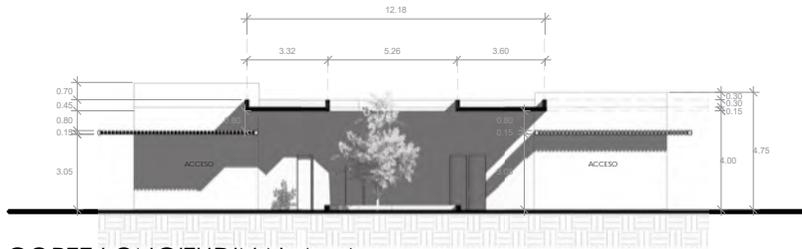




PLANTA ARQUITECTÓNICA

ESC. 1:100

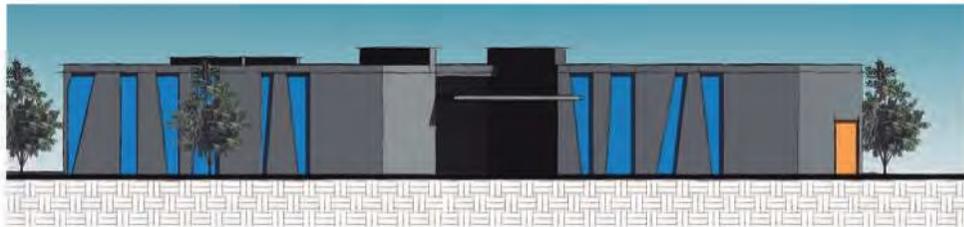




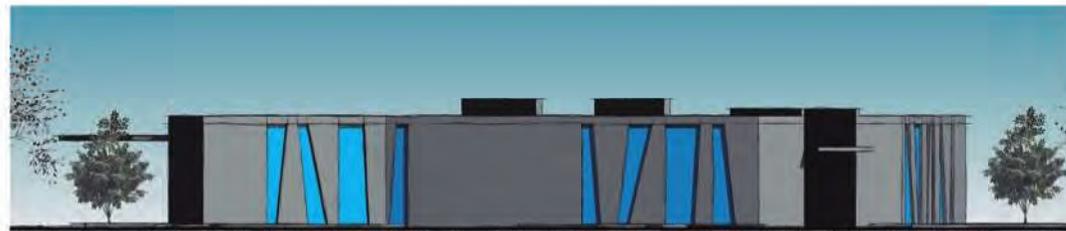
CORTE LONGITUDINAL A - A  
 ESC. 1:100



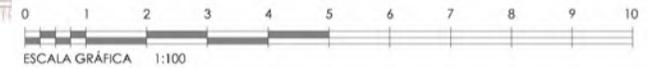
CORTE TRANSVERSAL B - B  
 ESC. 1:100

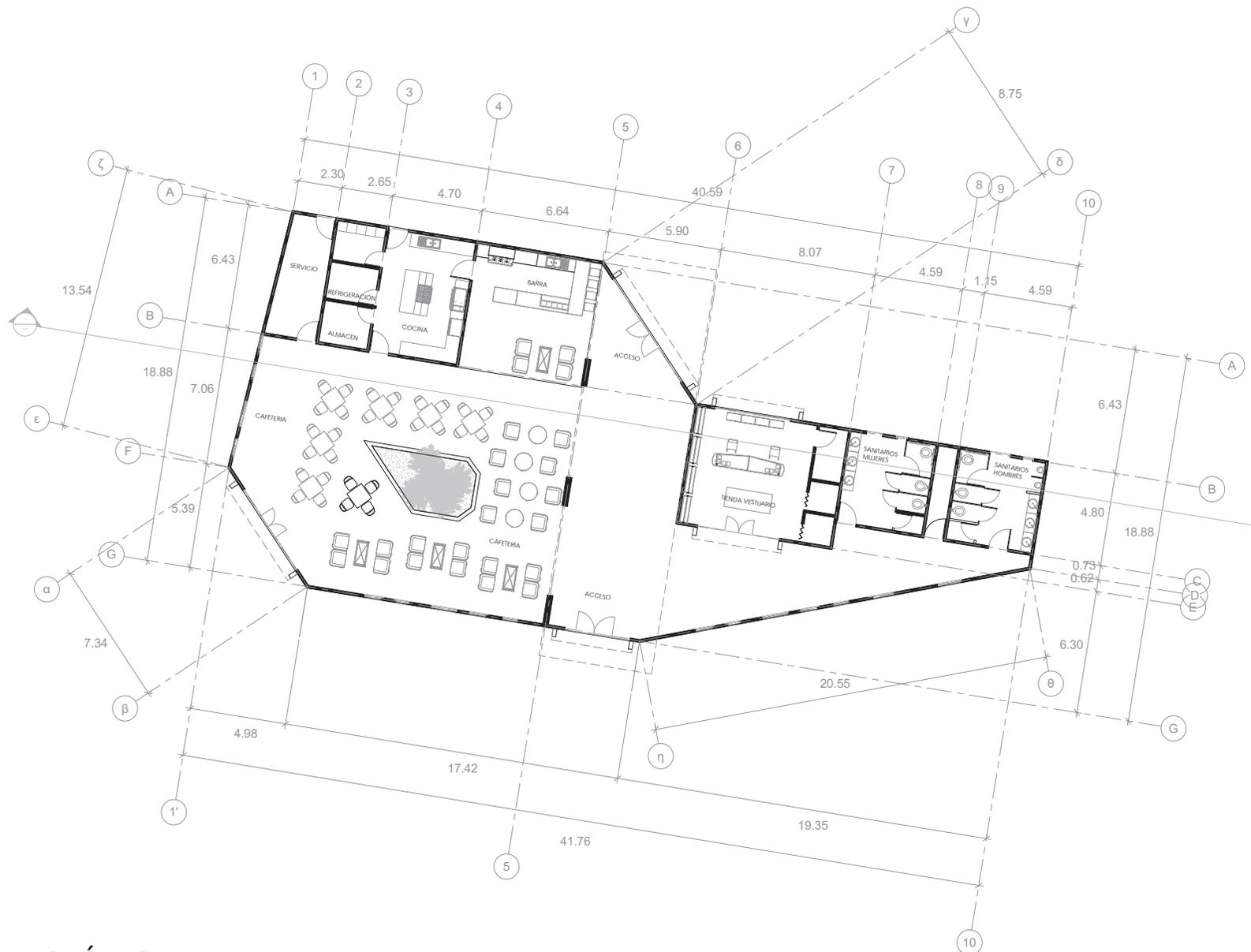


FACHADA PRINCIPAL  
 ESC. 1:100



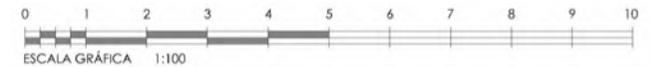
FACHADA POSTERIOR  
 ESC. 1:100

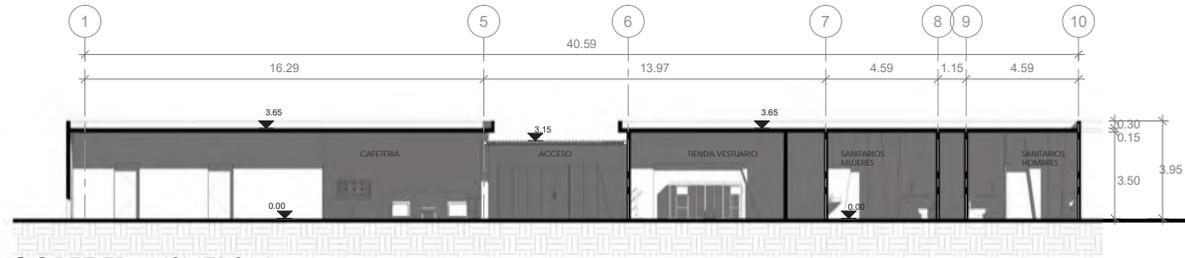




PLANTA ARQUITECTÓNICA

ESC. 1:100





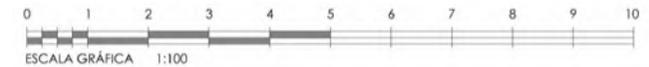
CORTE TRANSVERSAL  
ESC. 1:100

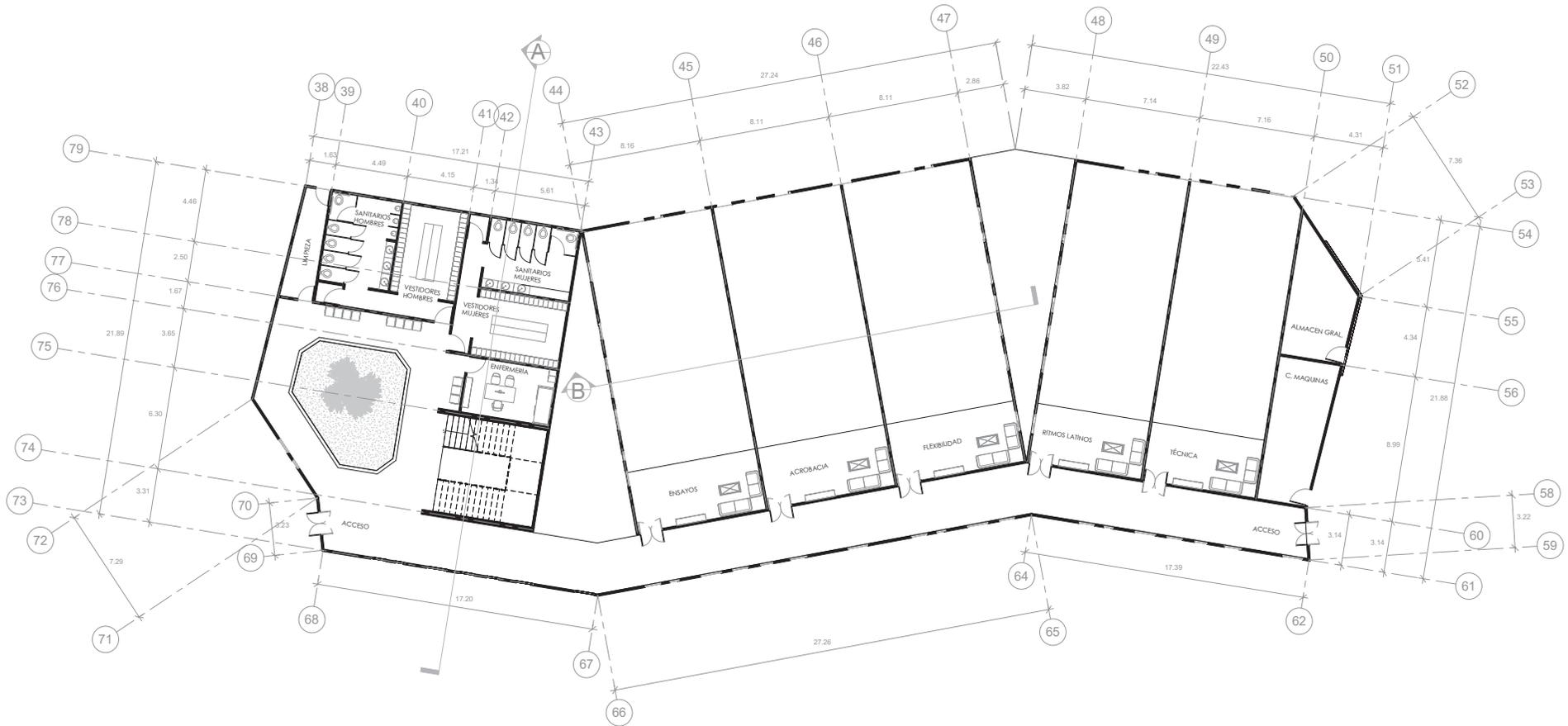


FACHADA PRINCIPAL  
ESC. 1:100



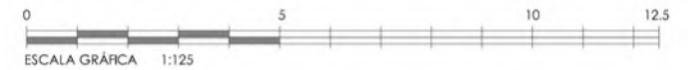
FACHADA POSTERIOR  
ESC. 1:100

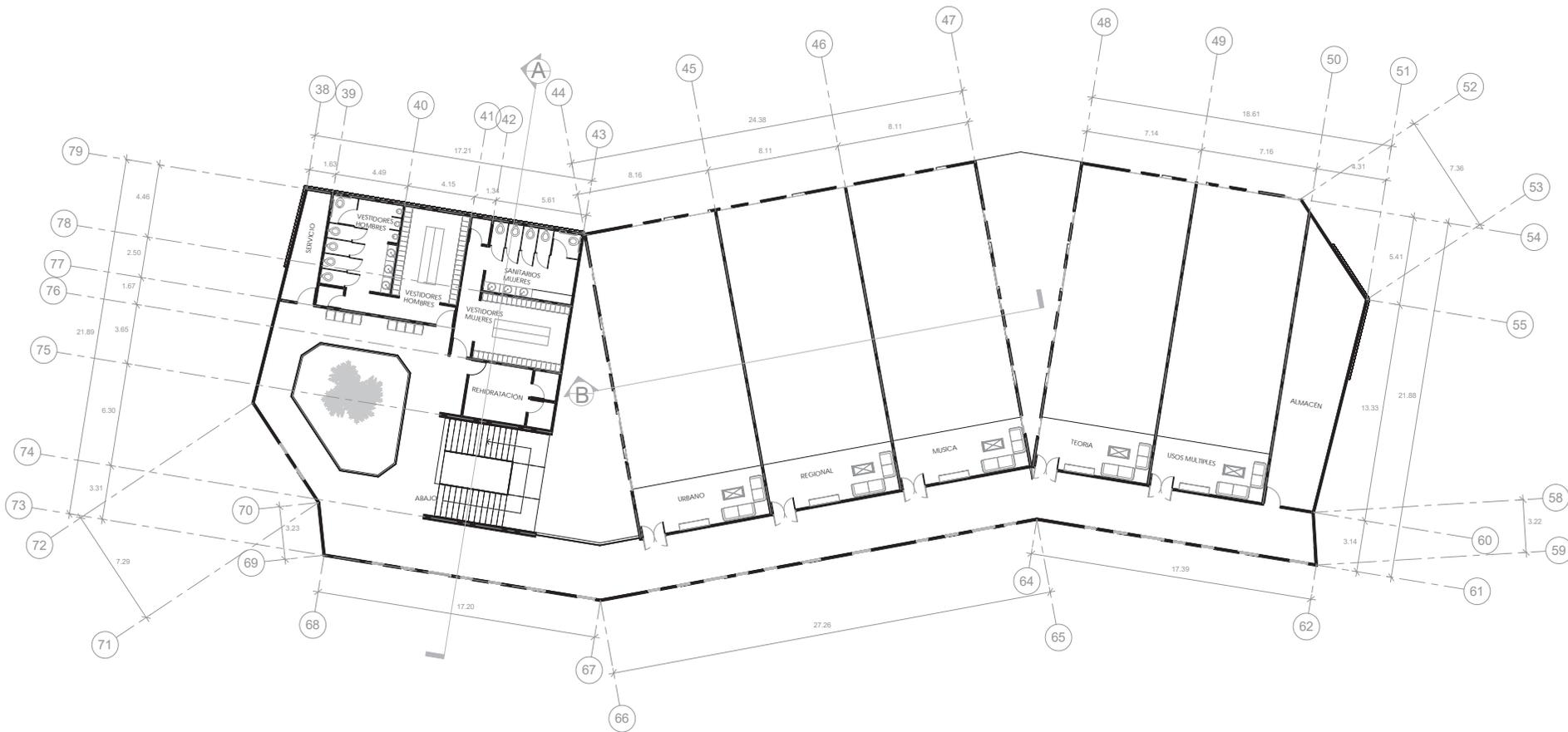




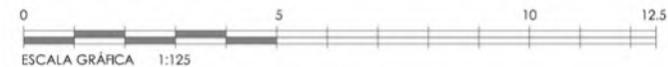
PLANTA BAJA

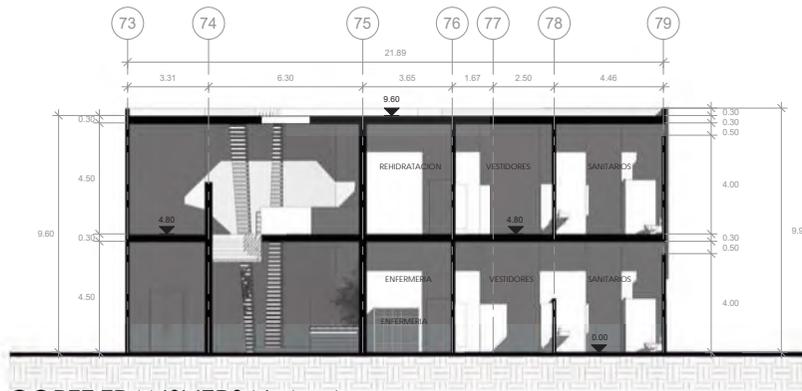
ESC. 1:125



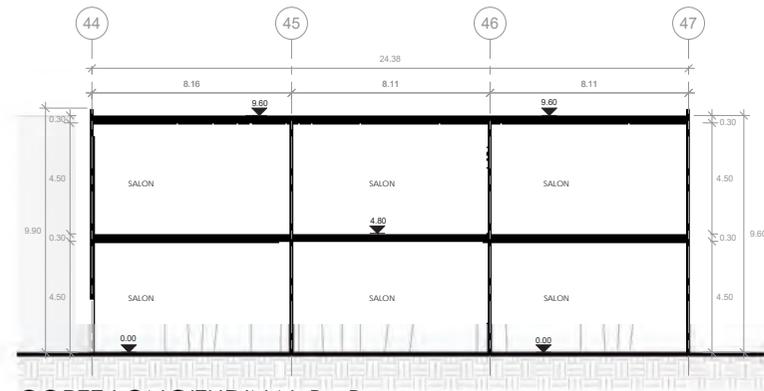


PLANTA ALTA  
 ESC. 1:125

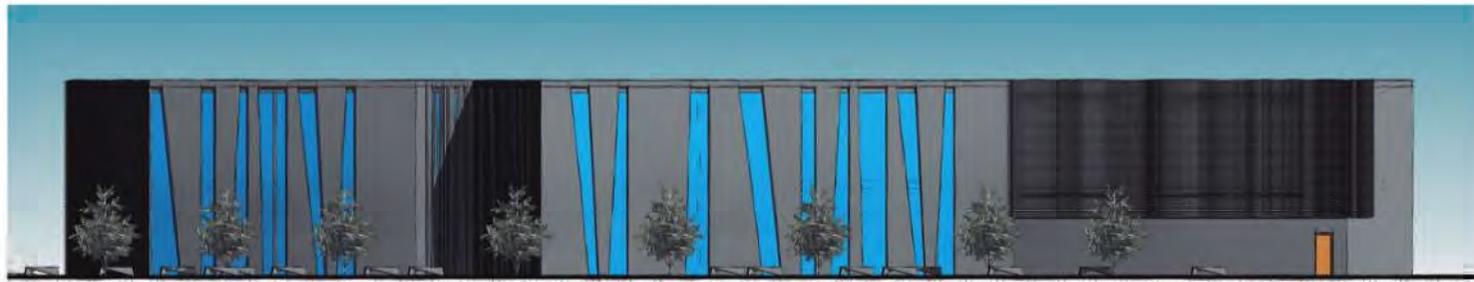




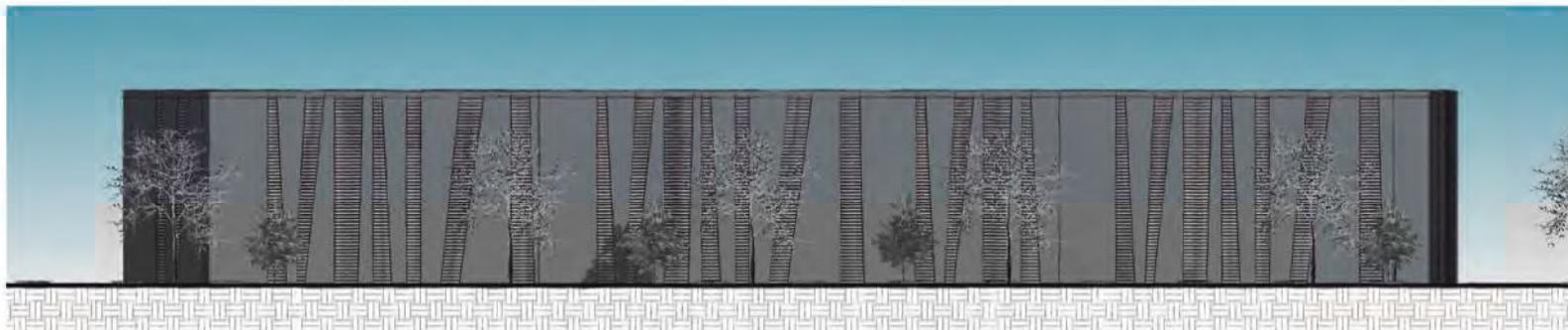
CORTE TRANSVERSAL A - A  
ESC. 1:125



CORTE LONGITUDINAL B - B  
ESC. 1:125



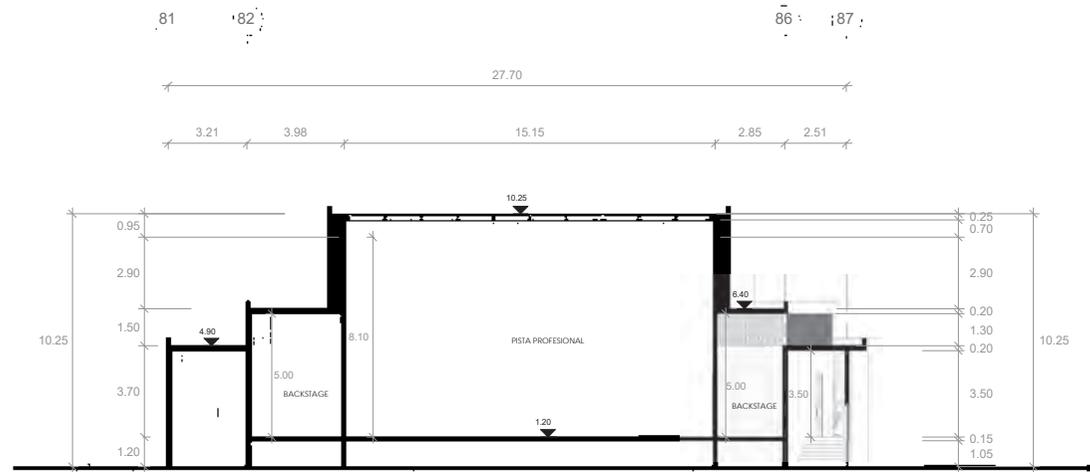
FACHADA PRINCIPAL  
ESC. 1:125



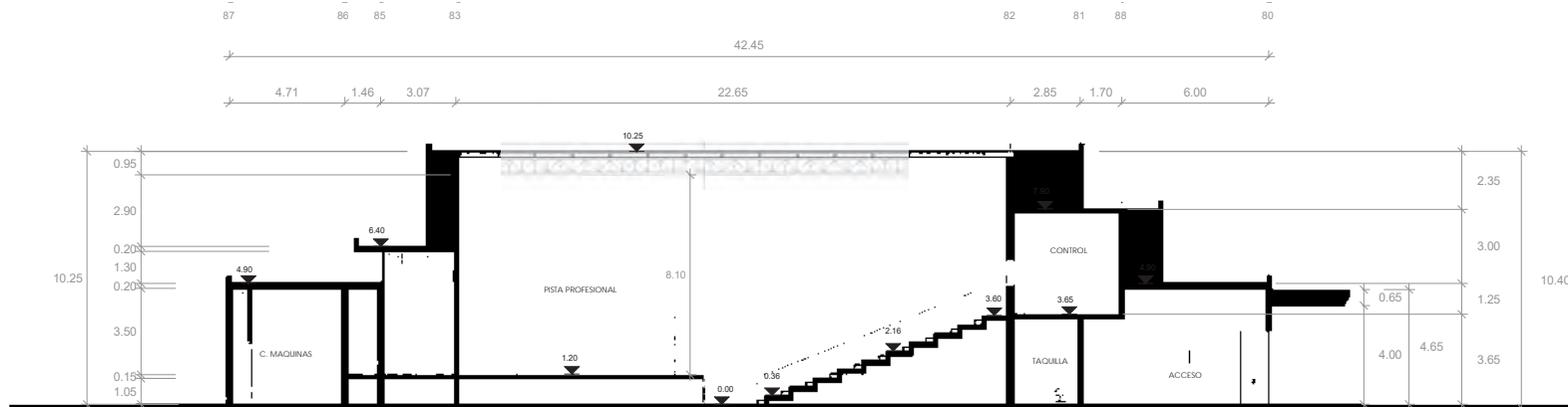
FACHADA POSTERIOR  
ESC. 1:125



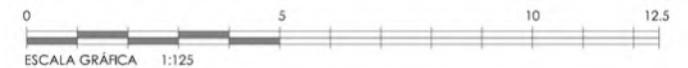


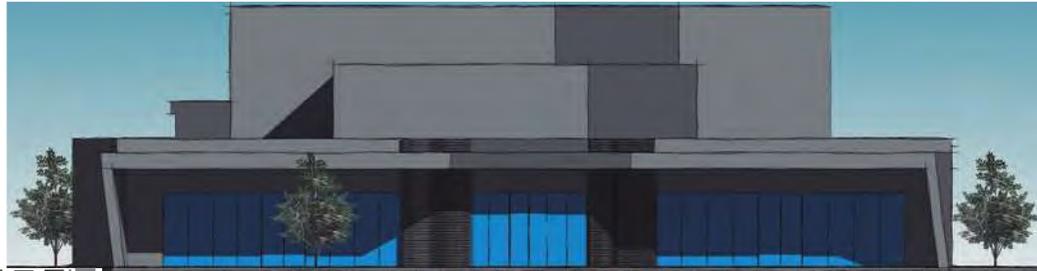


CORTE TRANSVERSAL A - A  
 ESC. 1:125



CORTE LONGITUDINAL B - B  
 ESC. 1:125





FACHADA PRINCIPAL

ESC. 1:125



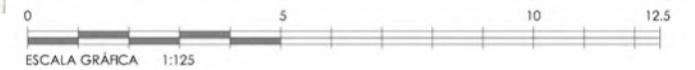
FACHADA POSTERIOR

ESC. 1:125



FACHADA LATERAL

ESC. 1:125





CAFETERIA

A modern office interior featuring a large wall with a vertical wood grain texture. A white modular sofa is positioned against this wall. In the foreground, a long wooden conference table is surrounded by several black office chairs. The room is lit by a skylight and natural light from a window, creating soft shadows on the white walls. The floor is covered in a dark wood-look laminate. The word "OFICINA" is printed in white in the bottom left corner.

OFICINA



ACCESO PRINCIPAL  
SALONES DE BAILE



SOLÓN DE BAILE



ADMINISTRACIÓN



ACCESO PRINCIPAL



ESTACIONAMIENTO



ADMINISTRACIÓN  
FACHADA PRINCIPAL



ADMINISTRACIÓN  
FACHADA POSTERIOR



CAFETERIA



AULAS

FACHADA PRINCIPAL



AULAS

FACHADA LATERAL



AULAS  
FACHADA LATERAL



AUDITORIO



AUDITORIO

FACHADA POSTERIOR



JARDINERAS



TEATRO AL AIRE LIBRE



ACCESO SECUNDARIO



ACCESO SECUNDARIO

---

# PROYECTO EJECUTIVO

## CAPITULO 9

# ¡AVISO IMPORTANTE!

De acuerdo a lo establecido en el inciso “a” del **ACUERDO DE LICENCIA DE USO NO EXCLUSIVA** el presente documento es una versión reducida del original, que debido al volumen del archivo requirió ser adaptado; en caso de requerir la versión completa de este documento, favor de ponerse en contacto con el personal del Repositorio Institucional de Tesis Digitales, al correo [dgbrepositorio@umich.mx](mailto:dgbrepositorio@umich.mx), al teléfono 443 2 99 41 50 o acudir al segundo piso del edificio de documentación y archivo ubicado al poniente de Ciudad Universitaria en Morelia Mich.

U.M.S.N.H  
DIRECCIÓN DE BIBLIOTECAS