

# **ESCUELA INTEGRAL DE ARTE PARA NIÑOS Y JÓVENES**

SAN MIGUEL PETAPA, GUATEMALA



PROYECTO DESARROLLADO POR  
**STEPHANIE SUSANA MICHELLE CASTILLO PAREDES**

**UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA**  
FACULTAD DE ARQUITECTURA  
ESCUELA DE ARQUITECTURA

# **ESCUELA INTEGRAL DE ARTE PARA NIÑOS Y JÓVENES**

SAN MIGUEL PETAPA, GUATEMALA

Proyecto desarrollado por:

**STEPHANIE SUSANA MICHELLE CASTILLO PAREDES**

para optar por el título de:

**ARQUITECTA**

Guatemala, enero de 2022

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

## **JUNTA DIRECTIVA**

MSc. Arq. Edgar Armando López Pazos

**Decano**

Arq. Sergio Francisco Castillo Bonini

**Vocal I**

Licda. Ilma Judith Prado Duque

**Vocal II**

MSc. Arq. Alice Michele Gómez García

**Vocal III**

Br. Oscar Alejandro La Guardia Arriola

**Vocal IV**

Br. Laura del Carmen Berganza Pérez

**Vocal V**

Arq. Marco Antonio de León Vilaseca

**Secretario Académico**

## **TRIBUNAL EXAMINADOR**

MSc. Arq. Edgar Armando López Pazos

**Decano**

Arq. Marco Antonio de León Vilaseca

**Secretario Académico**

Dra. Arq. Roxana Haydee Gomez Alvarado

**Examinador**

Arq. Leonel Eduardo Campo Ramirez

**Examinador**

# DEDICATORIA

## **PAPI Y MAMI:**

¡Lo logramos! Esto es para ustedes, pues es un sueño que estamos cumpliendo los tres. Son lo más importante de mi vida. Gracias por apoyarme en todo momento, por la paciencia y la incondicionalidad. No hay lugar como el hogar y se que sin ustedes nada de esto sería posible, los amo por siempre.

## **FAMILIA:**

A mis abuelitos, tíos, primos y sobrinos por tanto cariño, por acompañarme en todo momento, compartiendo conmigo las alegrías y alentándome cuando lo necesitaba.

Ato e Ita, por amarme y cuidarme, son eternos y esto es por ustedes.

## **AMIGOS:**

Este tiempo en la universidad no hubiera sido lo mismo sin personas tan increíbles como ustedes, por los buenos momentos y las risas que compartimos.

Andrea por tu amistad tan única, por estar juntas en cada etapa.

David por siempre creer en mí, escucharme y animarme, por ser paciente y por toda tu ayuda ¡Gracias!.

## **CATEDRÁTICOS:**

A todos los que comparten sus conocimientos y están comprometidos con su labor, en especial a mis asesores: Arq. Roxana, Arq. Maselli y Arq. Campo, por estar conmigo durante este proceso, por sus enseñanzas, por guiarme e impulsarme para dar lo mejor de mí.

## **UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA:**

A esta casa de estudios y a la Facultad de Arquitectura por la oportunidad de adquirir nuevos conocimientos y culminar una etapa de mi educación superior.

# ÍNDICE

## INTRODUCCIÓN

Pág núm. 9

# 01

## DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN

### 1.1 DEFINICIÓN DEL PROBLEMA

Pág núm. 13

### 1.2 ANTECEDENTES

Pág núm. 14

### 1.3 JUSTIFICACIÓN

Pág núm. 18

### 1.4 DELIMITACIÓN

Pág núm. 19

### 1.5 OBJETIVOS

Pág núm. 22

### 1.6 METODOLOGÍA

Pág núm. 23

# 02

## FUNDAMENTO TEÓRICO

### 2.1 TEORÍAS TEMA DE ESTUDIO

Pág núm. 28

### 2.2 TEORÍAS DE ARQUITECTURA

Pág núm. 36

### 2.3 CASOS DE ESTUDIO

Pág núm. 51

# 03

## CONTEXTO DEL LUGAR

### **3.1 CONTEXTO SOCIAL**

Pág núm. 70

### **3.2 CONTEXTO ECONÓMICO**

Pág núm. 76

### **3.3 CONTEXTO AMBIENTAL**

#### **ANÁLISIS MACRO**

Pág núm. 78

#### **ANÁLISIS MICRO**

Pág núm. 86

# 04

## IDEA

### **4.1 PREDIMENSIONAMIENTO Y PROGRAMA ARQUITECTÓNICO**

Pág núm. 96

### **4.2 PREMISAS DE DISEÑO**

Pág núm.102

### **4.3 FUNDAMENTACIÓN CONCEPTUAL**

Pág núm.109

# 05

## PROYECTO ARQUITECTÓNICO

### **5.1 DESARROLLO**

Pág núm. 112

### **5.2 PRESENTACIÓN ARQUITECTÓNICA**

Pág núm. 114

### **5.3 PRESUPUESTO**

Pág núm. 154

### **5.4 CRONOGRAMA DE EJECUCIÓN POR FASES**

Pág núm. 155

### **CONCLUSIONES**

Pág núm. 156

### **RECOMENDACIONES**

Pág núm. 157

### **FUENTES DE CONSULTA**

Pág núm. 158

### **ANEXOS**

Pág núm. 160

# ÍNDICE DE SIGLAS

<b>USAC</b>	UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
<b>FARUSAC</b>	FACULTAD DE ARQUITECTURA
<b>UNESCO</b>	ORGANIZACIÓN DE LAS NACIONES UNIDAS PARA LA EDUCACIÓN CIENCIA Y CULTURA
<b>IDM</b>	ÍNDICE DE PRIORIZACIÓN MUNICIPAL
<b>UNICEF</b>	FONDO DE LA NACIONES UNIDAS PARA LA INFANCIA
<b>CONALFA</b>	COMITÉ NACIONAL DE ALFABETIZACIÓN
<b>SEGEPLAN</b>	SECRETARÍA DE PLANIFICACIÓN Y PROGRAMACIÓN DE LA PRESIDENCIA
<b>INSIVUMEH</b>	INSTITUTO NACIONAL DE SISMOLOGÍA, VULCANOLOGÍA, METEOROLOGÍA E HIDROLOGÍA
<b>COMUDE</b>	CONSEJO MUNICIPAL DE DESARROLLO URBANO Y RURAL
<b>COCODE</b>	CONSEJO COMUNITARIO DE DESARROLLO URBANO Y RURAL
<b>INE</b>	INSTITUTO NACIONAL DE ESTADÍSTICA





# INTRODUCCIÓN

En el departamento de Guatemala existen altos niveles de violencia e inseguridad, según el Índice de Priorización Municipal (IDM), los municipios del área sur son de los más afectados, entre estos se encuentra el municipio de **San Miguel Petapa**. En donde los hechos ilícitos son llevados a cabo, mayoritariamente, por jóvenes que se han involucrado en agrupaciones delictivas desde temprana edad.

Una de las causas que se han atribuido a esta problemática social es la **falta de equipamiento recreativo** para niños y jóvenes en el municipio en donde puedan emplear su tiempo libre en actividades sanas y en un entorno apropiado, ya que las instalaciones existentes no cuentan con la infraestructura adecuada.

**Se propone una Escuela Integral de Arte, como un espacio de recreación lúdico, que permita el completo desarrollo de niños y jóvenes por medio de la expresión, la creatividad y la interacción social sana.**

En la formulación del proyecto se consideran diversas áreas de desarrollo: físico, social, psicológico y cognitivo, generando espacios adecuados a las necesidades que cada área presenta.

El diseño se elabora tomando en cuenta las características ambientales, económicas y sociales de la zona en donde se plantea el proyecto, con el fin de aplicar estrategias que permitan generar un menor impacto ambiental y la aceptación de la comunidad.

**“El arte es un juego pero hay que jugar con la seriedad de un niño que juega”**

- Robert Louis Balfour Stevenson -



# 01

## **DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN**

ESCUELA INTEGRAL DE ARTE PARA  
NIÑOS Y JÓVENES, SAN MIGUEL PETAPA

# PROBLEMÁTICA

La violencia e inseguridad obstaculizan el desarrollo integral de las sociedades, ocasionan disminución en la participación ciudadana y en el desarrollo de las actividades económicas, generan efectos negativos sobre la salud física y mental de la población, imposibilitando el desarrollo de una vida digna.

Los principales nichos delictivos son la delincuencia organizada y los hechos relacionados con pandillas juveniles. La criminalidad se debe a los desajustes en los subsistemas sociales: familiar, comunitario, económico, laboral, político, cultural e institucional <sup>1</sup>. Los niños y jóvenes, en el proceso natural de socialización, comparten su tiempo libre con grupos de edades similares, en búsqueda de recreación y desarrollo. En Guatemala, los jóvenes se han visto involucrados en agrupaciones de carácter violento (pandillas o maras) que atentan con la seguridad de la población. Los municipios ubicados al suroeste del departamento presentan los índices de violencia más altos, entre estos se encuentra el municipio San Miguel Petapa <sup>2</sup> en donde los hechos delictivos más comunes son: el robo o hurto, homicidio y extorsión.

Según la UNESCO <sup>3</sup> las principales causas de la violencia son: la desintegración familiar, la falta de empleo, el bullying, la falta de infraestructura, de áreas recreativas y de lugares de esparcimiento, en donde la población pueda invertir su tiempo libre de forma sana y educativa.

---

<sup>1</sup> Programa de las Naciones Unidas para el desarrollo, "Guatemala: ¿un país de oportunidades para la juventud?", (Guatemala: 2012), 171,

[https://www.undp.org/content/dam/guatemala/docs/publications/UNDP\\_gt\\_INDH2011\\_2012.pdf](https://www.undp.org/content/dam/guatemala/docs/publications/UNDP_gt_INDH2011_2012.pdf)

<sup>2</sup> Carlos Mendoza, "Informe sobre la violencia homicida en Guatemala", (Guatemala: 2018) 11, <http://www.dialogos.org.gt/wp-content/uploads/2018/07/Informe-SEMESTRAL-sobre-la-Violencia-Homicida-en-Guatemala-2018-ver-FINAL.pdf>

<sup>3</sup> Ministerio de Gobernación de Guatemala y UNESCO, "Política Municipal de prevención de la violencia y el delito, seguridad ciudadana y convivencia pacífica 2015-2019", (Guatemala: 2015) 22-25 <http://unesco Guatemala.org/wp-content/uploads/2015/11/Petapa.pdf>

## 1.1 DEFINICIÓN DEL PROBLEMA

Para implementar acciones de prevención y control ante las amenazas a la seguridad ciudadana, las autoridades pueden valerse del Índice de Priorización Municipal, identificando los municipios con mayor riesgo. Entre los 48 municipios priorizados a nivel nacional, San Miguel Petapa se encuentra en el puesto número 12 y del departamento de Guatemala es el número 6<sup>4</sup>, lo que evidencia el alto nivel de inseguridad en el que vive la población.

En la Política Municipal de Prevención de la Violencia y el Delito, Seguridad Ciudadana y Convivencia Pacífica<sup>5</sup> se identifica como una de las principales causas de los altos niveles de violencia la **carencia de equipamiento urbano recreativo y de esparcimiento, especialmente para los niños y jóvenes así como la falta de atención de calidad para este sector poblacional.**

Las opciones de recreación en el municipio son limitadas, no existe infraestructura adecuada para desarrollar actividades recreativas de orden social e intelectual, lo cual representa una oportunidad para desarrollar proyectos en los que se generen estos espacios para beneficio para la población.

---

<sup>4</sup> Ministerio de Gobernación, Infosegura, "Índice de Priorización Municipal", (Guatemala: 2019) <https://infosegura.org/2018/12/21/indice-de-priorizacion-municipal-guatemala/>

<sup>5</sup> Ministerio de Gobernación de Guatemala, UNESCO, "Política Municipal de prevención de la violencia y el delito, seguridad ciudadana y convivencia pacífica 2015-2019", 22-25.

## 1.2 ANTECEDENTES

### OBJETIVOS DE DESARROLLO SOSTENIBLE - ODS

En 2015 La Organización de las Naciones Unidas estableció 17 objetivos cuyo fin es hacer frente a los desafíos ambientales, políticos y económicos de cada país participante entre ellos Guatemala. Estos sustituyen a los Objetivos de Desarrollo del Milenio, establecidos en el 2000, los cuales se centraron en temas como la pobreza, el hambre, las enfermedades mortales y la cobertura educativa.<sup>6</sup>

Cada objetivo se centra en una problemática diferente, para lo cual se establecen diversas metas. Los siguientes objetivos están relacionados con la problemática identificada en este proyecto:

- **Objetivo núm. 4: Educación de calidad.**  
Por medio de la educación promover una cultura de paz y no violencia, la ciudadanía mundial y la valoración de la diversidad cultural y la contribución de la cultura al desarrollo sostenible.
  
- **Objetivo núm. 11: Ciudades y comunidades sostenibles.**  
Proporcionar el acceso universal a zonas verdes y espacios públicos seguros, inclusivos y accesibles, en particular para niños.  
Promover el uso eficiente de los recursos y la construcción de edificaciones sostenibles y resilientes con materiales locales.

### PLAN NACIONAL DE DESARROLLO K'ATUN 2020

En Guatemala, durante el 2014, se elaboró este instrumento de planificación en el que se fijan prioridades, metas resultados en pro del desarrollo. se realiza un recorrido histórico de los resultados que se han obtenido frente a los OD y lo compromisos adquiridos en la Agenda de desarrollo 2030: ODS.<sup>7</sup>

---

<sup>6</sup> Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo, "Objetivos de Desarrollo Sostenible", PNUD, consultado el 10 de marzo de 2021, <https://www.undp.org/content/undp/es/home/sustainable-development-goals.html>

<sup>7</sup> Consejo Nacional de Desarrollo Urbano y Rural, "Plan Nacional de Desarrollo K'atun: nuestra Guatemala 2032", (Guatemala: Conadur/Segeplán, 2014) 177-178 [observatorioplanificacion.cepal.org/sites/default/files/plan/files/GuatemalaPlanNacionaldeDesarrollo2032.pdf](http://observatorioplanificacion.cepal.org/sites/default/files/plan/files/GuatemalaPlanNacionaldeDesarrollo2032.pdf)

Según el Ministerio de Cultura y Deporte <sup>8</sup>, en Guatemala hay trece escuelas de arte administradas por diversas Municipalidades y el Estado, tres de ellas están ubicadas en la zona 1 de la Ciudad de Guatemala y el resto en el interior de la República. Siete escuelas son Regionales y seis Nacionales, la educación que se brinda es de artes plásticas, arte dramático, danza, música (marimba) y formación técnico-artística.

El Plan Nacional de Desarrollo K'atun, reconoce seis escuelas comunitarias de arte en el departamento de Guatemala, las cuales tienen el objetivo de promover el arte por medio cursos sobre: bailes tradicionales, dibujo y pintura, danza, marimba, música, teatro, tejidos tradicionales y manualidades. Estas escuelas brindan sus servicios a la población de las comunidades, especialmente a los jóvenes y se ubican en los siguientes municipios: Guatemala (2), San Juan Sacatepéquez, San Raymundo, Villa Canales y Amatitlán.

En la actualidad, para la recreación de la población infanto-juvenil de San Miguel Petapa, la Municipalidad cuenta con gimnasios al aire libre, canchas polideportivas (algunas con área de juegos infantiles), una Casa de la Cultura y una Escuela de arte. Sin embargo, estas últimas no cuentan con infraestructura adecuada para el desarrollo de las actividades.

ESPACIOS PARA  
ACTIVIDADES DEPORTIVAS



**Figura 1.** Áreas deportivas de San Miguel Petapa.  
Fotografías propias.

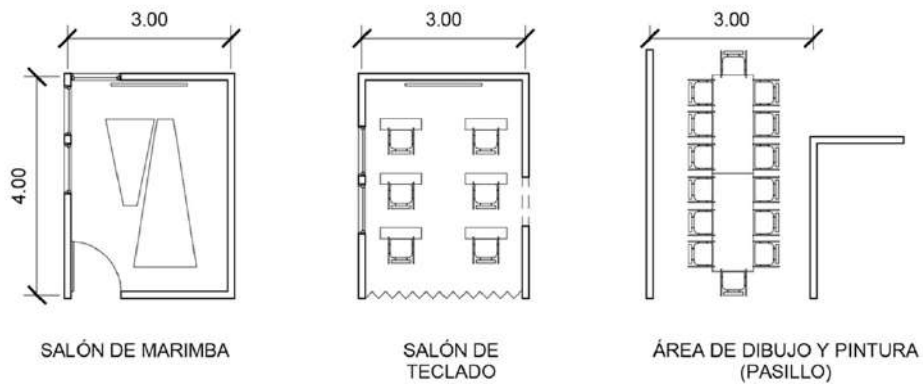
<sup>8</sup> Ministerio de Cultura y Deporte, “Escuelas de Arte”, Ministerio de Cultura y Deportes, consultado el 19 de marzo 2020 <http://mcd.gob.gt/escuelas-de-artes>



La Asociación de la **Casa de la Cultura** es una entidad que busca promover la enseñanza y el aprendizaje cultural y artístico en el municipio. En la actualidad, se imparten cursos a niños de 2 años en adelante, los sábados, y cursos de vacaciones a fin de año. Los cursos impartidos son de dibujo y pintura, música (marimba, guitarra, teclado e iniciación musical) y ballet, con un cupo de 10 a 15 alumnos por curso.

El desarrollo de los cursos y el cupo ha tenido que adaptarse a la infraestructura existente, lo cual representa una limitante, pues no se cuenta con suficiente espacio, con mobiliario apropiado ni con áreas de apoyo.

ESQUEMAS DE  
SALONES DE CLASES



**Figura 2.** Salones de clases. Elaboración propia.

ESPACIOS PARA  
ACTIVIDADES ARTÍSTICAS



**Figura 3.** Casa de la Cultura  
Fotografías de: "Casa de la Cultura San Miguel Petapa".

La participación de niños y jóvenes en este tipo de actividades recreativas es activa en el municipio, por lo que se pueden generar espacios que permitan un mayor aforo.

La **Escuela de Arte** está dirigida por el Departamento de Arte y Cultura de la Municipalidad. Las clases de dibujo y pintura, música y escultura se imparten los sábados y algunos años se ha impartido un curso de vacaciones a niños de 8 a 14 años.

Las escuela comparte instalaciones con el Departamento del adulto mayor, Departamento de desarrollo comunitario, CONALFA, Coordinación Municipal de la Juventud y la Coordinación de cultura y deporte de la Municipalidad, por lo que existe falta de espacio y traslape de actividades no compatibles, que dificultan el proceso de aprendizaje.



**Figura 4.** Salón de usos múltiples.  
Elaboración propia.

El salón de usos múltiples donde se imparten cursos tiene un área aproximada de 56.25 m<sup>2</sup>, contiene una bodega de materiales y un servicio sanitario. El mobiliario que se utiliza en este espacio se coloca según el curso a impartir, se cuenta con mesas plegables, sillas plásticas, pizarras y caballetes.

Al contar con un área reducida para impartir los cursos se tiene que disminuir la capacidad de atención.

ESPACIOS PARA  
ACTIVIDADES ARTÍSTICAS



**Figura 5.** Escuela de Arte San Miguel Petapa.  
Fotografías de: "Arte y Cultura"

Los servicios que prestan estas entidades son variables en cuanto a horarios, cupos y tarifas, se han trabajado de forma gratuita, con pago y/o con apoyo Municipal, se solicita material de trabajo a los padres de familia y en algunos cursos se realizan pruebas diagnósticas.

## 1.3 JUSTIFICACIÓN

Ante la falta de equipamiento urbano recreativo y las condiciones actuales de los espacios artísticos y culturales de San Miguel Petapa, se propone el diseño de una **Escuela Integral de Arte para niños y jóvenes**, un espacio en el que se puedan desarrollar actividades artísticas de forma lúdica, integrando la expresión, creatividad e interacción social sana, alejando a la población vulnerable de la violencia que los amenaza en el entorno.

**Es importante que a través de la educación, el arte y la cultura se pueda capacitar a la población para desarrollar sus capacidades intelectuales y creativas, fomentando la libertad y la responsabilidad individual, así como del valor del compromiso cívico para trabajar por una comunidad justa y pacífica <sup>9</sup>.**

Se propone un espacio recreativo relacionado con el arte y el juego para el beneficio de las familias del municipio, siendo una alternativa para que los niños y jóvenes puedan ocupar su tiempo libre, ayudando a los padres con el cuidado de sus hijos, ya que San Miguel Petapa es uno de los principales municipios dormitorio de Guatemala <sup>10</sup> y promoviendo la participación e integración social.

---

<sup>9</sup> María Di Caudo, "Expresión grafoplástica infantil", (Quito: Ediciones Abya-Yala, 2007) 9-10 [https://www.academia.edu/23294484/Expresi%C3%B3n\\_Grafopl%C3%A1stica\\_Infantil](https://www.academia.edu/23294484/Expresi%C3%B3n_Grafopl%C3%A1stica_Infantil)

<sup>10</sup> César Pérez, "Éxodo de 1.8 millones de personas hace de la capital un callejón sin salida", Prensa Libre, <https://www.prensalibre.com/ciudades/exodo-de-18-millones-de-personas-hace-de-la-capital-un-callejon-sin-salida-guatemala-mixco-villa-nueva/>

## 1.4 DELIMITACIÓN

### TEMÁTICA



**Teoría:** Educación holística

**Tema:** Educación artística | El juego en la educación

**Subtema:** Arquitectura Sostenible | Moderna | Lúdica

**Objeto:** Escuela Integral de Arte para niños y jóvenes

### GEOGRÁFICA

Entre los municipios con mayor índice de violencia se encuentran: Villa Nueva, Villa Canales, Amatitlán y San Miguel Petapa <sup>11</sup>, es decir, el sector sur oeste del departamento de Guatemala.

La propuesta se desarrolla en el municipio de **San Miguel Petapa**, a 20 km de la cabecera departamental y con una extensión territorial de 24.64 km<sup>2</sup>.

Según el Sistema normativo de equipamiento urbano de SEDESOL <sup>12</sup>, la Escuela Integral de Arte debe tener un radio de servicio urbano que cubra el centro de la población (ciudad), en el caso de San Miguel Petapa sería de aproximadamente 6 km. El proyecto también puede beneficiar a algunos habitantes de los municipios aledaños: Villa Nueva y Villa Canales, ya que los cascos urbanos se encuentran a una distancia menor a 8 km.



**Figura 6.** Localización municipio de San Miguel Petapa. Elaboración propia.

<sup>11</sup> Secretaría Técnica del Consejo Nacional de Seguridad, "Reporte estadístico enero-junio 2014", (Guatemala: 2014) 23-40 [https://stcns.gob.gt/docs/Reportes/2014/Reporte\\_Junio\\_2014.pdf](https://stcns.gob.gt/docs/Reportes/2014/Reporte_Junio_2014.pdf)

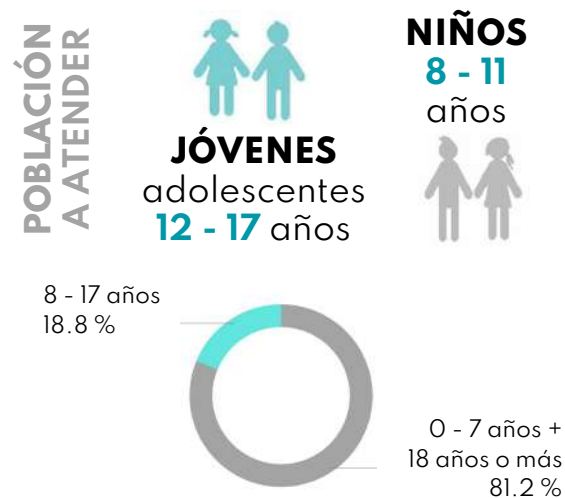
<sup>12</sup> Secretaría de Desarrollo Social, "Sistema normativo de equipamiento urbano. Tomo I, Educación y Cultura", 162

## ▶ POBLACIONAL

El Sistema normativo de equipamiento urbano de SEDESOL<sup>13</sup> identifica como población usuaria potencial a las personas de 8 a 40 años. El proyecto está enfocado a satisfacer la falta de espacios recreativos para niños y jóvenes, por lo que el rango etáreo de la población a atender se delimitó de los 8 a los 17 años.

En este rango se atraviesa por dos etapas de desarrollo en las que suceden cambios importantes, la segunda infancia (8 - 11 años) una etapa de crecimiento rápido, en donde se consolida el desarrollo físico, intelectual y emocional. En la juventud, durante la adolescencia (12 - 17 años), ocurre una reestructuración física e intelectual, se fija el aprendizaje rápidamente, se establecen principios y se adquieren habilidades para la vida, todo esto por medio de la interacción social<sup>14</sup>.

Según los datos del Censo Poblacional 2018<sup>15</sup>, San Miguel Petapa tiene una población total de 135,447 habitantes, de los cuales 25,430 son niños y jóvenes comprendidos entre los 8 - 17 años, es decir el 18.8% de la población (ver fig. 2).



**Figura 7.** Población infantil y juvenil de SMP.  
Fuente: INE, 2018. XII Censo Nacional de Población y VII de Vivienda, consultado: marzo 2020. Elaboración propia.

<sup>13</sup> Secretaría de Desarrollo Social, "Sistema normativo de equipamiento urbano. Tomo I, Educación y Cultura", 162

<sup>14</sup> UNICEF, "Transformando Guatemala en una sola generación. Agenda prioritaria por la infancia", 6-9 [www.unicef.org/guatemala/sites/unicef.org.guatemala/files/2019-05/AGENDA%20PRIORITARIA2019.pdf](http://www.unicef.org/guatemala/sites/unicef.org.guatemala/files/2019-05/AGENDA%20PRIORITARIA2019.pdf)

<sup>15</sup> Censo de Población y Vivienda 2018, Guatemala. "Población total San Miguel Petapa", <http://redatam.censopoblacion.gt/bingtm/RpWebEngine.exe/Portal?BASE=CPVGT2018&lang=esp>

## ▶ TEMPORAL

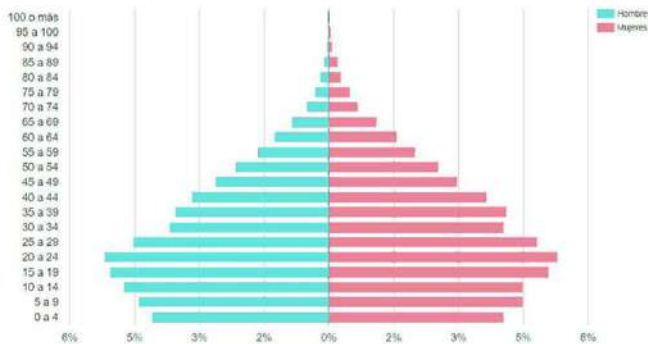
El proyecto se basa en información y datos obtenidos desde el 2010 hasta la actualidad, con proyecciones hasta el 2034.

Para estimar la vida útil de un edificio se debe conocer las condiciones generales, el requerimiento de uso y los factores que afectan su durabilidad. La vida útil de diseño es un parámetro general que se ha definido según categorías y/o tipos de edificio, la Escuela Integral de Arte pertenece a la categoría de vida larga (50-99 años)<sup>16</sup>.

Este tiempo de vida es el resultado de diferentes factores: calidad de materiales, diseño y planificación, mano de obra, condiciones ambientales (interiores y externas), aplicación de manuales y regularidad de mantenimiento.

Si por alguna razón el edificio dejara de ser utilizado como Escuela de Arte, puede convertirse en un edificio de educación formal o de educación a nivel técnico.

**VIDA ÚTIL  
DEL EDIFICIO**  
**en 50 años**  
hasta **2,970**  
alumnos por semana



**Figura 8.** Estructura poblacional San Miguel Petapa 20. Fuente: INE, 2018. XII Censo Nacional de Población y VII de Vivienda. consultado: marzo 2020.

<sup>16</sup> Silverio Hernández, *“Ineación de la vida útil en proyectos arquitectónicos*, (México: Universidad autónoma del Estado de México, 2014), 53-58

## 1.5 OBJETIVOS

### GENERAL

Diseñar el anteproyecto para una Escuela Integral de Arte, que cuente con los espacios adecuados para la recreación de niños y jóvenes, ubicada en el Municipio de San Miguel Petapa.

### ESPECÍFICOS

Proponer espacios lúdicos, en los que se utilice de forma estratégica las escalas, la luz y el color.

---

Integrar criterios de arquitectura sostenible para reducir el impacto ambiental.

---

Proponer un sistema estructural alternativo utilizando como referencia los conceptos de la arquitectura moderna.

---

Diseñar áreas en donde se refleje la relación espacio interior - exterior.

# 1.6 METODOLOGÍA

## 1

### DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN

Implementar el método deductivo, partiendo de lo general hacia lo particular, para reconocer las problemáticas a nivel nacional y las posibles soluciones planteadas en el “Plan de Desarrollo Nacional: K'atun Nuestra Guatemala 2032”. Identificar el proyecto a desarrollar y realizar una investigación específica sobre el problema a tratar, los antecedentes, el contexto y los datos que justifiquen la propuesta; gestionar el apoyo con instituciones para el desarrollo del proyecto.

Realizar la investigación por medio de recopilación bibliográfica, entrevistas y análisis (mapa mental, árbol de problemas y árbol de objetivos).

#### ANÁLISIS GENERAL

**K'ATUN 2032**  
PROBLEMAS  
Y METAS

#### INVESTIGACIÓN ESPECÍFICA

1. PROBLEMA
2. ANTECEDENTES
3. OBJETIVOS
4. INSTITUCIONES DE APOYO

## 2

### FUNDAMENTO TEÓRICO

Identificar el tema de estudio: la teoría y los subtemas que apoyarán la propuesta, realizar una descripción de estos y relacionarlo con la arquitectura.

Seleccionar las teorías de la arquitectura que se utilizarán como base para la propuesta y determinar las principales características y referentes, por medio de recopilación bibliográfica y síntesis.

Analizar casos de estudio por medio de un cuadro comparativo de ventajas y desventajas, para identificar los elementos que pueden ser de utilidad para el desarrollo del proyecto.

**TEMA DE ESTUDIO**

TEORÍAS Y  
CONCEPTOS

**TEORÍAS DE LA ARQUITECTURA**

REFERENTE

**CASOS DE ESTUDIO**

VENTAJAS Y  
DESVENTAJAS



### 3

#### CONTEXTO DEL LUGAR

Describir el contexto (social, económico y ambiental) que estará relacionado con el proyecto y los aspectos legales que intervienen en la realización del mismo, se debe realizar a nivel macro y micro.

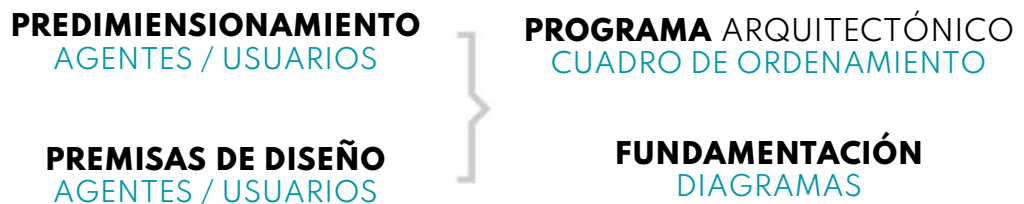
Emplear las siguientes técnicas de investigación: recopilación de información, visitas, entrevistas, análisis y síntesis (gráficas y fotografías).



### 4

#### IDEA

Elaborar un predimensionamiento de población a atender y establecer el programa arquitectónico por medio de un cuadro de ordenamiento de datos, tomando en cuenta las necesidades planteadas por la entidad que avala el proyecto y las áreas necesarias según los casos de estudio. Elaborar las premisas de diseño partiendo del análisis del sitio, por medio de mapas, fotografías y visitas. La fundamentación y el diseño, se elaboran en base a diagramas de relaciones y de diagramas de bloques.



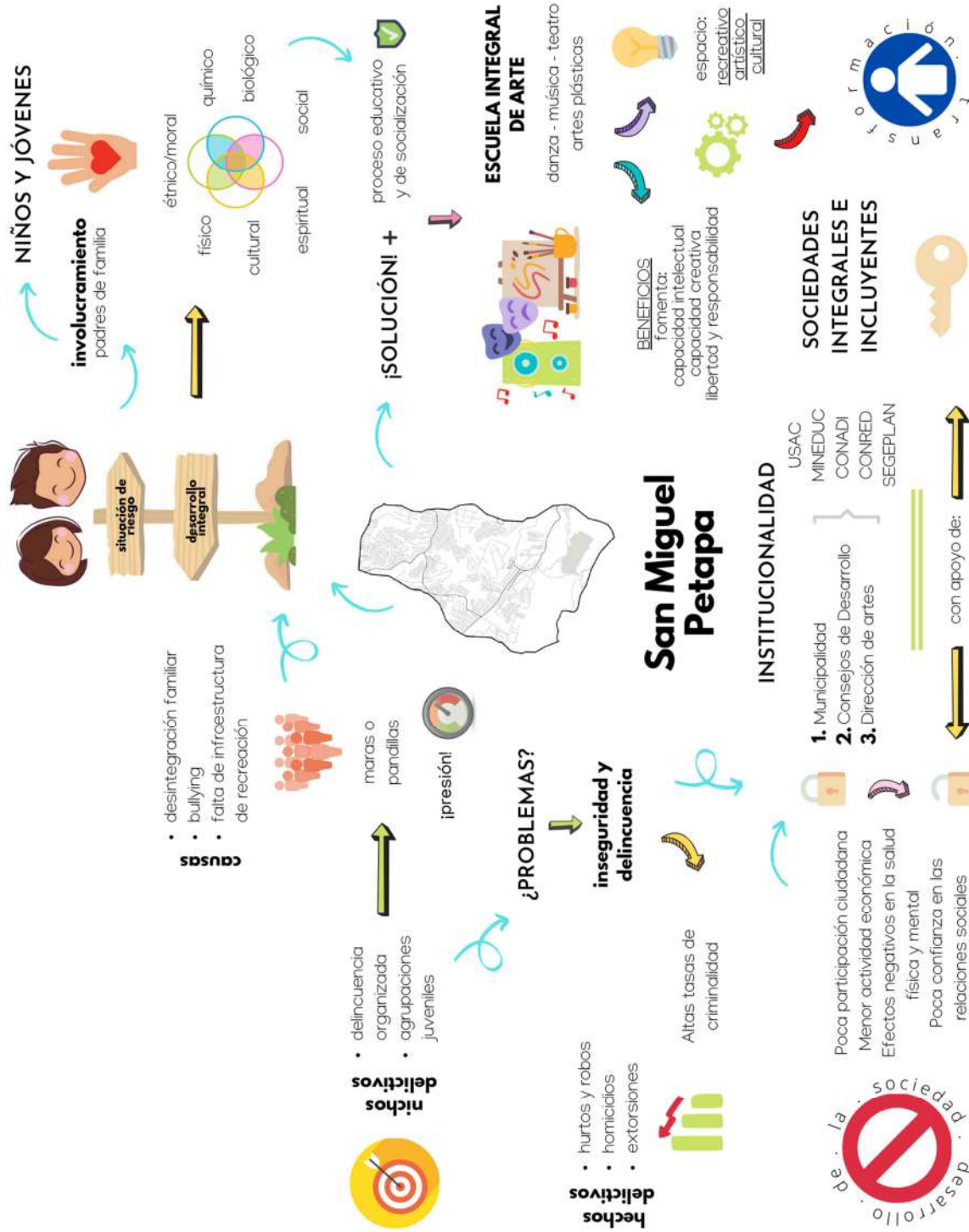
### 5

#### PROYECTO ARQUITECTÓNICO

Elaborar la propuesta arquitectónica y realizar una presentación que contenga todos los elementos de un proyecto tanto en 2D como en 3D y 4D tomando en cuenta los elementos ambientales, estructurales, de instalaciones y de acabados y mobiliario. Presentar un presupuesto y cronograma según las actividades a desarrollar.

**PROPUESTA ARQUITECTÓNICA**  
PRESUPUESTO + CRONOGRAMA

# ENFOQUE SISTÉMICO



**Figura 9.** Mapa mental Escuela Integral de Arte. Elaboración propia, mayo 2020.



# 02

## **CONCEPTOS Y FUNDAMENTO TEÓRICO**

ESCUELA INTEGRAL DE ARTE PARA  
NIÑOS Y JÓVENES, SAN MIGUEL PETAPA

## 2.1 TEORÍAS TEMA DE ESTUDIO EDUCACIÓN DE NIÑOS Y JÓVENES

En las instituciones educativas, tanto públicas como privadas, se han dejado amplios campos de la personalidad sin desarrollar, la enseñanza se concentra en los aspectos racionales e intelectuales que proporcionan conocimientos y habilidades que permiten la inserción de las nuevas generaciones en el entramado social, político y económico en el que viven <sup>17</sup>.

Esto representa un riesgo para la población infanto - juvenil, pues se encuentran en un momento importante de su formación personal y el sistema educativo muestra deficiencia en la atención de la salud emocional y de los valores; a esto se añade que en Guatemala, muchos de ellos están expuestos a un contexto con estímulos negativos como: hechos violentos y organizaciones delictivas, lo que impide su correcto y completo desarrollo.

Según Rafael Yus <sup>18</sup>, en el siglo XXI ha cobrado fuerza la búsqueda de un planteamiento integrado de la educación, en donde se pueda educar el “todo” de la personalidad, en el que se integren los sentimientos, las intuiciones, la fantasía, la espiritualidad, la creatividad, el arte, la música, la expresión corporal y el desarrollo personal. Este planteamiento educativo ha sido denominado **EDUCACIÓN INTEGRAL** u **HOLÍSTICA**.

La búsqueda de un nuevo planteamiento corresponde a la oportunidad de utilizar el proceso educativo como una herramienta de transformación social, aplicada desde la infancia y a través de la cual se puedan construir mejores sociedades, que permitan el completo desarrollo de sus integrantes.

---

<sup>17</sup> Rafael Yus, *Educación Integral, una educación holística para el siglo XXI*, Volumen I, (Bilbao: Editorial Desclée de Brouwer, S.A., 2001), 15-19.

<sup>18</sup> Ibid.



**Figura 10. Desarrollo infantil.**  
Elaboración propia, abril de 2021.

# EDUCACIÓN INTEGRAL U HOLÍSTICA

“El término **educación holística** fue propuesto por el estadounidense R. Miller (1997) para establecer que la personalidad global de cada niño debe ser considerada en la educación. Se tienen en cuenta todas las facetas de la experiencia humana, no sólo el intelecto racional y las responsabilidades de vocación y ciudadanía, sino también los aspectos físicos, emocionales, sociales, estéticos, creativos intuitivos y espirituales innatos de la naturaleza del ser humano.”<sup>19</sup>

En concordancia con lo anterior, la Doctora en desarrollo humano Ana González<sup>20</sup> establece que la educación holística debe ser una experiencia de vida que propicie el desarrollo de las actividades humanas fundamentales, así como el de las potencialidades innatas.

La educación integral busca romper con el paradigma del modelo educativo tradicional, pues el desarrollo de todas las dimensiones beneficia al ser humano colocándolo en el centro y permitiéndole generar herramientas necesarias para satisfacer sus necesidades básicas, por medio de aprendizajes significativos.

Es importante que se implementen programas educativos integrales durante la niñez y la adolescencia, ya que en estas etapas se sientan las bases del desarrollo, se forma la identidad y se toman decisiones que definen el curso futuro de la vida.

Según UNESCO<sup>21</sup>, los conocimientos académicos, las competencias cognitivas básicas, y las competencias esenciales para la vida, relacionadas con el contexto cultural, social y económico, son herramientas que permiten a niños y jóvenes hacer frente a los problemas de la vida, llevar una vida sana, sostener relaciones sociales satisfactorias, reflexionar con sentido crítico y tener capacidad de resolver conflictos.

Los modelos de educación holística se relacionan con el contexto para fomentar el aprendizaje útil para la vida, lo que permite a los educandos apropiarse de los nuevos conocimientos y valorarlos según el uso que le den y el impacto que generen en su desarrollo.

---

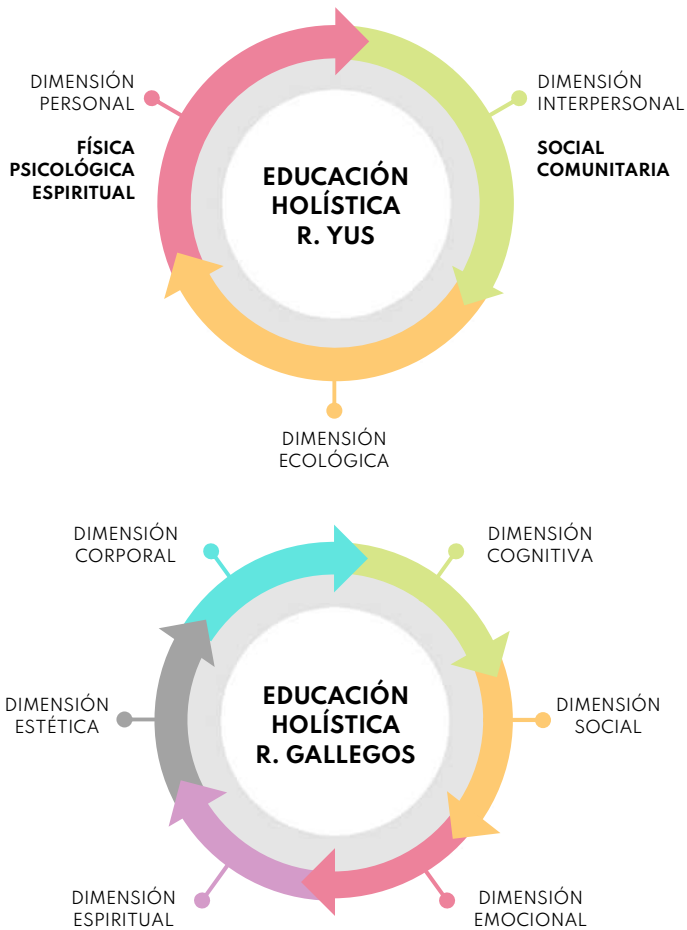
<sup>19</sup> Rafael Yus, *Educación Integral, una educación holística para el siglo XXI*, Volumen I, 25.

<sup>20</sup> Ana Gonzalez, “Educación holística. El arte de llegar a ser lo somos en esencia”, Volumen 2 (Voces de la educación, 2017) 56-61.

<sup>21</sup> Organización de las Naciones Unidas para la Educación Ciencia y Cultura, “Educación de calidad, equidad y desarrollo sostenible”, (2008) 6



## DIMENSIONES



Rafael Yus <sup>22</sup> establece que existen tres dimensiones en la educación holística: personal interpersonal y ecológica, las cuales deben desarrollarse según diversas subáreas.

Por el contrario, Ramón Gallegos <sup>23</sup> reconoce como mínimo 6 dimensiones a considerar en el desarrollo humano: cognitiva, social, emocional, corporal, estética y espiritual.

**Figura 11,** Comparación de las dimensiones de la Educación holística. Fuente: Elaboración propia

Existen diversas formas de agrupar las dimensiones, según diferentes exponentes, la característica principal a considerar es que la educación holística siempre está conformada y se implementa por medio de una red de estructura multidimensional que fomenta el desarrollo humano completo.

Con un modelo de educación holística para niños y jóvenes se puede tener una sociedad y economía sana, en un ambiente en donde las personas tengan igualdad de oportunidades y una mejor calidad de vida.

<sup>22</sup> Rafael Yus, "Educación Integral, una educación holística para el siglo XXI", Volumen II, (Bilbao: Editorial Desclée de Brouwer, S.A., 2001) 244-246.

<sup>23</sup> Fundación Ramón Gallegos, "Educación holista, aprendiendo con Ramón Gallegos", (España: 2018), 23-26 <https://www.textos.info/fundacion-ramon-gallegos/educacion-holista-aprendiendo-con-ramon-gallegos/pdf>



# EDUCACIÓN ARTÍSTICA

El arte tiene un papel vital en la educación holística, ya que está relacionado con la imaginación y la capacidad humana de inventar y crear, favoreciendo el pensamiento libre y abierto a diversas posibilidades, la manifestación de la naturaleza, la expresión y comunicación.<sup>24</sup>

La educación artística potencia el desarrollo emocional e intelectual de las personas, funciona como medio para impulsar la individualidad, la conciencia, el juicio crítico y la capacidad de convivencia armoniosa con el entorno formando integralmente la personalidad. Esta educación no está limitada a lo visual y lo plástico, debe abarcar por completo la realidad y promover la relación entre el ser humano y su entorno, formando personas capaces de desarrollarse sanamente dentro de este.

En el informe “La educación encierra un tesoro”<sup>25</sup> se establece la necesidad de reforzar el sistema escolar prestando principal atención a la creatividad y la educación artística. Es necesario ofrecer a niños y jóvenes oportunidades de descubrimiento y experimentación estética, artística, deportiva, científica, cultural y social. La educación artística promueve el progreso. A través de estímulos positivos se impulsa el desarrollo de habilidades y cualidades de valoración de la diversidad y el conocimiento de la identidad cultural.

## EDUCACIÓN NO FORMAL O NO ESCOLARIZADA

Se enfoca en el desarrollo y la promoción del arte y la cultura, se llevan a cabo procesos formativos en espacios extraescolares<sup>26</sup>.

Este tipo de educación puede tener como objetivo el completo aprendizaje de una rama artística o la adquisición de habilidades para el desarrollo humano por medio del arte. Se denomina no formal porque no pertenece a la estructura de formación planteada a nivel Nacional y permite el involucramiento de la comunidad local para promover la identidad cultural.

Es importante establecer relación entre las entidades de la educación formal y la educación no formal, con el fin de complementar el proceso educativo y tener mayores beneficios.

---

<sup>24</sup> UNESCO, “Métodos, contenidos y enseñanza de las artes en América Latina y el Caribe” (Uberaba: UNESCO 2003) 9-14

<sup>25</sup> UNESCO, “La Educación encierra un tesoro”, (Madrid: Santillana, 1996) 107 [http://innovacioneducativa.uaem.mx:8080/innovacioneducativa/web/Documentos/educacion\\_tesoro.pdf](http://innovacioneducativa.uaem.mx:8080/innovacioneducativa/web/Documentos/educacion_tesoro.pdf)

<sup>26</sup> Consejo Nacional de la Cultura y las Artes, Gobierno de Chile, “Caja de herramientas para la educación artística”, 32-34

# EL JUEGO EN LA EDUCACIÓN

El juego es una actividad intrínseca del ser humano y comúnmente se relaciona con el ocio, sin embargo, puede ser utilizado como instrumento para lograr objetivos educativos.

Entre los autores que han analizado la importancia del juego en el proceso de aprendizaje, durante las primeras etapas de vida del ser humano, se encuentran: Huizinga, quien define el juego como una acción o actividad voluntaria, que se enmarca dentro de un tiempo y espacio determinado, generalmente siendo este una mezcla de la realidad y la fantasía, con reglas que se adquieren libremente y se deben respetar; Piaget, reconoce que el juego es un factor importante para la interiorización de las normas sociales y la transmisión cultural; y Vigotsky quien plantea que el juego es el motor del desarrollo y favorece al aprendizaje.<sup>27</sup>

El juego es un medio para impulsar el desarrollo integral, está vinculado con la expresión, el autoconocimiento, la solución de problemas, el desarrollo del lenguaje y la interacción social. En la educación se considera como una actividad lúdica indispensable en la vida de los niños y adolescentes, que les permite experimentar y adquirir nuevos conocimientos a través de la libertad, curiosidad, creatividad y diversión.

## CARACTERÍSTICAS DEL JUEGO <sup>28</sup>

- ▶ alegre
- ▶ participación activa
- ▶ iterativo
- ▶ significativo
- ▶ socialmente interactivo

## RELACIÓN CON LA ARQUITECTURA

El ser humano transforma el espacio jugando con los elementos físicos del entorno para adaptarse a él y adaptarlo a sí. El juego es un modo de habitar y su dimensión, más allá de la diversión o el entretenimiento, es la del aprendizaje y la creatividad.<sup>29</sup>

La arquitectura es una herramienta a través de la cual se puede integrar el juego como parte del espacio físico para promover el proceso de aprendizaje. Un espacio de juego debe motivar al usuario a explorar y explotar su curiosidad y creatividad.

<sup>27</sup> Ministerio de Desarrollo Humano y Hábitat, "Juegotecas barriales en la ciudad de Buenos Aires", (Buenos Aires: 2017) <sup>28</sup> [https://issuu.com/desarrollohumanoyhabitat/docs/libro\\_-\\_juegotecas\\_barriales\\_2017\\_-](https://issuu.com/desarrollohumanoyhabitat/docs/libro_-_juegotecas_barriales_2017_-)

<sup>28</sup> Jennifer Zosh, "Learning through play: a review of the evidence", The LEGO Foundation, (2017) 17-27 [https://www.legofoundation.com/media/1063/learning-through-play\\_web.pdf](https://www.legofoundation.com/media/1063/learning-through-play_web.pdf)

<sup>29</sup> Ministerio de salud Perú y UNICEF, "Guía técnica para la implementación de funcionamiento de espacios públicos saludables de juego" 33 [www.midis.gob.pe/sello\\_municipal/wp-content/uploads/2019/08/P5B\\_Guia-Minsa-EPSJ-diagramada.pdf](http://www.midis.gob.pe/sello_municipal/wp-content/uploads/2019/08/P5B_Guia-Minsa-EPSJ-diagramada.pdf)

# OBJETO DE ESTUDIO

## ESCUELA INTEGRAL DE ARTE

La **Escuela Integral de Arte** es un espacio lúdico en donde, a través de talleres artísticos y el juego, se fomenta el desarrollo de los niños y jóvenes, impulsando el descubrimiento de la personalidad, la interacción y el uso del tiempo libre de forma sana.

Es un espacio al que asisten los participantes cuando están fuera del horario escolar formal, se motiva el aprendizaje por medio de la experimentación y se promueve el desarrollo de habilidades que ayuden a la solución de problemas de la vida cotidiana. El centro de este espacio son los niños y jóvenes, quienes participan de forma individual o colectiva explotando su imaginación y creatividad.

Entre los beneficios más importantes que puede generar este tipo de espacios se encuentran: el aprendizaje de hábitos de convivencia, la mejora de la relación con otros niños/jóvenes, el aprendizaje de nuevos juegos y formas de jugar, la colaboración en el aprendizaje escolar y la mejora de la relación con los adultos <sup>30</sup>.

### CONTENIDOS A TRABAJAR

En la propuesta se toman en cuenta los siguientes talleres y áreas:

#### ▶ TALLERES

circo  
teatro / títeres  
diseño de juguetes

literatura  
artes plásticas  
música  
baile

#### ▶ ÁREAS

juego  
escenarios lúdicos  
materiales (reciclaje)

Se implementan los siguientes contenidos para trabajar bajo el marco de la educación integral :

#### ▶ Atención psicológica

#### ▶ Alimentación saludable

Todos los miembros reciben alimentación (refacción) y se muestran las opciones que existen de comida saludable.

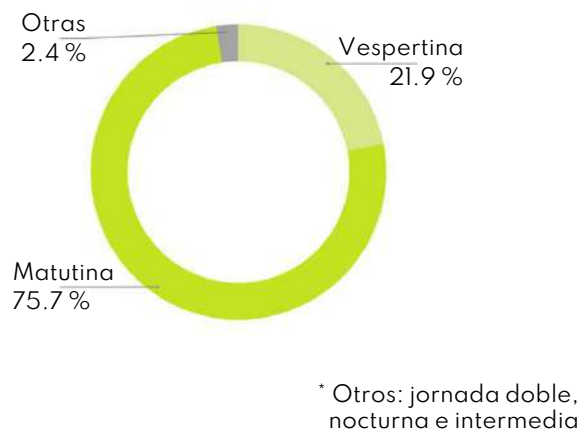
---

<sup>30</sup> Ministerio de Desarrollo Humano y Hábitat, "Juegotecas barriales en la ciudad de Buenos Aires", (Buenos Aires: 2017) 4634

## METODOLOGÍA DE ATENCIÓN

Tomando como referencia la metodología empleada en las escuelas de arte existentes en el municipio y las jornadas en las que trabajan los centros de educación formal ubicados en el mismo se propone impartir los talleres a cada participante dos veces por semana, trabajando de lunes a sábado, sin interferir con el horario escolar: con un horario en jornada matutina y dos en jornada vespertina.

### CENTROS EDUCATIVOS SMP (Primaria, Básicos y Diversificado)



**Figura 12.** Establecimientos educativos de SMP según jornada.  
Fuente: MINEDUC, búsqueda de establecimientos, consultado: agosto 2020. Elaboración propia.

Los talleres no requieren pruebas de aptitud ni evaluaciones, pues es un espacio recreativo que promueve la salud mental y el descubrimiento de habilidades.

## PRODUCCIONES ARTÍSTICAS

El arte es un medio de expresión, es importante valorar las producciones artísticas elaboradas por los niños y jóvenes. Estas producciones se dan a conocer en eventos programados, fomentando la participación de la comunidad y la unión familiar.

**“Un artista es un explorador”**

- Henri Émile Benoît Matisse -

## **2.2 TEORÍAS DE LA ARQUITECTURA**

### **ARQUITECTURA SOSTENIBLE**

#### **DESARROLLO SOSTENIBLE**

El término de desarrollo sostenible ha sido empleado con mayor frecuencia desde la aparición del Informe sobre Nuestro futuro Común /1987-1988)<sup>31</sup>, y hace referencia al manejo de los recursos para satisfacer las necesidades en la actualidad, sin comprometer la existencia de estos en el futuro.

Ante el riesgo existente en la explotación de los recursos y el vínculo entre el desarrollo económico y social y los efectos que tienen en el ambiente, se plantea la búsqueda de alternativas que reorienten la forma de consumo de los recursos, de una forma más consciente responsable y solidaria.

#### **CIUDADES Y COMUNIDADES SOSTENIBLES**

El Objetivo de Desarrollo núm. 11 de la Agenda 2030<sup>32</sup> está orientado en mejorar la seguridad y la sostenibilidad de las ciudades a través de la forma en la que se construyen y administran los espacios públicos, garantizando a la población el acceso a viviendas seguras y mejorando los asentamientos marginales, implementando redes de transporte, espacios públicos, y áreas verdes por medio de una gestión participativa e inclusiva.

#### **EDIFICACIONES SOSTENIBLES**

La arquitectura sostenible es aquella en donde se generan espacios habitables basados en criterios y premisas que tienen el objetivo de reducir el impacto ambiental y hacer un uso adecuado de los recursos.

Se debe tomar en cuenta tanto el impacto que va a tener el edificio durante todo su ciclo de vida, desde la planificación, pasando por la construcción y el uso y finalizando con el derribo; como la satisfacción de las necesidades de los usuarios y la viabilidad económica.<sup>33</sup>

---

<sup>31</sup> José Naredo. "Sobre el origen, el uso y contenido del término sostenible", (Madrid: 1996) <http://habitat.aq.upm.es/select-sost/aal.html>

<sup>32</sup> Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo, "Objetivo 11: Ciudades y comunidades sostenibles", consultado el 16 de marzo 2021, <https://www.undp.org/content/undp/es/home/sustainable-development-goals/goal-11-sustainable-cities-and-communities.html>

<sup>33</sup> Española para la Calidad, "Arquitectura sostenible", AEC, consultado el 5 de octubre de 2019, <https://www.aec.es/web/guest/centro-conocimiento/arquitectura-sostenible>

Una edificación sostenible integra las características del contexto, los elementos formales, funcionales y ambientales y las aplicaciones tecnológicas necesarias para producir espacios saludables y confortables para el ser humano.

## ARQUITECTURA BIOCLIMÁTICA

La arquitectura bioclimática es la que por medio del diseño permite el aprovechamiento de las condiciones climáticas y del medio natural en donde se encuentra la edificación.<sup>34</sup>

El proceso de diseño requiere la aplicación de estrategias pasivas basadas en el análisis de las características y condiciones del lugar y los requerimientos de los ocupantes, para lograr un adecuado nivel de confort y un menor impacto ambiental.



**Figura 13,** Bardales gimnasio urbano / Natura Futura Arquitectura. Fotografía en Plataforma Arquitectura. <https://www.plataformaarquitectura.cl/cl/946361/bardales-gimnasio-urbano-natura-futura-arquitectura>

## CRITERIOS AMBIENTALES<sup>35</sup>

- **Orientación y protección solar**  
Protección solar
- **Mecanismos de agua**  
Utilización de aguas de lluvia  
Insumos ahorradores de agua
- **Sistemas de energías**  
Aplicación de energía renovable  
Aprovechamiento de iluminación y ventilación natural
- **Sistema constructivo**  
Aislamiento  
Materiales con cumplimiento ambiental
- **Urbanismo**  
Incorporación de elementos ambientales  
Mejoramiento de espacios públicos

<sup>34</sup> Beatriz Garzón, *Arquitectura Bioclimática*, 1ª edición, (Buenos Aires: Nobuko, 2007), 15-17

<sup>35</sup> Moisés Guerra, "Arquitectura bioclimática como parte fundamental para el ahorro de energía en edificaciones", (Universidad Don Bosco, 2012-2013) 123-133

## CONTROL CLIMÁTICO

El control climático en las edificaciones se genera a través de la aplicación de diversos sistemas, los cuales pueden ser:

- **Activos:** sistemas que requieren energía para su funcionamiento, sistemas más complejos.
- **Pasivos:** sistemas que hacen uso de las formas y materiales para el control de las variables climáticas, con un menor costo de aplicación.

Los sistemas de control se pueden clasificar según su aplicación, algunas alternativas de sistemas pasivos son <sup>36</sup>:

### Aspectos energéticos:

- **Conservación de la energía:** uso de materiales aislantes, sistemas de ventilación natural y vidrios / carpintería aislante.
- **Captación, acumulación y aprovechamiento de energías naturales:** orientación de la edificación y tratamiento de fachadas, uso de cubiertas ventiladas o ecológicas, ventilación cruzada y efecto invernadero.

### Calidad del ambiente interior

- **Ambientes interiores sanos y confortables:** empleo de materiales de acabados sanos, control de la temperatura, humedad y el movimiento del aire.
- **Iluminación natural:** orientación de huecos, elementos para la transformación de luz directa en difusa, parteluces horizontales.

### Contaminación y ambiente

- **Edificios no dañinos para el ambiente:** autodepuración primaria de las aguas servidas y manejo de agua pluvial, uso de materiales reciclados, reciclados o con un ciclo de vida adecuado e implementación de recogida de desechos separativa.

---

<sup>36</sup> Javier Neila, "Arquitectura bioclimática en un entorno sostenible: buenas prácticas edificatorias", (Madrid: Instituto Juan de Herrera, 2000) <http://polired.upm.es/index.php/boletincfs/article/view/2269/2351>

## MODELO INTEGRADO DE EVALUACIÓN VERDE

El Consejo Verde de la Arquitectura y el Diseño de Guatemala (CVA) <sup>36</sup>, diseñó en el el Modelo de Modelo Integrado de Evaluación Verde, MIEV, con el fin de certificar la construcción sostenible en Guatemala.

El modelo está integrado por matrices calificables, según diferentes categorías del proceso constructivo, para determinar si una edificación puede ver considerada como sostenible según las condiciones socioeconómicas y ambientales nacionales. Las matrices deben aplicarse en tres fases: pre inversión, construcción y con un año de funcionamiento. El modelo se puede aplicar a una edificación si esta tiene una localización y un diseño estructural seguro, es ambientalmente compatible con el entorno y respeta el patrimonio histórico y cultural.

Los aspectos a evaluar en las matrices son:

- **Sitio, entorno y transporte:** protección de zonas de interés natural con gestión del riesgo del desastre, integración del edificio al entorno, nivel de contaminación y medios de movilización.
- **Aspectos socioeconómicos y culturales:** viabilidad económica, participación e inclusión social y protección ambiental.
- **Eficiencia energética:** uso racional de energía, impacto ambiental y uso de fuentes renovables.
- **Eficiencia en el uso del agua:** Control de calidad y consumo de agua potable, manejo de agua pluvial y tratamiento de aguas servidas.
- **Recursos naturales y de paisaje:** Integración del edificio con el paisaje y respeto de ecosistema.
- **Materiales de construcción:** Uso y selección de materiales amigables con el ambiente.
- **Ciudad y bienestar espacial:** Empleo de sistemas pasivos según condiciones climáticas.

---

<sup>36</sup> Consejo Verde de la Arquitectura y el diseño de Guatemala, "Modelo Integrado de Evaluación Verde (MIEV) para edificios de Guatemala", Primera edición, (Guatemala: 2015),



## ARQUITECTURA MODERNA | FUNCIONALISMO

El Movimiento Moderno es un estilo arquitectónico que surgió a inicios del siglo XX y alcanzó su mayor expresión en los años 20-30; incorpora a la arquitectura nuevos materiales, técnicas de construcción y el criterio de funcionalidad.

En el contexto de la arquitectura moderna surgió el funcionalismo, corriente arquitectónica basada en el lema: **“la forma sigue a la función”**, se enfoca más en las necesidades y el confort de los usuarios que en la ornamentación.<sup>37</sup> El funcionalismo da prioridad a la distribución del espacio interior y la integración de este con el entorno, el punto principal es crear espacios habitables. La utilidad del espacio radica en la organización de la planta y en el uso adecuado de los materiales, según sus propiedades y su naturaleza, en sistemas reticulares que dan lugar a la estandarización (prefabricados).

Le Corbusier estableció los cinco pilares de la arquitectura moderna<sup>38</sup>:



- Planta libre, dispuesta según las funciones
- Uso de pilotes para sostener la edificación
- Ventanas horizontales
- Terrazas jardín
- Fachada libre

### CARACTERÍSTICAS<sup>39</sup>

- **La forma sigue a la función**  
Los materiales y requerimientos funcionales determinan el resultado
- **Uso de nuevos materiales y sistemas estructurales alternativos**
- **Rechazo del ornamento como accesorio**  
La estética resulta de la finalidad expresiva
- **Uso de formas simples**

**Figura 14,** Funeraria Los Cipreses. Fotografía en Camposanto y Funeraria Los Cipreses, “Capillas de velación”, <https://loscipreses.com.gt/capillas>

<sup>37</sup> Universidad Complutense, “Arquitectura funcionalista”, (Madrid: 2016-2017), 1-3, <https://www.studocu.com/es-ar/document/universidad-complutense-madrid/historia/apuntes/arquitectura-funcionalista/3522122/view>

<sup>38</sup> Universidad Iberoamericana, UNIBE, “Atlas de teoría y arquitectura, vol 1”, (Santo Domingo: 2014), 33, [https://issuu.com/teoriadelaarquitecturaunibe/docs/atlas\\_de\\_teor\\_\\_a\\_y\\_arquitectura.\\_vo\\_0e8e2100b0dfbb](https://issuu.com/teoriadelaarquitecturaunibe/docs/atlas_de_teor__a_y_arquitectura._vo_0e8e2100b0dfbb)

<sup>39</sup> Alma Magazine.com, “Le Corbusier: Maestro funcionalista”, consultado el 13 de octubre de 2019 [sancheztaffurarquitecto.wordpress.com/2009/10/16/le-corbusier-maestro-funcionalista-alma-magazine-com/](https://sancheztaffurarquitecto.wordpress.com/2009/10/16/le-corbusier-maestro-funcionalista-alma-magazine-com/)

# ARQUITECTURA CON ELEMENTOS LÚDICOS

La arquitectura con elementos lúdicos debe ser atractiva e interesante, pues se basa en agregar elementos que provoquen estímulos y sensaciones por medio de la experimentación <sup>40</sup>. Es una forma de utilizar el espacio, que busca salir de lo tradicional, generando ambientes interesantes para los usuarios.

Las intervenciones que se realizan deben ser puntuales para no sobrecargar el diseño, estas se pueden realizar por medio de los materiales, colores o texturas. Cuando se elabora un diseño, se deben integrar los elementos lúdicos a los requerimientos funcionales, para que el espacio sea útil.

Los elementos lúdicos son un atractivo para todo público, ya que hacen que los espacios sean divertidos / entretenidos y motiva a los usuarios a apropiarse del lugar.

## CARACTERÍSTICAS <sup>41</sup>

- **Manejo de la escalas**  
Diversos puntos de percepción especial
- **Uso estratégico del color, formas y texturas**
- **Uso creativo del espacio**  
Multifuncional y sin límites
- **Diseño inclusivo**  
Accesibilidad universal
- **Aprovechamiento de la iluminación y ventilación natural**
- **Invitación al juego**

La integración de elementos lúdicos en los espacios propone una nueva versión de la realidad, en donde se potencializa el acto creativo de los usuarios.



**Figura 15,** Fotografía en: Detailers, "Arquitectura interior a través de las formas", <https://www.detailerssimon.com/arquitectura-e-interiorismo-con-detalles-ludicos/>

<sup>40</sup> Detailers, "Arquitectura e interiorismo con detalles lúdicos", consultado el 4 de agosto de 2020, <https://www.detailerssimon.com/arquitectura-e-interiorismo-con-detalles-ludicos/o>

<sup>41</sup> Ministerio de salud Perú y UNICEF, "Guía técnica para la implementación de funcionamiento de espacios públicos saludables de juego" 49-88

Rosan Bosch <sup>42</sup>, diseñadora de espacios educativos, ha definido seis principios de diseño que promueven el desarrollo integral en los espacios de aprendizaje:

➤ **Espacios de comunicación unidireccional**



➤ **Espacios para el desarrollo individual**



➤ **Espacios flexibles para el trabajo en equipo**



➤ **Espacios para el intercambio de información (centro del proyecto)**



➤ **Espacios de aprendizaje por medio del cuerpo (presente en todos los espacios)**



➤ **Espacios para motivar el movimiento**



**Figura 16.** Arquitectura lúdica  
elaboración propia

Estos espacios permiten a los usuarios tener diferentes experiencias dentro de un mismo espacio, el aprendizaje se concibe como un proceso de descubrimiento, a través del cual se desarrollan diversas habilidades.

<sup>42</sup> Rosan Bosch, "Diseñar escuelas de donde los niños no quieran irse", (conferencia, TEDxZaragoza). <https://www.youtube.com/watch?v=mfCa5N42tBE>



## **REFERENTES** ARQUITECTÓNICOS



**Figura 17,** Andrés Prera. Fotografía en Guatemala Green Building Council, "Comité Consultivo"  
<https://www.guatemalagbc.org/equipo-ggbc/>

## ANDRÉS PRERA

**La arquitectura debe ser una solución socialmente aceptada, ecológica y económicamente viable.<sup>43</sup>**

Arquitecto guatemalteco, uno de los primeros latinoamericanos en obtener la credencial LEED Accredited Professional, uno de los fundadores del Guatemala Green Building Council y cofundador del estudio Enviro, que se caracteriza por integrar estrategias de sostenibilidad, estética y funcionalidad en sus proyectos.

### PROYECTOS

#### Oficinas Microsoft Guatemala

Espacio que busca reflejar dinamismo por medio del diseño de interiores y generar un sentido de pertenencia a través del color y las texturas. Cuenta con un sistema de ahorro energético basado en el uso de luminarias LED controladas con sensores de presencia/horarios y el aprovechamiento de la luz natural.



**Figura 18.** Fotografía en ENVIRO, "Microsoft Guatemala",  
<https://enviro.gt/projects/microsoft-guatemala/>



#### Hogar San José

En el edificio se relacionan aspectos funcionales y ambientales, la planta tiene una organización tradicional, con un jardín central para el aprovechamiento de la iluminación y ventilación natural. Se integra al contexto por medio de los materiales, en su estado natural (teja, ladrillo y concreto), y se aplican criterios de accesibilidad universal.

**Figura 19.** Fotografía en ENVIRO, "Hogar de ancianos San José",  
<https://enviro.gt/projects/hogar-de-ancianos-san-jose/>

#### Altius Business Campus

Proyecto en proceso de diseño, cuenta con diez edificios, ubicado en El Salvador, integra el concepto de diseño biofílico, el cual consiste en incluir elementos de la naturaleza, para mejorar la calidad espacial y productividad de los usuarios.



**Figura 20,** Fotografía en ENVIRO, "Altius Business Campus",  
<https://enviro.gt/projects/altius-business-campus/>

<sup>43</sup> Andrés Prera, "Sostenibilidad" (conferencia, Universidad de San Carlos de Guatemala, 2 de septiembre de 2019)



## W 502

"Procuramos diseñar espacios creativos y funcionales que complementen la visión del cliente, sugestionen las emociones del usuario y potencien el entorno".<sup>44</sup>



Figura 21, W502. Fotografía en Esencial GT - Sherwin Williams Centroamérica, "PROYECTO: Casa U, Guatemala 2014", <https://esencialgt.wordpress.com/2017/01/12/w502/>

Firma de arquitectura y diseño, fundada por arquitectos guatemaltecos: Sofía Valenzuela y Juan Valenzuela, cuyo objetivo es generar soluciones arquitectónicas creativas y funcionales promoviendo la relación entre el usuario y el entorno, por medio del manejo adecuado de los recursos y la integración de la naturaleza en el diseño.

## PROYECTOS

### Kawilal Hotel

Hotel con la certificación LEED-NC Gold, cuenta con planta de tratamiento de aguas residuales, manejo natural de la escorrentía de agua pluvial, riego con agua reciclada y jardines con plantas nativas; se utilizaron materiales regionales y reciclados. Los espacios ocupables cuentan con iluminación natural y excelentes vistas.



Figura 22, Unidades habitacionales. Fotografía en Santa Teresita Hotel y spa termal, "Kawilal Hotel", <https://www.santateresita.com.gt/kawilal-hotel.html>



### Oficinas Iqos Guatemala

Se realizaron intervenciones específicas en las instalaciones existentes, generando menos desechos y necesitando menos materiales nuevos. Se integró la naturaleza por medio vegetación vertical y uso de madera, se mantiene el acceso total a la fachada para tener mayor iluminación natural y se utilizaron pinturas bajas en VOC.

Figura 23, Recepción IQOS. Fotografía en Instagram: w502arquitectura, "Recepción con detalles de iluminación", <https://www.instagram.com/p/B5YQN7RABNu/>

### Casa U

El diseño se basa en un sistema modular, con características ambientales que permiten que se integre al entorno: ubicación estratégica, respeto por la vegetación existente, la relación del espacio interior - exterior y manejo de una escala normal. Las transparencias en fachadas maximizan la iluminación natural.



Figura 24, Casa U. Fotografía en Esencial GT Sherwin Williams Centroamérica, "W502", <https://esencialgt.wordpress.com/2017/01/12/w502/>

<sup>44</sup> SHERWINCA, "W502, Proyecto Casa U, Guatemala 2014", Plataforma Arquitectura. Consultado el 4 de agosto de 2020, <https://esencialgt.wordpress.com/2017/01/12/w502/>



**Figura 25** , Pelayo Llarena. Fotografía en Vida Universitaria, "Una trayectoria bien construida".  
[www.url.edu.gt/PortalURL/Archivos/35/Archivos/Vida\\_Universitaria098.pdf](http://www.url.edu.gt/PortalURL/Archivos/35/Archivos/Vida_Universitaria098.pdf)

## PELAYO LLARENA

**"En mi vida siempre busqué cumplir tres objetivos: decisión, exactitud y excelencia".<sup>45</sup>**

Arquitecto guatemalteco, miembro del equipo que diseñó y construyó el Centro Cívico y de las Facultades de Arquitectura de la Universidad de San Carlos y Universidad Rafael Landívar. Sus trabajos reflejan la aplicación de criterios de la arquitectura moderna a través de técnicas innovadoras para su época.

### PROYECTOS

#### Palacio Municipal

Primer edificio en Guatemala que presentó nuevas ideas estructurales, de materiales y sistemas constructivos. Es un edificio de planta libre, sostenido por columnas y construido con hormigón armado, vidrio y acero. Para el confort climático se emplearon parteluces en la fachada sur .



**Figura 26**, Palacio Municipal. Fotografía de Municipalidad de Guatemala, "Murales del Palacio Municipal de Guatemala"



#### Aula Magna Universidad De San Carlos De Guatemala

Estructura de hormigón armado de 45 m de diámetro, con una losa de 8 cm de grosor en la parte inferior y 4 cm en la parte superior. En el diseño se emplearon criterios de iluminación, ventilación natural y de acústica. Durante la construcción se utilizaron materiales reciclados por la hechura de la formaleta.

**Figura 27**, IGLÚ. Fotografía propia.

#### Edificio Italia

El edificio cuenta con una planta elevada por pilotes, refleja la horizontalidad por medio del patrón fijado en la fachada, adquiere la forma en base a la traza urbana del sector y el ingreso se enfatiza por medio de una losa plegada. Los materiales empleados en la construcción fueron piedra, ladrillo, vidrio y concreto.



**Figura 28**, Edificio Italia, Fotografía en SKYSCRAPER CITY,  
<https://www.skyscrapercity.com/threads/el-%C2%A8estilo-internacional%C2%A8-en-guatemala.1529309/page-2>

<sup>45</sup> Ingrid Cárdenas , "El visionario arquitecto Pelayo Llarena Murúa recibe doctorado honoris causa", Soy USAC, <https://soy.usac.edu.gt/?p=6815#:~:text=El%20profesional%20es%20considerado%20uno,ha%20dejado%20para%20nuestro%20pa%C3%ADs.>

## JORGE MONTES



**"En la arquitectura contemporánea de Guatemala se ha perdido el humanismo, la ciudad ya no tiene encanto".<sup>46</sup>**

**Figura 29.** Jorge Montes. Fotografía en República, "Jorge Montes", <https://republica.gt/2018/11/18/muere-jorge-montes-uno-de-los-arquitectos-del-centro-civico-capitalino/>

Arquitecto pionero del movimiento moderno en el país, co fundador del Centro Cívico. Su arquitectura se basa en principios racionalistas y funcionales, alejándose de los elementos decorativos como accesorio. Uno de los fundadores de la Facultad de Arquitectura de la Universidad de San Carlos.

### PROYECTOS

#### Banco de Guatemala

Rompe con la horizontalidad del Centro Cívico, se basa en criterios de funcionalismo. Las fachadas norte y sur contienen parteluces, generando un juego de luz y sombra. Integra la plástiaca con bajos relieves en las fachadas este y oeste. Se utilizaron materiales de larga durabilidad como mármol, maderas finas y concreto expuesto.



**Figura 30.** Banco de Guatemala. Fotografía en La Hora, "Banco de Guatemala", <https://s3.amazonaws.com/lahora.prod/file/2020/02/05114040/Banguat.jpg>



#### Edificio Instituto Guatemalteco De Seguridad Social

Diseñado con Roberto Aycinena, en su forma se identifican las características de la arquitectura moderna: terraza jardín, planta libre, ventanas corridas, losa plana, planta elevada e integración de elementos artísticos. Para el control solar se implementaron mamparas que permitían el ingreso de la luz, en la fachada sur.

**Figura 31.** IGSS. Fotografía en CRN noticias, "IGSS", <https://i2.wp.com/crnnoticias.com/wp-content/uploads/2020/05/igss-central.jpg?w=1082&ssl=1>

#### Edificio de Rectoría Universidad de San Carlos

Edificio de mayor jerarquía del campus universitario, su diseño se basa en una planta elevada sobre columnas de formas irregulares que se extienden hacia el final de la edificación. Las fachadas se componen de elementos geométricos. Se emplean espejos de agua y materiales de la región, como la piedra y la madera.



**Figura 32.** Fotografía en El Periódico, "Rectoría USAC", <https://elperiodico.com.gt/nacion/2020/05/14/usac-extiende-clases-virtuales-hasta-julio/>

<sup>46</sup> Walter Peña, "Jorge Montes. Historia", [https://issuu.com/elperiodicoguatemala/docs/aniversario\\_ep\\_17/56](https://issuu.com/elperiodicoguatemala/docs/aniversario_ep_17/56)

(Guatemala: 2013), 56.





**Figura 33,** Paredes Aleman. Fotografía en Instagram: paredes\_aleman, "10 años - nuevas oficinas - nuevos retos - 2020" <https://www.instagram.com/p/B7WbQBIGdt/>

## PAREDES ALEMAN

**"Por más modesta que sea una edificación, debe tener un fin más allá de la simple distribución espacial, lo cual está ligado a la experiencia, los recuerdos y las referencias."** <sup>47</sup>

Oficina de arquitectura establecida por Alex Paredes y Ana Alemán, se caracterizan por innovar con técnicas digitales, tanto en el proceso de diseño como en el desarrollo de los proyectos, y por establecer una relación cercana entre el arte y la arquitectura por medio de materiales, texturas y colores.

### PROYECTOS

#### Acton Academy

Centro educativo en donde se integran a la forma del edificio los espacios de relajación, juego, lectura y meditación, se hace uso del color para destacar algunos elementos. Es una arquitectura que permite a los usuarios experimentar con el espacio.



**Figura 34,** Fotografía en Instagram: paredes\_aleman, "El Suncatcher", [https://www.instagram.com/p/B\\_akYHlgIhx/](https://www.instagram.com/p/B_akYHlgIhx/)



#### Early Childhood Center

Diseño de un espacio educativo que corresponde al análisis de soleamiento y vientos predominantes, con el fin de generar un ambiente confortable. El edificio cuenta con un atrio central por donde se evacua el aire caliente a través del efecto chimenea y con un sistema de parteluces que evitan la incidencia solar.

**Figura 35,** Fotografía en Instagram: paredes\_aleman, "Early Childhood Center", <https://www.instagram.com/p/CDwsluVAZ3t/>

#### Bibliotecas Pava

Conjunto de tres bibliotecas diseñadas con el objetivo de generar un sentido de identidad. Integran criterios de arquitectura sostenible: uso de materiales de la región, relación entre el espacio interior y el espacio exterior por medio de paneles móviles, y generan estímulos para los usuarios con el juego de texturas y colores.



**Figura 36,** Casa U, Fotografía en Instagram, "Biblioteca Paxixil", <https://www.instagram.com/p/BmITyKmgZZI/>

<sup>47</sup> PERSPECTIVAS, "Bibliotecas PAVA", ISSUU. Consultado el 4 de agosto de 2020, <https://issuu.com/paredesaleman/docs/perspectivas>

# LÍNEA DEL TIEMPO

## MOVIMIENTO MODERNO

### FUNCIONALISMO

La forma sigue la función.  
Formas simples

Integración del interior con el entorno

### LE CORBUSIER

Ventanas horizontales que generan comunicación con el entorno

Terrazas Jardín

Volúmenes puros y simples



La forma surge a partir de la función.  
La estética resulta de la finalidad expresiva.  
Se emplean materiales naturales.  
Se generan espacios abiertos.  
Formas simples y juego de luz y sombras.  
Integración de elementos artísticos.

## AUGE DE LA ARQ. MODERNA EN AMÉRICA

**JORGE MONTES PELAYO LLARENA**  
**DESARROLLO DE LA ARQ. MODERNA EN GUATEMALA**

1909-14 FUTURISMO  
1913 CONSTRUCTIVISMO  
1916-22 DADAISMO

1919 - 33 BAUHAUS  
1928 - 59 CIAM

1900

1920

1930

1950

1980

2000 - ACTUALIDAD



Reducción de residuos.  
Sistemas de captación de agua y de energía renovable  
Emplazamiento estratégico.

**ARQUITECTURA SOSTENIBLE**



**Objetivos de Desarrollo del Milenio**

Ahorro energético.  
Iluminación y ventilación natural.  
Integración con el contexto  
Diseño biofílico

**ANDRÉS PRERA**  
- Enviro -



Relación entre el arte y la arquitectura.  
Uso de colores y texturas.  
Análisis ambiental

**PAREDES ALEMAN**



**Objetivos de Desarrollo Sostenible**  
Agenda 2030



Relación entre el arte y la arquitectura.  
Uso de colores y texturas.  
Análisis ambiental

**W502**



Modelo Integrado de Evaluación Verde

# CRITERIOS SEGÚN TEORÍAS - REFERENTES

## ARQUITECTURA SOSTENIBLE

- Proponer un emplazamiento estratégico para generar confort climático, considerando el soleamiento y la dirección de los vientos predominantes.
- Utilizar materiales de bajo mantenimiento y larga durabilidad, como el ladrillo y el concreto.
- Proponer una planta de tratamiento para aguas residuales.
- Utilizar luminarias con tecnología de ahorro energético - LED .
- Utilizar vegetación y texturas para reflejar la relación del espacio interior - exterior.
- Utilizar sistemas pasivos para el control térmico del edificio.
- Implementar criterios de las matrices del Modelo Integrado de Evaluación Verde MIEV.

## ARQUITECTURA MODERNA

- Determinar la forma a partir de la función.
- La estética resulta de la finalidad expresiva.
- Utilizar formas simples: cuadrado y círculo.
- Integrar elementos artísticos.

## ARQUITECTURA CON ELEMENTOS LÚDICOS

- Manejar diferentes escalas.
- Utilizar texturas, colores y formas, que motiven a la experimentación.
- Integrar elementos que motiven al juego.
- Proponer un espacio interior sin límites.



## **2.3 CASOS** DE ESTUDIO



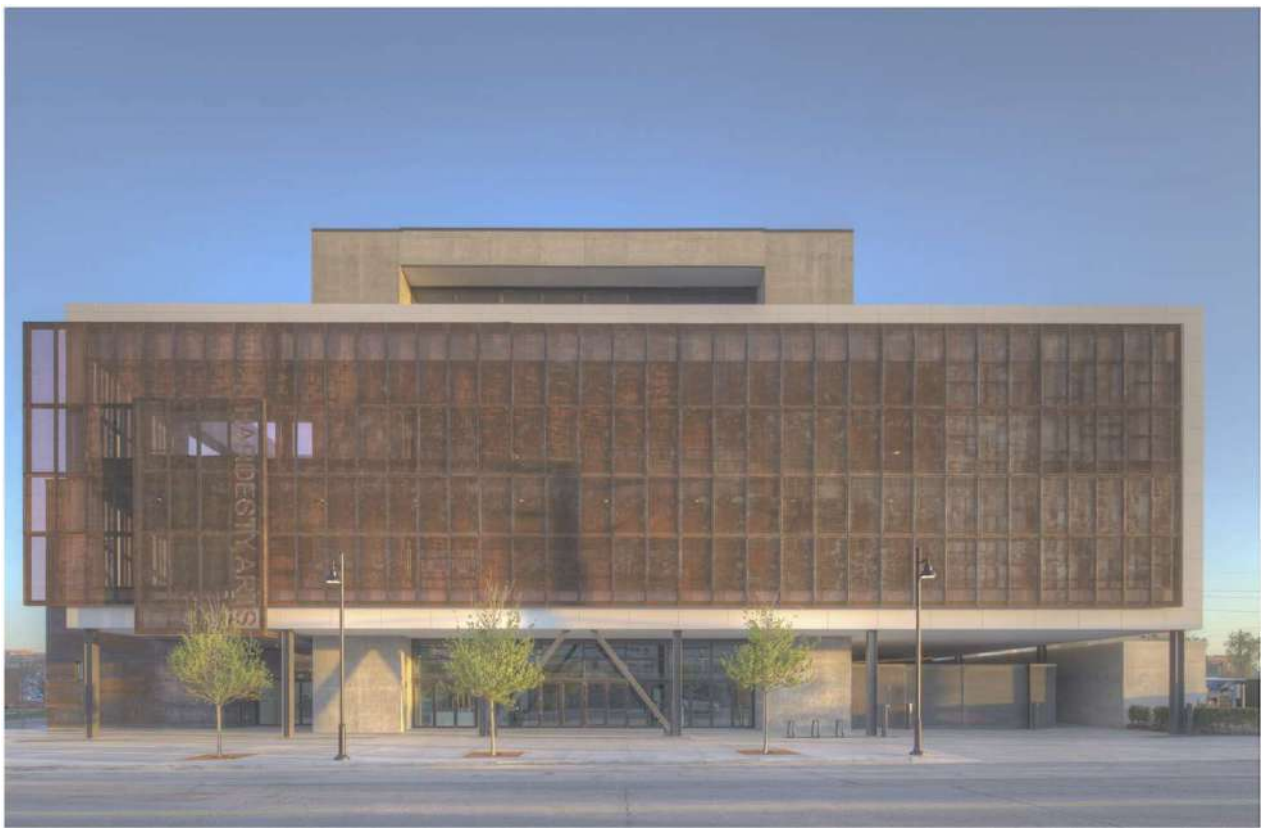
## CENTRO DE ARTES Y HUMANIDADES DE TULSA

Área: 3,948 m<sup>2</sup>  
Año: 2012

# CASO DE ESTUDIO 1

Centro educativo enfocado en el desarrollo artístico y cultural, cuyo principal objetivo es involucrar a la comunidad, principalmente a jóvenes desfavorecidos, en el desarrollo artístico y cultural.

**Figura 37,** Centro de artes y humanidades de Tulsa. Fotografía de Ralph Cole en Plataforma Arquitectura cl, "Centro de Arte Hardesty / Selser Schaefer Architects", <https://www.plataformaarquitectura.cl/cl/757579/centro-de-arte-hardesty-selser-schaefer-architects>

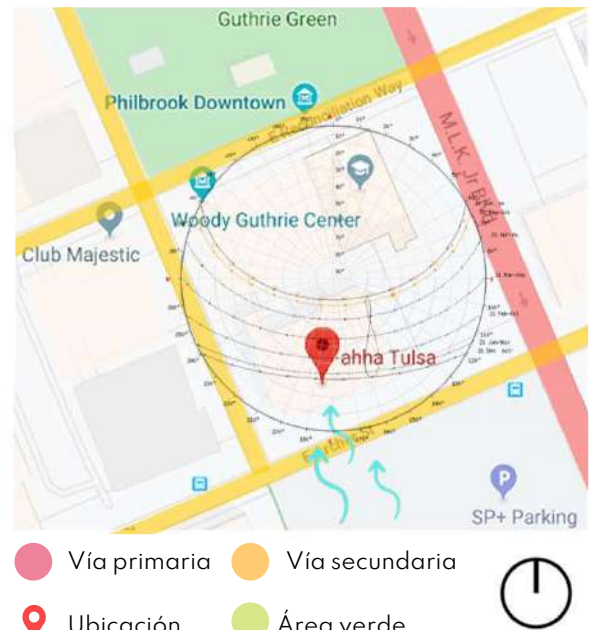


## ENTORNO Y UBICACIÓN DEL OBJETO ARQUITECTÓNICO

El proyecto se encuentra ubicado en Tulsa, Oklahoma, Estados Unidos. El área en donde fue emplazado es parte del centro de la Ciudad y el distrito del arte Brady, está a tres cuadras del Tulsa Performing Arts Center y el Oklahoma Jazz Hall of Fame.

El uso de suelo del área está destinado al desarrollo de equipamientos urbanos.

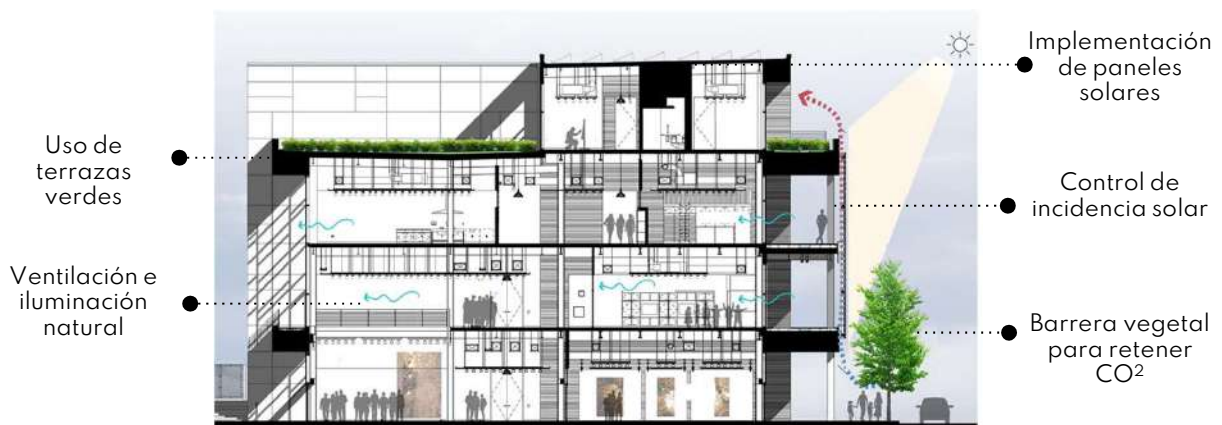
En las colindancias hay una vía principal y el resto son secundarias, estas tienen menor flujo de tráfico tanto peatonal como vehicular, al abrir el espacio en la planta interior se genera una relación entre los usuarios y el contexto.



**Figura 38,** Centro de artes y humanidades Tulsa, Elaboración propia

## FACTOR FÍSICO AMBIENTAL

El centro de artes incorpora elementos de diseño sostenible modernos, respetando la estética del Distrito en donde se encuentra. Entre las medidas implementadas se encuentran: iluminación LED en todo el sitio y sistema de captación de agua pluvial para posterior uso de riego<sup>48</sup>.



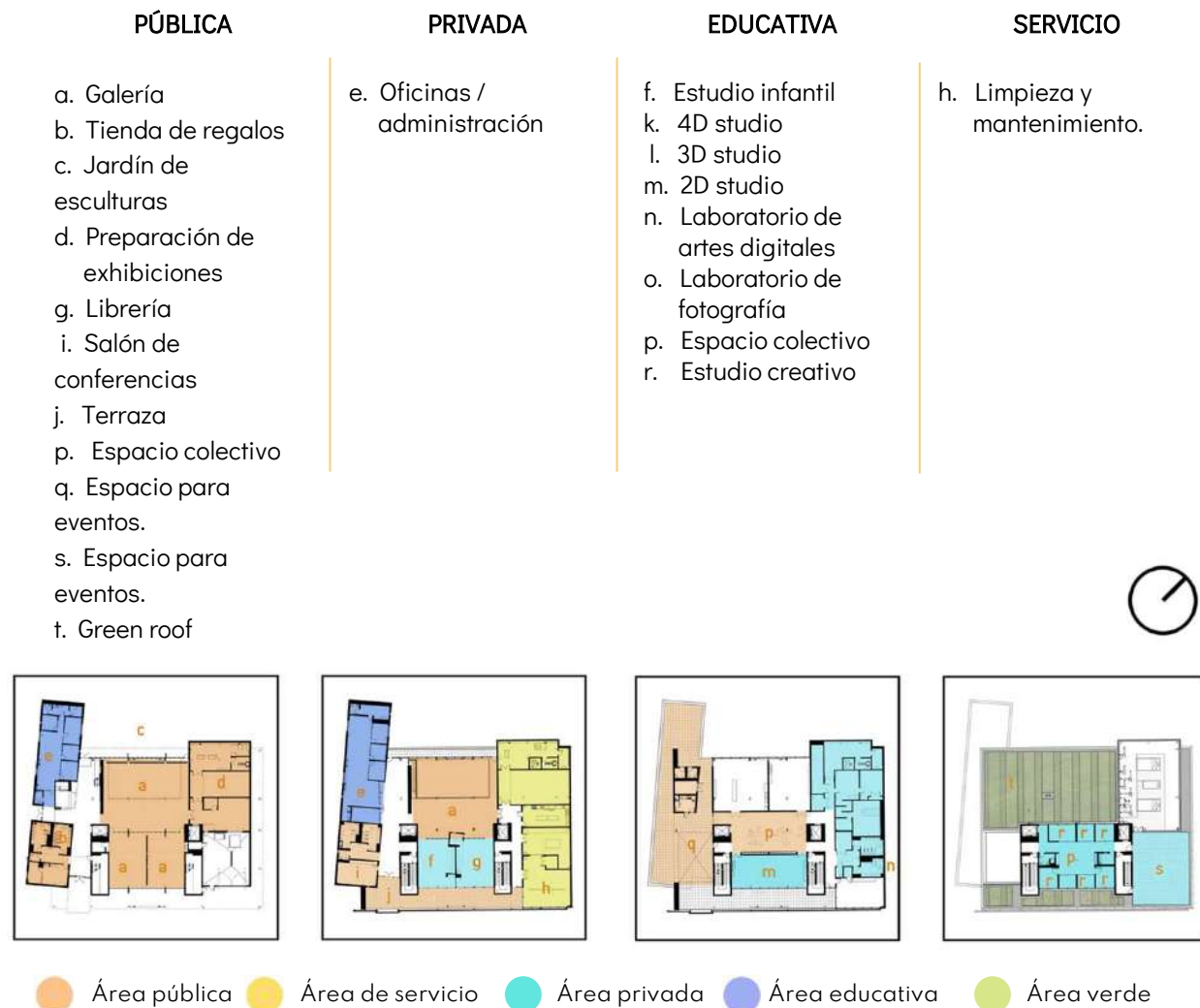
**Figura 39,** Sección centro de artes y humanidades de Tulsa. Imagen en Plataforma arquitectura.cl, "Centro de Arte Hardesty / Selser Schaefer Architects", edición propia. <https://www.plataformaarquitectura.cl/cl/757579/centro-de-arte-hardesty-selser-schaefer-architects>

<sup>48</sup> Selser Schaefer Architects, "Hardesty arts center. Arts & humanities council of Tulsa", consultado el 30 de octubre de 2019, <https://www.selserschaefer.com/projects/hardesty-arts-center/>



## ASPECTO FUNCIONAL

El edificio tiene cuatro niveles y un área de 3,948 m<sup>2</sup> <sup>49</sup>, contiene las siguientes áreas:



**Figura 40.** Plantas arquitectónicas. Imagen en Plataforma Arquitectura cl. “Centro de Arte Hardesty / Selser Schaefer Architects”, edición propia.

<https://www.plataformaarquitectura.cl/cl/757579/centro-de-arte-hardesty-selser-schaefer-architects>.

Los ambientes están distribuidos alrededor de un espacio central (tipo plaza) de uso público que permite la integración del espacio al exterior y fomenta las relaciones sociales. Los espacios educativos están ubicados en los niveles 3 y 4, las oficinas administrativas están en un módulo específico que no interfiere con el resto de actividades, al igual que el área de limpieza y mantenimiento. Todos los espacios están dispuestos de forma que tengan iluminación y ventilación natural.

<sup>49</sup> Plataforma Arquitectura, “Centro de Arte Hardesty / Selser Schaefer Architects”, consultado el 30 de octubre de 2019, [https://www.plataformaarquitectura.cl/cl/757579/centro-de-arte-hardesty-selser-schaefer-architects?ad\\_medium=gallery](https://www.plataformaarquitectura.cl/cl/757579/centro-de-arte-hardesty-selser-schaefer-architects?ad_medium=gallery)

## ASPECTO SOCIOCULTURAL

El diseño involucra a la comunidad, el espacio interior se abre por medio de paneles móviles que permiten a los peatones del área involucrarse en las actividades.

La firma encargada del diseño involucró a los artistas locales en la creación de los espacios y estos colaboraron con el diseño de elementos como mobiliario y piezas de arte, lo que aumenta el valor del inmueble para los usuarios, ya que se sienten identificados y se apropian de los espacios generados.

## ASPECTO TÉCNICO CONSTRUCTIVO Y MORFOLÓGICO

El edificio está basado en la trama urbana de la zona de Arte Brady, y se materializó tanto en el proceso de planificación como en la construcción <sup>50</sup>. Utiliza formas simples y líneas rectas que generan continuidad.

### ▶ SISTEMA CONSTRUCTIVO

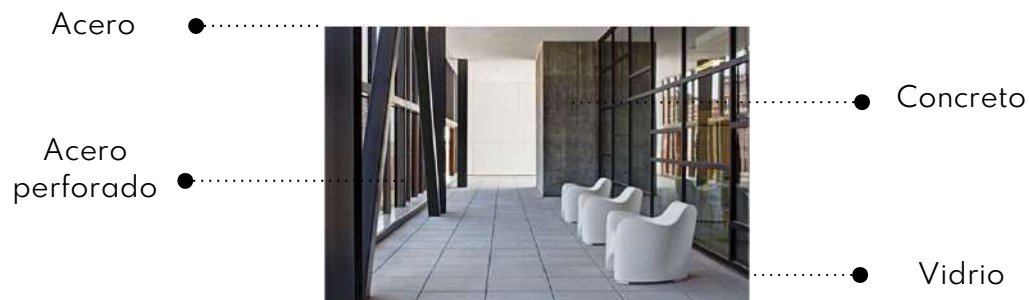
El proyecto integra dos sistemas constructivos, ya que tiene muros de corte, elaborados con hormigón armado para los ductos de las instalaciones. Y utiliza sistema con perfiles de acero triangulados para generar espacios amplios sin interrupciones por columnas.



**Figura 41.** Estudio del Centro de arte Hardesty. Imagen en FLINTCO, "Arts & Humanities Hardesty Arts Center (AHHA)", <https://www.selserschaefer.com/projects/hardesty-arts-center/>

### ▶ MATERIALES

Se emplearon diversos materiales, con acabados rústicos, como:



**Figura 42,** Centro de arte Hardesty. Imagen en Plataforma Arquitectura cl, "Centro de Arte Hardesty / Selser Schaefer Architects". [https://www.plataformaarquitectura.cl/cl/757579/centro-de-arte-hardesty-selser-schaefer-architects?ad\\_medium=gallery](https://www.plataformaarquitectura.cl/cl/757579/centro-de-arte-hardesty-selser-schaefer-architects?ad_medium=gallery)

<sup>50</sup> Plataforma Arquitectura, "Centro de Arte Hardesty / Selser Schaefer Architects", consultado el 30 de octubre de 2019.





## LA MOLINA PLAZA CULTURAL NORTE

**Área:** 450 m<sup>2</sup>  
**Año:** 2016

# CASO DE ESTUDIO 2

Proyecto que se genera a partir de la necesidad de difundir la cultura y salvaguardar las colindancias de los parques públicos para que estos no sean espacios inseguros.

**Figura 43,** La Molina, Plaza cultural Norte, Fotografía de Ramiro del Carpio en Plataforma Arquitectura, "Plaza cultural Norte / Oscar Gonzalez Moix" <https://www.plataformaarquitectura.cl/cl/877621/plaza-cultural-norte-oscar-gonzalez-moix>



## ENTORNO Y UBICACIÓN DEL OBJETO ARQUITECTÓNICO

El proyecto se encuentra ubicado en La Molina, Perú. El área en donde fue emplazado era un terreno abandonado que colinda con el parque Palmar.

El uso de suelo en las áreas cercanas al terreno, es habitacional y comercial.

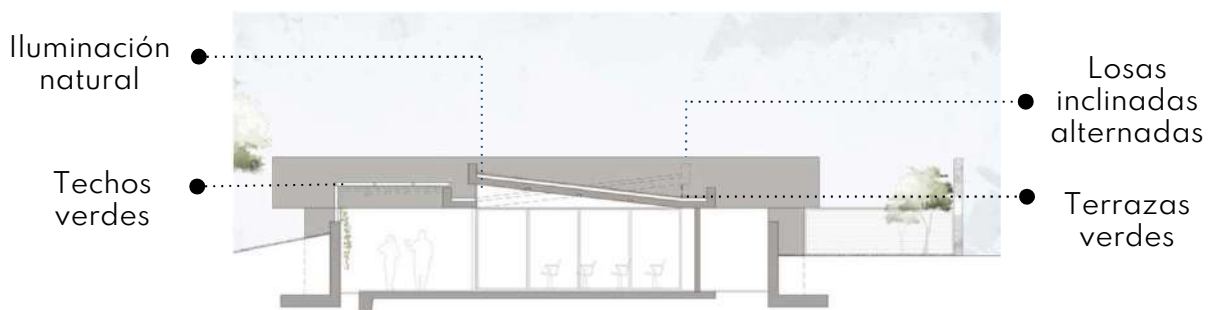
El terreno no colinda con ninguna calle principal, sin embargo, colinda con calles secundarias al noroeste y al noreste, hacia la última está dirigido el ingreso.



**Figura 44**, La Molina, Plaza Cultural Norte, Elaboración propia

## FACTOR FÍSICO AMBIENTAL

En el proyecto se aplican terrazas verdes como método para la recuperación del suelo y un techo verde para el control de la incidencia solar, ambos elementos permiten generar una imagen paisajística menos contrastante.



**Figura 45**, Sección Plaza cultural Norte. Imagen en Plataforma Arquitectura, "Plaza cultural Norte / Oscar Gonzalez Moix", edición propia. <https://www.plataformaarquitectura.cl/cl/877621/plaza-cultural-norte-oscar-gonzalez-moix>

## ASPECTO FUNCIONAL

El edificio está conformado por una sola planta, con un área de construcción de 450 m<sup>2</sup><sup>51</sup>. La instalación contiene las siguientes áreas:

PÚBLICA	PRIVADA	EDUCATIVA	SERVICIO
1. Ingreso 2. Jardín seco 3. Hall de espera 9. Pasarela 13. Salida	11. Oficina administrativa 12. Psicología	4. Aula de estimulación temprana 5. Sala de usos múltiples 6. Aula de terapia del lenguaje	7. Depósito 8. Servicios sanitarios 10. Cocina



**Figura 46,** Planta Plaza cultural Norte. Imagen en Plataforma Arquitectura cl, "Plaza cultural Norte / Oscar Gonzalez Moix", edición propia.  
<https://www.plataformaarquitectura.cl/cl/877621/plaza-cultural-norte-oscar-gonzalez-moix>

Los ambientes están ubicados en la parte central, creando una conexión con el exterior por medio de jardines, áreas de descanso y áreas de juego.

El módulo central está dividido en tres áreas: administrativa, educativa y de servicio. El área educativa consta de tres aulas de uso flexible con paneles divisorios móviles, en estas se imparten diversos talleres culturales, educativos y artísticos, como: dibujo pintura, danza y música, para niños, jóvenes y adultos mayores. Todo el módulo central cuenta con ventilación e iluminación natural.

Los espacios exteriores son de usos múltiples, fomentan la convivencia en la comunidad.

<sup>51</sup> Plataforma Arquitectura, "Plaza cultural Norte / Oscar Gonzalez Moix", Consultado el 13 de marzo de 2020 <https://www.plataformaarquitectura.cl/cl/877621/plaza-cultural-norte-oscar-gonzalez-moix>,

## ASPECTO SOCIOCULTURAL

La Plaza Norte es un espacio cultural que ha involucrado a usuarios, vecinos y al municipio durante todo el proceso de planificación. Es un espacio inclusivo, que fomenta el aprovechamiento del tiempo libre, el encuentro comunitario y el desarrollo personal y social.

Establecer el proyecto con la aprobación de la comunidad permitió crear un sentido de identidad y respeto con el espacio, la participación es constante pues perciben los beneficios de la transformación social a partir de la cultura.

## ASPECTO TÉCNICO CONSTRUCTIVO Y MORFOLÓGICO

El diseño de la edificación se basa en la mística de la naturaleza de diversas culturas, transmitiéndola a través del manejo de la luz, la materia y el espacio<sup>52</sup>. Utiliza formas simples y un sistema modular.

### SISTEMA CONSTRUCTIVO

El proyecto se encuentra inmerso en el suelo, la estructura está conformada por un muro de contención de concreto, el cual funciona como elemento de apoyo para una serie de marcos con vigas que dan carácter al elemento. Para el cerramiento horizontal se plantean losas inclinadas.



**Figura 47,** Planta Plaza cultural Norte. Fotografía de Ramiro del Carpio en Plataforma Arquitectura cl, "Plaza cultural Norte / Oscar Gonzalez Moix", <https://www.plataformaarquitectura.cl/cl/877621/plaza-cultural-norte-oscar-gonzalez-moix>

### MATERIALES

En el la fachadas y elementos exteriores del proyecto se emplearon materiales rústicos, creando un elemento arquitectónico neutro. En el interior se aplicó una paleta de colores llamativos que genera un ambiente más dinámico y alegre.



**Figura 48,** Plaza cultural Norte. Fotografías de Ramiro del Carpio en Plataforma Arquitectura cl, "Plaza cultural Norte / Oscar Gonzalez Moix", <https://www.plataformaarquitectura.cl/cl/877621/plaza-cultural-norte-oscar-gonzalez-moix>

<sup>52</sup> Plataforma Arquitectura, "Plaza cultural Norte / Oscar Gonzalez Moix", Consultado el 13 de marzo 2020



## CASO DE ESTUDIO 3

### CENTRO DE DESARROLLO INFANTIL EL PORVENIR

**Área:** 2,620 m<sup>2</sup>  
**Año:** 2019

Institución pública que brinda atención hasta a 400 niños del Barrio El Porvenir. El proyecto surge ante la necesidad de reemplazar el edificio existente, ya que este no cumplía con las necesidades básicas.

**Figura 49,** Ingreso al centro de desarrollo infantil El Porvenir, Fotografía de Mauricio Carvajal en Plataforma Arquitectura, "Centro de desarrollo infantil El Porvenir / Taller Síntesis"  
<https://www.plataformaarquitectura.cl/cl/936477/centro-de-desarrollo-infantil-el-porvenir-taller-sintesis>

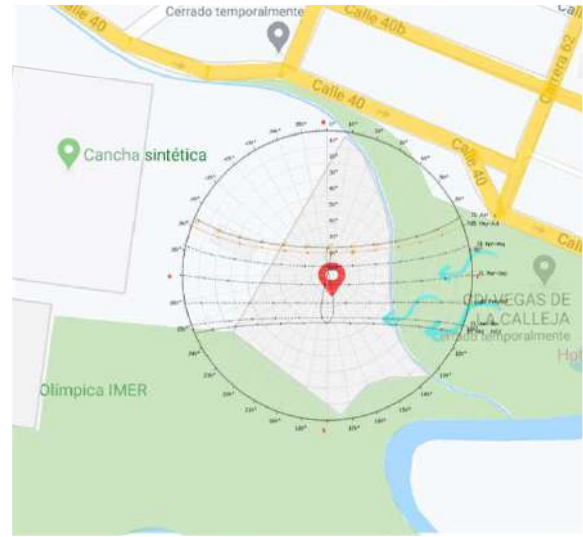


## ENTORNO Y UBICACIÓN DEL OBJETO ARQUITECTÓNICO

El centro de desarrollo se encuentra ubicado en Río Negro, Colombia.

El uso de suelo en las áreas cercanas al terreno, es habitacional, recreativo - deportivo y educativo.

El terreno no colinda con ninguna calle principal, pues está a las orillas de la ciudad, hacia el este pasa el Río Rionegro.

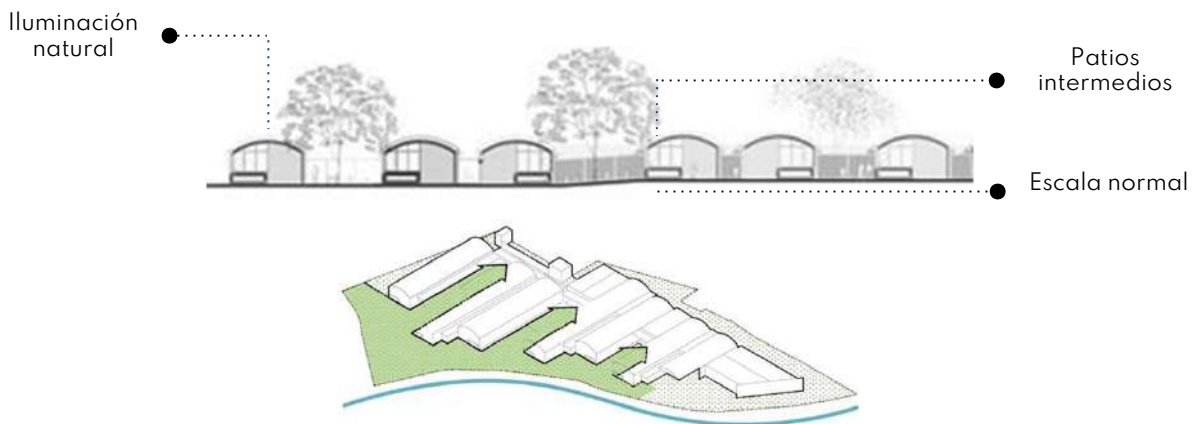


**Figura 50,** Centro de desarrollo Infantil El Porvenir , Elaboración propia

## FACTOR FÍSICO AMBIENTAL

El proyecto está conformado por una serie de pabellones con relación directa con los patios y jardines, esto beneficia la ventilación e iluminación natural en las aulas y favorece la interacción de los niños con el medio natural.

Los pabellones tienen una escala normal, se respeta el entorno y el paisaje.



**Figura 51,** Sección Centro de desarrollo infantil e integración de la naturaleza. Imagen en Plataforma Arquitectura, "Centro de desarrollo infantil El Porvenir / Taller Sintesis", <https://www.plataformaarquitectura.cl/cl/936477/centro-de-desarrollo-infantil-el-porvenir-taller-sintesis>

## ASPECTO FUNCIONAL

El proyecto Tiene un área total de 2,620 m<sup>2</sup> <sup>53</sup>, en donde se establecen las siguientes áreas:

PÚBLICA	PRIVADA	EDUCATIVA	SERVICIO
8. Recepción 15. Portería 21. Auditorio (vestidores bodega + sanitarios + audiovisuales)	9. Sala de lactancia 10. Atención personalizada 17. Enfermería 18. Coordinación 19. Profesores	1. Aulas 5. Sala cuna 2 6. Área de exploración 7. Sala cuna 1 16. Aula Múltiple 22. Áreas de descanso	2. Cocina 3. Comedor 4. Servicios sanitarios 11. Cuarto de calentadores 12. Cuarto de aseo 13. Cuarto eléctrico 14. Lavandería 20. Cuarto de bombas



● Área pública  
 ● Área de servicio  
 ● Área privada  
 ● Área educativa  
 ● Área verde

**Figura 52.** Planta Centro de desarrollo infantil El Porvenir. Imagen en Plataforma Arquitectura cl, "Centro de desarrollo infantil El porvenir / Taller Síntesis", edición propia.  
<https://www.plataformaarquitectura.cl/cl/936477/centro-de-desarrollo-infantil-el-porvenir-taller-sintesis>

Los ambientes están concentrados según las áreas a las que pertenecen, el área pública está directamente en el exterior, para que también pueda ser utilizada por la comunidad, el área administrativa está próxima al ingreso, ya que en esta se puede atender a personas ajenas a la institución, el área de servicios está centralizada para tener un mejor control de los diversos sistemas y el área educativa se integra con el área verde para generar un ambiente apto para que los niños adquieran nuevos conocimientos y desarrollen habilidades.

<sup>53</sup> Plataforma Arquitectura, "Centro de desarrollo infantil El Porvenir / Taller Síntesis", Consultado el 13 de mayo 2020, <https://www.plataformaarquitectura.cl/cl/936477/centro-de-desarrollo-infantil-el-porvenir-taller-sintesis>

## ASPECTO SOCIO CULTURAL

El proyecto tiene el objetivo de crear espacios aptos para el desarrollo de niños y por ello se integran nichos, ventanas y mobiliario de acuerdo a su escala. Los niños se apropian de los espacios, aceptando el elemento arquitectónico.

## ASPECTO TÉCNICO CONSTRUCTIVO Y MORFOLÓGICO

El conjunto está conformado por siete pabellones, de los cuales cuatro se conectan por medio de un volumen perpendicular a ellos.

### ▶ SISTEMA CONSTRUCTIVO

La estructura de los pabellones es de concreto reforzado, los cerramientos verticales son de ladrillo y en algunos casos son muros cortina de vidrio, la cubierta está diseñada con un sistema de vigas de acero y lámina troquelada, para la conexión entre pabellones se utilizó losa fundida.



**Figura 53,** Interior de aula. Fotografía de Mauricio Carvajal en Plataforma Arquitectura, "Centro de desarrollo infantil El Porvenir / Taller Síntesis" <https://www.plataformaarquitectura.cl/cl/936477/centro-de-desarrollo-infantil-el-porvenir-taller-sintesis>

### ▶ MATERIALES

En el proyecto se emplean materiales que sean durables y de bajo mantenimiento. El material que destaca es el ladrillo, este genera una relación con el contexto ya se emplea en varias edificaciones del área.

Al momento de utilizar los materiales con acabado natural se genera una arquitectura muy neutra, se puede dar un toque de color por medio del mobiliario y pintura en muros interiores.



**Figura 54,** Pabellón. Fotografía de Mauricio Carvajal en Plataforma Arquitectura, "Centro de desarrollo infantil El Porvenir / Taller Síntesis" <https://www.plataformaarquitectura.cl/cl/936477/centro-de-desarrollo-infantil-el-porvenir-taller-sintesis>



# VENTAJAS Y DESVENTAJAS

## CASOS DE ESTUDIO

### ENTORNO Y UBICACIÓN

#### CENTRO DE ARTES Y HUMANIDADES TULSA

- Está ubicado en una zona central, con mucho flujo de personas.
- Los usos de suelo del área están destinados a equipamientos similares

- La contaminación auditiva puede afectar el desarrollo de actividades educativas.

#### LA MOLINA PLAZA CULTURAL NORTE

- Integra el elemento arquitectónico en un parque, respetando el valor de la naturaleza.

- Las características de la arquitectura del entorno condicionan la nueva arquitectura.

#### CENTRO DE DESARROLLO INFANTIL EL PORVENIR

- Se integra a un área recreativa - educativa.
- Está rodeado de elementos naturales.

- No tiene un acceso directo desde el sistema vial.
- Se ubica en los extremos de la ciudad.

### ASPECTO AMBIENTAL

- Ahorro energético por medio de sistemas pasivos.
- Ventilación e iluminación natural.
- Uso de materiales en su estado natural o reciclados.

- Cercanía con vías principales (fuente de CO<sup>2</sup>)

- Es un elemento arquitectónico poco contrastante, por lo que se mantiene la imagen paisajística.
- Ventilación cruzada.

- El edificio está construido debajo del nivel de suelo, lo que conlleva una intervención significativa en la tierra.

- Integra elementos naturales, favoreciendo la relación de los usuarios con el ambiente.
- Manejo de escala normal
- Respeto de la imagen paisajística.

- Cercanía del terreno con un río contaminado.

**ASPECTO FUNCIONAL**  
DESVENTAJA VENTAJAS

- La relación de los ambientes se da conforme a la función.
- El edificio cuenta con dos módulos de gradas y elevadores, facilitando la circulación...

- Los accesos no están restringidos por área.

- Los ambientes están agrupados y relacionados según su función.
- Se generan espacios flexibles apto para diversas actividades.

- El área pública y la circulación comparten el espacio físico, surgiendo obstaculizaciones.
- El área para impartir los talleres es muy reducida para los asistentes.

- Los servicios están centralizados.
- Relación de áreas según la función.
- Los espacios para desarrollar actividades colectivas pueden ser utilizados por la comunidad

- El área para realizar las actividades artísticas se encuentran en los niveles más altos del edificio.

**ASPECTO SOCIO-CULTURAL**  
DESVENTAJA VENTAJAS

- Impulsa el sentido de identidad y pertenencia.
- Fomenta la interacción social.

- Los servicios tienen costos que algunos sectores de la población no puede costear.

- En el proyecto participan los usuarios vecinos y el municipio, promoviendo el sentido de identidad.
- Hay transformación social.
- Es gratuito.

- No se cuenta con área de crecimiento si en el futuro la demanda de la población aumenta.

- Tiene capacidad de atención para 400 niños.
- La atención para el desarrollo integral infantil es un servicio gubernamental gratuito.

- No se toman en cuenta las características del nivel económico de la población a atender.

**ASPECTO MORFOLÓGICO / CONSTRUCTIVO**  
DESVENTAJA VENTAJAS

- Espacios amplios sin obstáculos.
- Reducción de costos al utilizar acabados rústicos.
- Uso de formas básicas.
- Se integra al entorno.

- Alto costo de mantenimiento a largo plazo.

- Uso de materiales naturales durables y de bajo mantenimiento.
- El diseño se basa en formas simples.
- Se desarrolla un sistema modular.
- Manejo de la luz y el color.

- Alto costo de construcción.

- Integración al contexto por medio del material predominante: ladrillo.
- Sistemas constructivos económico y materiales en estado natural.
- Manejo de la escala del niño.

- No se aplican estrategias de confort climático en los edificios.

# CRITERIOS SEGÚN CASOS ANÁLOGOS

## **CENTRO DE ARTES Y HUMANIDADES TULSA**

- Incorporar criterios de arquitectura sostenible: iluminación LED.
- Diseñar espacios abiertos que permitan la relación con el entorno.
- Utilizar materiales de bajo mantenimiento, como el concreto.
- Enfatizar los espacios dirigidos para la interacción social.
- Separar las áreas según las funciones,

## **LA MOLINA PLAZA CULTURAL NORTE**

- Respetar el valor del espacio natural que rodea al proyecto.
- Buscar alternativas de sistemas constructivos que permitan una intervención poco invasiva en el terreno.
- Generar espacios flexibles.
- Utilizar materiales duraderos y de bajo mantenimiento (concreto, madera y piedrín)

## **CENTRO DE DESARROLLO INFANTIL EL PORVENIR**

- Integrar elementos naturales, como jardines.
- Respetar de la imagen paisajística, trabajando la escala y los materiales.
- Definir la organización en planta según la función.
- Manejar diversas escalas en el interior.





# 03

## **CONTEXTO DEL LUGAR**

ESCUELA INTEGRAL DE ARTE PARA  
NIÑOS Y JÓVENES, SAN MIGUEL PETAPA

# ORGANIZACIÓN CIUDADANA

Según el Plan de Ordenamiento Territorial 2020 -2032<sup>64</sup>, en el municipio se reconocen 68 lugares poblados:

- 1 pueblo
- 1 aldea
- 10 colonias
- 6 caseríos
- 5 parajes
- 2 asentamientos
- 5 condominios
- 23 residenciales
- 2 callejones
- 2 lotificaciones
- 1 granja

La estructura organizacional del Municipio está conformada por un Consejo Municipal de Desarrollo (COMUDE), 50 Consejos Comunitarios de Desarrollo Urbano y Rural (COCODES), representantes de las instituciones de gobierno central y organizaciones no gubernamentales. Además, se cuenta con la participación de 29 comisiones comunitarias de prevención de la violencia<sup>65</sup>.

## ORGANIZACIÓN MUNICIPAL

Las dependencias municipales están organizadas en dos grupos<sup>66</sup>:

### ➤ NIVEL SUPERIOR

Conformado por las dependencias de mayor jerarquía.

### ➤ NIVEL DIRECTIVO

Conformado por la Gerencia Municipal y diez direcciones encargadas de las gestiones administrativas de diversas áreas.

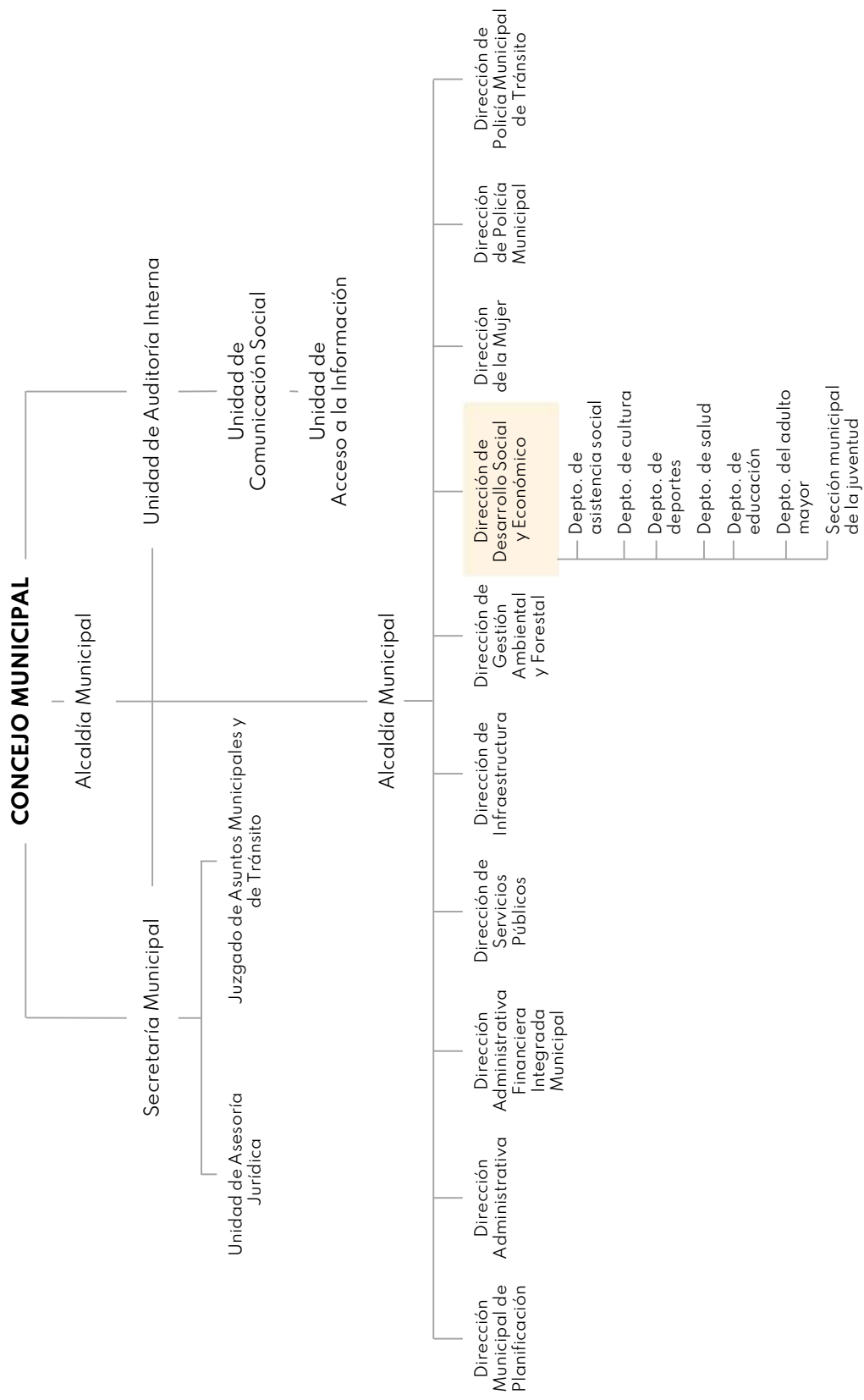
La Dirección de Desarrollo Social y Económico tiene como objetivo planear, programar, analizar, operar y dar seguimiento a los programas de infraestructura y desarrollo social y económico del municipio; con la participación ciudadana en el fomento a la educación, la cultura, la salud, la recreación y el deporte.

Las dependencias enfocados hacia la recreación, el arte y la juventud son: departamento de deporte, departamento de cultura y la sección municipal de la juventud.

<sup>64</sup> Consejo Municipal de Desarrollo del municipio de San Miguel Petapa, Guatemala, "Plan de desarrollo municipal y ordenamiento territorial municipio de San Miguel Petapa", (Guatemala: 2020), 22

<sup>65</sup> Ministerio de Gobernación de Guatemala, UNESCO, "Política Municipal de prevención de la violencia y el delito, seguridad ciudadana y convivencia pacífica 2015-2019", 7-18

<sup>66</sup> Municipalidad de San Miguel Petapa, "Manual de organización y funciones", (2017), 16 -20 <http://munisanmiguelpetapa.gob.gt/files/Numeral-1-FUNCIONES.pdf>



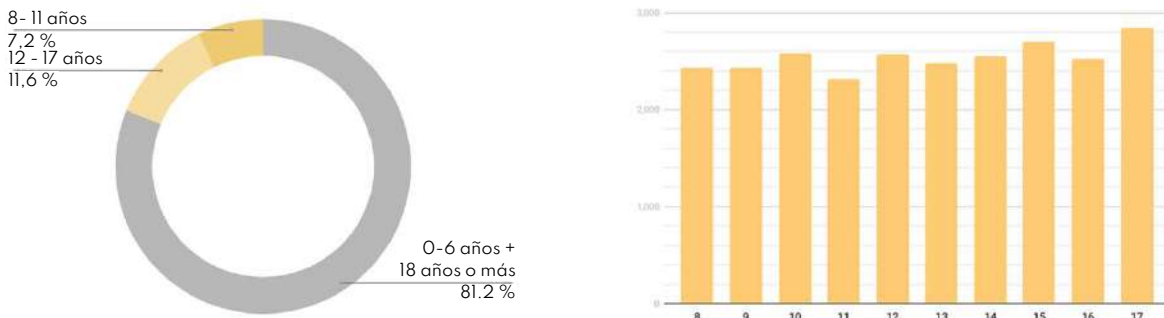
**Figura 55,** Organigrama.  
 Fuente: Municipalidad de San Miguel Petapa, consultado en agosto 2020. Elaboración propia.



San Miguel Petapa tiene una población total de **135,447 habitantes** según el censo 2018 <sup>67</sup>.

## DATOS POBLACIONALES

De la población total, 9,770 son niños de 8 a 11 años y 15,660 son jóvenes adolescentes de 12 a 17 años, lo que representa un 18.8 %.



**Figura 56.** Población infantil y juvenil de SMP. Fuente: INE, 2018. XII Censo Nacional de Población y VII de Vivienda, consultado: marzo 2020. Elaboración propia.

Es necesario el desarrollo de proyectos de equipamiento para la recreación en San Miguel Petapa, pues la quinta parte de la población está integrada por usuarios potenciales, para que estas áreas sean de interés deben proporcionar espacios para el desarrollo de las actividades más practicadas por la población a atender.

El Informe Nacional de Desarrollo Humano 2011 / 2012 <sup>68</sup> establece que en Guatemala, los jóvenes de 13 - 17 años tienen un promedio de 19.4 horas de tiempo libre a la semana, de las cuales utilizan 3.3 horas para el esparcimiento. Las actividades en las que más emplean este tiempo, varias veces por semana o todos los días, son: socializar con amigos, practicar algún deporte, disfrutar de la naturaleza y practicar actividades artísticas.



**Figura 57,** Tiempo libre de jóvenes utilizado para esparcimiento y actividades recreativas practicadas por jóvenes, SMP. Fuente: Programa de las Naciones Unidas para el desarrollo e INE, 2018. XII Censo Nacional de Población y VII de Vivienda. consultado: marzo 2020. Elaboración propia.

<sup>67</sup> Censo de Población y Vivienda 2018, Guatemala. "Población total San Miguel Petapa", <http://redatam.censopoblacion.gt/bingtm/RpWebEngine.exe/Portal?BASE=CPVGT2018&lang=esp>

<sup>68</sup> Programa de las Naciones Unidas para el desarrollo, "Guatemala un país de oportunidades para la juventud?", (Guatemala:2012) 276 -279

# ASPECTO CULTURAL

En el municipio tienen gran importancia las actividades culturales, las cuales se desarrollan en el salón municipal, en el parque y en las principales calles del municipio, entre ellas destacan <sup>69</sup>:

## ▶ FERIA PATRONAL

Se celebra el 29 y 30 de septiembre en honor a San Miguel Arcángel en el centro urbano. Durante esta celebración se realiza: desfile de centros educativos, desfile hípico, rezo, bailes sociales y folclóricos y ensamble de marimba.

## ▶ SEMANA SANTA

Durante toda la semana, excepto Jueves Santo, hay procesiones por las principales calles del centro del Municipio. Domingo de Ramos y Miércoles Santo tienen lugar los cortejos más grandes.

## ▶ DESFILE NAVIDEÑO Y FESTIVAL DE BANDAS

La Asociación de bandas de San Miguel Petapa y Villa Hermosa organiza un desfile que se desarrolla en las principales calles del Municipio.

San Miguel Petapa posee un inmueble protegido por la Ley para la Protección de los Bienes Culturales de Guatemala, decreto 26-97 <sup>70</sup> por valor histórico:

## ▶ LA CASA DE LA AMISTAD

Ubicada en Villa Hermosa II, es una edificación del periodo colonial que funcionó como una finca de azúcar e ingenio. Actualmente, es una propiedad privada, se encuentra en estado de abandono y deteriorada.



**Figura 58.** La Casa de la Amistad.  
Fotografía de: Juan Muralles.

Además, se reconocen las Ruinas de la Iglesia Antigua, como un sitio arqueológico parte del recurso turístico municipal.

<sup>69</sup> Consejo Municipal de Desarrollo del municipio de San Miguel Petapa, Guatemala, "Plan de desarrollo municipal y ordenamiento territorial municipio de San Miguel Petapa", (Guatemala: 2020), 21

<sup>70</sup> Ana González, "Patrimonio de los Municipios de Guatemala", Prensa Libre, consultado el 20 de marzo de 2020

## ASPECTO LEGAL

En el desarrollo del proyecto deben considerarse las leyes, políticas y normativas relacionadas con el desarrollo integral, cultural, artístico y recreativo, entre estas:

### CONSTITUCIÓN POLÍTICA DE LA REPÚBLICA

TÍTULO II  
CAPÍTULO II:

El Estado debe garantizar el desarrollo integral de las personas: haciendo cumplir los derechos de los menores a la alimentación, salud (física, mental y moral), educación (expresión creadora), cultura, seguridad y previsión social.

### LEY DEL ORGANISMO EJECUTIVO DECRETO NÚM. 114/97

- **Artículo 31:** El MCD es el responsable de fomentar actividades recreativas, artísticas o deportivas.
- **Artículo 33:** El MINEDUC es el responsable de los servicios escolares y extraescolares.

### LEY DE EDUCACIÓN NACIONAL DECRETO NÚM. 12/91

El sistema educativo debe proporcionar una educación basada en principios humanos, científicos, técnicos y culturales, para que se conforme una sociedad justa y pacífica.

### LEY DE DESARROLLO SOCIAL

El Estado debe promover la superación de las personas en los aspectos social, familiar humano y con el entorno, principalmente la de los grupos marginados, asegurando la salud y la educación.

### LEY DE PROTECCIÓN A LA NIÑEZ Y LA ADOLESCENCIA DECRETO NÚM. 27/2003

Establece los principales derechos de la niñez y juventud del país, entre ellos el derecho a la educación, cultura, deporte y recreación, así como la responsabilidad por parte del Estado y de los padres por velar su cumplimiento.

### LEY DE ÁREAS PROTEGIDAS

Asegura el funcionamiento óptimo de los sistemas naturales por medio de la conservación de la diversidad y el uso sostenible de los recursos, establece áreas protegidas con carácter de utilidad pública o interés social.

### LEY DE ORGÁNICA DE MUNICIPALIDADES

Define la organización, la administración, los recursos y las relaciones de las Municipalidades, así como sus principales competencias: regulación de los servicios públicos (educación, cultura, recreación, deporte y turismo).

**CÓDIGO MUNICIPAL**

Establece las formas de organización, gobierno, administración y funcionamiento municipal.

**LEY DE LOS CONSEJOS DE DESARROLLO URBANO Y RURAL**

Promueve la optimización de la administración pública, promoción del desarrollo humano y la equidad y la formulación de planes y programas de desarrollo.

**LEY DE PROTECCIÓN Y MEJORAMIENTO DEL MEDIO AMBIENTE  
DECRETO NÚM. 68-86**

**Artículo 8:** Todo proyecto u obra que pueda producir deterioro a los recursos naturales, al ambiente, el paisaje y a los recursos culturales del patrimonio nacional, deberá tener un estudio de evaluación del impacto ambiental previo a su desarrollo.

**REGLAMENTO DE EVALUACIÓN, CONTROL Y SEGUIMIENTO AMBIENTAL**

Tiene como objeto la protección del Patrimonio Natural del país, se establecen las normas, procedimientos e instrumentos que permiten el seguimiento ambiental en el desarrollo de un proyecto u obra, previniendo el deterioro de los recursos, el ambiente y el paisaje.

**REGLAMENTO DE LAS DESCARGAS Y REUSO DE AGUAS RESIDUALES Y DE LA DISPOSICIÓN DE LODOS**

Se establecen los criterios y requisitos que deben cumplirse para la descarga y reutilización de aguas residuales, así como para la disposición de lodos, con el fin de proteger los cuerpos receptores de agua.

**MANUAL TÉCNICO DE ACCESIBILIDAD UNIVERSAL  
CONADI**

Guía con soluciones, para planificadores y ejecutores de proyectos, de una aplicación de instalaciones que puedan atender la demanda de personas con discapacidad, embarazadas o con alguna limitación temporal o permanente.

**NORMAS PARA LA REDUCCIÓN DE DESASTRES**

**NRD1:** Seguridad estructural de las edificaciones.

**NRD2:** Seguridad para edificaciones de uso público, requisitos mínimos, rutas de evacuación y señalización.

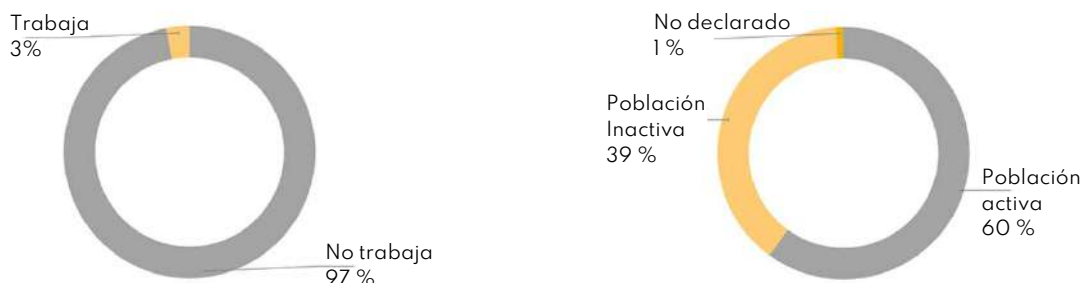
**NRD3:** Especificaciones para materiales de construcción.

Otros documentos a tomar en cuenta para el desarrollo del proyecto son: las **Políticas culturales, deportivas y recreativas, las Políticas educativas, la Política Nacional de la juventud, y la Convención de los Derechos del niño**, estos establecen como eje central del desarrollo a los niños y jóvenes y resaltan la importancia de ejecutar actividades recreativas con acciones lúdicas y artísticas

**0.79%** pobreza extrema  
**12%** pobreza general <sup>71</sup>

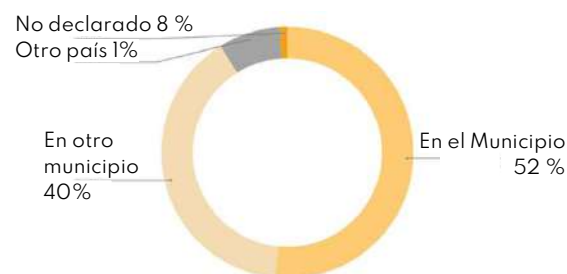
## INGRESOS Y POTENCIALIDADES

La población económicamente activa a partir de los 15 años representa el 60% de la población, y de está el 3.59% está desempleada. De los 25,430 niños y jóvenes de 8 a 17 años el 3.56% realiza actividades laborales.<sup>72</sup>



**Figura 59.** Actividad económica. Fuente: INE, 2018. XII Censo Nacional de Población y VII de Vivienda, consultado: agosto 2020. Elaboración propia.

En el interior del Municipio las fuentes de trabajo más grandes se encuentran en la Cabecera Municipal y en Villa Hermosa. Sin embargo, por su cercanía, muchos habitantes migran hacia el municipio de Guatemala para desarrollar actividades laborales, por lo que San Miguel Petapa se ha convertido en un municipio dormitorio.



**Figura 60,** Lugares de trabajo. Fuente: INE, 2018. XII Censo Nacional de Población y VII de Vivienda, consultado: marzo 2020. Elaboración propia.

### FUENTE DE INGRESOS

Las principales actividades económicas de San Miguel Petapa son <sup>73</sup>:

#### INDUSTRIA

La mayor fuente de empleo es la industria de textiles, pero también se desarrollan otras industrias como de alimentos envasados, calzado, electrodomésticos, carpintería, material constructivo y estructuras metálicas, para consumo en el Municipio de Guatemala.

<sup>71</sup> Ministerio de Gobernación de Guatemala, UNESCO, "Política Municipal de prevención de la violencia y el delito, seguridad ciudadana y convivencia pacífica 2015-2019", 10

<sup>72</sup> Instituto Nacional de Estadística, "Características generales de la población", <https://www.censopoblacion.gt/graficas>

<sup>73</sup> Secretaría de planificación y programación de la presidencia, "Plan de desarrollo San Miguel Petapa, Guatemala", (Guatemala: SEGEPLAN 2010) 50-57

### ➤ **AGRICULTURA**

Se desarrolla en pequeña y mediana escala principalmente en el sector sur del municipio. Los productos cultivados para el comercio son los bananos, cafetales, cañales y las hortalizas y se comercializan a nivel local.

### ➤ **COMERCIO**

En los sectores norte y central, donde se concentra la mayor parte de la población, se generan espacios como: tiendas, comedores, mercados, ventas ambulantes, centros comerciales.

### ➤ **POTENCIALIDADES**

En el Plan de Desarrollo Municipal de San Miguel Petapa <sup>74</sup>, se establecen las siguientes potencialidades:

#### ➤ **SECTOR ECONÓMICO PRIMARIO**

- ➔ Agricultura: producción de granos básicos para la subsistencia y el comercio local.
- ➔ Agricultura: producción de banano para consumo local y departamental, así como de exportación.
- ➔ Desarrollo de las industrias existentes para comercialización a nivel local y departamental, así como para exportación.

#### ➤ **SECTOR ECONÓMICO SECUNDARIO**

- ➔ Piscicultura: producción de peces pequeños para comercialización a nivel local y departamental, así como para exportación.

#### ➤ **SECTOR ECONÓMICO TERCIARIO**

- ➔ Comercio: diversificación de los servicios en el mercado local y municipal.

En la actualidad, los jóvenes y adultos forman parte de un sistema de subempleos, que en la mayoría de casos es muy demandante y mal remunerado, lo cual no les permite satisfacer las necesidades básicas: vivienda adecuada, educación, vestuario, recreación y alimentación <sup>75</sup>. Es de suma importancia potencializar y desarrollar los sectores económicos a nivel local para que la población no deba migrar a otros municipios en busca de mejores oportunidades.

<sup>74</sup> Secretaría de planificación y programación de la presidencia, "Plan de desarrollo San Miguel Petapa, Guatemala", (Guatemala: SEGEPLAN 2010) 50-57

<sup>75</sup> Ibid



Municipio San Miguel Petapa  
 Departamento de Guatemala  
 extensión territorial de **24.64 km<sup>2</sup>**  
 altura de **1,285 m.s.n.m.**

# ANÁLISIS MACRO

## PAISAJE NATURAL

### COLINDANCIAS

Norte: Guatemala  
 Sur: Lago de Amatitlán  
 Este: Villa Canales  
 Oeste: Villa Nueva

### ZONA DE VIDA <sup>77</sup>

**bh – PMT**

### Bosque húmedo premontano tropical

Biotemperatura media: 21.27° C  
 mín 18° C - máx 24° C

Precipitación promedio: 1,731 mm  
 mín 1,000mm - máx 3,125 mm

### FLORA <sup>78</sup>

Las principales especies vegetales del dosel superior son: la ceiba, el pino y roble, el dosel medio está conformado por ficus y palmeras, y el dosel inferior por arbustos pequeños, herbáceas y pastos.



**Figura 61,** Colindancias San Miguel Petapa .  
 Fuente: Política Municipal de prevención de la violencia. Elaboración propia.



**QUERCUS**  
 ROBLE



**GLIRICIDIA SEPIUM**  
 MADRE DE CACAO



**ATTALEA COHUNE**  
 PALMERA COROZO



**PLUMERIA RUBRA**  
 FRANGIPANI



**PINUS OOCARPA**  
 PINO



**COCHLOSPERMUM VITIFOLIUM**  
 ÁRBOL ROSA AMARILLA



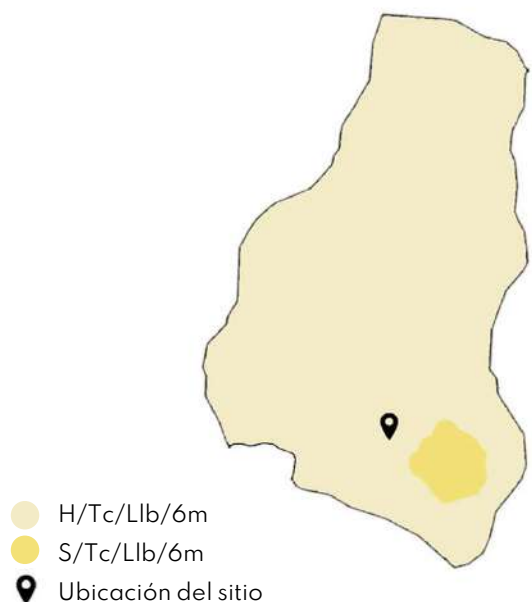
**CALOPHYLLUM BRASILIENSE**  
 MADRE DE CACAO



**TURNERA ULMIFOLIA**  
 ALISO AMARILLO

**Figura 62,** Vegetación Bosque húmedo premontano tropical. Fuentes: BioEnciclopedia, Richard Lyons Nursery, Inc. Naturalista, Freepik. Maderas Aguirre. Sofía Monzón, La Red 21 y Ecología Verde

<sup>77</sup> Instituto de Investigación y Proyección sobre Ambiente Natural y Sociedad de la Universidad Rafael Landívar, *Ecosistemas de Guatemala basado en la clasificación de zonas de vida*, (Guatemala: 2018)40,68-70  
<sup>78</sup> Ibid.



**Figura 63.** Unidades climáticas San Miguel Petapa. Fuente: Gabriela Franco. Edición propia.

### CLIMA

La clasificación climática de Guatemala, elaborada por Gabriela Franco y avalada por el Instituto de Agricultura, Recursos Naturales y Ambiente (IARNA)<sup>79</sup> se basa en cuatro variables: temperatura, precipitación, distribución de la precipitación y humedad. Según esta clasificación, en el territorio de San Miguel Petapa pueden identificarse las siguientes unidades climáticas:

**Húmedo** (H/Tc/Llb/6m) o **seco** (S/Tc/Llb/6m) **con clima templado cálido y precipitación baja durante 6 meses**

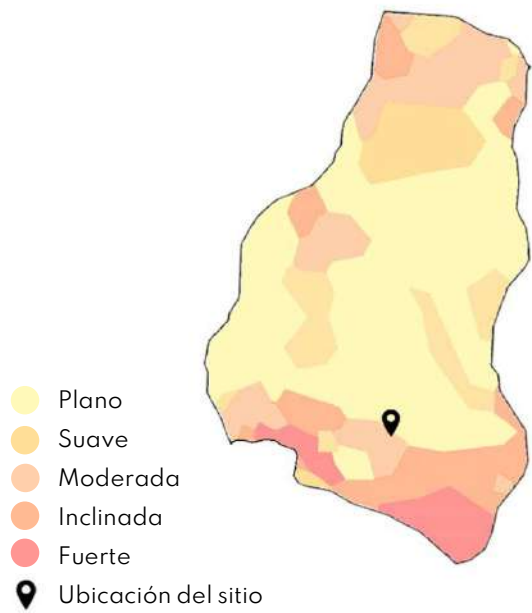
	Húmedo	Seco
Índ. de humedad	0.5 - 1.00	1.00 y 2.00
Temperatura:	18° C-24° C	
Precipitaciones:	460-1,600 durante 6 m	

Los vientos predominantes provienen del noreste y los secundarios del sur.

### TOPOGRAFÍA

La topografía del municipio es principalmente plana, únicamente el 25% corresponde a montes y cerros cultivables. Las planicies están ocupadas, mayoritariamente, por urbanizaciones y área con pendientes pronunciadas es utilizada principalmente como área para reforestación o cultivo.

El sitio para el proyecto se encuentra en un punto de transición de pendiente suave a moderada.



**Figura 64.** Pendientes San Miguel Petapa. Fuente: GEOPORTAL SEGEPLAN / MAGA. Edición propia.

<sup>79</sup> Gabriela Franco, "Elaboración de un mapa de clasificación climática para Guatemala", (Guatemala: Universidad Rafael Landívar, 2015) 66-74,147



### ➤ RECURSO HIDROLÓGICO

Los ríos:

1. Pinula
2. Villalobos
3. Platanitos

atraviesan el territorio de norte a sur y desembocan en el Lago de Amatitlán.

Además, existen riachuelos, quebradas y manantiales, siendo el más importante el Manantial Ojo de Agua por ser la principal fuente de agua potable.



- Ríos
- Manantial Ojo de Agua
- Nombre de río
- 📍 Ubicación del sitio

**Figura 65.** Recurso hidrológico San Miguel Petapa. Fuente: IARNA. Edición propia.

### ➤ ÁREAS PROTEGIDAS

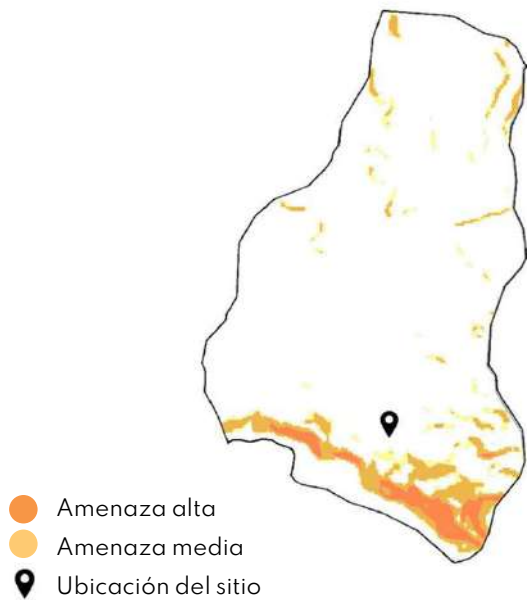
En el sur del Municipio se encuentra el Parque Regional La Cerra, área en la que está ubicado el terreno asignado, este parque alberga un bosque de pinos y se pueden realizar diversas actividades al aire libre como: caminatas, juegos y ciclismo de montaña, además de observar el Lago de Amatitlán.

Entidades como la Municipalidad y La Autoridad para el Manejo Sustentable de la Cuenca y del Lago de Amatitlán (AMSA) han trabajado en pro de la conservación de esta área. En la actualidad, no se cuenta con un plan de manejo para esta área, sin embargo, se está realizando la gestión para delimitar el área protegida.

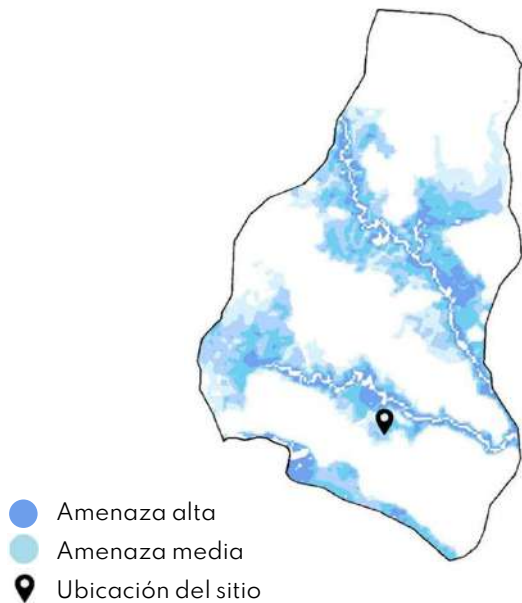


- Área protegida
- Área forestal
- Área deforestada
- Área urbanizada
- 📍 Ubicación del sitio

**Figura 66.** Límite del área protegida en gestión. Fuente: Departamento de Catastro Municipalidad San Miguel Petapa. Edición propia.



**Figura 67.** Amenaza de deslizamientos.  
 Fuente: IDEG - NASA CATHALAT 2010.  
 Elaboración propia.



**Figura 68.** Amenaza de inundaciones.  
 Fuente: IDEG - CONRED 2015.  
 Elaboración propia.

## RIESGOS

Los riesgos del Municipio, identificados en el Plan de Desarrollo Municipal<sup>80</sup>, por la población son:

### ➤ TALA DE ÁRBOLES

No se tiene un control de las actividades de tala, realizadas para la obtención de leña.

### ➤ INCENDIOS FORESTALES

Se producen principalmente en las áreas boscosas del sur del Municipio.

### ➤ INVASIÓN

### ➤ DESLIZAMIENTOS

En el área sur del municipio existe mayor riesgo de deslizamientos, en la desembocadura al Lago de Amatitlán. El sitio a intervenir, a pesar de estar en esta área, no tiene amenazas de este tipo.

### ➤ INUNDACIONES

Las áreas con amenaza de inundación alta, son las que colindan con los ríos Platanitos y Villa Lobos o con el Lago de Amatitlán, ya que en invierno aumentan su caudal provocando daños en los poblados. El sector del Parque La Cerra no presenta amenazas de este tipo, por su altura. Sin embargo, las áreas bajas tienen un nivel medio,

El sistema de alcantarillado ha colapsado debido a la acumulación de desechos sólidos, lo que también representa una causa de las inundaciones.

<sup>80</sup> Secretaría de planificación y programación de la presidencia, "Plan de desarrollo San Miguel Petapa, Guatemala", (Guatemala: SEGEPLAN 2010) 47-48

## PAISAJE CONSTRUIDO

### ➤ MICRORREGIONES

En el Plan de Desarrollo Municipal <sup>81</sup> se identifican tres microrregiones:

#### 1. RURAL

En esta área sólo existe un centro poblado: Playa de Oro. La Municipalidad ha recuperado espacios que eran utilizados como basureros clandestinos, pues se busca mejorar el paisaje, ya que en esta área también se cuenta con el Parque La Cerra y tiene potencial turístico.

#### 2. CENTRAL URBANA

En esta microrregión se encuentra el centro del Municipio, el equipamiento urbano está centralizado y existe una alta concentración de la población.

#### 3. NORTE URBANA

Esta área es de uso habitacional, en ella se localiza la mayoría de las colonias del Municipio.

El terreno asignado para el proyecto está ubicado en el límite de las microrregiones central urbana y rural, lo que permite que la población tenga acceso a un espacio con mayor vegetación, mejores visuales y menos contaminantes.

### ➤ TECNOLOGÍAS Y TIPOLOGÍAS

San Miguel Petapa no cuenta con un Plan de Ordenamiento Municipal ni un reglamento de construcción que fijen las directrices para la construcción de los inmuebles, por lo que se pueden observar edificaciones con diversos sistemas constructivos, predominando el sistema de mampostería confinada, sin embargo, también se observan sistemas prefabricados y sistemas metálicos.



**Figura 69.** Microrregiones San Miguel Petapa. Fuente: Política Municipal de la prevención de la violencia. Edición propia.

<sup>81</sup> Secretaría de planificación y programación de la presidencia, "Plan de desarrollo San Miguel Petapa, Guatemala", (Guatemala: SEGEPLAN 2010) 12



**Figura 70.** Materiales en fachadas San Miguel Petapa.

### ➤ MATERIALES

Según los datos del Censo poblacional y de vivienda 2018 <sup>82</sup>, existen 38, 884 viviendas en el municipio. Entre los materiales más utilizados se encuentran:

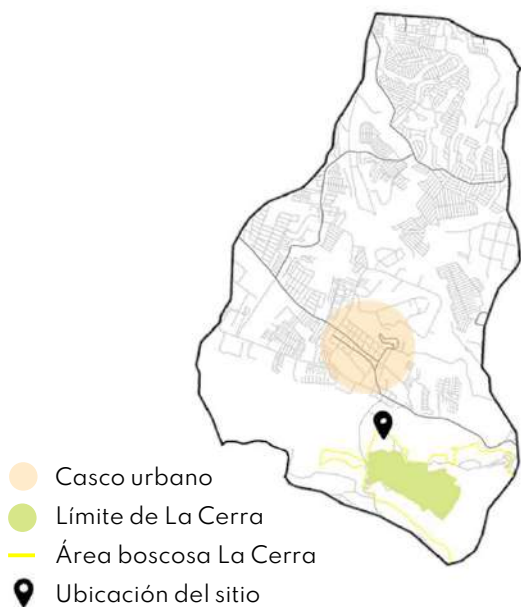
- MUROS**
  - Block
  - Concreto
  - Ladrillo
- TECHOS**
  - Concreto
  - Lámina
- SUELOS**
  - Ladrillos cerámicos
  - Ladrillos de concreto
  - Torta de concreto
  - Tierra

### ➤ EQUIPAMIENTO

El equipamiento, básico y complementario se encuentra centralizado en la Cabecera Municipal y es insuficiente para atender a toda la población, por lo que deben emigrar hacia los municipios colindantes para tener acceso a los servicios.

Con la descentralización del equipamiento se lograría una mejor organización del municipio.

El Parque La Cerra es parte del equipamiento recreativo, sin embargo, es necesario desarrollar infraestructura, para atraer a la población.



**Figura 71.** Concentración del equipamiento de San Miguel Petapa. Fuente: Plan de Desarrollo Municipal San Miguel Petapa. Elaboración propia.

<sup>82</sup> Censo de Población y Vivienda 2018, Guatemala. "Materiales de viviendas existentes", <http://redatam.censopoblacion.gt/bingtm/RpWebEngine.exe/Portal?BASE=CPVGT2018&lang=esp>

### ➤ SERVICIOS

Según el Plan de Desarrollo Municipal<sup>83</sup>, la mayoría del territorio cuenta con servicios básicos debido al crecimiento del área urbana. No todos los servicios son de buena calidad, pues son compartidos o la infraestructura no es adecuada.

El terreno en donde se diseñará el proyecto cuenta con servicio de agua potable y alumbrado eléctrico

**84%**  
**AGUA POTABLE**

**56%**  
**RED DE DRENAJE**

**90%**  
**DESECHOS SÓLIDOS**

**97%**  
**ALUMBRADO ELÉCTRICO**

### ➤ ESTRUCTURA URBANA

La estructura urbana del Municipio está compuesta por un **tejido modernista** en el que predominan las **retículas orgánicas** y los **trazados geomórficos -ramificados**<sup>84</sup>.

Las retículas orgánicas conforman una red de calles cruzadas por medio de líneas irregulares, que surgen por la forma de las fincas o de elementos naturales que intervienen. Existe escasez de áreas verdes y se generan bulevares amplios.

Los trazados geomórficos-ramificados surgen en las áreas de crecimiento urbano, adecuándose a la topografía, se caracterizan por tener una calle principal de la cual parten las calles secundarias como ramificaciones. Se generan calles angostas con pendientes pronunciadas.

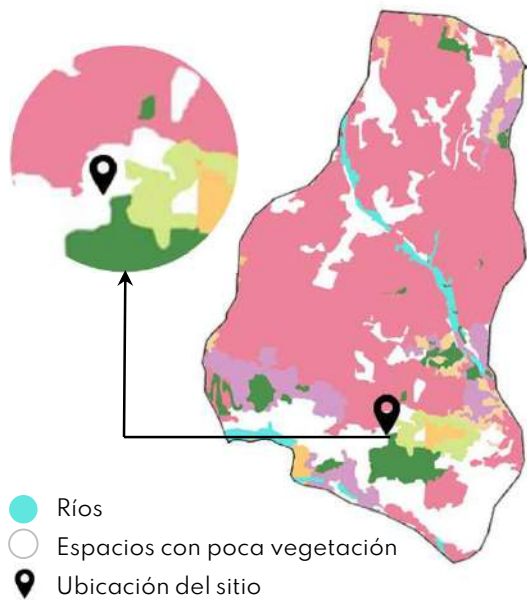
La traza del sector del Parque La Cerra se adecúa a la topografía, está definida por el borde del cerro.



**Figura 72.** Traza urbana de San Miguel Petapa. Fuente: Infraestructura de datos espaciales de Guatemala. Elaboración propia.

<sup>83</sup> Secretaría de planificación y programación de la presidencia, "Plan de desarrollo San Miguel Petapa, Guatemala", (Guatemala: SEGEPLAN 2010) 47 - 48

<sup>84</sup> Raúl Hernández, "La tipología modernista del tejido urbano habitacional en la Ciudad de Guatemala", (Guatemala: Universidad de San Carlos, 1998) 73-84



**Figura 73.** Usos de suelo San Miguel Petapa. Fuente: GIMBOT / SEGEPLAN 2012. Elaboración propia.

### USOS DE SUELO

El uso de suelo está determinado por las actividades que se desarrollan en él, los identificados, en el Municipio por el Grupo Interinstitucional de Monitoreo de Bosques y Uso de la Tierra - GIMBOT- <sup>85</sup> son:

● Urbano	<b>74.93 %</b>
● Bosque y	<b>4.30 %</b>
● cultivos permanentes de árboles	
● Plantación de café	<b>6.14 %</b>
● Pastizales	<b>7.05 %</b>
● Agricultura anual	<b>7.07 %</b>

En el área urbana existen cuatro centros importantes: San Miguel Petapa, Gerona, El Frutal y Villa Hermosa.

Actualmente, el sitio donde se diseñará el proyecto es un espacio abierto sin vegetación.

### INTENSIDAD DE USO

Se realiza una comparación entre la capacidad y la intensidad de uso del suelo, para identificar las áreas que requieren cambio de uso o reordenamiento.

En el municipio, predomina el área urbana, en el sur el suelo está sub utilizado o en su uso correcto y en el sureste está sobreutilizado <sup>86</sup>. El uso actual del terreno a intervenir es correcto, ya que existe equilibrio entre las actividades realizadas y las que puede soportar el suelo.



**Figura 74.** Intensidad de uso de suelo San Miguel Petapa. Fuente: MAGA. Elaboración propia.

<sup>85</sup> Grupo Interinstitucional de Monitoreo de Bosques y Uso de la Tierra, GEO PORTAL - SEGEPLAN, consultado el 13 de mayo, <http://ideg.segeplan.gob.gt/geoportal/> -

<sup>86</sup> Infraestructura de datos espaciales, GEO PORTAL - SEGEPLAN, consultado el 13 de mayo, <http://ideg.segeplan.gob.gt/geoportal/>



## SELECCIÓN DEL TERRENO

La mayor parte del territorio de San Miguel Petapa está edificado, los terrenos del área urbana que pertenecen a la Municipalidad y no han sido construidos son escasos. El terreno en el que se propone el proyecto, asignado por la Dirección de Planificación de San Miguel Petapa se encuentra en el límite del área urbana central y el área rural. La Municipalidad busca explotar el potencial esta área por medio de la implementación de infraestructura recreativa - turística.



**Figura 75.** Recorrido histórico en fotografías aéreas del sitio. Fuente: Google Earth. Edición propia.

El sector donde está ubicado el terreno ha tenido cambios en los últimos 18 años, pues se han desarrollado proyectos habitacionales, se han ampliado los servicios y se han reforestado algunas áreas. El terreno colinda con sitios municipales y cuenta con vegetación existente.





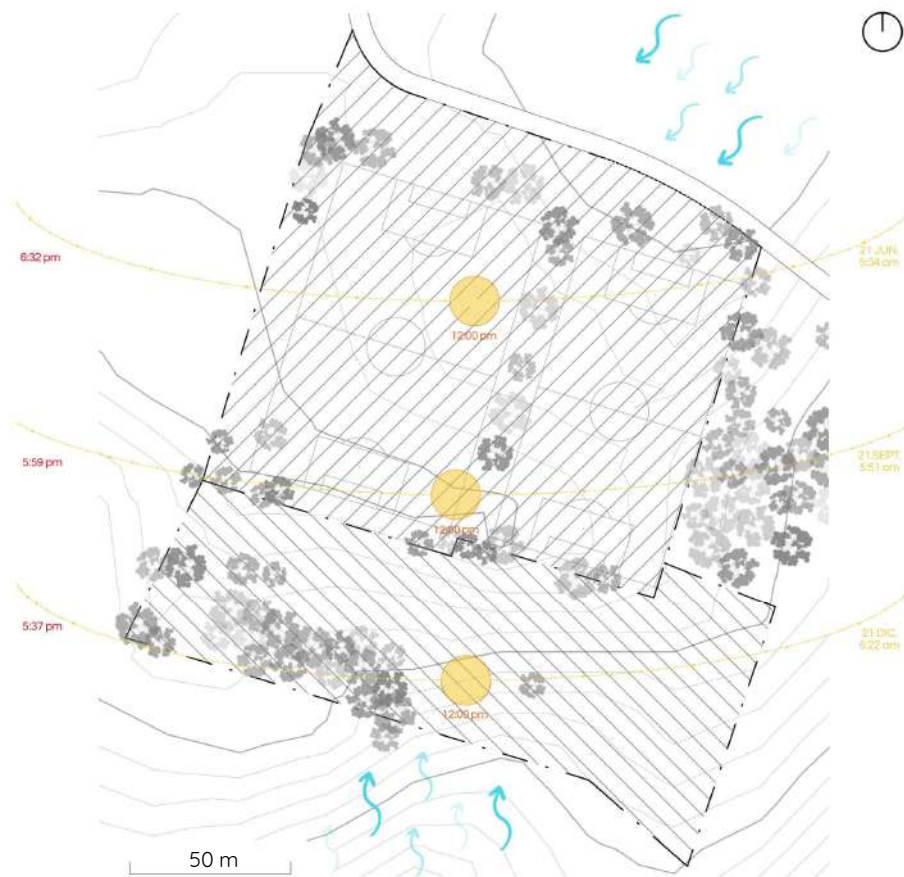
## ASPECTOS CLIMATOLÓGICOS

### SOLEAMIENTO

El análisis solar se elaboró tomando en cuenta como hora crítica las 12:00 p.m., siendo los meses con mayor incidencia de septiembre a diciembre.

### VIENTOS

La dirección predominante del viento, según el INSIVUMEH <sup>87</sup>, es desde el Noreste hacia el Suroeste, los vientos secundarios provienen del Sur.



**Figura 77.** Aspectos climatológicos. Elaboración propia

### SIMBOLOGÍA

- Recorrido solar
- Dirección de vientos
- Vegetación existente
- Sitio del proyecto
- Canchas colindantes

<sup>87</sup> Instituto Nacional de Sismología, Vulcanología, Meteorología e Hidrología. Atlas climatológico, velocidad del viento promedio anual dirección predominante del viento modalidad anual.

### ➤ DATOS METEREOLÓGICOS <sup>88</sup>

#### TEMPERATURA

mínima:  
**18° C**

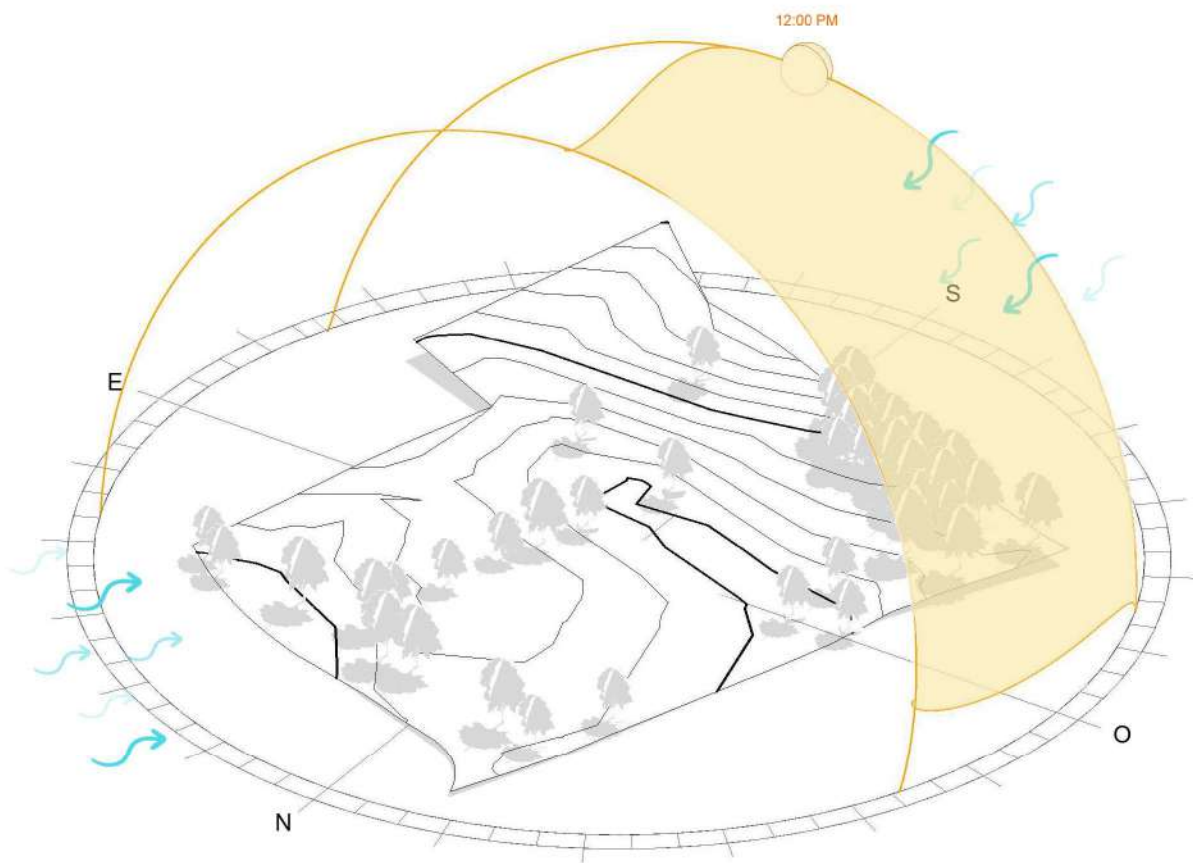
máxima:  
**24° C**

#### HUMEDAD RELATIVA

**64 %**

#### PRECIPITACIÓN

**460 -  
1600 mm**



**Figura 78.** Aspectos climatológicos 3D. Elaboración propia

#### SIMBOLOGÍA

● Recorrido solar

● Dirección de vientos

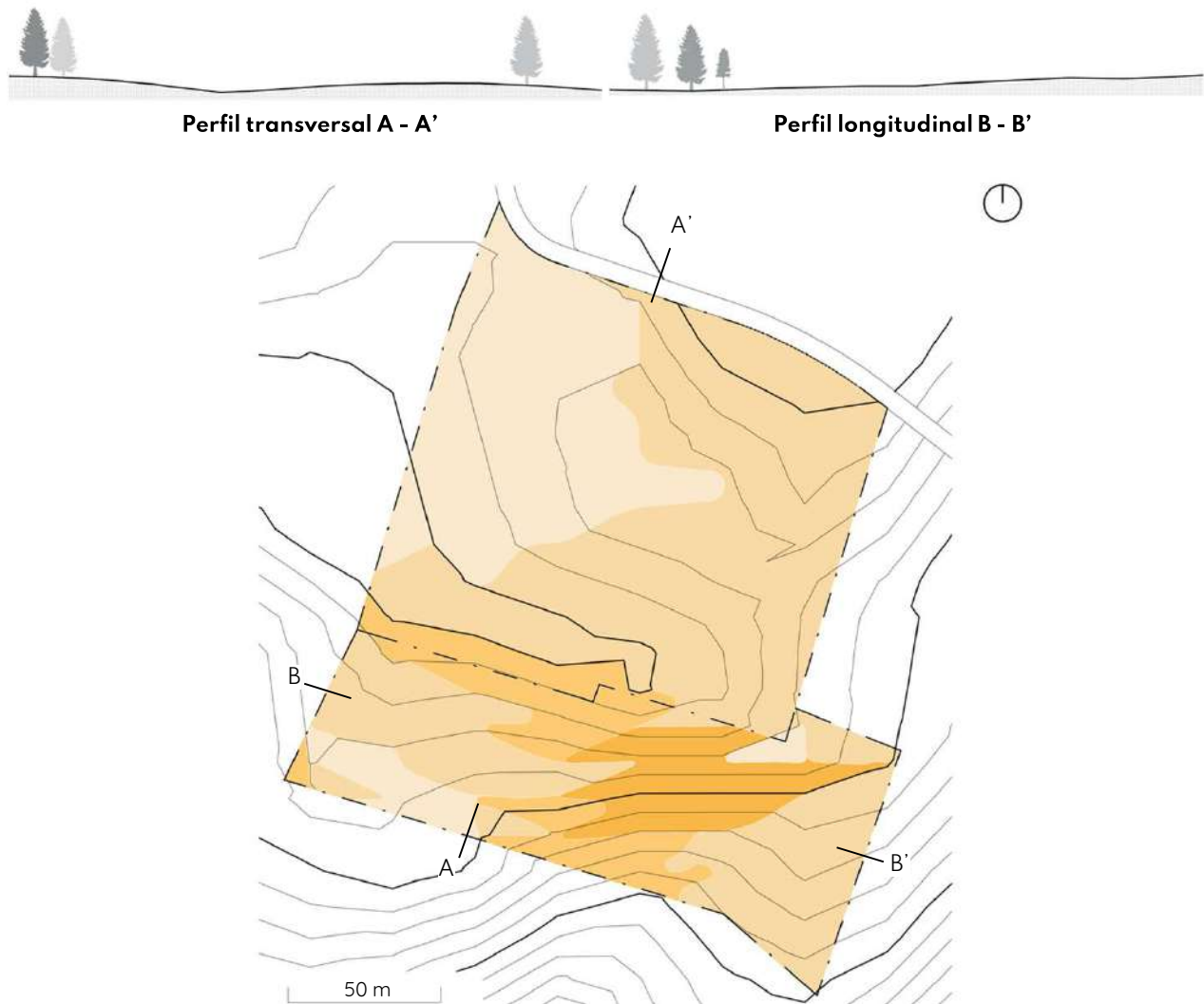
● Vegetación existente

<sup>88</sup> Instituto de Investigación y Proyección sobre Ambiente Natural y Sociedad de la Universidad Rafael Landívar, *Ecosistemas de Guatemala basado en la clasificación de zonas de vida*, (Guatemala: 2018)40,68-70

## ASPECTOS FÍSICOS

### TOPOGRAFÍA

El terreno tiene pendientes con 0% - 20% de inclinación de Noreste a Sureste. Es un terreno apto para uso recreativo, los terrenos con esta pendiente se caracterizan por un buen asoleamiento, visibilidad amplia y ventilación aprovechable.<sup>89</sup>



**Figura 79.** Aspectos físicos. Elaboración propia

#### SIMBOLOGÍA

- 0% - 5%
  - 6% - 10%
  - 11% - 15%
  - 16% - 20%
- Vegetación existente

<sup>89</sup> Teodoro Martínez y Elia Mercado, *Manual de investigación urbana*, (México: Editorial Trillas, 2007) 31

### TIPO DE SUELO

Según Segeplan <sup>90</sup>, el 85% de los suelos del Municipio son profundos sobre materiales volcánicos, a mediana altitud. En el 15% restante, no domina ninguna característica geológica determinada.

El terreno se encuentra en un área con vocación forestal y agrícola, siendo apta para la producción intensiva.

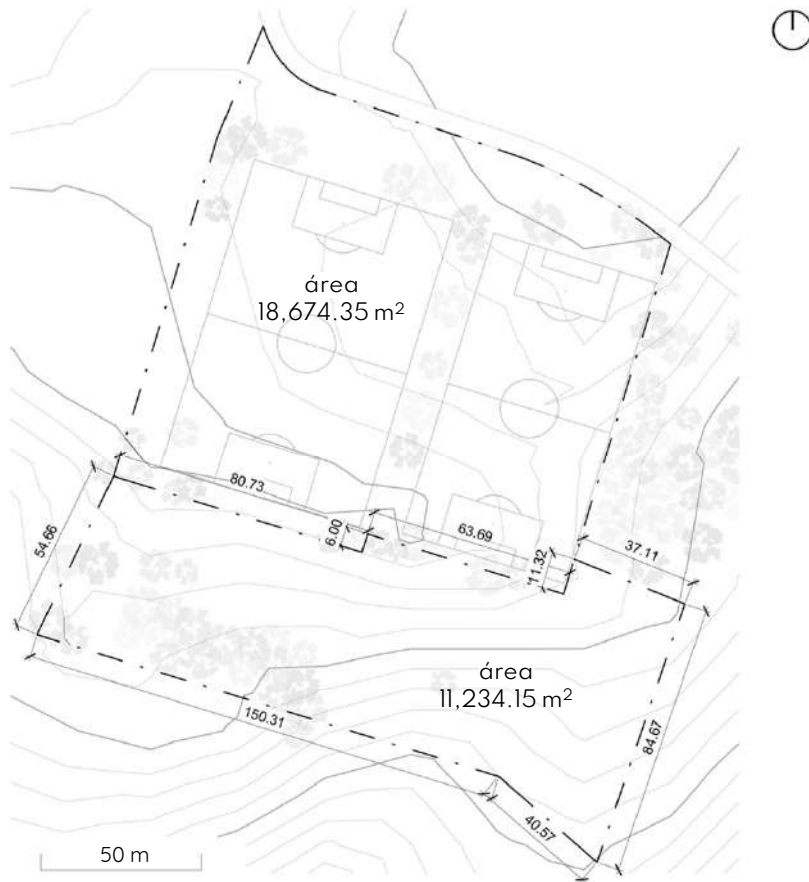


Figura 80. Suelo. Elaboración propia

### SIMBOLOGÍA

 Vegetación existente

<sup>90</sup> Secretaría de planificación y programación de la presidencia, "Plan de desarrollo San Miguel Petapa, Guatemala", (Guatemala: SEGEPLAN 2010) 42-43

## ASPECTOS AMBIENTALES

### PAISAJE



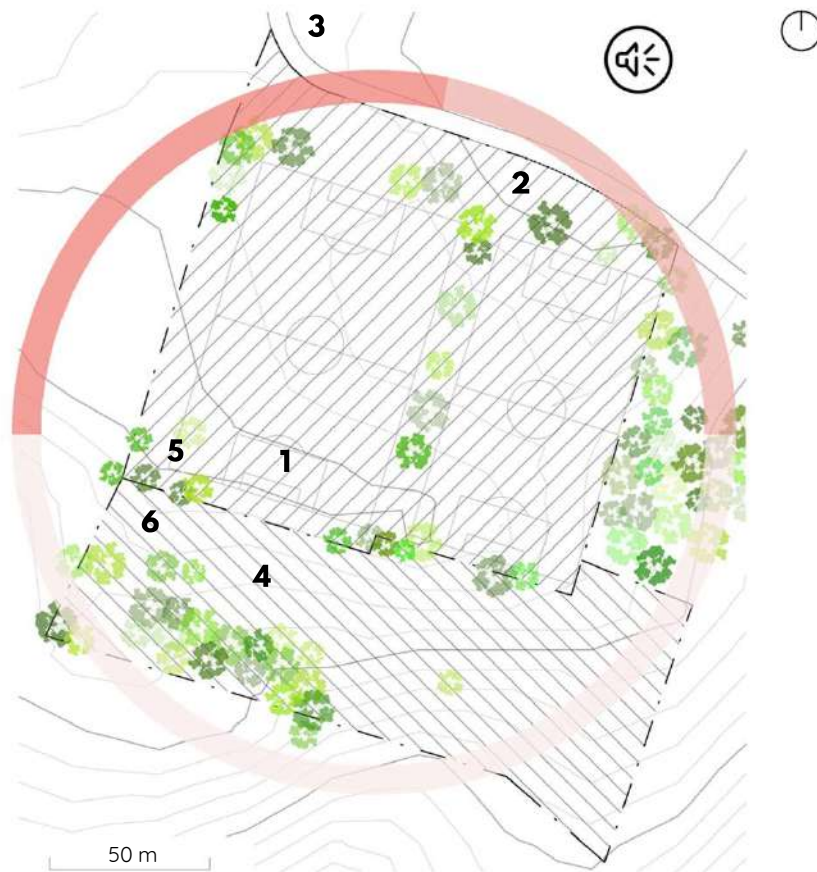
**Figura 81.** La Cerra. Fotografía propia.



**Figura 82.** Camino hacia La Cerra. Fotografía propia.



**Figura 83.** VAS / Puente San Miguel Petapa. Fotografía propia.



**Figura 84.** Suelo. Elaboración propia

### SIMBOLOGÍA

 Contaminación auditiva

 Vegetación existente



El terreno tiene las visuales más atractivas hacia el Sur en donde se puede observar el cerro, las vistas hacia el noroeste no son atractivas, ya que se observa la infraestructura de la VAS, y las vistas hacia el noreste tienen potencial para ser mejoradas, pues el entorno natural puede enmarcar de forma atractiva el ingreso hacia el Parque La Cerra,

## ➤ VEGETACIÓN

El sitio cuenta con vegetación existente entre la que destacan los árboles, por su altura (10 m – 30 m), entre las especies observables se encuentran los pinos, robles y ficus. Además, se pueden observar palmeras y pastizales.

En el sitio y en las colindancias se realiza el cultivo de maíz, principalmente.



4

**Figura 85.** Vegetación existente  
Fotografía propia.



5

**Figura 86.** Vegetación existente  
Fotografía propia.



6

**Figura 87.** Especies vegetales en el sitio.  
Fotografía propia.

## ➤ CONTAMINACIÓN

No existe una fuente de contaminación por desechos sólidos cercana, pues la Municipalidad ha trabajado en el manejo de los mismos, reduciendo el número de basureros clandestinos.

Sin embargo, si existe contaminación auditiva y visual provocada por los vehículos que transitan la VAS.





# 04

## **IDEA**

ESCUELA INTEGRAL DE ARTE PARA  
NIÑOS Y JÓVENES, SAN MIGUEL PETAPA

## 4.1

# PREDIMENSIONAMIENTO DE USUARIOS

El objetivo del predimensionamiento es identificar la dinámica de crecimiento de la población para determinar qué capacidad debe tener el proyecto.

### MÉTODO DE LA TASA DE INTERÉS COMPUESTO <sup>71</sup>

Las proyecciones se calculan con la siguiente fórmula:

$$Pb = Pf (1 + i)^n$$

Donde:

**n** = año buscado - año final (años vida útil del edificio)

**Pb** = Población buscada

**Pf** = Población final

**i** = tasa promedio anual de crecimiento poblacional

### ➤ CÁLCULO

Los datos poblacionales utilizados se obtuvieron de los resultados de los censos nacionales de población elaborados por el Instituto Nacional de Estadística en el 2002 y 2018 <sup>53</sup>.

### Tasa promedio anual de crecimiento poblacional

$$i = \sqrt[n]{\frac{Pb}{Pf}} - 1 * 100$$

$$i = \sqrt[16]{135,447 / 111,389} - 1 *$$

$$i = \sqrt[16]{1.2159} - 1 * 100$$

$$i = 1.23 \%$$

$$Pb = Pf (1 + i)^n$$

### Proyección de población

$$Pb = 135,447 (1 + 0.0123)^{50}$$

$$Pb = 135,447 (1.8427)$$

$$Pb = 249,592.33$$

### Depuración del dato

Población entre los 8 - 17 años 18.8 %

$$249,592.33 * 18.8 \% = 46,923.36 \text{ habitantes}$$

Población que realiza actividades artísticas y culturales <sup>73</sup> 6.3 %

$$46,923.36 * 6.3\% = \mathbf{2,956 \text{ habitantes demanda anual en 50 años}}$$

<sup>72</sup> Teodoro Martínez y Elia Mercado, *Manual de investigación urbana*, (México: Editorial Trillas, 2007) 24

<sup>73</sup> Ministerio de Gobernación de Guatemala, UNESCO, "Política Municipal de prevención de la violencia y el delito, seguridad ciudadana y convivencia pacífica 2015-2019", 10

# PREDIMENSIONAMIENTO DEL EDIFICIO

La capacidad de atención de la Escuela Integral de Arte se determinó tomando como referencia el manual de equipamiento urbano de la Secretaría de Desarrollo Social de México - SEDESOL-<sup>74</sup> en el cual se proponen aulas tipo como unidades básicas de servicio, con capacidad para atender a 25 niños (máximo) por turno, con dos turnos diarios.

Para el proyecto se plantea la necesidad de 14 aulas tipo, con capacidad de atención para 25 alumnos, con tres turnos de operación al día : uno matutino y dos vespertinos, pues el 75% de los establecimientos educativos atienden en jornada matutina y el 25% en jornada vespertina <sup>75</sup>, y asistencia de cada grupo dos días a la semana (lunes a sábado = 9 grupos).

## ➤ CÁLCULO

$$(12 \text{ aulas tipo} * 25 \text{ alumnos}) + (1 \text{ aula} * 30 \text{ alumnos})$$

$$* 9 \text{ turnos a la semana}$$

Capacidad de atención: **2,970 alumnos** a la semana

## ➤ CARACTERÍSTICAS DE DISEÑO <sup>76</sup>

- ➔ Su localización se recomienda en ciudades mayores de 100,000 habitantes.
- ➔ Radio de servicio urbano: centro de la población (ciudad)
- ➔ El frente mínimo recomendable es de 60 m.
- ➔ Pisos y altura recomendables: 1 | 4 m.
- ➔ Las pendientes recomendables son de 2% a 8%

<sup>74</sup> Secretaría de Desarrollo Social de México, "Sistema normativo de equipamiento urbano, Tomo uno, Educación y Cultura", (México) 162-165

<sup>75</sup> Ministerio de Educación, en "Búsqueda de establecimientos", [http://www.mineduc.gob.gt/BUSCAESTABLECIMIENTO\\_GE/wbfBuscar.aspx](http://www.mineduc.gob.gt/BUSCAESTABLECIMIENTO_GE/wbfBuscar.aspx)

<sup>76</sup> Secretaría de Desarrollo Social de México, "Sistema normativo de equipamiento urbano, Tomo uno, Educación y Cultura", (México) 162-165

# USUARIOS Y AGENTES

## **NIÑOS Y JÓVENES** (8 - 17 años)

Reciben talleres, invirtiendo su tiempo libre en actividades artísticas, donde adquieren nuevas habilidades y comparten con otras personas del mismo grupo etario en un entorno sano.

## **FAMILIAS**

Apoyan a los niños y jóvenes durante el proceso educativo, asistiendo a las actividades programadas.

## **COMUNIDAD**

Asistentes en las actividades culturales y artísticas planificadas, apoyando el arte local.

## **DOCENTES / ARTISTAS**

Profesionales de que planifican y guían las actividades para los niños y jóvenes.

## **ADMINISTRATIVOS**

Encargados de velar porque se cumpla el desarrollo de los programas y que se brinde una atención de calidad.

## **ESPECIALISTAS**

Encargadas de las áreas de psicología y nutrición,

## **SERVICIO**

Personal de atención a los usuarios, a cargo de la cafetería.

## **MANTENIMIENTO**

Encargados de velar por el buen estado de las instalaciones.

# PROGRAMA ARQUITECTÓNICO

## ÁREA PÚBLICA

AMBIENTE	AGENTES / USUARIOS	PARÁMETRO DE ÁREA MÍNIMA	ÁREA APROX.
Recepción y área de espera	- Secretaria / recepcionista - Visitantes - Niños y jóvenes - Personal	Para centros de 241 a 720 alumnos: Hasta 8 usuarios * 1.2 m <sup>2</sup>	15.10 m <sup>2</sup>
Salón de usos múltiples			426.85 m <sup>2</sup>
- Área a servir	- Niños y jóvenes	0.73 m <sup>2</sup> por alumno mínimo (321-400 alumnos)	257.80 m <sup>2</sup>
- Escenario	- Padres de familia	35.00 m <sup>2</sup> mínimo	49.65 m <sup>2</sup>
- Bodega	- Docentes	17 % del total del área a servir	43.80 m <sup>2</sup>
- Vestidores	- Personal administrativo	24.00 m <sup>2</sup>	53.85 m <sup>2</sup>
- Audiovisuales	- Personal de mantenimiento - Especialistas	Casos análogos	21.75 m <sup>2</sup>
Galería	- Visitantes - Niños y jóvenes	Casos análogos	69.20 m <sup>2</sup>
Servicios sanitarios	- Hombres - Mujeres	Artefactos base: 2 de c/artefacto hasta 60 alumnos. Artefactos adicionales: 1 lavamanos cada 25, 1 inodoro cada 25 (mujeres) y 45 (hombres) y 1 mingitorio cada 25	62.75 m <sup>2</sup>
<b>SUB TOTAL</b>			<b>573.90 m<sup>2</sup></b>

## ÁREA ADMINISTRATIVA

AMBIENTE	AGENTES / USUARIOS	PARÁMETRO DE ÁREA MÍNIMA	ÁREA APROX.
Oficinas			
- Dirección	- Director / a	Área requerida por usuario: 2 m <sup>2</sup> Cantidad máxima de usuarios: 6	20.50 m <sup>2</sup>
- Contabilidad	- Contadores	Área requerida por usuario: 2.5 m <sup>2</sup> Cantidad máxima de usuarios: 4	18.60 m <sup>2</sup>
- Psicología	- Psicólogo / a	Área requerida por usuario: 2.5 m <sup>2</sup> Cantidad máxima de usuarios: 4	13.30 m <sup>2</sup>
- Nutrición	- Nutricionista	Área requerida por usuario: 2.75 m <sup>2</sup> Cantidad máxima de usuarios: 4	13.20 m <sup>2</sup>
- Enfermería	- Enfermero / a	Área requerida por usuario: 2.75 m <sup>2</sup> Cantidad máxima de usuarios: 4	14.20 m <sup>2</sup>
Área de espera de clínicas	- Pacientes	Para centros de 241 a 720 alumnos: Hasta 8 usuarios * 1.2 m <sup>2</sup>	24.30 m <sup>2</sup>
Sala de trabajadores	- Docentes / artistas - Trabajadores sociales - Practicantes	De 13 a 25 trabajadores: 1,13 m <sup>2</sup>	38.30 m <sup>2</sup>
Archivo	- Trabajadores	De 241 a 480 alumnos (con bodega general) 12 m <sup>2</sup> /2 = 6 m <sup>2</sup>	6.00 m <sup>2</sup>
Servicios sanitarios	- Trabajadores	Número base: 20 hombres o mujeres 1 inodoro, 1 lavamanos y 1 mingitorio	22.85 m <sup>2</sup>
<b>SUB TOTAL</b>			<b>171.25 m<sup>2</sup></b>

## ÁREA RECREATIVA

AMBIENTE	AGENTES / USUARIOS	PARÁMETRO DE ÁREA MÍNIMA	ÁREA APROX.
Parque de actividades	- Niños y jóvenes - Trabajadores	1.02 m <sup>2</sup> por usuario	416.00 m <sup>2</sup>
<b>SUB TOTAL</b>			<b>416.00 m<sup>2</sup></b>

## ÁREA EDUCATIVA

AMBIENTE	AGENTES / USUARIOS	PARÁMETRO DE ÁREA MÍNIMA	ÁREA APROX.
Aulas			
2 Teatro	- Docentes / artistas - Niños y jóvenes	1.2 m <sup>2</sup> por alumno	142.70 m <sup>2</sup>
2 Danza	- Docentes / artistas - Niños y jóvenes	1.2 m <sup>2</sup> por alumno	142.70 m <sup>2</sup>
2 Música	- Docentes / artistas - Niños y jóvenes	1.2 m <sup>2</sup> por alumno	142.70 m <sup>2</sup>
2 Pintura	- Docentes / artistas - Niños y jóvenes	1.5 m <sup>2</sup> por alumno	142.70 m <sup>2</sup>
2 Escultura	- Docentes / artistas - Niños y jóvenes	1.5 m <sup>2</sup> por alumno	142.70 m <sup>2</sup>
Literatura	- Docentes / artistas - Niños y jóvenes	1.5 m <sup>2</sup> por alumno	142.70 m <sup>2</sup>
Sala de movimiento (Circo)	- Docentes / artistas - Niños y jóvenes	4.5 m <sup>2</sup> por usuario	151.70 m <sup>2</sup>
Bodega de material reciclado	- Docentes / artistas - Niños y jóvenes	Casos análogos	6.30 m <sup>2</sup>
Servicios sanitarios	- Hombres - Mujeres	Artefactos base: 2 de c/artefacto hasta 60 alumnos. Artefactos adicionales: 1 lavamanos cada 25, 1 inodoro cada 25 (mujeres) y 45 (hombres) y 1 mingitorio cada 25	62.75 m <sup>2</sup>
<b>SUB TOTAL</b>			<b>1,076.95 m<sup>2</sup></b>

## ÁREA DE SERVICIO

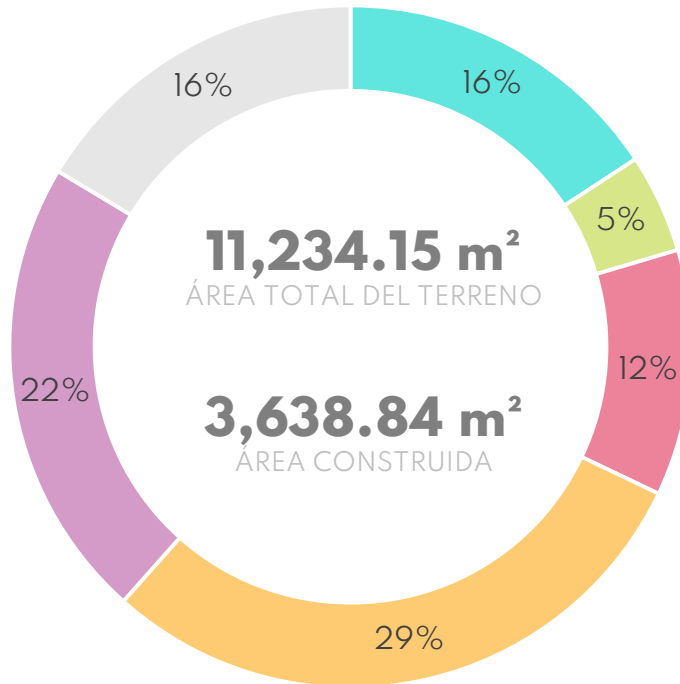
AMBIENTE	AGENTES / USUARIOS	PARÁMETRO DE ÁREA MÍNIMA	ÁREA APROX.
Cocina (refacción)	- Personal de cocina	De 241 a 248 alumnos : 21.00 m <sup>2</sup>	22.35 m <sup>2</sup>
- Bodega	- Docentes	17 % del total del área a servir	22.35 m <sup>2</sup>
2 Módulos de mantenimiento	- Conserje	Casos análogos	26.00 m <sup>2</sup>
Módulo de jardinería	- Conserje	Casos análogos	10.90 m <sup>2</sup>
Conserjería (Oficina, espacio de trabajo, bodega y pila)	- Conserje	26.00 m <sup>2</sup>	31.75 m <sup>2</sup>
Servicios sanitarios	- Trabajadores	Número base: 20 hombres o mujeres 1 inodoro, 1 lavamanos y 1 mingitorio	3.70 m <sup>2</sup>
Cuarto de máquinas	- Conserje - Técnicos	Según requerimiento de maquinaria a instalar	8.45 m <sup>2</sup>
Guardiania (con servicio sanitario)	- Guardia	igual o mayor a 12.00 m <sup>2</sup> 1 peatonal + 1 vehicular = 24.00 m <sup>2</sup>	30.15 m <sup>2</sup>
<b>SUB TOTAL</b>			<b>155.65 m<sup>2</sup></b>

### DOTACIÓN DE PLAZAS DE ESTACIONAMIENTO

USO	FACTOR	NO. DE PLAZAS		
Oficina	1 / 35 m <sup>2</sup>	3.617142857	=	2
Establecimientos educativos	1 / 52 m <sup>2</sup>	28.80288462	=	20
Ocio estancial	1 / 50 m <sup>2</sup>	10.932	=	9
Circulación	Si es más de 20% 1 / 50 m <sup>2</sup>	11.5005	=	12
		<b>SUB - TOTAL</b>	=	<b>43</b>
Factor de reducción por uso de transporte público colectivo: 0.25				
		<b>SUB - TOTAL</b>	=	<b>24.75</b>
<b>Plazas para discapacitados</b>	2% de plazas existentes	0.495	=	<b>1</b>
		<b>TOTAL</b>	=	<b>26</b>
<b>Plazas para motos</b>	3.6% de aforo	11.7	=	<b>12</b>
<b>Plazas para bicicletas</b>	5 plazas por cada 100 de aforo	16.25	=	<b>16</b>

## ➤ RESUMEN DE ÁREAS

Área pública	573.90	m <sup>2</sup>
Área administrativa	171.25	m <sup>2</sup>
Área recreativa	416.00	m <sup>2</sup>
Área educativa	1,076.95	m <sup>2</sup>
Área de servicio	155.65	m <sup>2</sup>
<b>SUB TOTAL</b>	<b>2,393.75</b>	<b>m<sup>2</sup></b>
Circulación 25% - mínimo	598.44	m <sup>2</sup>
Plazas de estacionamiento	646.65	m <sup>2</sup>
<b>TOTAL</b>	<b>3,638.84</b>	<b>m<sup>2</sup></b>



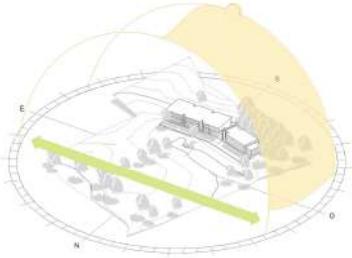
**Figura 88. Porcentaje de área construida por área**

Parámetros en:

- › Ministerio de Educación, "Manual de criterios normativos para el diseño arquitectónico de centros educativos oficiales", (Guatemala: 2016)
- › Municipalidad de Guatemala, "Guía de aplicación dotación y diseño de estacionamientos", (Guatemala: 2010)
- › Coordinadora Nacional para la Reducción de Desastres, "Norma de reducción de desastres número 2 -NRD2-", (Guatemala, 2019)

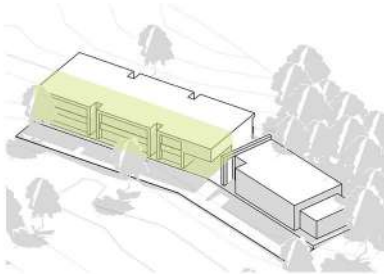


## AMBIENTALES



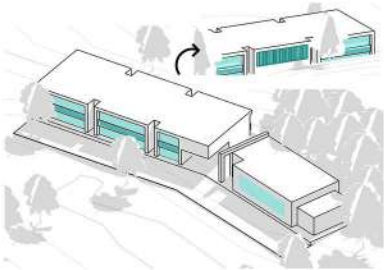
### ORIENTACIÓN

Emplazar el edificio colocando el eje más largo en dirección E-O, para que todos los espacios tengan luz natural durante el día.



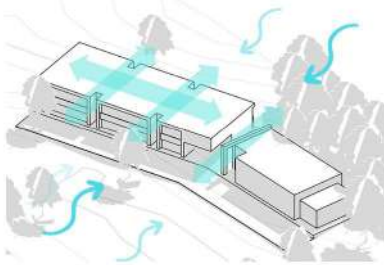
### DISTRIBUCIÓN

Ubicar los ambientes con estancia prolongada en la parte norte del edificio para evitar la incidencia solar durante el día.



### ILUMINACIÓN

Ubicar las ventanas en los muros norte y sur, utilizando protección ante la incidencia directa del sol en el interior.



### VENTILACIÓN

Incluir espacios libres que permitan la ventilación cruzada permanente en los ambientes interiores.



### MATERIALES

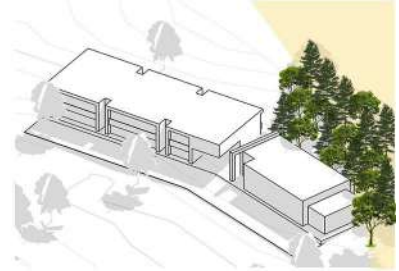
En muros, utilizar ladrillo y concreto por su baja capacidad térmica, en pisos, cemento líquido (densidad media) y en cubiertas materiales ligeros y aislantes como la losacero y concreto.

Figura 89, Elaboración propia

## 4.2 PREMISAS DE DISEÑO

Utilizar la vegetación existente en el área suroeste como barrera ante la incidencia solar.

### VEGETACIÓN



Utilizar cubiertas en áreas de descanso y aprovechar la vegetación existente para generar sombras en los pasos peatonales.

### INSIDENCIA SOLAR



Proponer jardines con especies de vegetación endémica para reducir el mantenimiento.

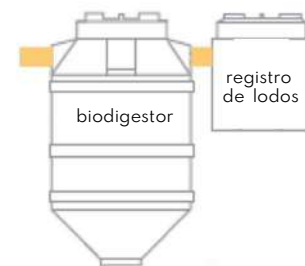
### VEGETACIÓN

**Especies:** *Attalea Cohune*, *Plumeria Rubra*, *Cochlospermum Vitifolium*, *Turnera Ulmifolia*.



Implementar dos biodigestores y un pozo/campo de infiltración, para el manejo de aguas negras, ante la falta de red de drenajes.

### AGUA

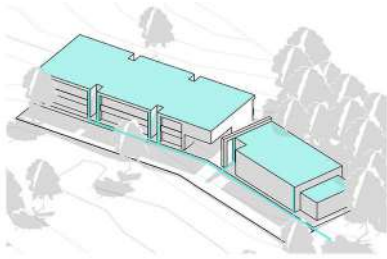


Implementar un sistema de filtros para aguas grises (provenientes de lavamanos) para ser reutilizadas en el riego de áreas verdes.

### AGUA



Figura 90. Elaboración propia



## **AGUA**

Emplear una red de captación de agua pluvial por medio de las cubiertas para su reutilización en riego de áreas verdes.



## **ARTEFACTOS**

Utilizar artefactos de bajo consumo de agua en los servicios sanitarios.



## **ENERGÍA**

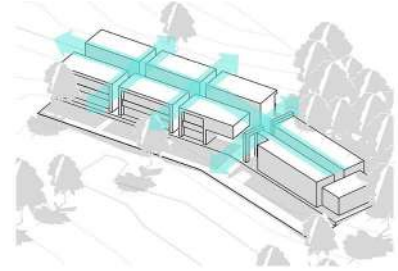
Utilizar unidades de iluminación LED, para un bajo consumo energético.

**Figura 91,** Elaboración propia

## FUNCIONALES

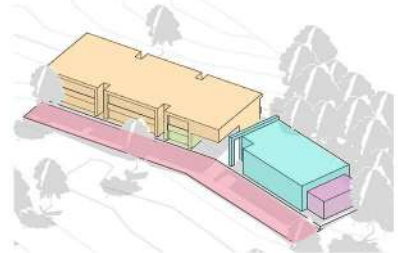
Implementar un sistema de circulación lineal.

### CIRCULACIÓN



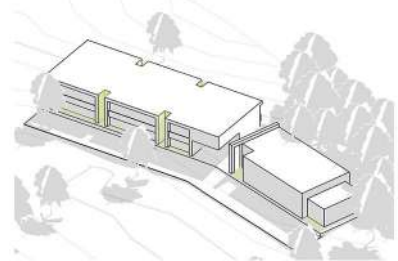
Organizar los ambientes según la relación de las actividades a desarrollar, clasificándolos en 5 zonas: pública, administración, educativa, recreativa y servicio.

### RELACIÓN



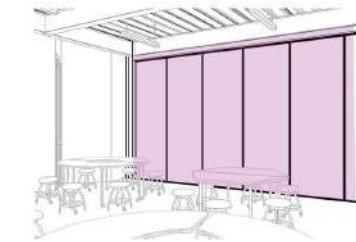
Utilizar los espacios residuales como jardines internos, relacionando el interior con el exterior y utilizando la vegetación como barrera ante el ruido.

### ESPACIOS RESIDUALES



Separar las áreas con elementos móviles que permitan la flexibilidad de uso del espacio.

### SEPARACIONES



Aplicar criterios de NRD2 - Conred: Normas mínimas de seguridad en edificios públicos.

### SEGURIDAD



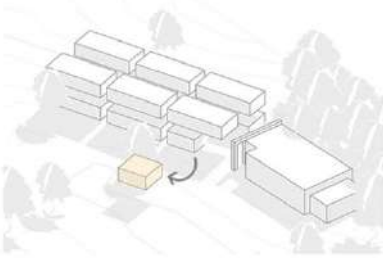
Aplicar los criterios de accesibilidad universal, establecidos por CONADI: adoquín táctil, rampas y elementos de protección.

### ACCESIBILIDAD



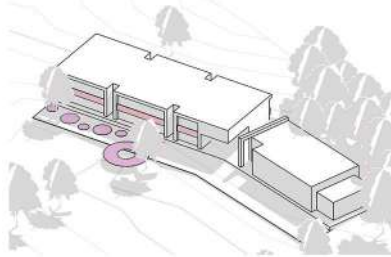
Figura 92. Elaboración propia, CONRED Y CONADI

## MORFOLÓGICAS



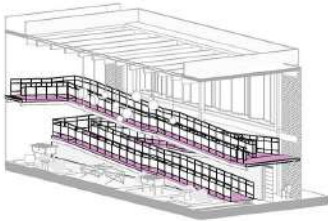
### FORMAS

Emplear un sistema modular basado en prismas cuadrados y rectangulares para generar la forma del edificio.



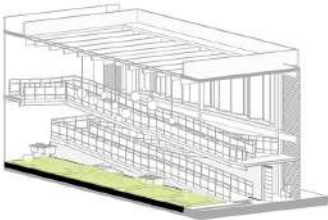
### FORMAS

Utilizar figuras básicas en el diseño de plazas y espacios recreativos (círculo, cuadrado y rectángulo).



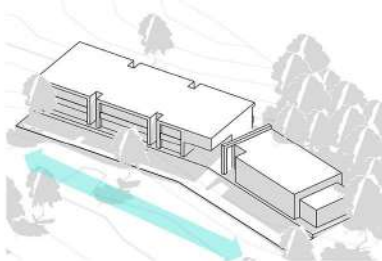
### ESCALA

Emplear diversas escalas en el interior, para crear diversos puntos de percepción espacial.



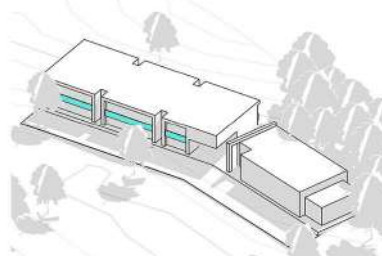
### INTERIOR - EXTERIOR

Integrar el espacio interior con el exterior por medio de jardines y texturas.



### HORIZONTALIDAD

Mantener la horizontalidad como característica principal de las fachadas, sin contrastar con el perfil del terreno.



### COLOR

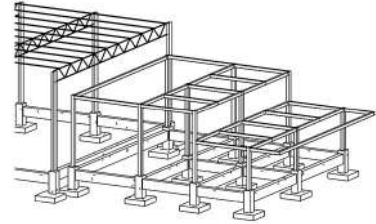
Utilizar el color como elemento integrador del conjunto, en detalles de mobiliario y elementos de la fachada.

**Figura 93.** Elaboración propia

## ➤ TECNOLÓGICAS / CONSTRUCTIVAS

Emplear un sistema estructural de vigas de acero y zapatas de concreto, para generar una intervención de menor impacto en el terreno por la liviandad y su rápida instalación.

### ESTRUCTURA



Utilizar materiales naturales renovables como la madera reciclada (exteriores) y materiales durables, de fácil limpieza y de bajo mantenimiento como el ladrillo y concreto (muros exteriores), cemento líquido (suelos) y mosaico hidráulico (muros de servicios sanitarios)

### MATERIALES



Emplear materiales de bajo impacto ambiental en revestimientos de interiores, como: paneles de viruta de madera (aislamiento), pintura orgánica, caucho reciclado y piso SPC.

### MATERIALES

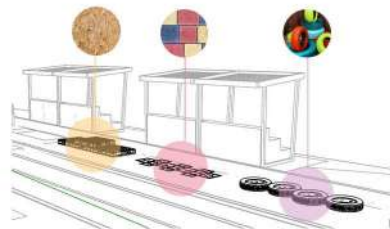
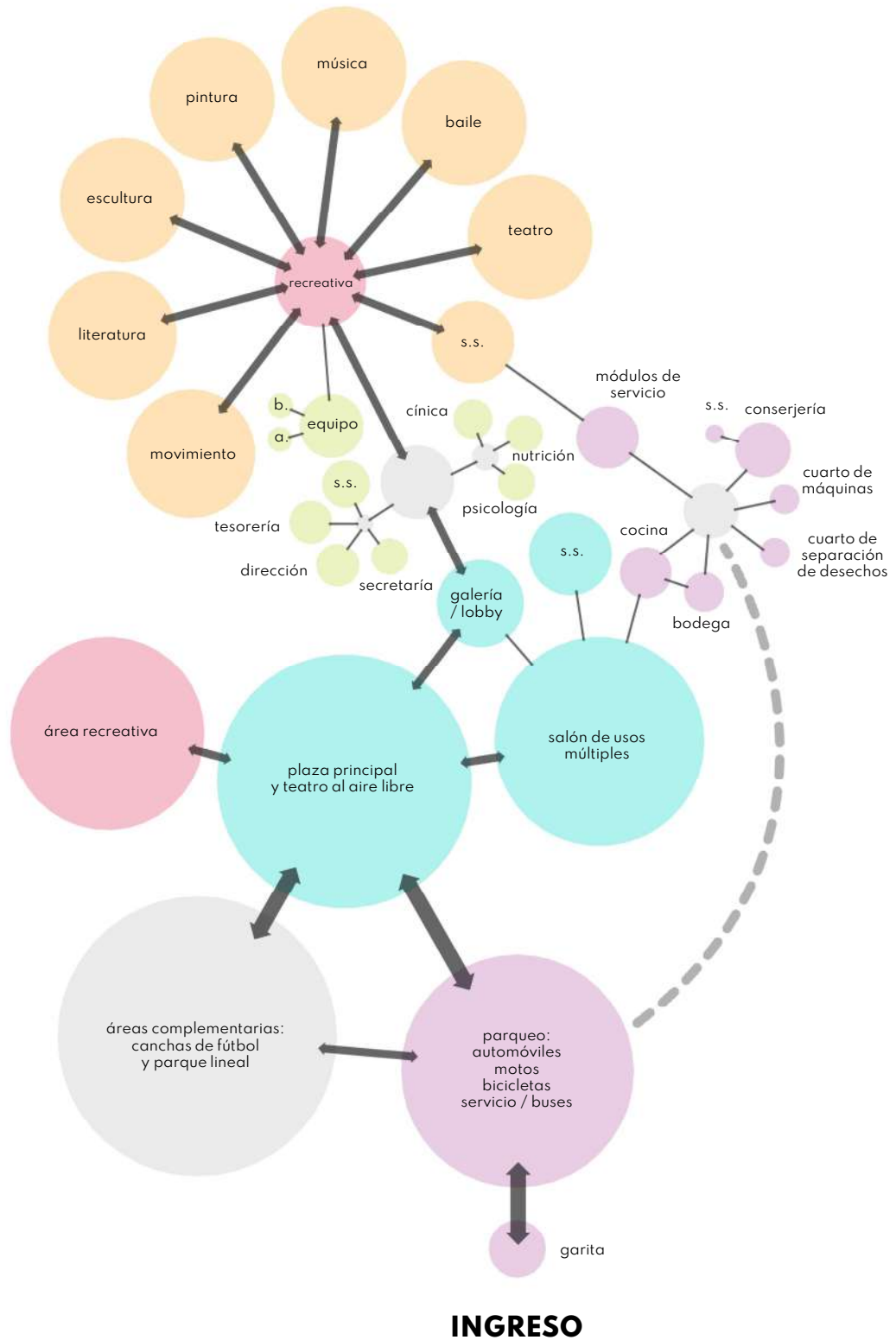


Figura 94, Elaboración propia

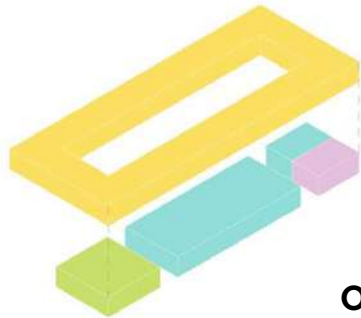
# DIAGRAMA DE FLUJOS





## 4.3 FUNDAMENTACIÓN CONCEPTUAL

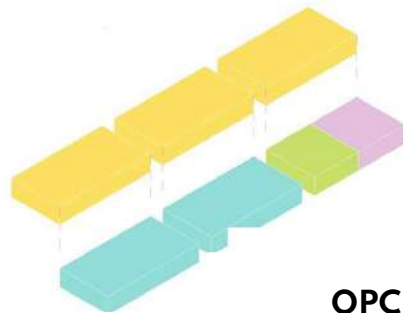
### OPCIÓN A DESARROLLAR



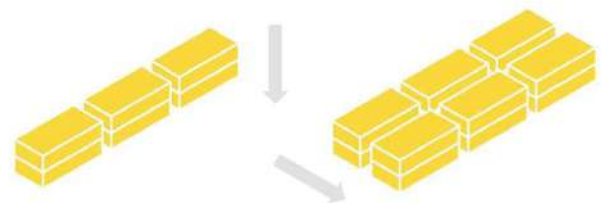
OPCIÓN NÚM. 1



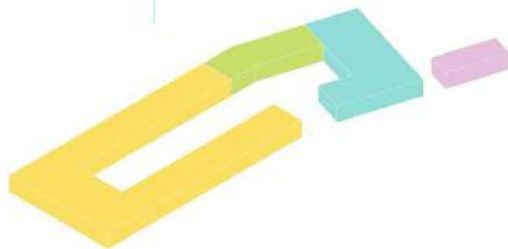
**Módulo:** prisma rectangular  
**Repetición:** forma y tamaño



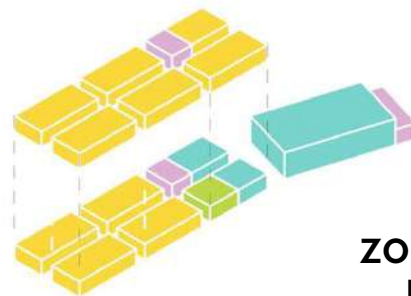
OPCIÓN NÚM. 2



**Estructura de repetición:**  
capas verticales y  
repetición horizontal



OPCIÓN NÚM. 3



**ZONIFICACIÓN  
DE BLOQUES**

Según los requerimientos del programa arquitectónico, se elaboraron tres opciones de conceptualización todas basadas en un sistema modular de prismas rectangulares.

La opción a desarrollar surge a partir de la unión de dos opciones iniciales (NÚM. 2 y NÚM. 3). Se utilizan módulos rectangulares con repetición de tamaño y posición, en capas verticales, generando una estructura lineal.

Los ejes de diseño que definen la forma del edificio. surgen a partir de la topografía: generando un menor impacto, y de los vientos predominantes, favoreciendo la ventilación cruzada .



# 05

## **PROYECTO ARQUITECTÓNICO**

ESCUELA INTEGRAL DE ARTE PARA  
NIÑOS Y JÓVENES, SAN MIGUEL PETAPA

## 5.1 DESARROLLO

### ESCUELA INTEGRAL DE ARTE PARA NIÑOS Y JÓVENES

#### ÁREA

Terreno: 11,234.15 m<sup>2</sup>

Construida: 3,638.84 m<sup>2</sup>

En el proyecto se generan espacios para la recreación de niños y jóvenes del Municipio de San Miguel Petapa, por medio del arte, con una capacidad máxima de atención de 2,970 alumnos a la semana.

El edificio se genera a partir de un sistema modular que permite la transformación de los espacios interiores por medio de tabiques móviles y mobiliario multifuncional.

Se establece una relación directa del interior con el exterior, por medio de amplias visuales, jardines y áreas verdes.

El espacio está dirigido a la población infantil y juvenil, por lo que se emplean recursos lúdicos que beneficien su desarrollo, generando interacción entre el usuario y la edificación.



CONJUNTO ESCUELA INTEGRAL DE ARTE

# ASPECTOS DE CONJUNTO

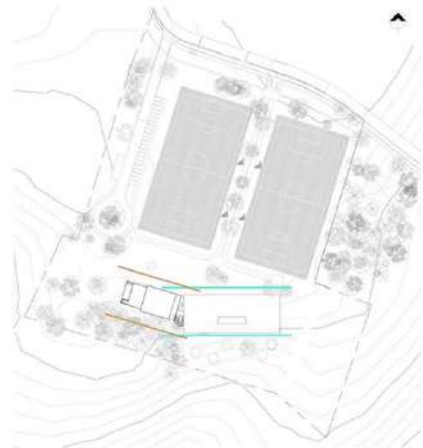
## ZONIFICACIÓN

El terreno a utilizar colinda con el Parque Municipal La Cerra con un área recreativa Municipal la cual cuenta con dos canchas de fútbol. Se propone la integración de esta área al conjunto, como un área complementaria, en donde se pueda generar un parque lineal con elementos lúdicos y áreas de descanso para el ingreso al edificio.






## EJES DE DISEÑO

Los ejes de diseño se definieron a partir de la topografía, para generar un menor impacto, y de los vientos predominantes, para hacer uso de la ventilación cruzada en los espacios interiores.

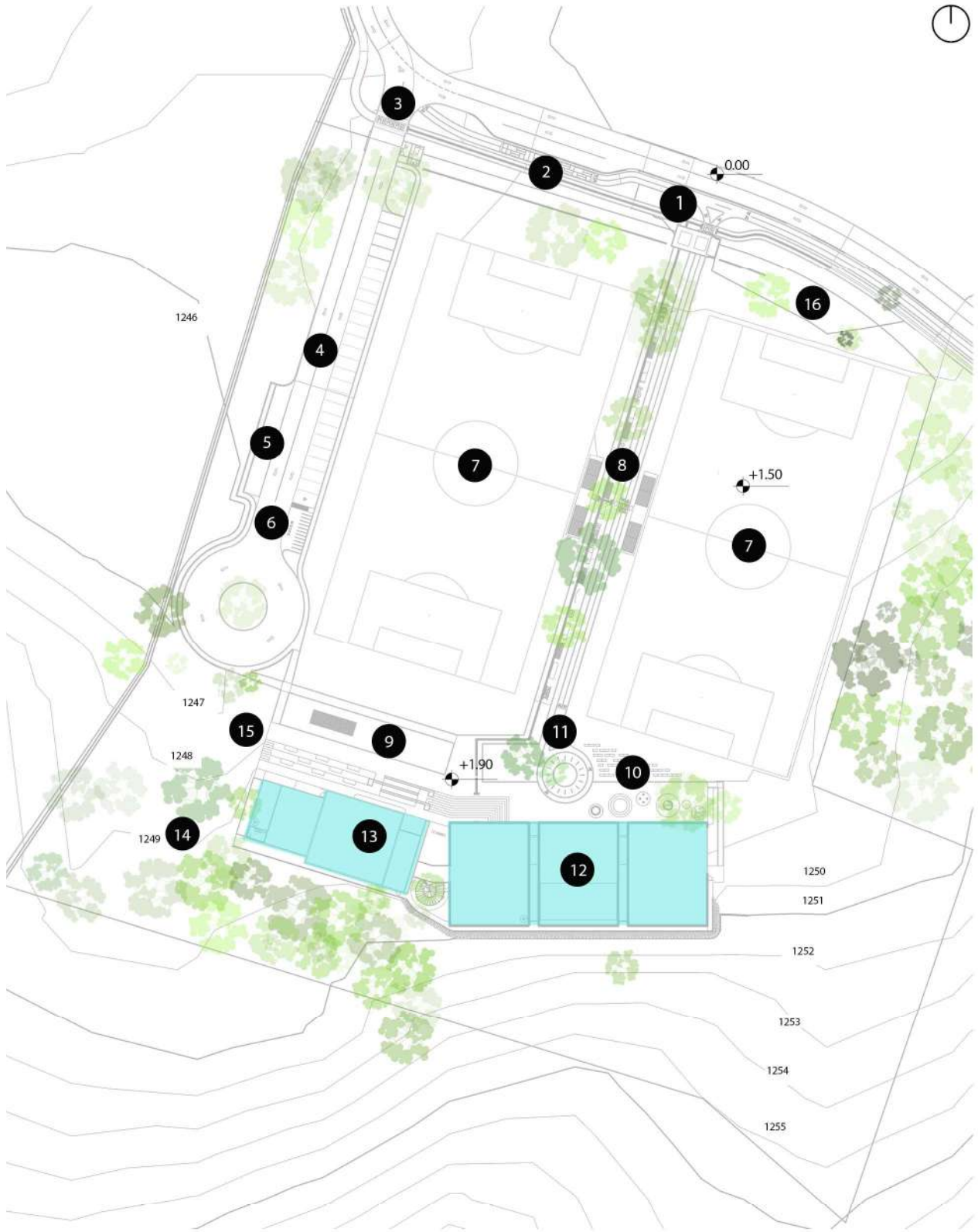


## CIRCULACIONES

Se proponen las siguientes circulaciones:

-  peatonal lineal
-  ciclovía
-  acceso vehicular  
(también utilizado para servicio)





ESC. 1/1250



# 5.2 PRESENTACIÓN ARQUITECTÓNICA

## PLANTA DE CONJUNTO

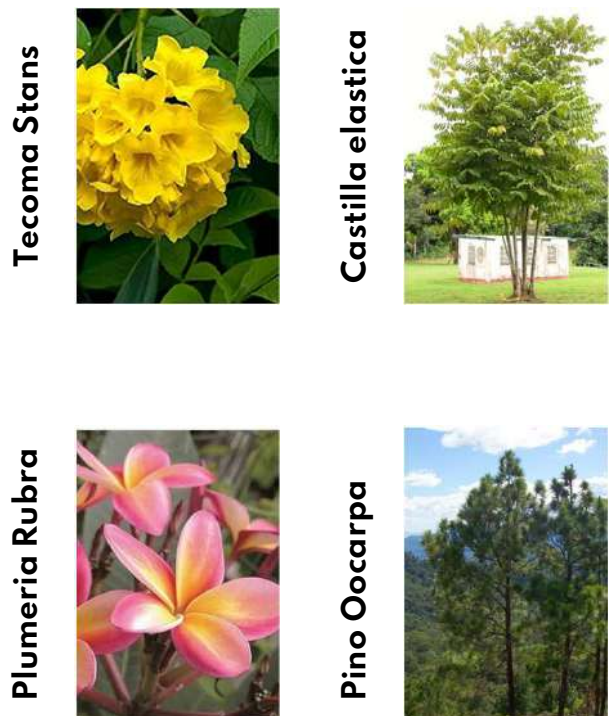
### PALETA DE COLOR

La aplicación de color motiva el desarrollo sensorial y genera ambientes dinámicos, en el proyecto se aplica en tabiques y mobiliario. La paleta de color utilizada está relacionada con la paleta de color que se maneja en el municipio, se utilizan los mismos colores con menor saturación.



1. Ingreso peatonal y de ciclovía
2. Bahía de abordaje
3. Ingreso vehicular y guardianía
4. Parqueo (26 vehículos)
5. Parqueo de servicio (2 plazas)
6. Parqueo de motos (12 plazas)
7. Canchas de fútbol
8. Parque lineal
9. Plaza / teatro al aire libre
10. Área recreativa
11. Parqueo de bicicletas (16 plazas)
12. Edificio núm. 1 - Educativo
13. Edificio núm. 2 - SUM
14. Tratamiento de a. residuales
15. Manejo de a.grises y a. pluviales
16. Infiltración de agua pluvial

### PALETA VEGETAL

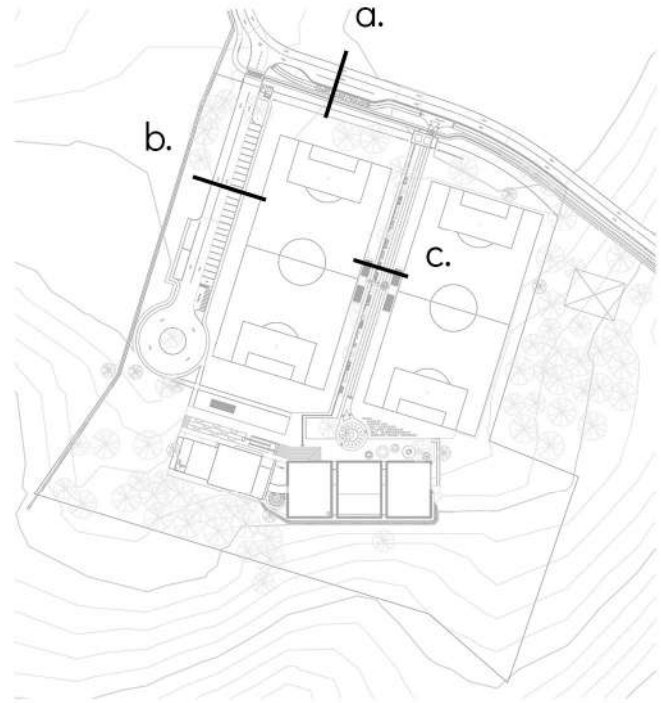




# GABARITOS

Se propone el adoquinamiento de la calle principal, con doble vía, la cual también sirve de acceso para el Parque Municipal La Cerra.

La ciclovía planteada es de dos vías y tiene un espacio de seguridad de 0.50 m mínimo a cada lado.



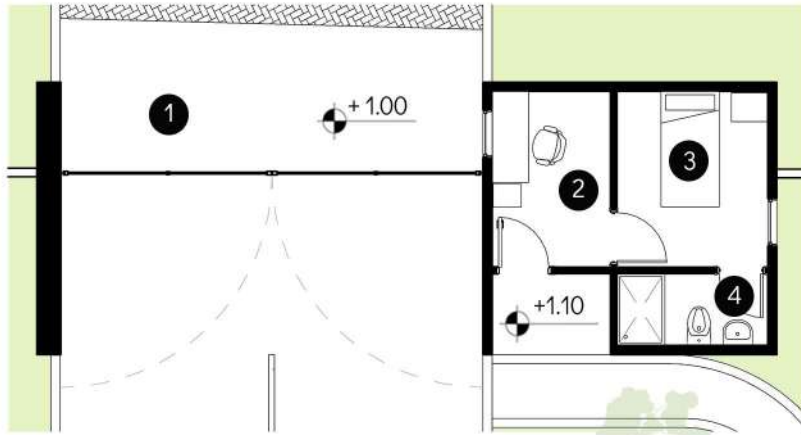
GABARITO A - ESC 1/125



**GABARITO B - ESC. 1/125**

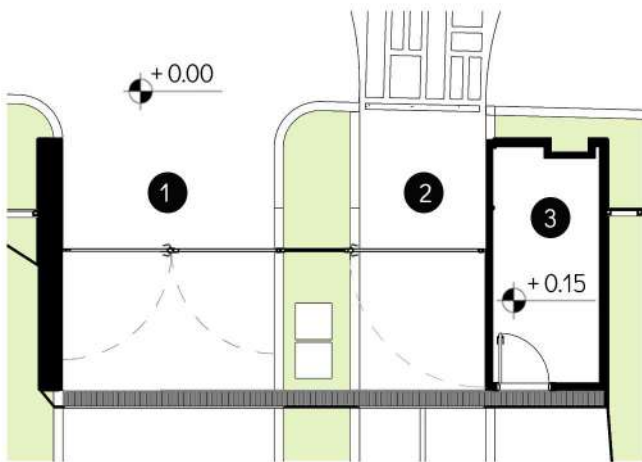


**GABARITO C - ESC. 1/125**



1. Ingreso vehicular
2. Garita
3. Dormitorio
4. Servicio sanitario

**ESC. 1/125**



1. Ingreso peatonal
2. Ingreso de ciclovía
3. Bodega de jardinería

**ESC. 1/125**



# INGRESOS

**GARITA VEHICULAR**  
GUARDIANÍA



**GARITA PEATONAL**  
+ CICLOVIA



# ZONIFICACIÓN

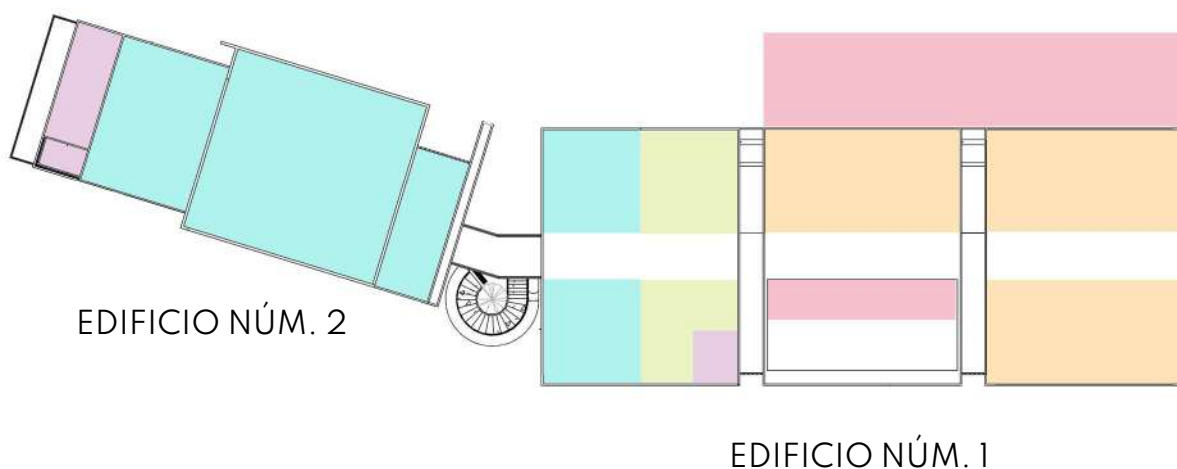
El proyecto está integrado por dos edificios los cuales contienen las siguientes áreas:

## EDIFICIO NÚM. 1

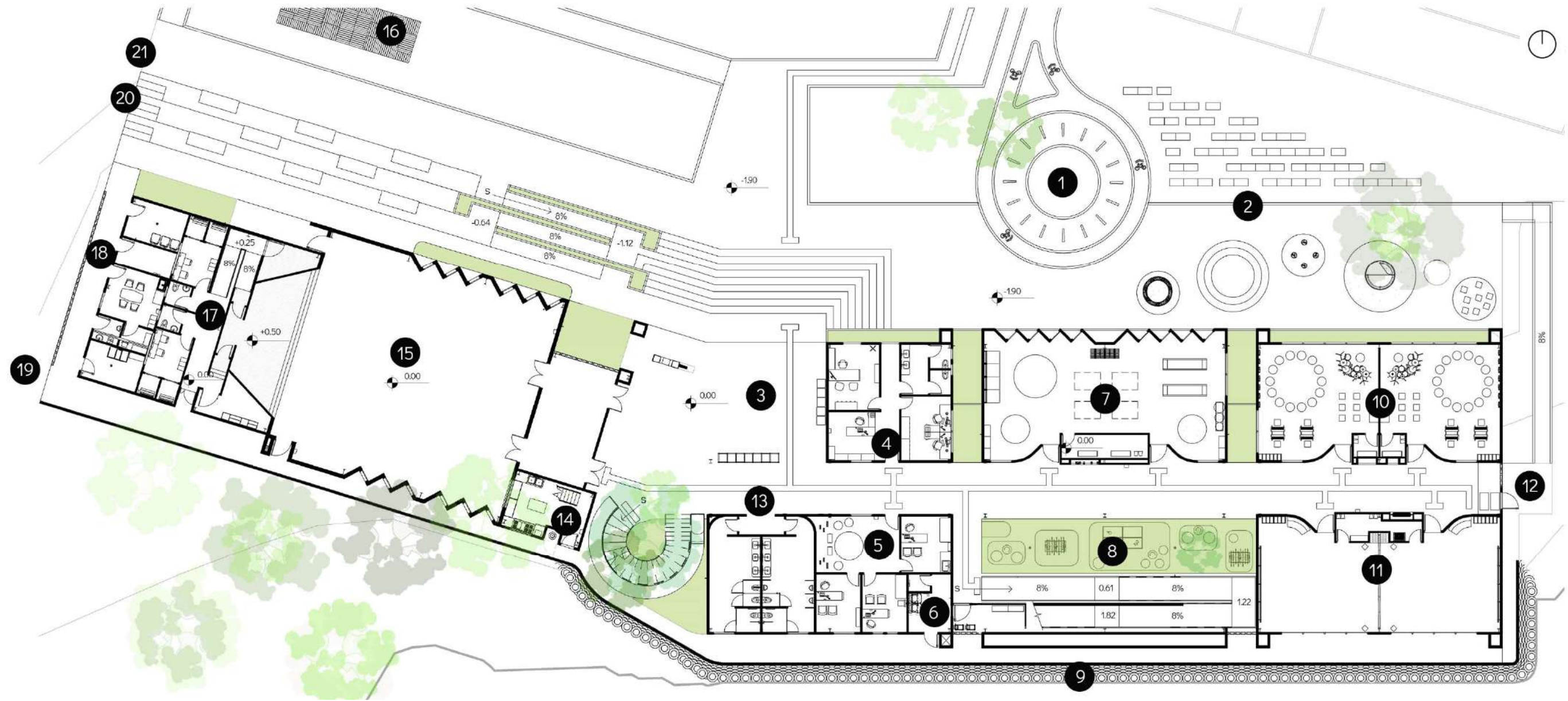
- 1. Administración
- 2. Clínicas
- 3. Talleres activos:  
circo, música, baile y teatro/títeres
- 4. Talleres pasivos: literatura,  
artes plásticas y diseño de juguetes
- 5. Servicios sanitarios
- 6. Módulo de servicio
- 7. Área recreativa

## EDIFICIO NÚM. 2

- 1. Salón de usos múltiples
- 2. Servicio



# PLANTA ARQUITECTÓNICA



- 1. Parqueo ciclovía (16 plazas)
- 2. Área recreativa (exterior)
- 3. Lobby / galería
- 4. Administración
- 5. Clínicas

- 6. Módulo de servicio y jardinería
- 7. Salón de circo
- 8. Área de juegos (interior)
- 9. Muro de contención
- 10. Salones de música

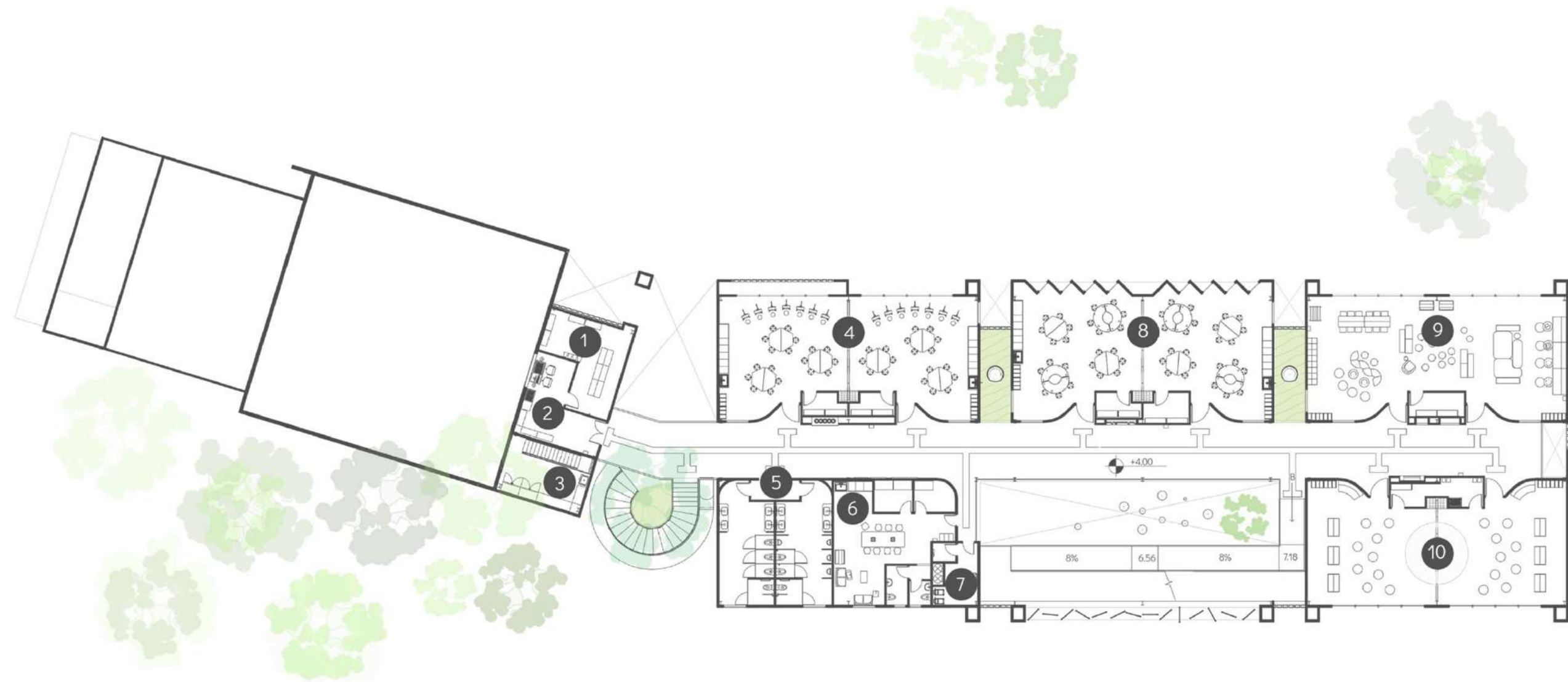
- 11. Salones de baile
- 12. Salida de emergencia
- 13. Servicios sanitarios públicos
- 14. Cocina para refacciones
- 15. Salón de usos múltiples

- 16. Teatro al aire libre
- 17. Áreas de apoyo SUM
- 18. Conserjería
- 19. Tratamiento de aguas negras
- 20. Tratamiento de aguas grises
- 22. Captación de agua pluvial

NIVEL 1 -ESC. 1/300



# PLANTA ARQUITECTÓNICA



1. Bodega general
2. Audiovisuales
3. Alacena de cocina
4. Salones de artes plásticas

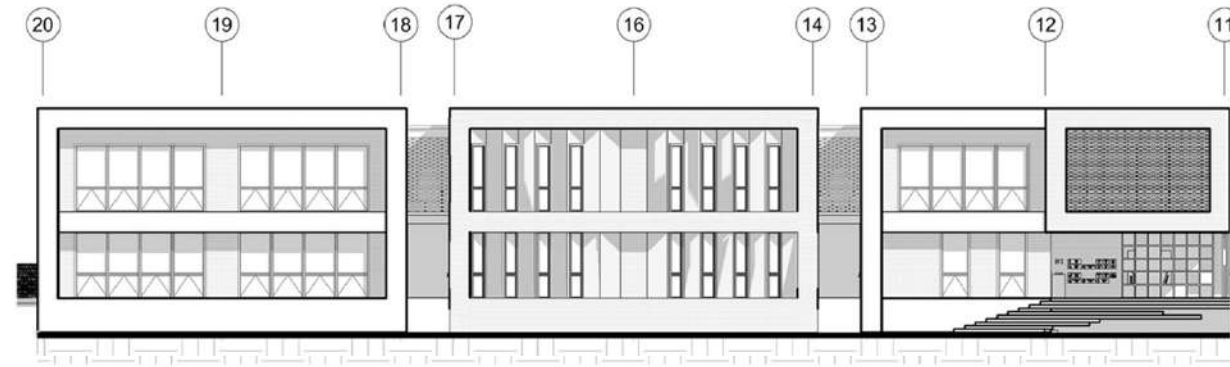
5. Servicios sanitarios
6. Salón de facilitadores
7. Módulo de servicio

8. Salones de diseño de juguetes
9. Salas de literatura
10. Salones de teatro / títeres

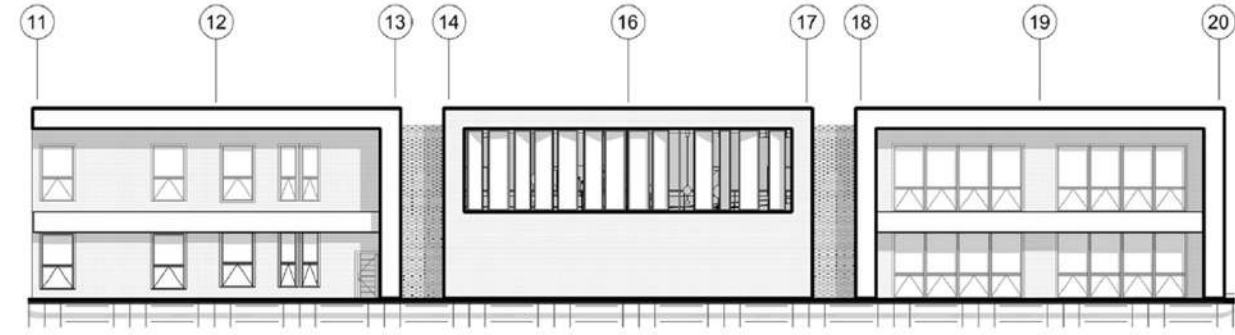
**NIVEL 2 -ESC. 1/300**



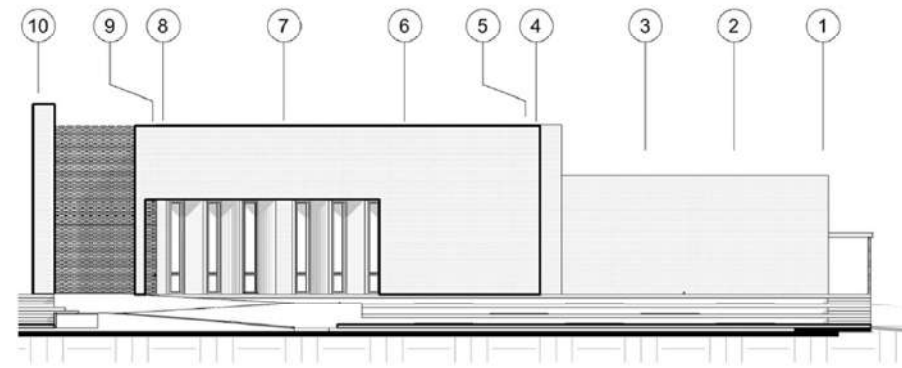
# ELEVACIONES



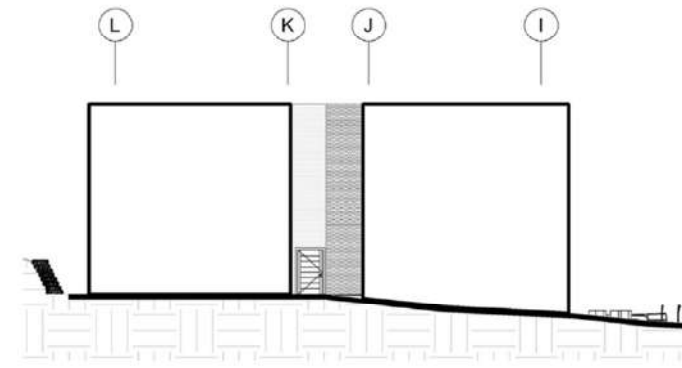
FACHADA FRONTAL EDIFICIO NÚM. 1



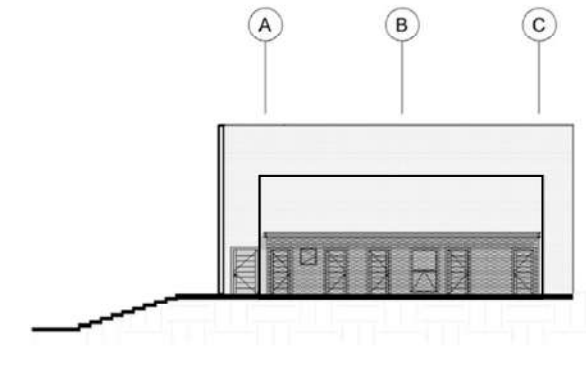
FACHADA POSTERIOR EDIFICIO NÚM. 1



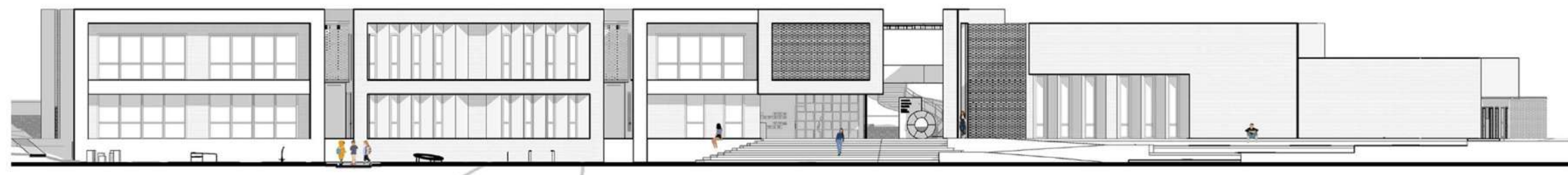
FACHADA FRONTAL EDIFICIO NÚM. 2



FACHADA ORIENTE

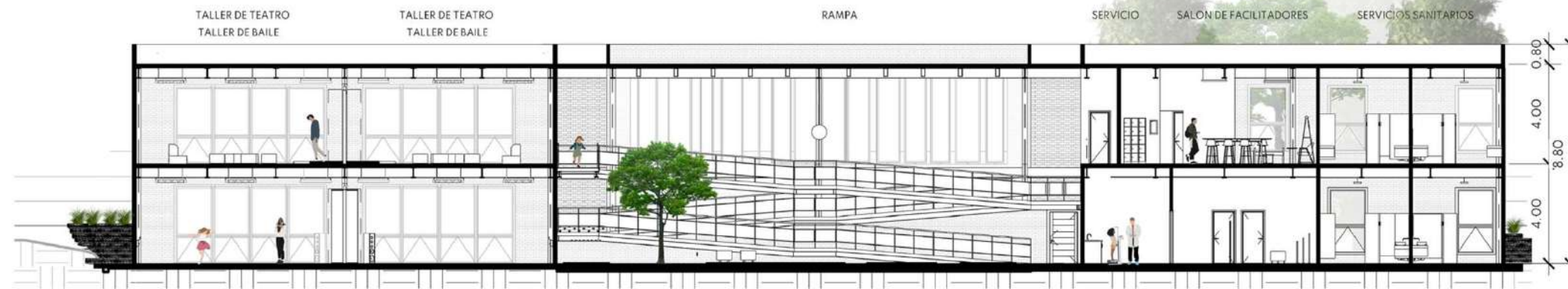


FACHADA PONIENTE



ELEVACIÓN FRONTAL GENERAL

# SECCIONES



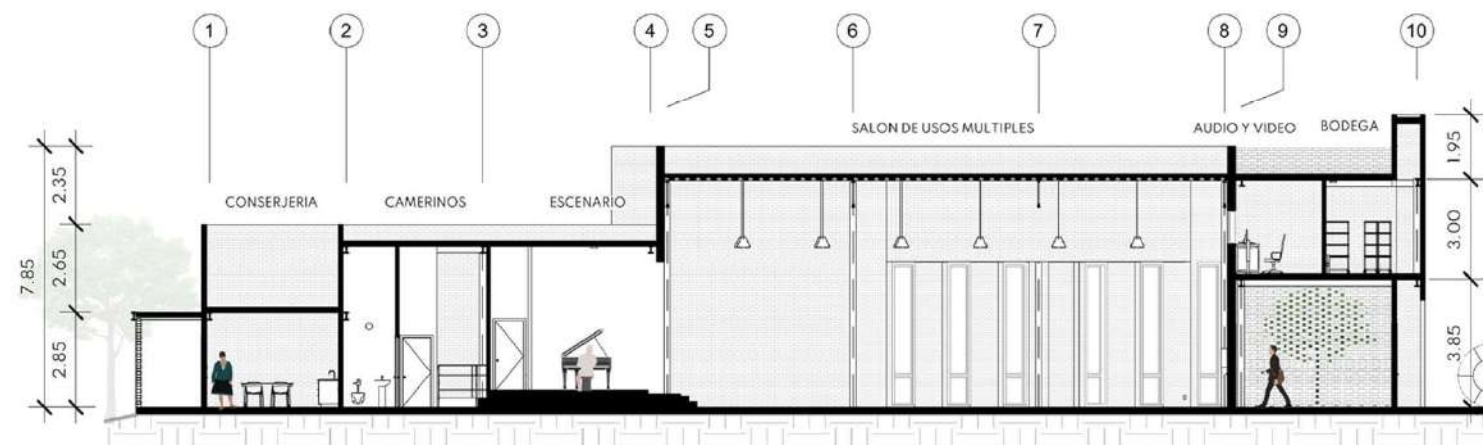
SECCIÓN LONGITUDINAL EDIFICIO NÚM. 1



SECCIÓN TRANSVERSAL EDIFICIO NÚM. 1



SECCIÓN TRANSVERSAL EDIFICIO NÚM. 2



SECCIÓN LONGITUDINAL EDIFICIO NÚM. 2



**EDIFICIO NÚM. 1**  
FACHADA FRONTAL



**EDIFICIO NÚM. 2**  
FACHADA FRONTAL



**INGRESO PRINCIPAL**



**CIRCULACIÓN VERTICAL**  
RAMPA Y JARDÍN CENTRAL



**CIRCULACIÓN VERTICAL**  
GRADAS Y RESBALADERO



**BAILE**





**ARTES  
PLÁSTICAS**



**TEATRO  
Y TÍTERES**



**MÚSICA**



## ADMINISTRACIÓN, ÁREA PÚBLICA Y MÓDULO DE SERVICIO



1. Galería temporal
2. Sanitarios para mujeres
3. Sanitarios para hombres
4. Director
5. Sanitario empleados
6. Secretaría
7. Área de espera (oficinas)
8. Administración/tesorería

9. Área de espera (clínicas)
10. Enfermería
11. Nutrición
12. Psicología
13. Tablero eléctrico
14. Servicio / desechos
15. Bodega de jardinería

**ESC. 1/150**



**LOBBY**  
GALERÍA



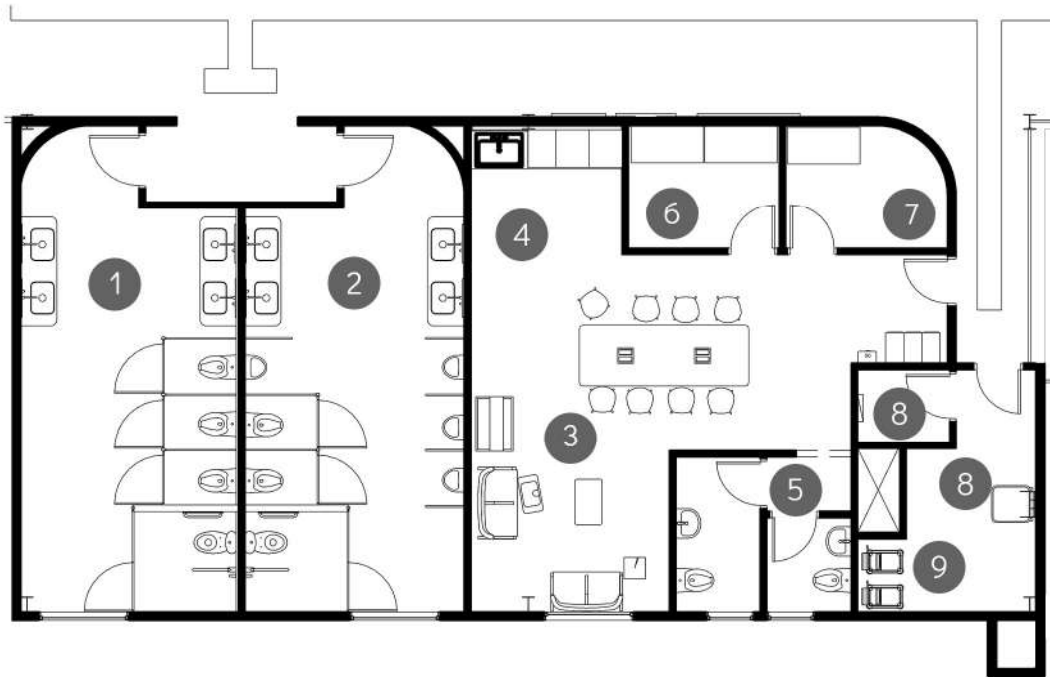
**ÁREA ADMINISTRATIVA**  
SECRETARÍA



**CLÍNICAS**  
OFICINA DE PSICOLOGÍA



## ÁREA DE FACILITADORES, SERVICIOS SANITARIOS Y MÓDULO DE SERVICIO



ESC. 1/125

- |                               |                                      |
|-------------------------------|--------------------------------------|
| 1. Servicio sanitario mujeres | 6. Archivo general                   |
| 2. Servicio sanitario hombres | 7. Bodega de materiales reciclados   |
| 3. Salón de facilitadores     | 8. Módulo de servicio                |
| 4. Cocineta                   | 9. Ductos (desechos / instalaciones) |
| 5. Servicios sanitarios       |                                      |

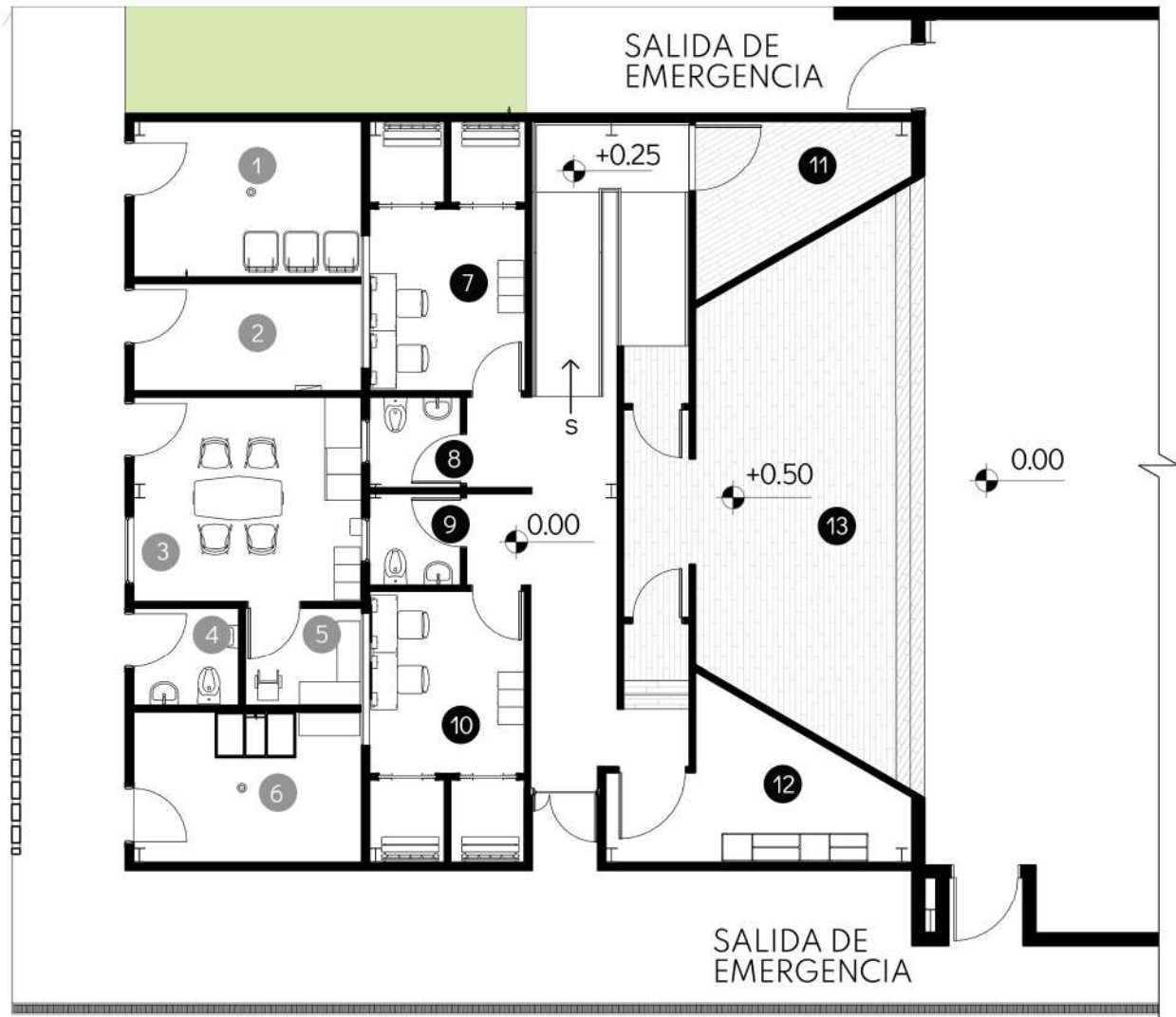
**ÁREA ADMINISTRATIVA**  
SALÓN DE FACILITADORES



**ÁREA EDUCATIVA**  
SERVICIOS SANITARIOS



## SERVICIO Y CAMERINOS



ESC. 1/125

- |                                       |                          |
|---------------------------------------|--------------------------|
| 1. Cuarto de desechos                 | 8. Sanitario mujeres     |
| 2. Cuarto de instalaciones eléctricas | 9. Sanitario hombres     |
| 3. Conserjería                        | 10. Camerino hombres     |
| 4. Servicio sanitario                 | 11. Bodega de mobiliario |
| 5. Bodega de insumos                  | 12. Bodega de utilería   |
| 6. Área de lavado y secado            | 13. Escenario            |
| 7. Camerinos mujeres                  |                          |

**ÁREA PÚBLICA**  
SALÓN DE USOS MÚLTIPLES



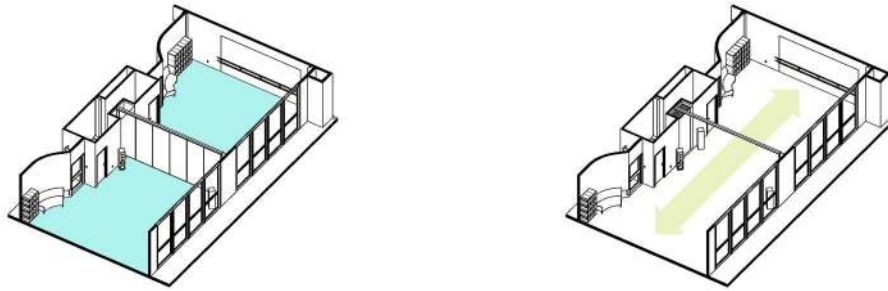
**ÁREA DE SERVICIO**  
CONSERJERÍA





## FLEXIBILIDAD DE USO DEL ESPACIO

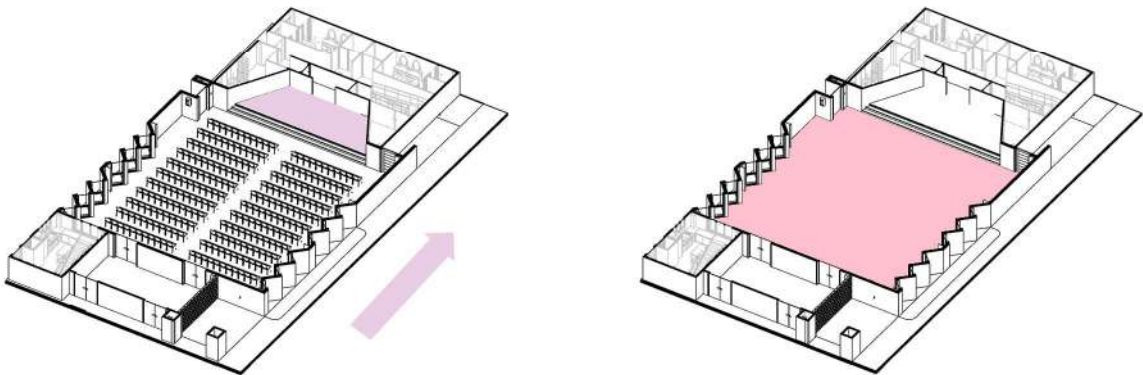
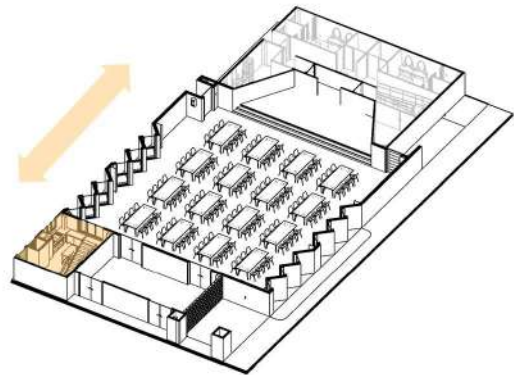
**SALONES DE ARTE**  
PANELES MÓVILES



Los módulos de los salones cuentan con muros divisorios móviles, que permiten generar áreas más amplias y la posibilidad de diversos usos.

**SALÓN DE USOS MÚLTIPLES**  
USOS Y MOBILIARIO

En el salón de usos múltiples las actividades se definen según el mobiliario utilizado y la distribución del mismo. En el proyecto se plantea su uso como área de comedor para el momento de la refacción para conferencias / espectáculos y como área libre de práctica o juego.





**ÁREA EDUCATIVA**  
MÓDULO DE AULA CON PANELES



**ÁREA EDUCATIVA**  
UNIÓN DE DOS MÓDULOS



**ÁREA DE SERVICIO**  
COCINA

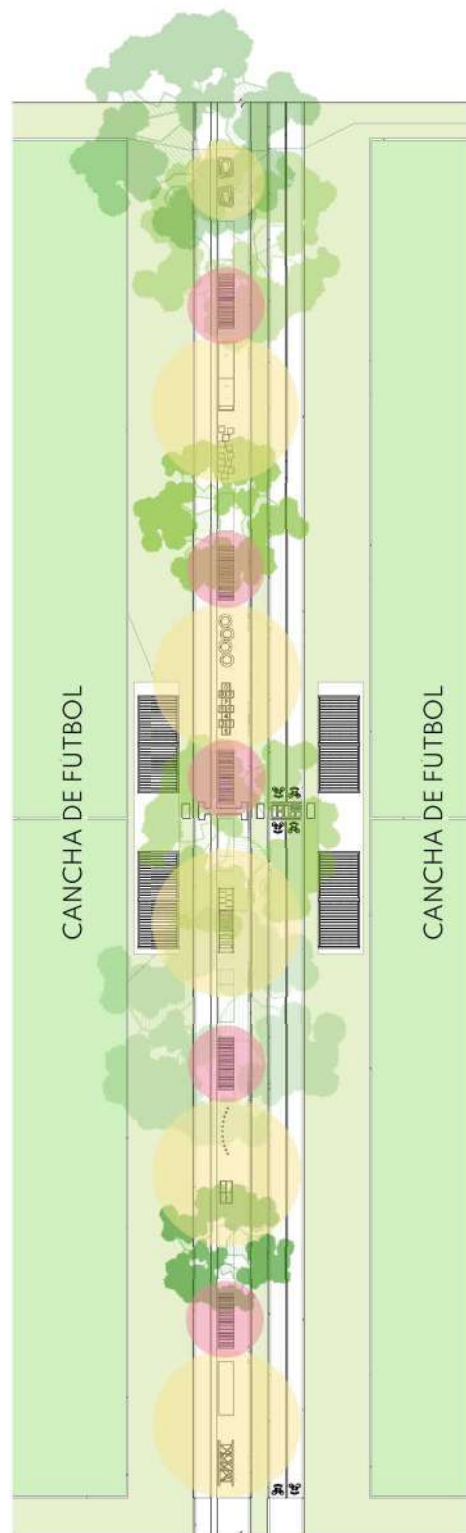


# ÁREA COMPLEMENTARIA

En el pasillo de ingreso se propone un parque lineal con ciclo vía, en el que se relacione la naturaleza existente con estaciones lúdicas y de descanso, en donde los niños y jóvenes puedan interactuar, relacionarse y experimentar con los elementos.

Además, se proponen módulos de graderíos que servirán para las actividades en las canchas de fútbol.

- Área lúdica
- Área de descanso



**JUEGO**  
4 ESTACIONES



**CICLOVÍA**  
Y JUEGOS DE ESCALAR



**GRADERÍO PRA CANCHAS**  
Y JUEGOS DE SALTO





**CICLOVÍA Y  
ÁREAS DE ESTAR**



**JUEGOS  
DE ESCALAR**



**JUEGO DE  
SONIDOS**



# ESTRUCTURA

El material estructural del proyecto es acero, se emplean dos sistemas estructurales diferentes por las cargas a considerar y las luces que se necesitan cubrir, estos son:

## Estructura de acero reticular con columnas y vigas de alma llena\*

### EDIFICIO NÚM. 1

Integración de cargas

Carga viva	200 kg/m <sup>2</sup>
Concreto	204 kg/m <sup>2</sup>
Lámina	6.72 kg/m <sup>2</sup>
Instalaciones	5kg/m <sup>2</sup>
Muros	150 kg/m <sup>2</sup>
Acabados	<u>65 kg/m<sup>2</sup></u>
Total	630.72 kg/m <sup>2</sup>
	<b>= 1,174.28 kg/ft</b>

$$S = \text{momento}$$

$$= \frac{102,303.3 (12)}{24,000} = 51.15 \text{ pulg.}^2$$

$$f = 24,000.00$$

**VIGAS = W 16\*36**, peralte: 0.43 m

**COLUMNAS = W 10\*33**

### EDIFICIO NÚM. 2

Integración de cargas

Carga viva	200 kg/m <sup>2</sup>
Concreto	204 kg/m <sup>2</sup>
Lámina	6.72 kg/m <sup>2</sup>
Instalaciones	5kg/m <sup>2</sup>
Acabados	<u>65 kg/m<sup>2</sup></u>
Total	480.72 kg/m <sup>2</sup>
	<b>= 1033.95 kg/ft</b>

$$S = \text{momento}$$

$$= \frac{33335.05 (12)}{24,000} = 16.67 \text{ pulg.}^2$$

$$f = 24,000.00$$

**VIGAS = W 8\*21**, peralte: 0.20 m

**COLUMNAS = 10\*33**

\* predimensionamiento

# ELEMENTOS ESTRUCTURALES

## EDIFICIO NÚM. 1

### Losa final

Losacero perfil 63, calibre 22,  
concreto  $e = 5$  cm

**Vigas** Sección W, peralte 0.43 m

**Columnas** Sección W, peralte 0.25 m

### Entrepiso

Losacero perfil 63, calibre 22,  
concreto  $e = 5$  cm

### Cimentación

Zapatas aisladas  
concreto reforzado

## EDIFICIO NÚM. 2

### Losa final

Losacero perfil 63, calibre 22,  
concreto  $e = 5$  cm

### Vigas de alma abierta

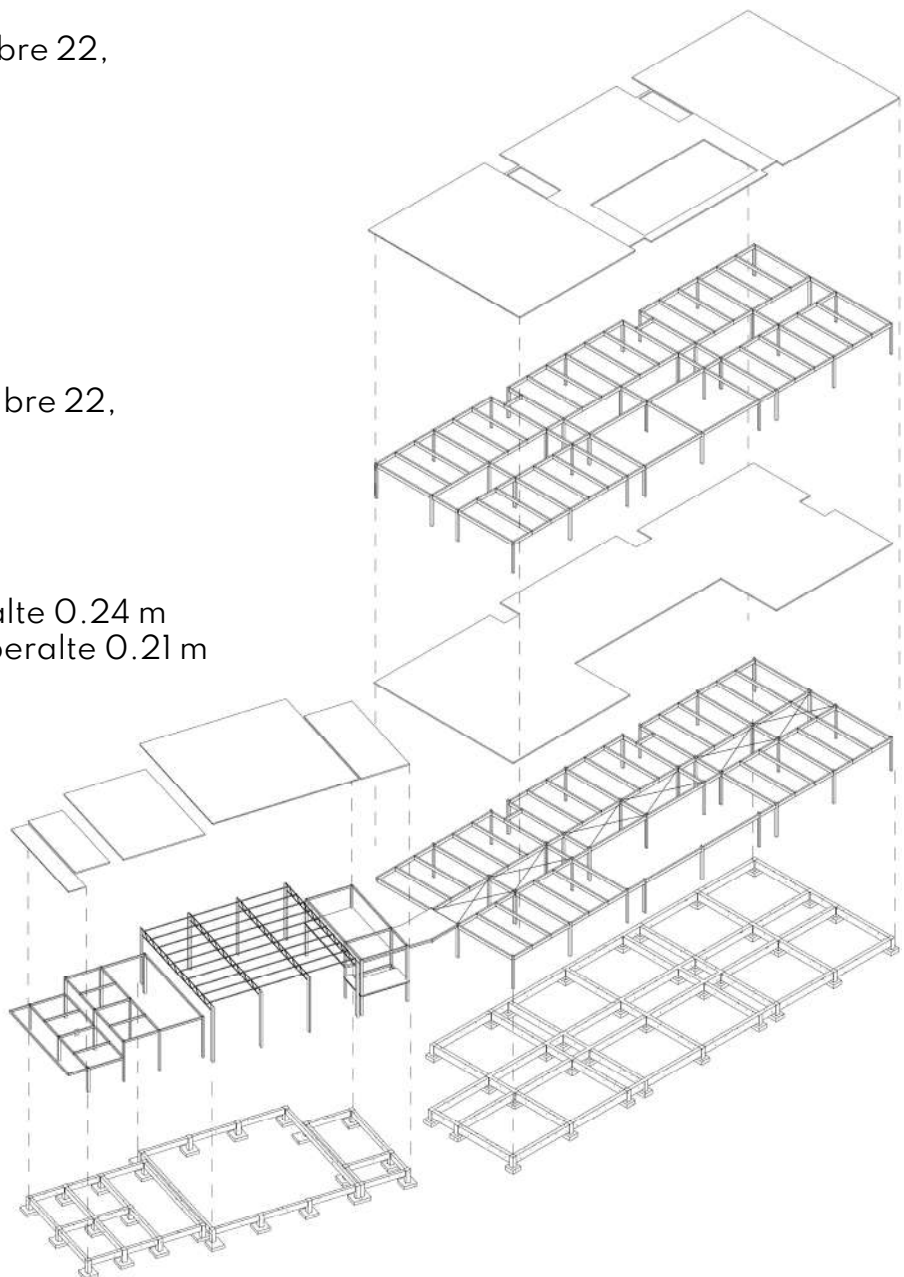
Peralte 1.03 m

**Vigas** Sección W, peralte 0.24 m

**Columnas** sección W peralte 0.21 m

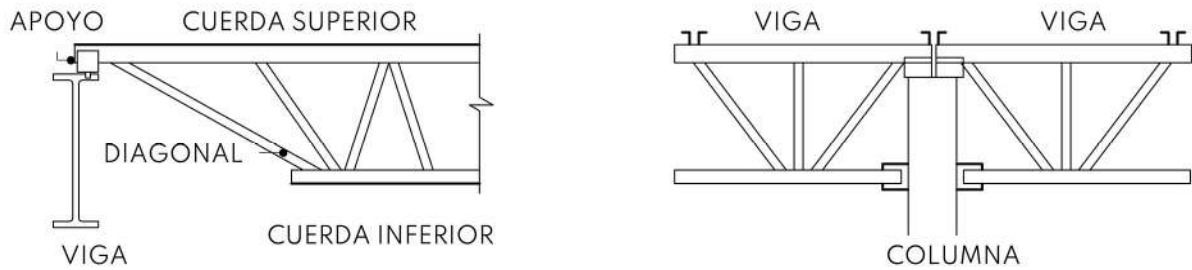
### Cimentación

Zapatas aisladas  
concreto reforzado

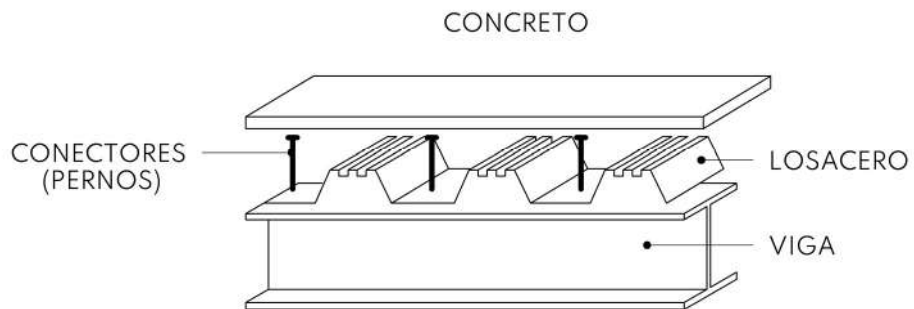




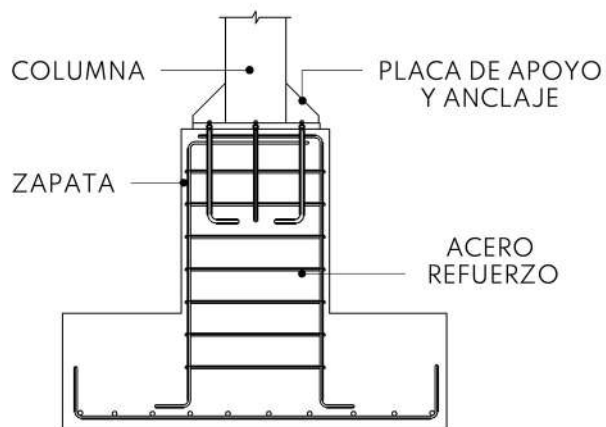
## DETALLES ES ESTRUCTURALES



### UNIÓN DE VIGAS DE ALMA ABIERTA Y COLUMNA



### COMPONENTES LOSACERO



### UNIÓN DE ZAPATA Y COLUMNA DE ACERO

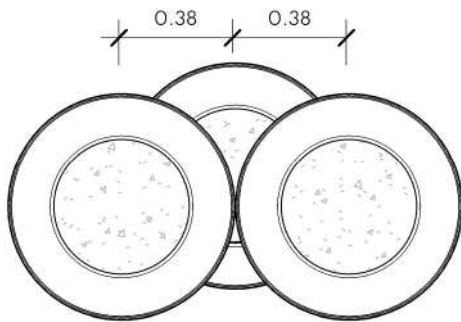
## MURO DE CONTENCIÓN

El muro de contención está compuesto por llantas recicladas (todas de la misma dimensión para mejor funcionamiento), tiene una altura de 1.60 m, por lo que se requiere de una cimentación simple (armada con las mismas llantas) y un tratamiento de drenaje superficial.

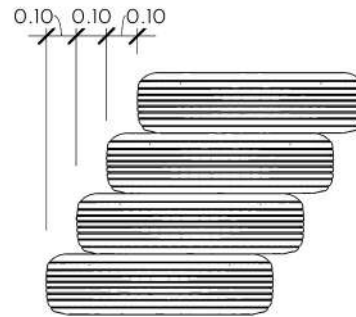
La separación recomendada entre el muro y la edificación es como mínimo de 1.00 - 2.00 m.

Las llantas se colocan en hileras, intercalándolas en zigzag y rellenándolas con tierra compactada. En la última hilera (corona) se pueden rellenar con 10 cm de concreto.

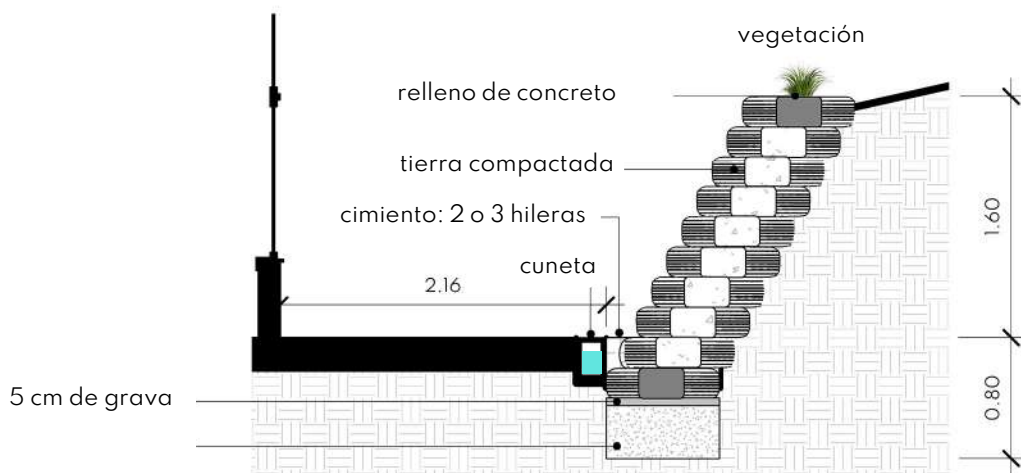
La colocación de vegetación en los espacios libres de las llantas permite una mejor proyección de la estructura



**DEFASE HORIZONTAL DE LLANTAS**

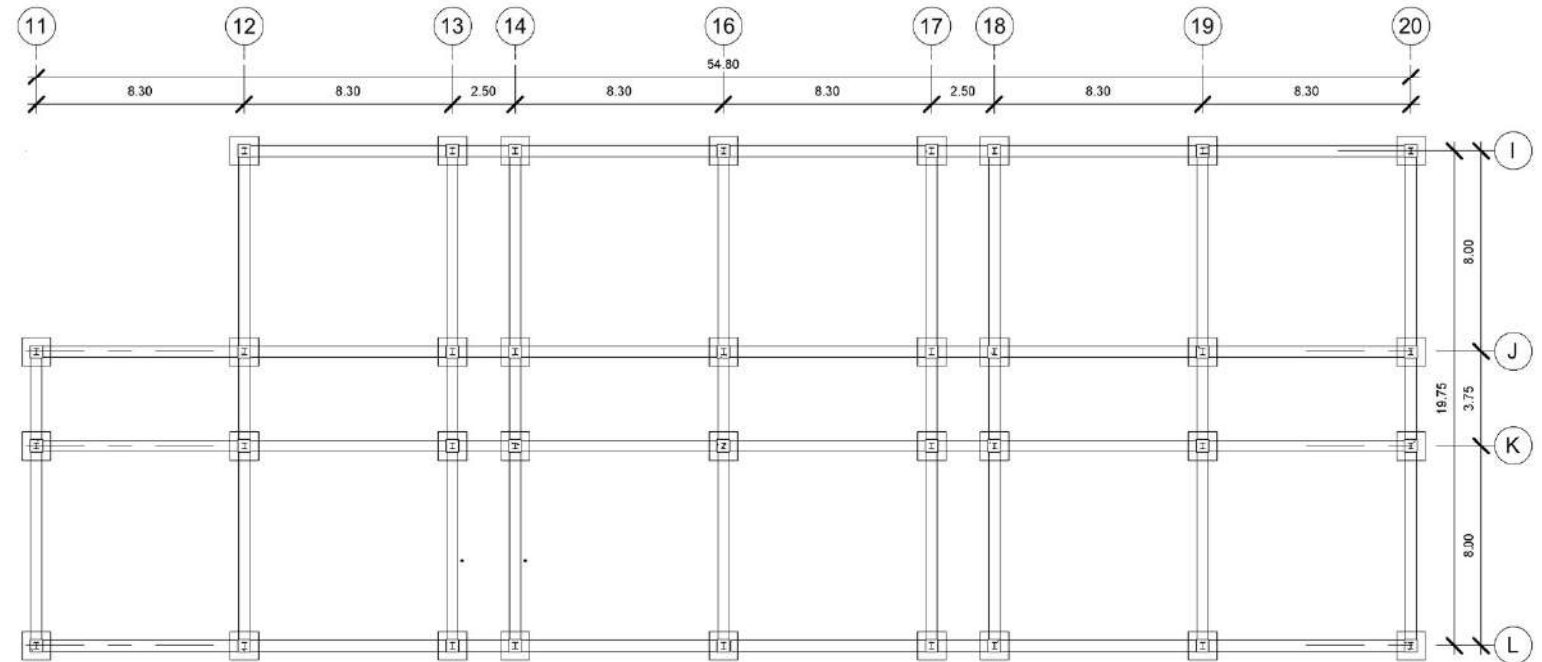
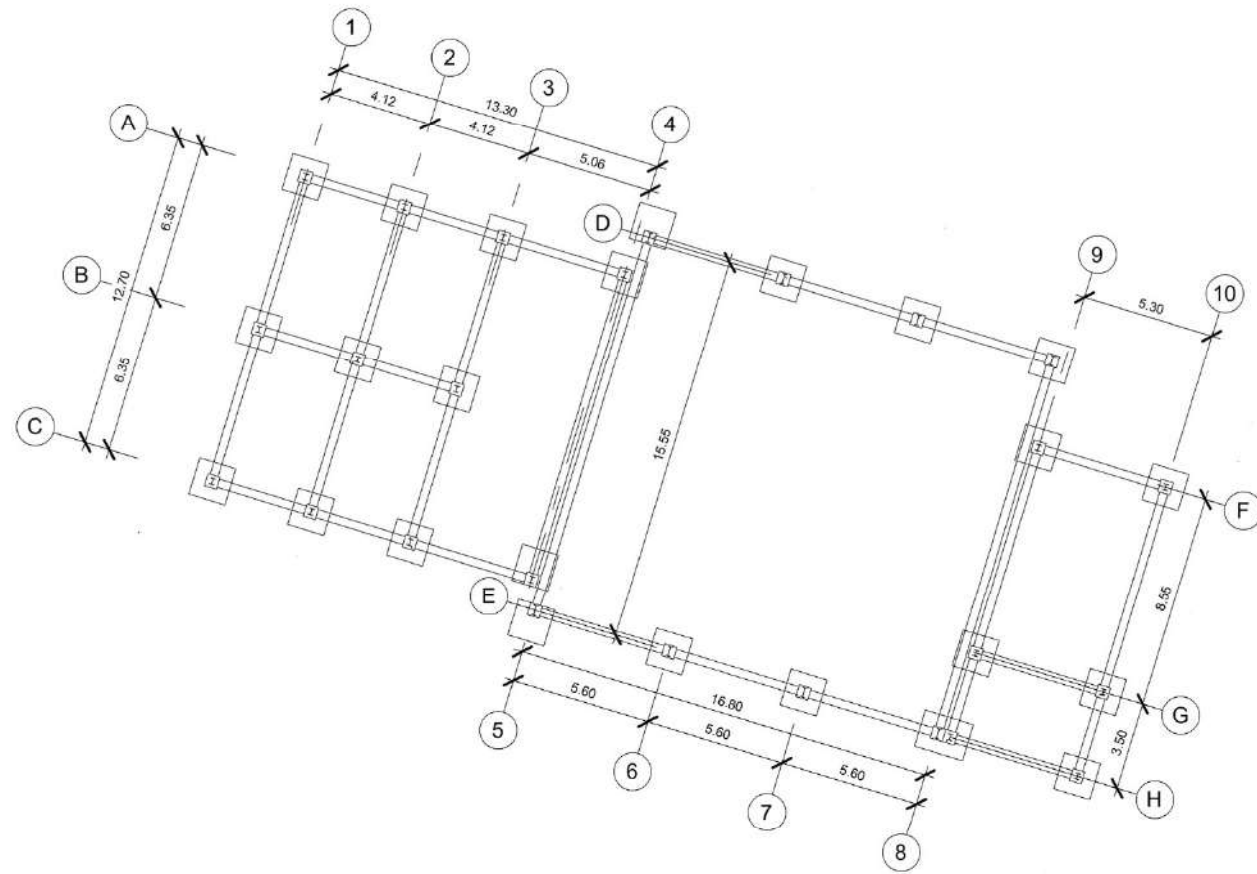


**DEFASE HORIZONTAL DE LLANTAS**

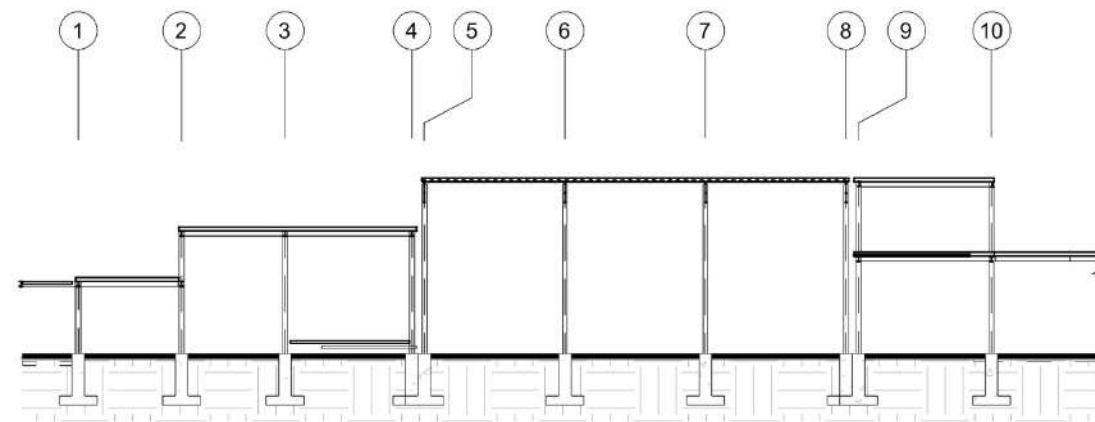


**DETALLE DE ARMADO DE MURO DE CONTENCIÓN**

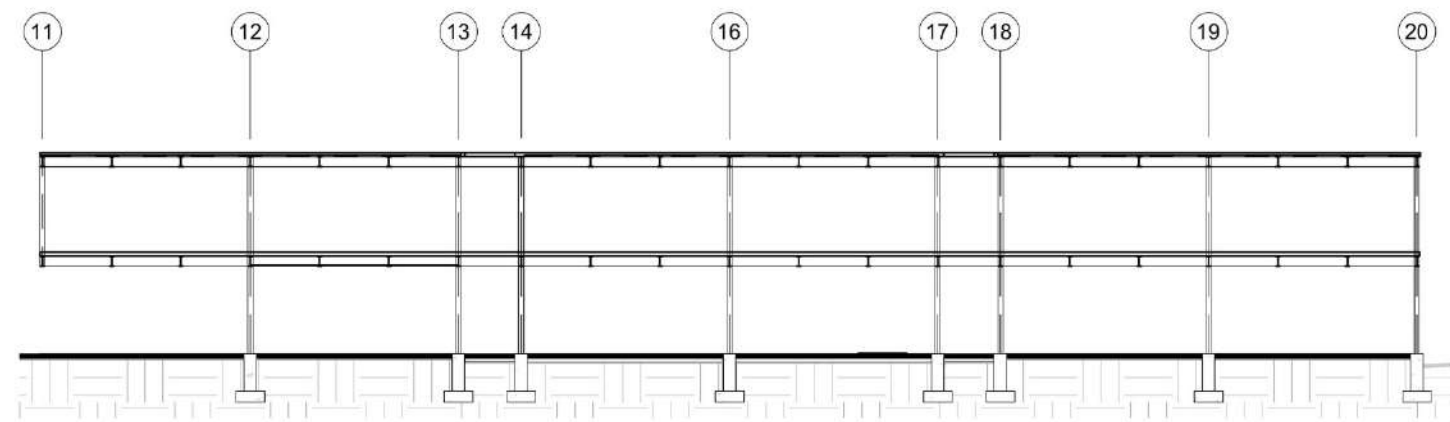
# CIMENTACIÓN Y ELEMENTOS ESTRUCTURALES



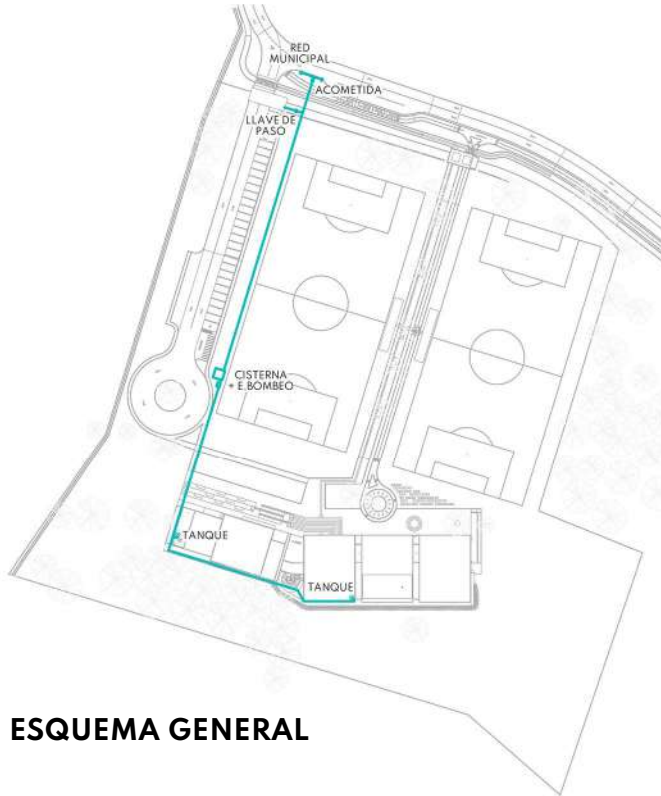
ESC 1/300



SECCIÓN LONGITUDINAL EDIFICIO NÚM. 2



SECCIÓN LONGITUDINAL EDIFICIO NÚM. 1



**ESQUEMA GENERAL**

## AGUA POTABLE

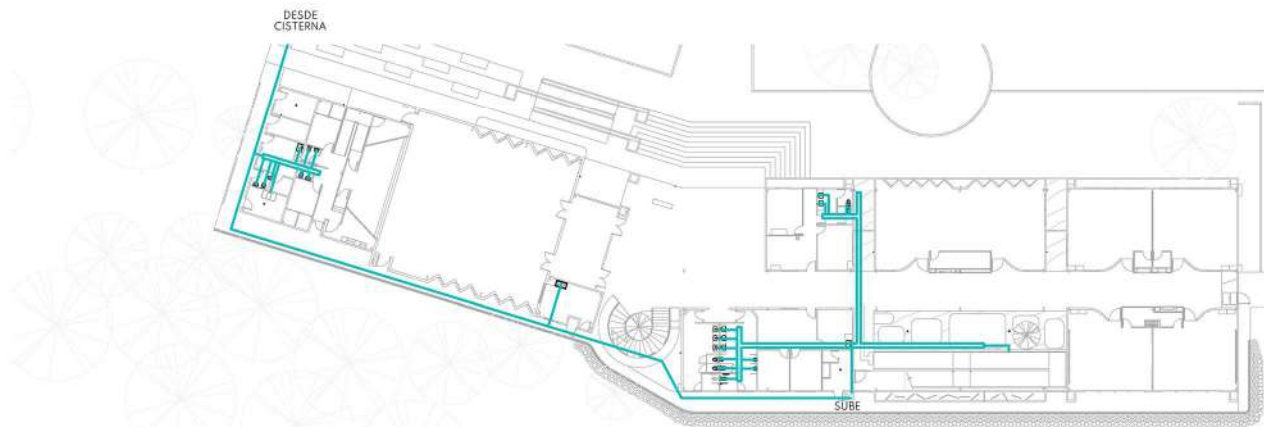


Cisterna + tanque elevado  
(ambos edificios)

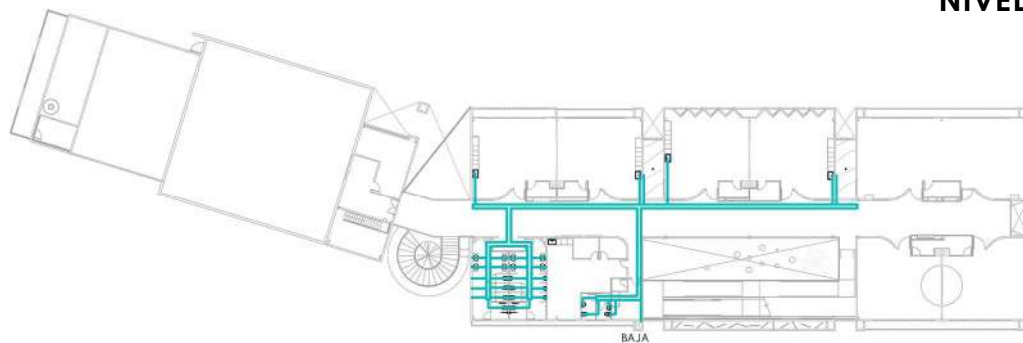
El abastecimiento de agua potable se produce por medio de la red municipal, el agua se almacena en una cisterna con capacidad aproximada de 30 m<sup>3</sup> y en dos tanques elevados con capacidad de 2.5 m<sup>3</sup> cada uno.

Para la distribución hacia los artefactos se utiliza un sistema por gravedad.

En el predimensionamiento se considera un gasto de 50 l x día x persona y una reserva para 2 días sin servicio.



**NIVEL 1**



**NIVEL 2**

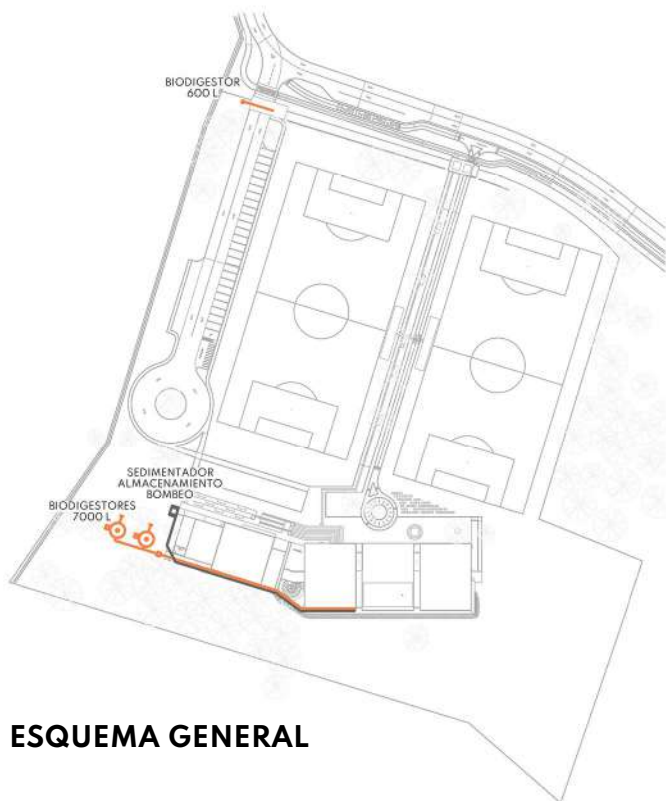
## AGUAS RESIDUALES



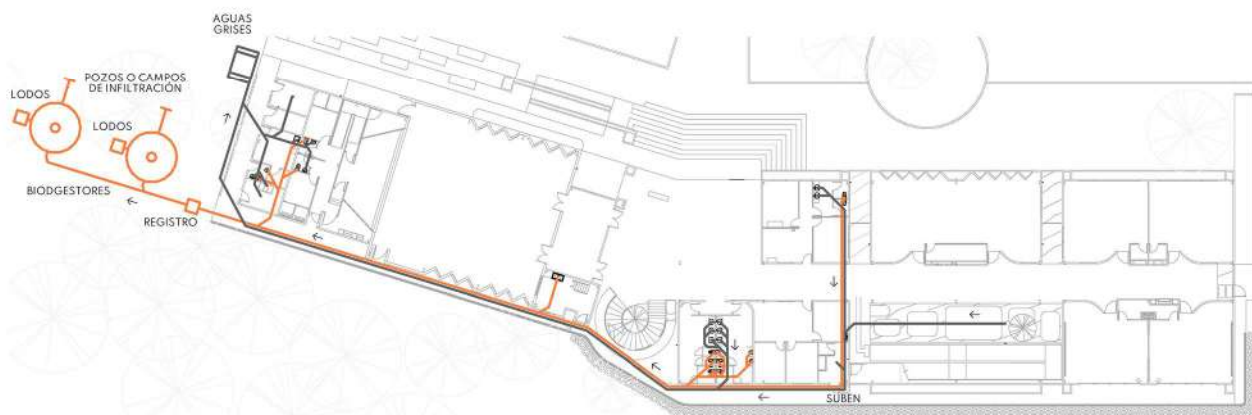
Se emplea un sistema separativo de aguas negras y grises.

Las aguas negras se tratan por medio de dos biodigestores autolimpiables, con capacidad de 7000 l (233 personas x 30 l x día), los cuales deben estar ubicados a 5 m de distancia de la edificación, cada uno debe tener un registro de lodos para el mantenimiento y desfogar a un pozo o campo de infiltración.

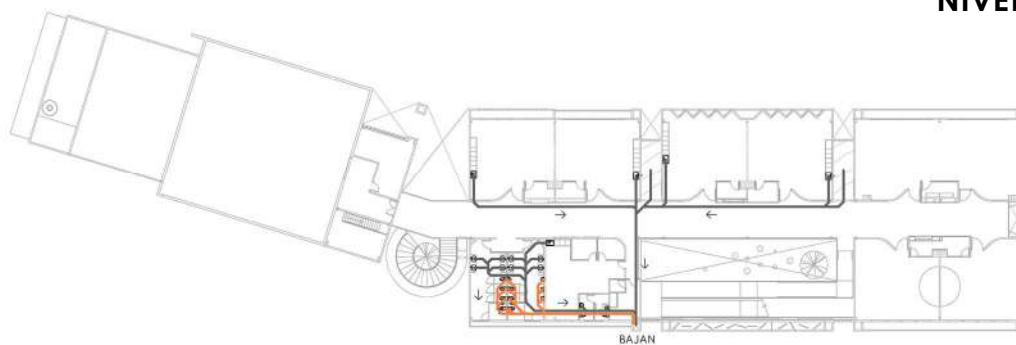
Las aguas grises se tratan por medio de un sedimentador (ceniza, arena, grava gruesa) y se almacenan en una cisterna de 10.5 m<sup>3</sup> para su reutilización en el riego de jardines.



**ESQUEMA GENERAL**

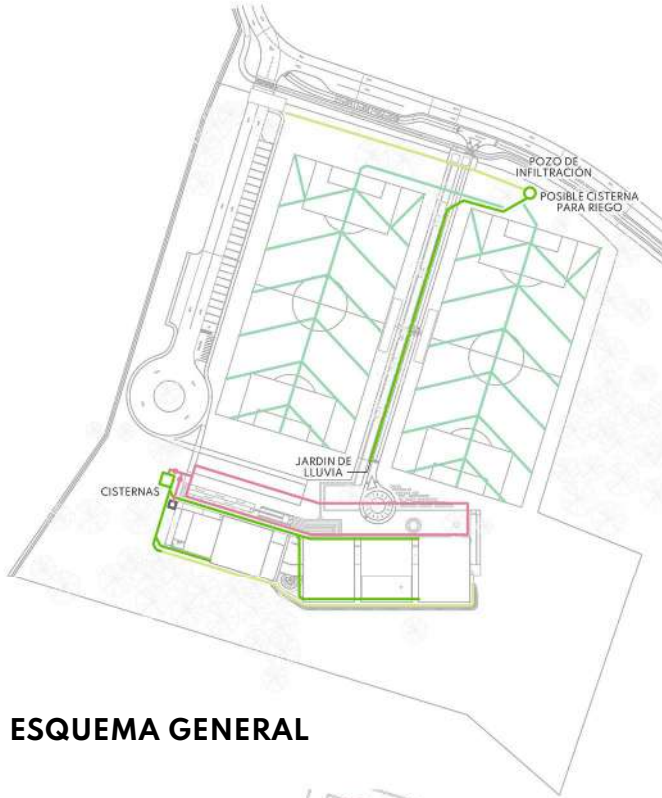


**NIVEL 1**



**NIVEL 2**





**ESQUEMA GENERAL**

## AGUA PLUVIAL Y RECICLADA

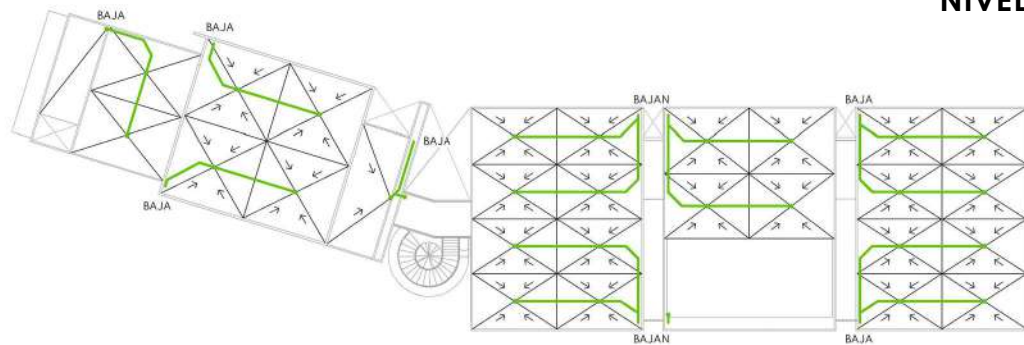


Se recolecta el agua pluvial de las cubiertas y del muro de contención y se conducen hacia un filtro y cisterna con capacidad de 46 m<sup>3</sup>. Esta agua es reutilizada para el riego de los jardines, al igual que las aguas grises recicladas; teniendo disponibilidad del recurso en invierno y en verano.

La capacidad de la cisterna se determinó según los m<sup>2</sup> a regar, utilizando el factor de 8 a 10 l x m<sup>2</sup> x día. En las áreas complementarias se propone un sistema de drenaje pluvial que conduzca a áreas de infiltración.

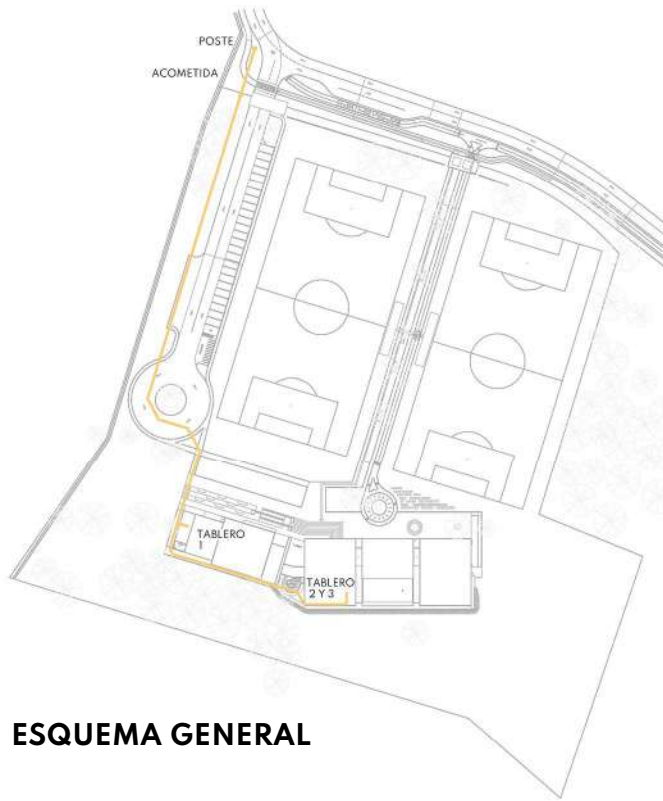


**NIVEL 1**



**NIVEL 2**





**ESQUEMA GENERAL**

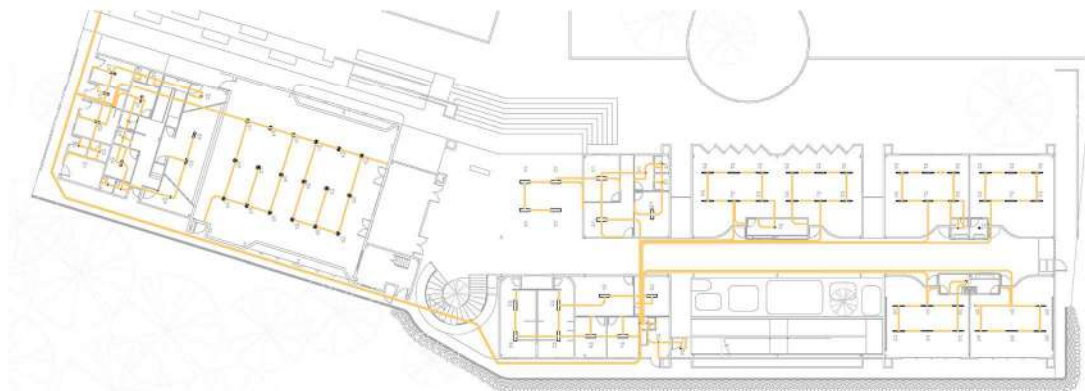
## ILUMINACIÓN



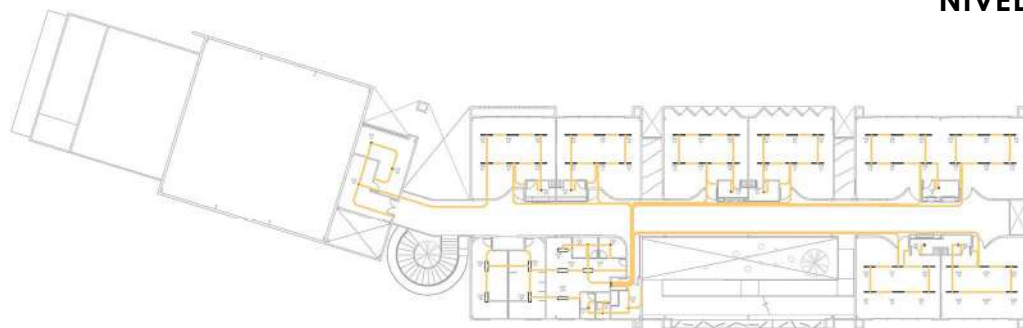
El servicio de energía eléctrica es por medio de una red de empresa privada, se utilizan 3 tableros de distribución: uno para el Edificio 1 y uno en cada planta del edificio 2.

La cantidad de luminarias establecidas para cada ambiente se determinan según la cantidad de lúmenes requeridos para el desarrollo de cada actividad.

Para la iluminación de las áreas complementarias se propone la instalación de luminarias con paneles solares, para mantener el consume energético.



**NIVEL 1**



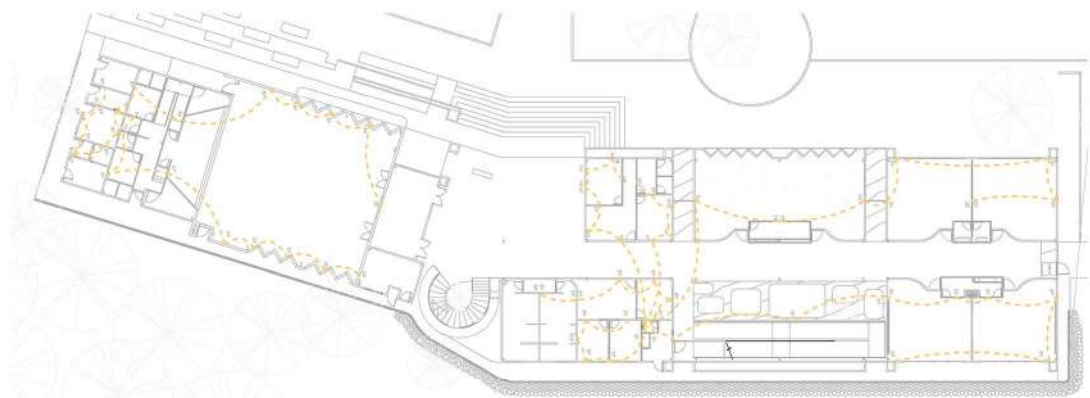
**NIVEL 2**

## FUERZA

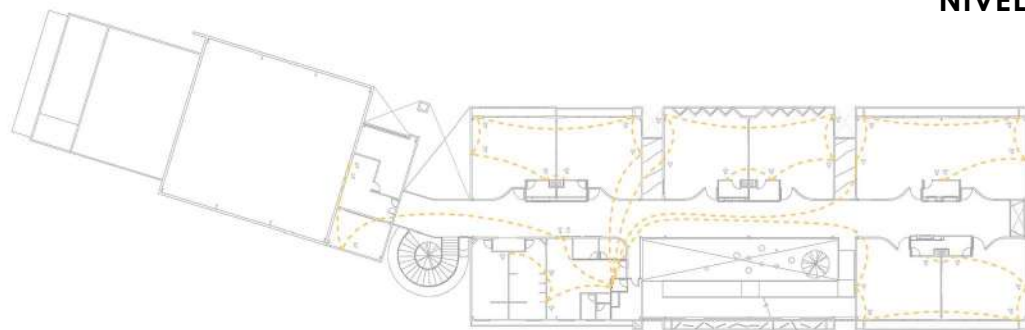


La cantidad de tomacorrientes necesarios en cada ambiente se establece según el “Manual de criterios normativos para el diseño arquitectónico de centros educativos oficiales” del Ministerio de Educación.

Los tomacorrientes deben instalarse a una altura de 0.30 o 1.30 m según lo requerido.



**NIVEL 1**



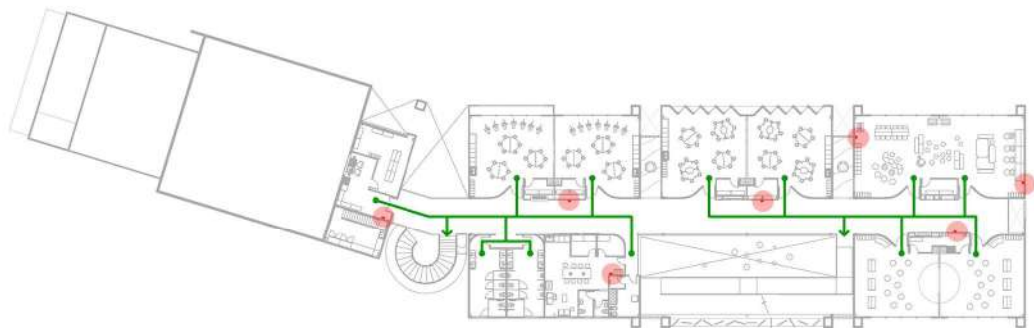
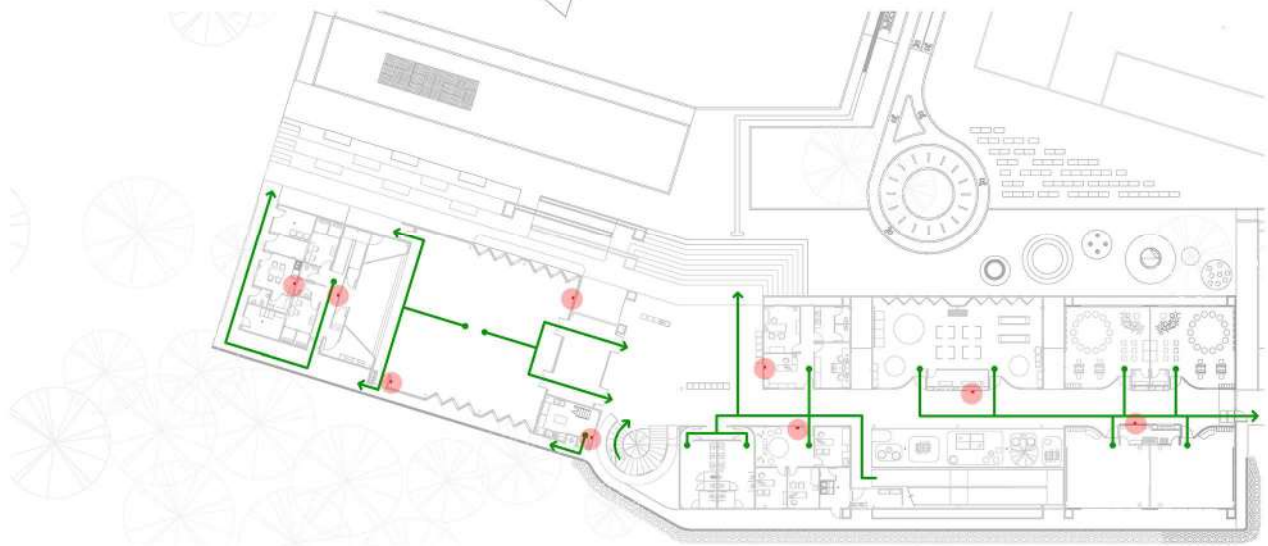
**NIVEL 2**

## RUTA DE EVACUACIÓN



Se definen dos puntos de reunión y cada edificio cuenta con dos salidas de emergencia, las cuales se dimensionan según la carga de ocupación y lo establecido en la Norma para la reducción de desastres NRD-2.

Como medida preventiva ante incendios se ubican extintores (10 lb mínimo) en los pasillos principales y en los espacios con mayor riesgo.



# ACCESIBILIDAD

Se aplican criterios de accesibilidad universal establecidos por CONADI, entre los que se destacan:

## Barandas

Ubicadas en rampas y escaleras, con tres alturas: para adultos, para niños y para apoyo de silla de ruedas.

## Concreto táctil

En el acceso peatonal y el interior del edificio se incluye una guía de desplazamiento para personas no videntes.

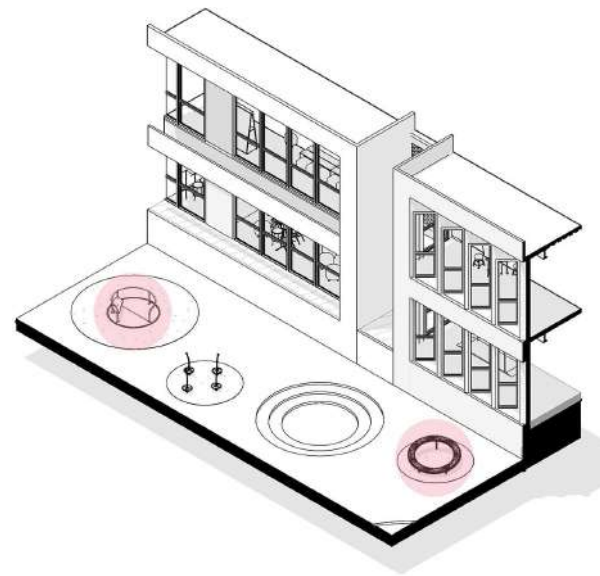
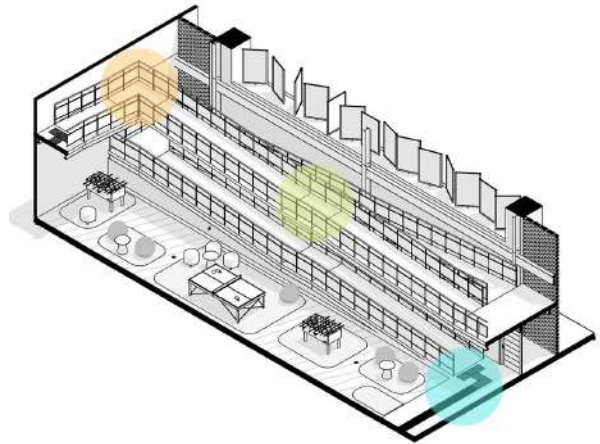
## Rampas

El acceso a todos los niveles es por medio de gradas y rampas, facilitando la movilidad dentro del edificio.

Los criterios de accesibilidad también deben aplicarse a las áreas exteriores, generando espacios seguros para todos los usuarios. En el proyecto se aplican los siguientes:

## Área de juegos

- Amplias áreas de circulación.
- Pisos de caucho reciclado.
- Jugos de experimentación por medio de diferentes sentidos.
- Bordes de los elementos redondeados.



**“Una plaza inclusiva es aquella que está diseñada pensando en acoger las necesidades de todos los niños, porque no todos tienen las mismas capacidades, pero todos tienen las mismas ganas de jugar”.**

- Plazas para Todos -

# MATERIALES

## CUBIERTAS / CIELO FALSO

En área del jardín central y jardines del edificio se utiliza una cubierta de policarbonato translúcido con viguetas de madera certificada.

Se utiliza cielo falso de corcho en los talleres de música como aislante acústico.

## MUROS

Los cerramientos verticales exteriores son de mampostería: ladrillo tubular, colocación tipo soga y de concreto liso. En el interior se utilizan tabiques de tablayeso con estructura de aluminio.

En la fachada y en tabiques interiores se utiliza revestimiento de pintura orgánica libre de olor y químicos y en los servicios sanitarios se emplea mosaico hidráulico (producido sin quema de combustibles).

## PISOS

En el exterior se utiliza adoquín clase B (parqueo y áreas de rodadura) y clase C (áreas peatonales).

En los interiores de los edificios se utiliza superficie de concreto pulido mate, a excepción de los siguientes talleres: movimiento, baile, teatro y música, en donde se utiliza piso SPC (multicapa basado en PVC virgen, de bajo mantenimiento) o caucho reciclado.



### **Aguas grises**

Tratamiento de aguas grises por medio de filtros de dos fases para su reutilización en riego de jardines.



### **Aguas negras**

Tratamiento por medio biodigestores autolimpiables de tres etapas, con salida hacia pozo de absorción.



### **Agua pluvial**

Captación, filtrado y almacenamiento de agua pluvial para su reutilización en riego de jardines.



### **Artefactos**

Implementar artefactos con sistemas de ahorro de agua.



### **Incidencia solar**

Protección de fachada crítica con parteluces verticales que permitan el control de la luz solar en el interior.



### **Luz solar**

Aprovechamiento de la luz solar durante el día por medio de amplios ventanales. en la fachada norte.



### **Materiales reciclados**

Uso de materiales reciclados en mobiliario y en suelo de caucho.



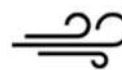
### **Pavimentos permeables**

Utilizar materiales permeables como el adoquín en áreas de rodadura y caminamientos.



### **Vegetación existente**

Uso de la vegetación existente en el sitio como barrera ante la incidencia solar en la fachada sur.



### **Ventilación natural**

Aprovechamiento de ventilación cruzada por medio de fachadas permeables (aplicación de celosía y parteluces perforados).



# ESTRATEGIAS DE SOSTENIBILIDAD



# 5.3 PRESUPUESTO

M <sup>2</sup> Á. COMPLEMENTARIA	18,674.35	
M <sup>2</sup> TERRENO	11,234.15	COSTO M <sup>2</sup>
M <sup>2</sup> A CONSTRUIR	3,638.84	Q 5,220.12

## COSTOS DIRECTOS

NO.	REGLÓN	UNIDAD	CANTIDAD	COSTO UNITARIO	SUBTOTAL	TOTAL
<b>FASE NO.1 CONJUNTO</b>						
1	Trabajos preliminares	m2	22394	Q 25.00	Q 559,850.00	
2	Movimiento de tierras	m3	3799	Q 80.00	Q 303,920.00	
		m3	3790	Q 80.00	Q 303,200.00	
3	Muro perimetral	ml	528	Q 900.00	Q 475,200.00	
4	Garita y guardianía	m2	120	Q 5,000.00	Q 600,000.00	
5	Pavimentación (aceras y caminc)	m2	1500	Q 250.00	Q 375,000.00	
6	Área de rodadura y parqueo	m2	2300	Q 250.00	Q 575,000.00	
7	Jardinización	m2	3800	Q 100.00	Q 380,000.00	
8	Conexión de agua potable	gl	1	Q 11,500.00	Q 11,500.00	
9	Conexión eléctrica	gl	1	Q 2,500.00	Q 2,500.00	
10	Mobiliario de área complement	gl	1	Q 21,000.00	Q 21,000.00	
11	Plaza	m2	1058	Q 600.00	Q 634,800.00	
					<b>SUB TOTAL FASE 1</b>	<b>Q 4,241,970.00</b>
<b>FASE NO 2. EDIFICIO NO. 1</b>						
1	Cimentación	m3	57.5	Q 4,000.00	Q 230,000.00	
2	Estructura reticular de acero	gl	1	Q 5,500,000.00	Q 5,500,000.00	
3	Losa (concreto)	m2	783	Q 525.00	Q 411,075.00	
4	Losa ( losacero)	m2	944	Q 395.00	Q 372,880.00	
5	Circulaciones (rampas, gradadas)	m2	121	Q 200.00	Q 24,200.00	
6	Muro de contención	ml	65.00	Q 914.00	Q 59,410.00	
7	Muros y tabiques	m2	3860.00	Q 400.00	Q 1,544,000.00	
8	Instalaciones	gl	1	Q 198,000.00	Q 198,000.00	
9	Acabados	gl	1	Q 206,360.00	Q 206,360.00	
10	Mobiliario y equipo	gl	1	Q 260,000.00	Q 260,000.00	
					<b>SUB TOTAL FASE 2</b>	<b>Q 8,805,925.00</b>
<b>FASE NO 3. EDIFICIO NO. 2</b>						
1	Cimentación	m3	87.5	Q 4,000.00	Q 350,000.00	
2	Estructura reticular de acero	gl	1	Q 700,000.00	Q 700,000.00	
3	Estructura de pórticos metálicos	m2	271	Q 800.00	Q 216,800.00	
4	Losa (concreto)	m2	658	Q 525.00	Q 345,450.00	
5	Losa ( losacero)	m2	476	Q 395.00	Q 188,020.00	
6	Circulaciones (rampas, gradadas)	m2	12	Q 200.00	Q 2,400.00	
7	Muros y tabiques	m2	875	Q 132.00	Q 115,500.00	
8	Instalaciones	gl	1	Q 49,450.00	Q 49,450.00	
9	Acabados	gl	1	Q 17,150.00	Q 17,150.00	
10	Mobiliario y equipo	gl	1	Q 42,890.00	Q 42,890.00	
					<b>SUB TOTAL FASE 3</b>	<b>Q 2,027,660.00</b>
					<b>TOTAL COSTOS DIRECTOS</b>	<b>Q 15,075,555.00</b>

## COSTOS INDIRECTOS

1	Planificación	8%		<b>Q 1,206,044.40</b>
1.1	Investigación	10%	Q 120,604.44	
1.2	Anteproyecto	25%	Q 301,511.10	
1.3	Preinversión (especialistas y estudios)	65%	Q 783,928.86	
2	Administración	8%		<b>Q 1,206,044.40</b>
3	Supervisión	5%		<b>Q 753,777.75</b>
4	Imprevistos	5%		<b>Q 753,777.75</b>

**TOTAL COSTOS INDIRECTOS Q 3,919,644.30**

**TOTAL DE PROYECTO Q 18,995,199.30**

El **aporte académico** realizado por medio de la investigación y la elaboración del anteproyecto tiene un valor de **Q 422,115.54**



## CONCLUSIONES

- El diseño de la Escuela Integral de Arte es una propuesta de proyecto que beneficia a niños y jóvenes de San Miguel Petpa, brindándoles un espacio adecuado para realizar actividades recreativas y artísticas.
- La limitada capacidad del equipamiento urbano recreativo existente representa una oportunidad para el desarrollo de proyectos que promuevan el uso de forma positiva de los espacios públicos.
- La propuesta fue elaborada a nivel de anteproyecto, por lo que es necesario que durante la planificación se tomen en cuenta los estudios técnicos que avalen la ejecución.
- La propuesta elaborada integra estrategias y criterios de arquitectura sostenible con el fin de reducir el impacto ambiental y fomentar la valoración de los espacios naturales.
- Se emplearon criterios de arquitectura moderna para el diseño de la estructura y la selección de los materiales, procurando una larga vida útil, de bajo mantenimiento.
- Los espacios públicos deben cumplir con los criterios de accesibilidad universal, permitiendo el uso de las instalaciones a toda la población.

# RECOMENDACIONES

Se recomienda a la Municipalidad de San Miguel Petapa:

- Desarrollar proyectos que permitan a la población contar con espacios seguros y adecuados para la recreación y la interacción social.
- Dotar de infraestructura vial y servicios básicos el área de La Cerra y Playa de Oro, para que se pueda explotar el potencial e impulsar el sector recreativo-turístico del municipio.
- Previo al desarrollo del proyecto realizar los estudios técnicos que se consideren pertinentes (por ejemplo: de suelos, topográficos y de ingeniería).
- Emplear los criterios ambientales propuestos para que la edificación sea sostenible.
- Involucrar a la población en el proceso de planificación y ejecución del proyecto, fomentando el sentido de pertenencia y la aceptación.
- Integrar el área de canchas deportivas colindante, como un área complementaria del proyecto, generando un conjunto recreativo.

# FUENTES DE CONSULTA

## LIBROS

- Di Caudo, María. *Expresión grafoplástica infantil*. Quito: Ediciones Abya-Yala, 2007  
[https://www.academia.edu/23294484/Expresi%C3%B3n\\_Grafopl%C3%A1stica\\_Infantil](https://www.academia.edu/23294484/Expresi%C3%B3n_Grafopl%C3%A1stica_Infantil)
- Domínguez, Luis y Francisco Soria. *Pautas de diseño para una arquitectura sostenible*. Barcelona: Ediciones de la Universidad Politécnica de Cataluña, 2004.
- Martínez, Teodoro y Elia Mercado. *Manual de investigación urbana..* México: Editorial Trillas, 2007.
- Read, Herbert. *Educación por el arte*. Buenos Aires: Editorial Paidós, 1893.
- Renzo Piano, “Arquitectura sostenible”. (Gingko Press, 1999), 60  
<https://es.slideshare.net/juliovictor91/renzo-piano-arquitectura-sostenible>
- Yus, Rafael. *Educación Integral, una educación holística para el siglo XXI*. Vol. I. Bilbao: Editorial Desclée de Brouwer, S.A. 2001.

## REVISTAS

- González, Ana. “Educación holística. El arte de llegar a ser lo somos en esencia”. Vol.2. Voces de la educación, 2017
- Kaori Iwai, “La contribución de la educación artística a la vida de los niños”. Perspectivas Revista trimestral de educación comparada, Vol. 2002.
- Mansilla, María . “Etapas del desarrollo humano”. Revista de investigación en Psicología vol.3. 2000.  
[http://sisbib.unmsm.edu.pe/bvrevistas/investigacion\\_psicologia/v03\\_n2/pdf/a08v3n2.pdf](http://sisbib.unmsm.edu.pe/bvrevistas/investigacion_psicologia/v03_n2/pdf/a08v3n2.pdf)



## DOCUMENTOS

- Consejo Nacional de la Cultura y las Artes. Gobierno de Chile. “Caja de herramientas para la educación artística”.
- Fundación Ramón Gallegos. “Educación holista, aprendiendo con Ramón Gallegos”. España: 2018. 23-26 <https://www.textos.info/fundacion-ramon-gallegos/educacion-holista-aprendiendo-con-ramon-gallegos/pdf>
- Ministerio de Gobernación de Guatemala, UNESCO. “Política Municipal de prevención de la violencia y el delito, seguridad ciudadana y convivencia pacífica 2015-2019”. Guatemala: 2015. <http://unescoguatemala.org/wp-content/uploads/2015/11/Petapa.pdf>
- Organización de las Naciones Unidas para la Educación Ciencia y Cultura. “Educación de calidad, equidad y desarrollo sostenible”. 2008.
- Programa de las Naciones Unidas para el desarrollo. “Guatemala un país de oportunidades para la juventud?”. Guatemala: 2012. [https://www.undp.org/content/dam/guatemala/docs/publications/UNDP\\_gt\\_IN DH2011\\_2012.pdf](https://www.undp.org/content/dam/guatemala/docs/publications/UNDP_gt_IN DH2011_2012.pdf)
- Secretaría Técnica del Consejo Nacional de Seguridad. “Reporte estadístico enero-junio 2014”. Guatemala: 2014. [https://stcns.gob.gt/docs/Reportes/2014/Reporte\\_Junio\\_2014.pdf](https://stcns.gob.gt/docs/Reportes/2014/Reporte_Junio_2014.pdf)
- UNESCO, “Métodos, contenidos y enseñanza de las artes en América Latina y el Caribe”. Uberaba: UNESCO 2003.



## **ANEXOS**

*Municipalidad de San Miguel Petapa*  
*Departamento de Guatemala*



San Miguel Petapa, 11 de junio de 2020

Señores  
Facultad de Arquitectura  
Presente

Estimados señores:

Tengo a bien dirigirme a ustedes con el propósito de desearle éxitos a sus labores diarias. El motivo de la presente es para notificarles que como Director Municipal de Planificación de la municipalidad de San Miguel Petapa, avalo la ejecución del proyecto de tesis titulado “ESCUELA INTEGRAL DE ARTE PARA NIÑOS Y JOVENES EN EL MUNICIPIO DE SAN MIGUEL PETAPA” el cual estará siendo ejecutado por la estudiante de arquitectura “Stephanie Susana Michell Castillo Paredes” que se identifica con número de carne estudiantil 201604583 de la facultad de Arquitectura y Numero Personal de Identificaron DPI 3001 63444 0101. La planificación se estará realizando en el lugar denominado “La Cerra” siendo esta una finca rustica ubicada en terreno del municipio de San Miguel Petapa departamento de Guatemala con un área de 2,016,236.5236 metros cuadrados.

Esperando que la información proporcionada sea de utilidad y sin nada más que agregar, me despido de usted, atentamente,



Ing. Juan Miguel Orellana Caibara  
Director Municipal de Planificación  
Municipalidad de San Miguel Petapa



Dictamen DAGEos-389-2021/LL/ra  
Guatemala, 08 de abril 2021

**Asunto:** Solicitud de ubicación, respecto al Sistema Guatemalteco de Áreas Protegidas.  
**Ubicación del proyecto solicitado:** "Obra de infraestructura pública, Recreativo/Educativo".  
**A solicitud de:** Stephanie Susana Michelle Castillo Paredes/ Universidad de San Carlos de Guatemala

De acuerdo a la solicitud de ubicación requerida a la Dirección de Análisis Geoespacial del Consejo Nacional de Áreas Protegidas –CONAP–, respecto al Sistema Guatemalteco de Áreas Protegidas; para la ubicación y generación del mapa DAGEos No. 396-2021 adjunto, se utilizó como base la siguiente información.

- Cartografía a escala 1:50,000 del instituto Geográfico Nacional /MAGA.
- Capa digital vigente de todas las áreas protegidas contenida dentro del Sistema Guatemalteco de Áreas Protegidas –SIGAP–.
- Coordenadas presentadas en solicitud de ubicación.

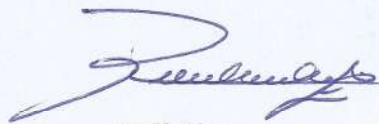
**Cuadro 1. Coordenadas Geográficas**

Punto	Longitud	Latitud
1	90°33'24.395" W	14°29'14.747" N
2	90°33'3.993" W	14°29'19.922" N
3	90°33'19.568" W	14°29'17.889" N
4	90°33'20.454" W	14°29'14.695" N
5	90°33'19.344" W	14°29'14.196" N
6	90°33'20.342" W	14°29'11.57" N
7	90°33'21.408" W	14°29'12.541" N

### Respuesta

- Se analizó y determino que la localización de las **coordenadas** presentadas en solicitud de ubicación se encuentran **fuera de Área Protegida**, respecto al Sistema Guatemalteco de Áreas Protegidas.

Atentamente,



**Raúl Alvarez**

Técnico en Análisis Geoespacial  
Dirección de Análisis Geoespacial  
Consejo Nacional de Áreas Protegidas

**Vo.Bo.**



Ing. Agr. Mgtr. Luis Manuel Lima Guillen  
Director  
Dirección de Análisis Geoespacial  
Consejo Nacional de Áreas Protegidas



# SISTEMA GUATEMALTECO DE ÁREAS PROTEGIDAS -SIGAP-

Solicitud de Ubicación del proyecto: "Obra de infraestructura pública, Recreativo/Educativo".

A solicitud de: Stephanie Susana Michelle Castillo Paredes/Universidad de San Carlos de Guatemala.

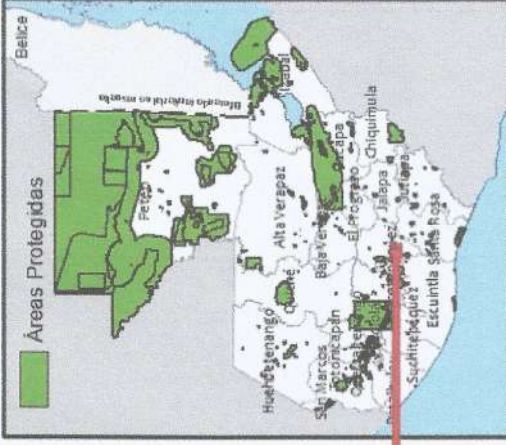
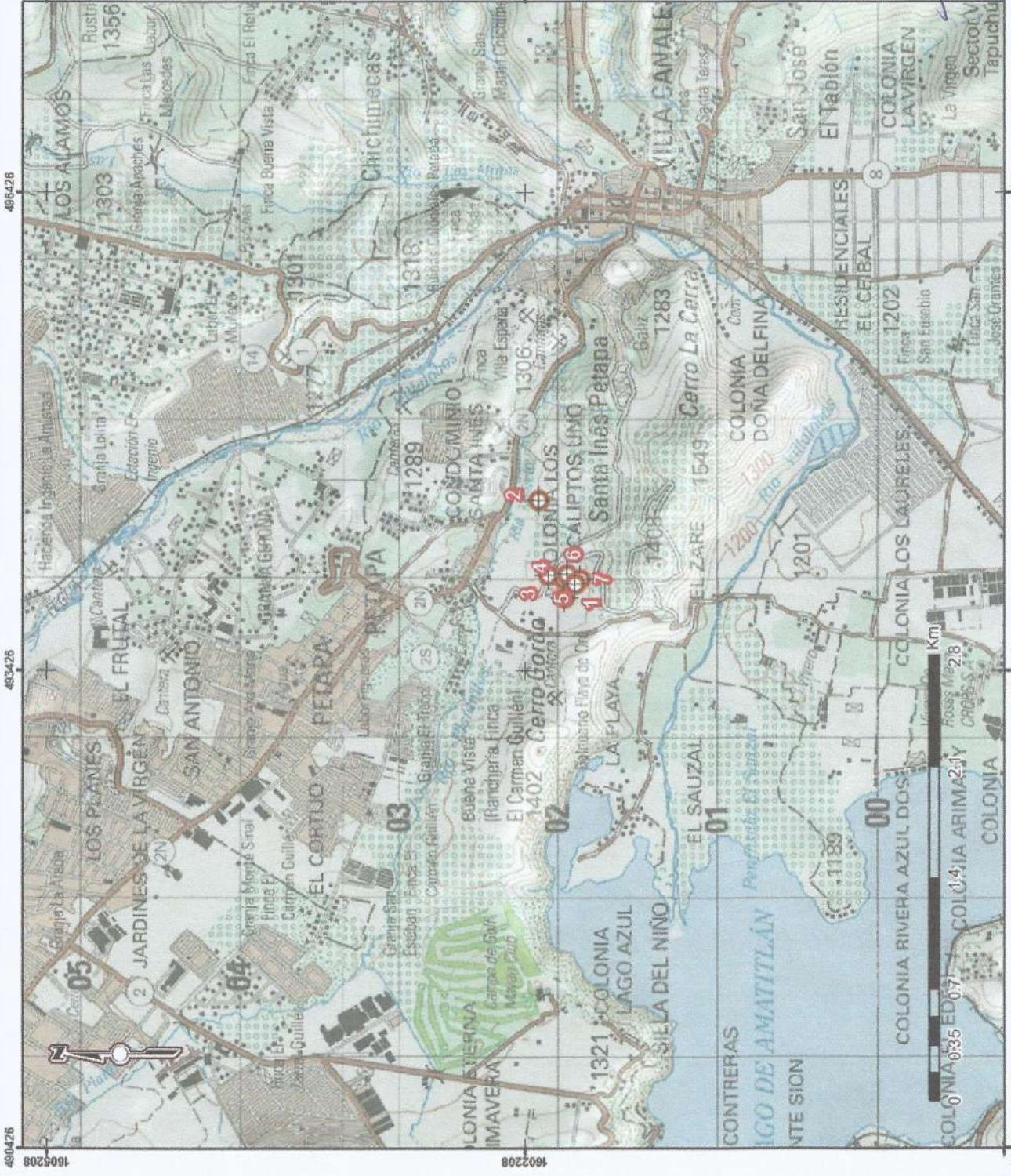


CONSEJO NACIONAL DE ÁREAS PROTEGIDAS



Edición: 08/04/2021

DAGEos No. 396-2021



**Legenda**

Ubicación del proyecto

Sistema de coordenadas planas -GTM-  
Proyección Transversal de Mercator  
WGS84  
Fuente:  
Base de datos Dirección Análisis Geo Espacial CONAP  
2020  
Base de datos Ministerio de Agricultura -NAGA-

490426

493426

496426

1605208

1602208

490426

493426

496426

1605208



# Lilian Patricia Guzmán Ramirez

Licenciada en Letras por la USAC  
Colegiada activa 7596

patricia.guzman2014@gmail.com  
Cel.: 55652717

Guatemala, 13 de enero de 2022

MSc. Arquitecto  
Edgar Armando López Pazos  
Decano  
Facultad de Arquitectura  
Universidad de San Carlos de Guatemala

Estimado señor Decano:

Por este medio hago de su conocimiento que he realizado la revisión de estilo, ortografía y redacción del proyecto de graduación **“ESCUELA INTEGRAL DE ARTE PARA NIÑOS Y JÓVENES SAN MIGUEL PETAPA, GUATEMALA”**, de la estudiante **Stephanie Susana Michelle Castillo Paredes** de la Facultad de Arquitectura de la Universidad de San Carlos de Guatemala quien se identifica con carné universitario **201604583**, previo a conferírsele el título de Arquitecto en el grado académico de Licenciatura.

Luego de las adecuaciones y correcciones que se consideraron pertinentes en el campo lingüístico considero que el proyecto de graduación que se presenta cumple con la calidad técnica y científica requerida.

Sin otro particular me suscribo,

Atentamente,

Lilian Patricia Guzmán Ramirez  
LICDA. EN LETRAS  
COLEGIADA No. 7596



Lilian Patricia Guzmán Ramirez  
Licenciada en Letras



**ESCUELA INTEGRAL DE ARTE PARA NIÑOS Y JÓVENES**

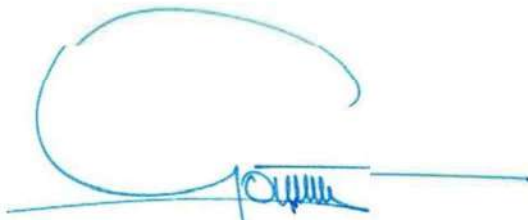
**San Miguel Petapa, Guatemala**

Proyecto de Graduación desarrollado por:



*Stephanie Susana Michelle Castillo Paredes*

Asesorado por:



*Dra. Arq. Roxana Haydee  
Gomez Alvarado*



*Arq. Leonel Eduardo  
Campo Ramirez*

Imprímase:

"ID Y ENSEÑAR A TODOS"



*MSc. Arq. Edgar Armando Lopez Pazos*  
Decano

