



Universidad Nacional Autónoma de México | Facultad de Arquitectura | Taller José Revueltas

## CORREDOR PERIFÉRICO ORIENTE

Tesis que para obtener el título de Arquitecta presenta:

Amanda Carolina Escartín Arévalo

Sinodales: M. en Arq. Germán B. Salazar Rivera | Arq. Ramón Abud Ramírez | Arq. Rigoberto Galicia González

Ciudad Universitaria | Ciudad de México

2018



Universidad Nacional  
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

**Biblioteca Central**



**UNAM – Dirección General de Bibliotecas**  
**Tesis Digitales**  
**Restricciones de uso**

**DERECHOS RESERVADOS ©**  
**PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL**

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.



## Índice

<b>Introducción.</b>	<b>011</b>
<b>Objetivos.</b>	<b>013</b>
<b>1. Análisis del Terreno.</b>	<b>014</b>
1.1. Localización.	015
1.2. Medio Físico Natural.	016
1.3. Vegetación Existente.	017
1.4. Estructura Urbana.	021
1.4.1. Sistema Vial.	022
a) Vías Principales.	023
b) Vías Secundarias.	025
c) Vías Locales.	027
1.4.2. Espacios Verdes.	029
1.4.3. Equipamiento Urbano.	032

**Índice**

a) Equipamiento Educativo.	033
b) Equipamiento Recreativo.	034
c) Equipamiento de Salud.	035
d) Otros.	036
1.5. Accesos.	037
1.6. Materiales.	038
1.7. Mobiliario.	041
1.8. Conclusiones.	042
<b>2. Análisis Tipológico.</b>	<b>043</b>
2.1. Localización.	044
2.2. Entorno.	045
2.3. Planteamiento Arquitectónico.	046
2.4. Concepto Arquitectónico.	047
2.4.1. Distribución de Áreas.	048

**Índice**

2.4.2. Accesos.	049
2.4.3. Privacidad.	050
2.4.4. Vegetación.	052
2.4.5. Materiales y Acabados.	054
2.5. Circulaciones.	055
2.6. Actividades y Usuarios.	056
2.7. Conclusiones.	057
<b>3. Planteamiento Arquitectónico.</b>	<b>058</b>
3.1. Áreas Generales dentro del Corredor.	059
3.1.1. Requisitos Funcionales.	060
3.1.2. Requisitos Ambientales y Observaciones.	062
3.2. Áreas en Plaza de Acceso.	064
3.2.1. Requisitos Funcionales.	065
3.2.2. Requisitos Ambientales y Observaciones.	066

**Índice**

3.3. Áreas en Recinto Ferial.	067
3.3.1. Requisitos Funcionales.	068
3.3.2. Requisitos Ambientales y Observaciones.	071
3.4. Conclusiones.	074
<b>4. El Enfoque y Primeras Imágenes.</b>	<b>075</b>
4.1. Plaza de Acceso.	076
4.1.1. El Enfoque.	077
4.1.2. Zonificación General de sus Partes.	079
a) Colchón Vegetal.	080
b) Área de Paseo, Tránsito y Estar.	081
c) Área de Reunión.	082
4.1.3. Intenciones Proyectuales.	083
4.1.4. Primeras Imágenes.	084
4.2. Recinto Ferial.	086

**Índice**

4.2.1. El Enfoque.	087
4.2.2. Zonificación General de sus Partes.	088
4.2.3. Intenciones Proyectuales.	089
4.2.4. Primeras Imágenes.	090
4.3. Conclusiones.	092
<b>5. Proyecto Arquitectónico.</b>	<b>093</b>
5.1. Plaza de Acceso.	094
5.1.1. Distribución de Espacios.	095
5.1.2. Plantas.	096
5.1.3. Perspectivas.	097
5.2. Recinto Ferial.	104
5.2.1. Distribución de Espacios.	105
5.2.2. Área de Comercio y Administración.	106
5.2.3. Área de Exposiciones.	107

**Índice**

5.2.4. Fachadas.	108
5.2.5. Perspectivas.	109
5.3. Conclusiones.	115
<b>6. Propuesta Estructural.</b>	<b>116</b>
6.1. Plaza de Acceso.	117
6.2. Recinto Ferial.	119
6.2.1. Memorias de Cálculo.	120
6.3. Conclusiones.	124
<b>7. Propuesta Hidrosanitaria “Ciclo del Agua”.</b>	<b>125</b>
7.1. Diagrama de Funcionamiento.	126
7.2. Memorias de Cálculo.	127
7.3. Planta de Tratamiento.	129
7.4. Conclusiones.	130
<b>8. Propuesta Eléctrica “Diseño de Iluminación.”</b>	<b>131</b>

**Índice**

8.1. Diagrama de Funcionamiento.	132
8.2. Plaza de Acceso.	133
8.2.1. Gasto.	134
8.2.2. Diseño de Iluminación.	135
8.3. Recinto Ferial.	139
8.3.1. Gasto.	140
8.3.2. Gráfica.	142
8.3.3. Diseño de Iluminación.	143
8.4. Conclusiones.	146
<b>9. Propuesta de Acabados.</b>	<b>147</b>
9.1. Plaza de Acceso.	148
9.1.1. Vegetación.	149
9.1.2. Materiales.	152
9.1.3. Mobiliario.	156

**Índice**

9.2. Recinto Ferial.	160
9.2.1. Materiales.	161
9.2.2. Mobiliario.	166
9.3. Conclusiones.	169
<b>10. Corrida Financiera.</b>	<b>170</b>
10.1. Plaza de Acceso.	171
10.1.1. Costo Paramétrico.	172
10.1.2. Costo por m2 de Construcción.	174
10.1.3. Costo de Construcción por Áreas.	175
10.1.4. Costo de Renta.	176
10.1.5. Tasas de Interés y Recuperación.	178
10.1.6. Avances y Estimados.	181
10.2. Recinto Ferial.	184
10.2.1. Costo Paramétrico.	185

**Índice**

10.2.2. Costo por m2 de Construcción.	187
10.2.3. Costo de Construcción por Áreas.	188
10.2.4. Costo de Renta.	189
10.2.5. Tasas de Interés y Recuperación.	192
10.2.6. Avances y Estimados.	195
10.3. Conclusiones.	198
<b>Conclusiones Generales.</b>	<b>199</b>
<b>Fuentes de Consulta.</b>	<b>200</b>
<b>Créditos de Imágenes .</b>	<b>206</b>
<b>Créditos de Gráficos.</b>	<b>216</b>

## Introducción

Este trabajo consta en el desarrollo de un proyecto urbano arquitectónico realizado en el Periférico Oriente entre los ejes viales Ermita Iztapalapa (Eje 8 Sur) y Av. Luis Méndez (Eje 6 Sur) ubicado dentro de la delegación Iztapalapa, Ciudad de México.

El actual estado de la infraestructura urbana, la desigualdad social, la violencia, la poca apertura de espacios culturales y educativos en óptimas condiciones son algunos de los problemas detectados a los que se presenta diariamente esta zona.

Debido a estos problemas, se toma la decisión de realizar un proyecto en el que se busca facilitar el encuentro social, la integración de la población, ampliar la oferta cultural y educativa, fomentar el desarrollo de actividades físicas y el mejoramiento urbano arquitectónico del lugar. Para el desarrollo que requiere un proyecto como este, se plantea en una investigación formal del sitio, que abarca desde el tema histórico-social hasta el uso de vialidades vehiculares y peatonales así como los problemas que el mal uso de esto puede ocasionar.

Dentro de este trabajo se hablará sobre el análisis del terreno, en el cual se desarrollará el medio natural y social, la localización geográfica, el clima, vialidades, la vegetación existente, los accesos al sitio, así como el mobiliario existente.

También se desarrollará el análisis tipológico de un proyecto existente con ciertas similitudes al trabajo realizado, para poder obtener información del funcionamiento, que puntos se pueden mejorar de acuerdo al uso que ya se da en dicho proyecto y así generar un espacio que cumpla con sus funciones.

Se presenta un planteamiento arquitectónico, el cual nos sirve para empezar a generar los espacios requeridos de acuerdo a los usos asignados, la superficie mínima que debe tener, los usuarios a los que va dirigido, así como el mobiliario y requisitos ambientales.

## **Introducción**

Veremos el desarrollo del proyecto desde las primeras imágenes y las intenciones proyectuales hasta llegar al proyecto arquitectónico final, incluyendo una propuesta estructural, una propuesta de instalaciones eléctricas e hidrosanitarias y una propuesta de acabados. En el capítulo final se hablará de la corrida financiera, la cual nos es de gran utilidad para poder establecer números reales para el desarrollo de este proyecto.

De acuerdo a todos los temas mencionados anteriormente, se obtiene como resultado el desarrollo del corredor urbano arquitectónico, en el cual se fomente la participación e integración de la población ofreciendo diversas actividades mediante la ubicación de diferentes espacios.

## Objetivos

Los principales objetivos de este trabajo se enfocan en cumplir con los siguientes puntos:

- Reconocer las necesidades inmediatas que demanda la sociedad.
- Entender la problemática del sitio y cuáles fueron los hechos que desencadenaron dicha situación.
- Entregar un proyecto final desarrollado con base en los conocimientos adquiridos durante la carrera y siendo el resultado del estudio de la problemática existente.
- Crear un espacio en el que se permita el crecimiento cultural, el desarrollo social y educativo para la población local y flotante.

## 1. Análisis del Terreno

El objetivo de este apartado es reconocer en el sitio las condiciones actuales del medio natural, los usos asignados a los espacios que conforman el corredor, sus accesos, la vegetación, el mobiliario urbano existente y la infraestructura urbana.

Todo esto para utilizar la información adquirida en la construcción del proyecto de acuerdo a las características del sitio y los usos acostumbrados de la población.

## 1.1. Localización

La ubicación del terreno en donde se realiza el trabajo se encuentra en la Delegación **Iztapalapa**, localizada al oriente de la Ciudad de México. Esta delegación, cuenta con 1 827 868 habitantes [1], siendo la demarcación más poblada de la Ciudad de México.

El corredor se encuentra sobre la avenida principal Anillo Periférico, delimitado por las colonias Constitución de 1917 y Unidad Habitacional Vicente Guerrero, y por los ejes viales Av. Luis Méndez (Eje 6 Sur) y Calzada Ermita Iztapalapa (Eje 8 Sur).



## 1.2. Medio Físico Natural

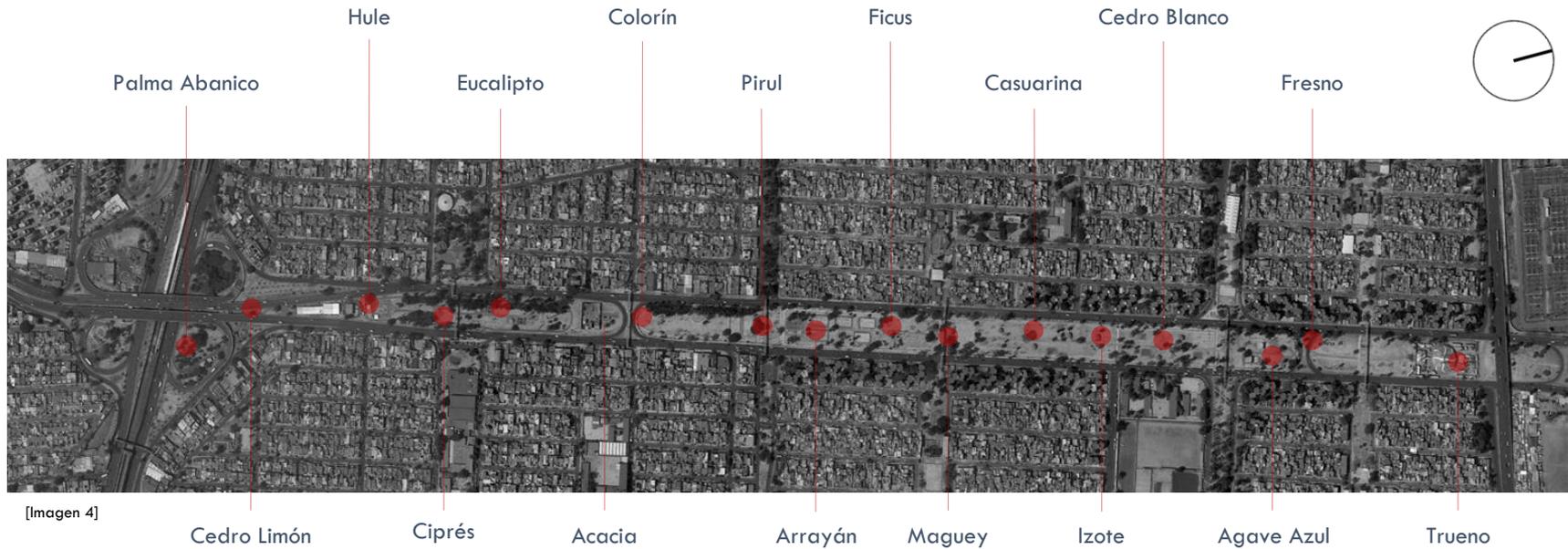
Las principales características del medio físico natural en esta zona, presentan, una superficie relativamente plana situada a una elevación de 2 241 msnm con un clima templado subhúmedo presentando lluvias en verano y una temperatura promedio de 16.7°C. La precipitación total anual varía de 1 000 a 600 mm y la dirección de los vientos dominantes en el sitio es hacia el oriente con una velocidad promedio de 8 m/s [2]. La trayectoria solar es de este a oeste.



[Imagen 4]

### 1.3. Vegetación Existente

En esta zona podemos encontrar la siguiente paleta vegetal, la cual se podrá conservar, igualmente se incluirán nuevas especies dentro del proyecto, dando así nuevas características al uso de la vegetación en el área intervenida, como por ejemplo: colchón vegetal para disminuir el ruido vial, conectar áreas naturales, la integración social y la regulación de temperatura en el corredor.



### 1.3. Vegetación Existente

#### Palma Abanico

Altura: 30 m

Diámetro: 2 m

Características: con forma de barril y hojas palmeadas con espinas en sus bordes, requiere exposición directa al sol [3].



[Imagen 5]

#### Eucalipto

Altura: 60 m

Diámetro: 60 cm

Características: porte recto con corteza exterior marrón claro, hojas alargadas color verde en edad adulta [5].



[Imagen 7]

#### Pirul

Altura: 15 m

Diámetro: 8 m

Características: tronco robusto, muy ramificado y corteza marrón oscuro, rugosa y agrietada [7].



[Imagen 9]

#### Hule

Altura: 20 a 25 m

Diámetro: 60 cm

Características: con ramas separadas entre sí, horizontales y con ligera forma de S, copa abierta y piramidal [4].



[Imagen 6]

#### Colorín

Altura: 10 m

Diámetro:

Características: tiene ramas con espinas, flores de color rojo encendido en forma de penachos [6].



[Imagen 8]

#### Ficus

Altura: 15 m

Diámetro:

Características: ramas péndulas con hojas gruesas de 6 a 13 cm de largo, ovales con punta acuminada [8].



[Imagen 10]

### 1.3. Vegetación Existente

#### Casuarina

Altura: 25 a 30 m

Diámetro:

Características: hojas finas, tallos adaptados de color verde, flores poco vistosas y de reducido tamaño [9].



[Imagen 11]

#### Fresno

Altura: 15 a 20 m

Diámetro: 4 m

Características: tronco recto y cilíndrico, proyecta mucha sombra, las semillas están contenidas en una sámara [11].



[Imagen 13]

#### Ciprés

Altura: 20 m

Diámetro:

Características: porte piramidal de crecimiento rápido pudiendo alcanzar los 300 años de vida [13].



[Imagen 15]

#### Cedro Blanco

Altura: 30 m

Diámetro:

Características: tronco recto de corteza gris clara agrietada, copa piramidal y follaje permanente, hojas diminutas [10].



[Imagen 12]

#### Cedro Limón

Altura: 10 a 12 m

Diámetro: 60 cm

Características: hojas en forma de escamas color verde amarillento que desprenden un olor parecido al limón [12].



[Imagen 14]

#### Acacia

Altura:

Diámetro:

Características: árboles espinosos, flores color amarillo, muy extendido en regiones tropicales [14].



[Imagen 16]

### 1.3. Vegetación Existente

#### Arrayán

Altura: 3 a 5 m

Diámetro: 1 m

Características: hojas de forma redonda u ovalada verde oscuro, produce flores en grupos de 3 a 5 unidades color blanco [15].



[Imagen 17]

#### Izote

Altura: 10 m

Diámetro: 1 m

Características: muy ramificada con hojas lineares oblanceoladas generalmente ásperas en ambas superficies [17].



[Imagen 19]

#### Trueno

Altura: 8 m

Diámetro: 2 m

Características: tronco recto, corteza gris lisa, copa globosa y follaje permanente, hojas ovaladas de 6 a 12 cm [19].



[Imagen 21]

#### Magüey

Altura: 50 cm

Diámetro: corazón 15 cm

Características: forman una roseta basal de hojas gruesas y carnosas que se sitúan en espiral alrededor de un tallo corto [16].



[Imagen 18]

#### Agave Azul

Altura: 50 cm

Diámetro: corazón 15 cm

Características: florece una sola vez en su vida y muere a continuación, la floración se produce después de una década [18].



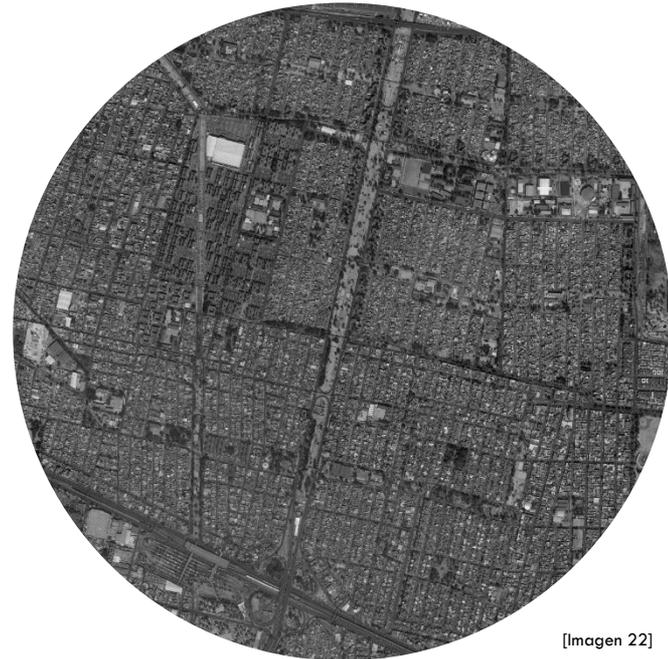
[Imagen 20]

## 1.4. Estructura Urbana

La estructura urbana consiste en un conjunto de componentes que funcionan en unidad que conforman una ciudad, siendo en este caso el estudio de los elementos del área circundante al sitio intervenido. Los componentes desarrollados son las vialidades y sus características, equipamiento urbano, infraestructura y espacios verdes.

Para este apartado, se estableció un radio de 1 km de estudio para desarrollar los temas siguientes:

- Sistema vial, en el cual se considerarán los siguientes aspectos, tipo de vialidad, características físicas de las vías, sentido de circulación, estado, espacio para estacionamiento y su demanda.
- Espacios verdes, que incluyen, espacios públicos, parques y plazas.
- Equipamiento urbano, tipos de equipamiento y sus características.



[Imagen 22]

### 1.4.1. Sistema Vial

Dentro de los tipos de vialidades que encontramos en la zona de estudio, se pueden identificar los siguientes tres tipos: Las **vías principales**, que llevan el mayor volumen de tránsito. Las **vías secundarias**, son las vías por las cuales se ingresa a los barrios y unen las vías principales entre sí. Y las **vías locales**, son las calles por las cuales se permite el acceso directo a las viviendas, y en donde prevalecen las bajas velocidades [20].

- Vías Principales
- Vías Secundarias
- Vías Locales



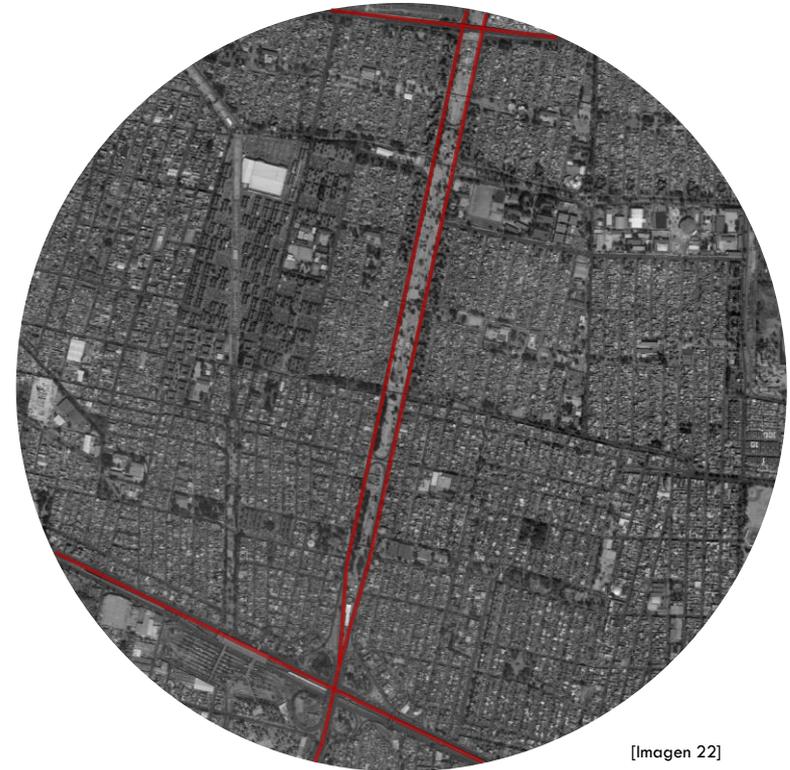
[Imagen 22]

### a) Vías Principales

Las tres vías principales identificadas son las vialidades que delimitan la zona de estudio, Anillo Periférico que su circulación es norte-sur y viceversa, Av. Luis Méndez (Eje 6 Sur) que corre de poniente a oriente y Calzada Ermita Iztapalapa (Eje 8 Sur) con ambas circulaciones oriente-poniente.

Estas vías se caracterizan por tener alta demanda en horario matutino y vespertino, a pesar de su amplitud, en incorporaciones, cruces y paradas de autobuses, se genera un gran conflicto vial, lo cual no permite un acceso fácil y seguro al corredor.

Su estado físico no se encuentra en las mejores condiciones, se pueden detectar coladeras tapadas, la iluminación no funciona en su totalidad, la señalización es decadente, se nota la presencia de baches parchados y no existe el control vial en retornos ni incorporaciones.



[Imagen 22]

### a) Vías Principales

Anillo Periférico



[Imagen 23]

Av. Luis Méndez



[Imagen 24]

Calzada Ermita Iztapalapa

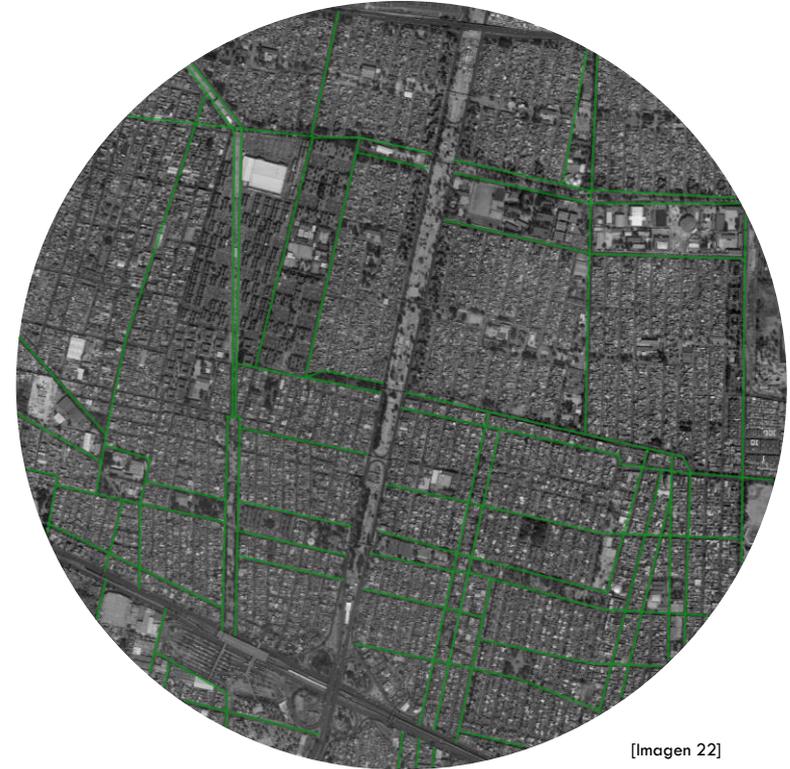


[Imagen 25]

## b) Vías Secundarias

Dentro del área de estudio establecida para este apartado, el número de **vías secundarias** aumenta, dentro de ellas podemos encontrar la Av. Antonio Díaz Soto y Gama, Josué Escobedo, Av. Revolución Social, Av. Luis Manuel Rojas, Av. Batallones Rojos, Porfirio del Castillo y Francisco J. Mujica.

Estas vialidades al tener un flujo vial menor, no tienen el mismo desgaste que las vías principales, pero de igual forma se puede identificar señalización insuficiente, falta de iluminación, agua estancada y la invasión de carriles para uso no correspondiente a la circulación.



[Imagen 22]

## b) Vías Secundarias

Av. Antonio Díaz Soto y Gama



[Imagen 26]

Av. Revolución Social



[Imagen 27]

Av. Batallones Rojos



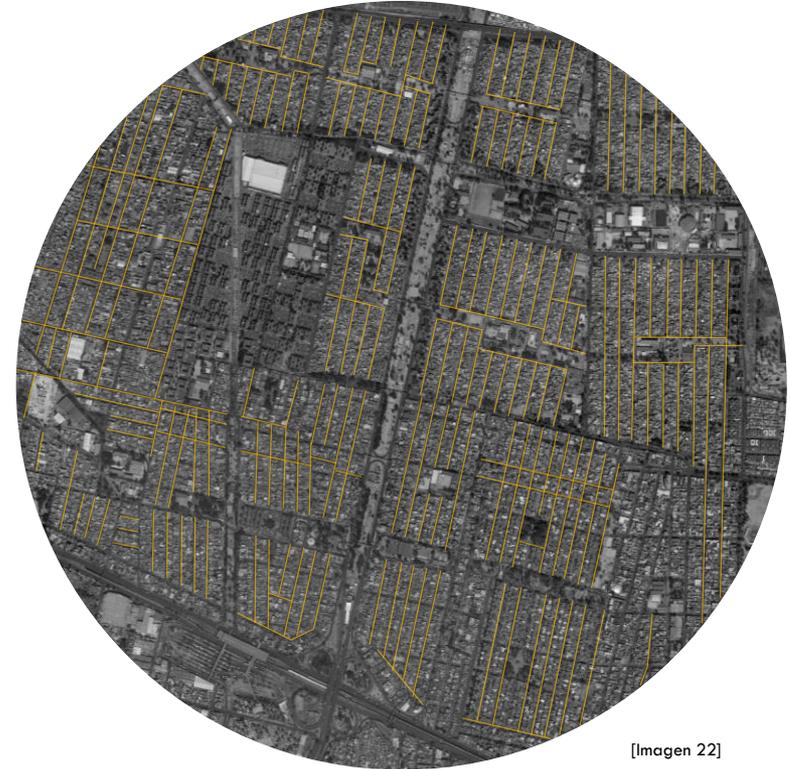
[Imagen 28]

### c) Vías Locales

La mayoría de las vialidades que conforman el área de estudio, se pueden clasificar como **vías locales**.

En estas calles las deficiencias que se encontraron en los dos tipos de vialidades anteriores, son menos perceptibles. Las calles se perciben más limpias, al ser de uso local la señalización es casi nula y en su mayoría se utilizan en ambos sentidos.

Haciendo mención al uso de **estacionamiento**, estas vías son las más utilizadas para dicho uso. A pesar de que actualmente, la demanda no es alta, si se considera el aforo al que se quiere llegar con el proyecto desarrollado, el uso de estas calles se verá empeorado al igual que su estado físico si no se hace un estudio para resolver esta demanda.



[Imagen 22]

**c) Vías Locales**

Calle 1 Luis Morones



[Imagen 29]

Calle Nicéforo Zambrano



[Imagen 30]

Ing. Juan de Dios



[Imagen 31]

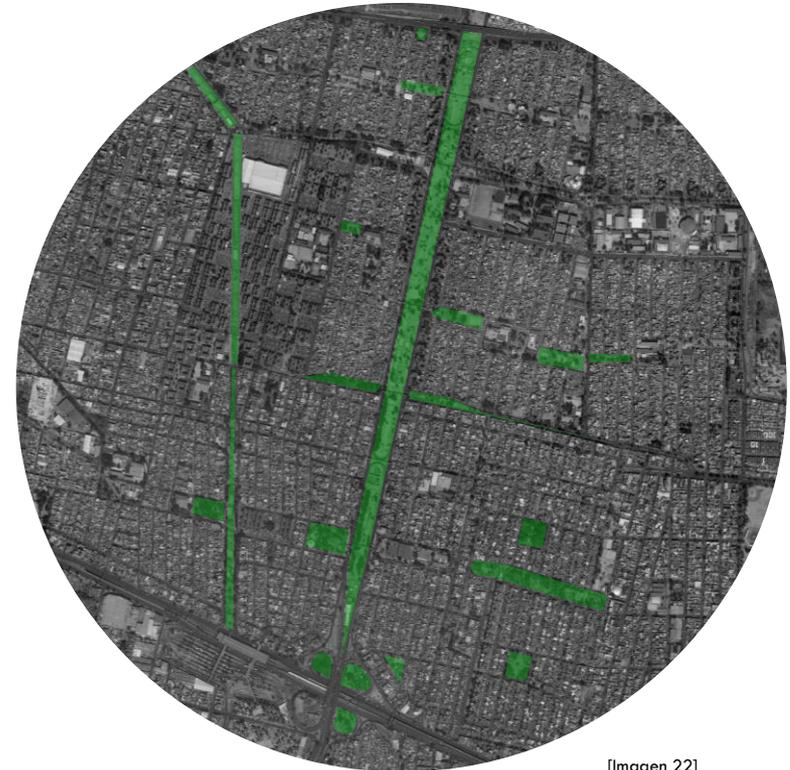
### 1.4.2. Espacios Verdes

Los espacios verdes son un conjunto de espacios públicos, parques, paseos y plazas que sirven para el esparcimiento, recreación y pulmón de una ciudad [21]. Son también espacios para el disfrute y desarrollo de actividades culturales, sociales y deportivas, también refuerzan la identidad de barrios y colonias.

De acuerdo a la OMS (Organización Mundial de la Salud), se recomienda de 9 a 16 m<sup>2</sup> de área verde por habitante, teniendo en la Delegación Iztapalapa un promedio de 7.13 m<sup>2</sup> [22].

De acuerdo a vistas realizadas en el sitio y con ayuda de imágenes aéreas, podemos concluir que dentro de la zona de estudio contamos con aproximadamente 20 espacios verdes, incluyendo camellones y pequeños parques. Siendo el terreno intervenido el de mayor área.

Las condiciones actuales del sitio se podrían clasificar como deterioradas y con poco mantenimiento. Y a pesar de que en ciertos horarios su uso es para actividades recreativas, el área no es catalogada por los usuarios como un lugar seguro ni 100% funcional.



[Imagen 22]

### 1.4.2. Espacios Verdes

#### Parque sobre Anillo Periférico



[Imagen 32]



[Imagen 33]

### 1.4.2. Espacios Verdes

#### Parque sobre Anillo Periférico



[Imagen 34]

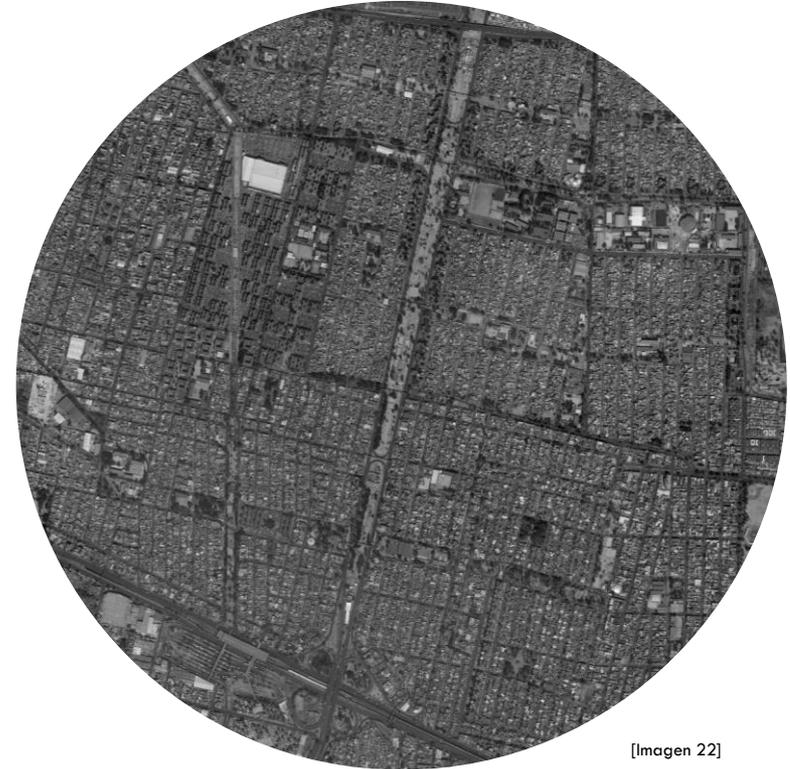


[Imagen 35]

### 1.4.3. Equipamiento Urbano

Se puede definir como el conjunto de **recursos e instalaciones** con distintas jerarquías y grados de complejidad, que son prestados por el Estado u otros para satisfacer las diferentes necesidades de la comunidad [23]. Estos recursos aumentan el valor del suelo del predio intervenido, ya que la oferta de diferentes servicios es más amplia. Los tipos de equipamiento de acuerdo a sus funciones que se desarrollan en esta sección son:

- Educativo.
- Recreativo.
- De Salud.
- Otros.



[Imagen 22]

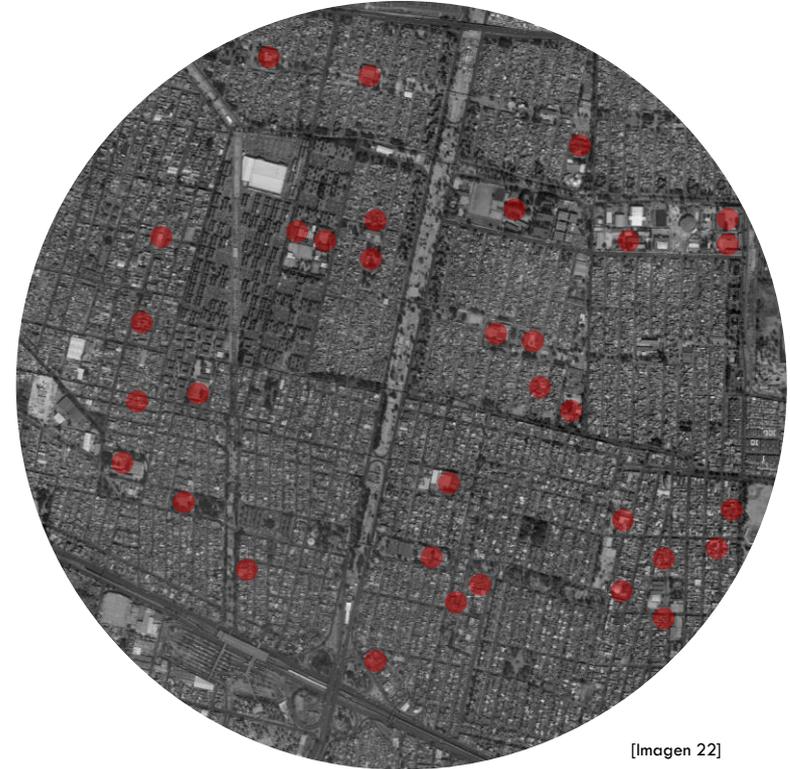
### a) Equipamiento Educativo

Dentro del equipamiento educativo se ubican las guarderías, escuelas primarias, secundarias e instalaciones de educación media superior.

En la zona de estudio se cuenta con un total de 33 instalaciones educativas públicas y privadas, en donde encontramos:

- 8 guarderías y preescolares.
- 12 primarias.
- 11 secundarias.
- 2 bachilleratos.

Estos números nos muestran una disminución en cantidad de espacios educativos para para jóvenes en educación media superior.



[Imagen 22]

## b) Equipamiento Recreativo

Por equipamiento recreativo se entiende un espacio adaptado para la realización de actividades recreativas, dirigidas particularmente a los niños.

Parque Luis Méndez

Centro Cultural Iztapalapa

Parque Guadalupe Magana

Parque Revolución Social

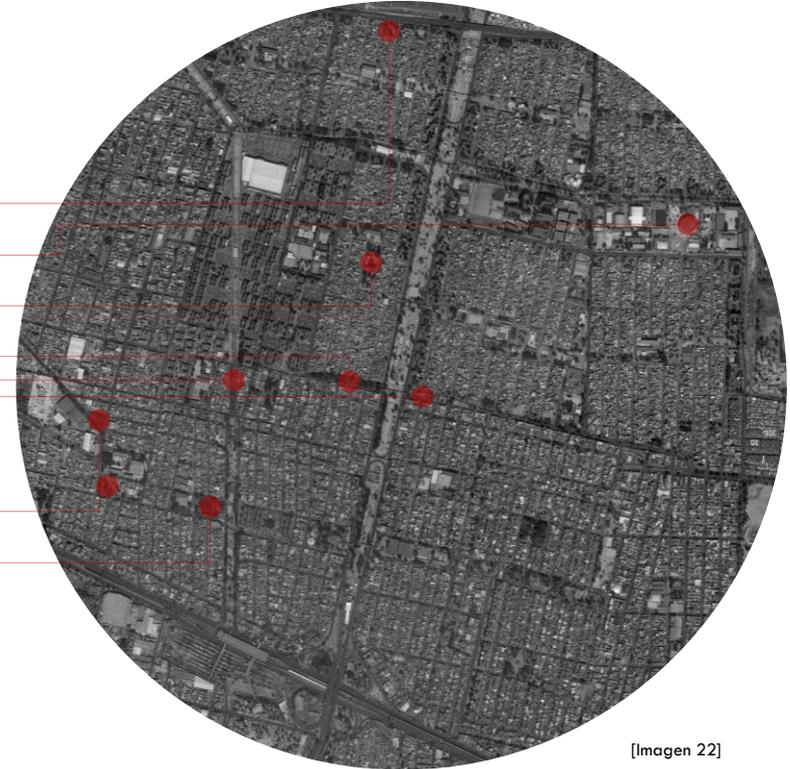
Parque Necaxa

Parque Recreativo Constitución de 1917

Parque Andrade

Parque Constitución de 1917

Estos espacios, a pesar de su pequeño tamaño, se pueden considerar como recreativos por el mobiliario, las actividades que ofrecen y por los usuarios recurrentes.



[Imagen 22]

### c) Equipamiento de Salud

El equipamiento de salud es considerado como el conjunto de instalaciones dirigidas a la salud y sus tratamientos, como por ejemplo, hospitales, clínicas, centros de salud, etc.

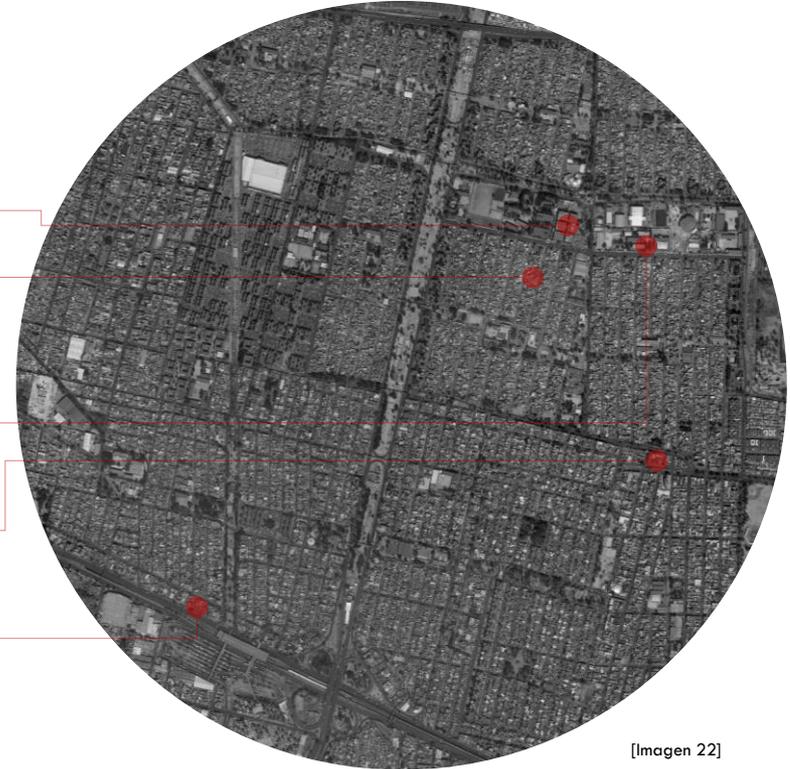
IMSS Hospital General de Zona 47

Hospital Infantil

Clínica Condesa Iztapalapa

Clínica del Consuelo

Clínica Médica Oscami



[Imagen 22]

**d) Otros**

En este apartado podemos catalogar las instalaciones en las cuales se realicen actividades diferentes a las residenciales o industriales [24], como centros comerciales, mercados, tiendas departamentales, supermercados, sistema de transporte colectivo Metro, etc.

Mercado Juan Álvarez

Chedraui México Iztapalapa

Mercado Cuilapan

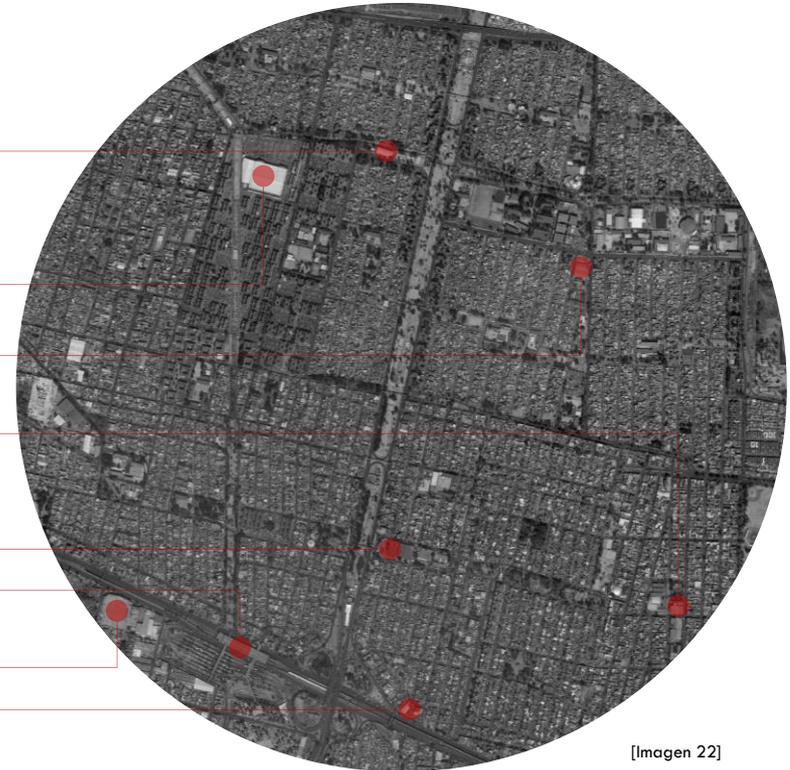
Mercado Jacarandas

Mercado Constituyentes de 1917

Metro Constitución de 1917

Suburbia Margaritas

Bodega Aurrera Express El Colonial



[Imagen 22]

## 1.5. Accesos

Los accesos al terreno se podría decir que son limitados, al estar rodeado por una vía vehicular tan grande como lo es el Anillo Periférico, se colocaron puentes peatonales para ir de un extremo a otro, dejando una conexión al camellón, 5 en total, ubicados en los nodos con las vías secundarias. Otros accesos identificados son en los extremos, sobre los dos ejes viales colindantes, en estos puntos el acceso ocurre por un bajo puente vehicular. Con esta información se puede identificar fácilmente, que en esta zona se concede la prioridad al automóvil, dejando al peatón en un segundo plano.



## 1.6. Materiales

En este apartado se puede hacer mención a dos clasificaciones de materiales, la primera sería la que incluye los materiales utilizados en las edificaciones aledañas al predio. Dentro de esta zona se puede identificar que los materiales predominantes son el tabique gris y el concreto. Se encuentran también en la colonia Vicente Guerrero las unidades habitacionales que tienen la misma tipología de vivienda en donde se utiliza el tabique rojo y concreto.



[Imagen 36]



[Imagen 37]

## 1.6. Materiales

En la segunda categoría podemos establecer los materiales utilizados dentro del predio, pavimentos, mobiliario, bardas, etc.

Dentro del predio predomina el concreto en el mobiliario, como por ejemplo, bancas y palapas, se utiliza el adoquín para los recorridos peatonales establecido. En las delimitaciones se utiliza malla de acero y refuerzos de tabique rojo y concreto.



[Imagen 38]



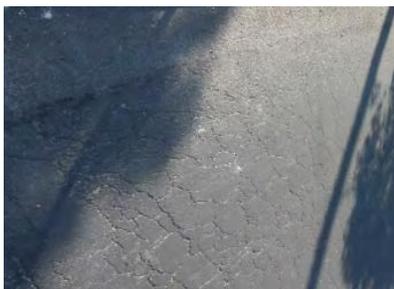
[Imagen 39]



[Imagen 40]

## 1.6. Materiales

También se pueden identificar los siguientes materiales en pisos: *asfalto, concreto martelinado, adoquín, pasto, arcilla, concreto y palladiana.*



[Imagen 41]



[Imagen 42]



[Imagen 43]



[Imagen 44]



[Imagen 45]



[Imagen 46]



[Imagen 47]

## 1.7. Mobiliario

A lo largo de todo el predio, se encuentran diferentes tipos de mobiliario, a continuación se desglosa una lista de lo que se puede encontrar y las condiciones en las que se encuentran.

- Bancas: en su mayoría están en buenas condiciones pero carecen de protección solar, el material de fabricación es el concreto y el acero.
- Luminarias: estas se encuentran a cada 5 o 6 m aproximadamente, algunas de ellas no están en funcionamiento y no son suficientes, ya que por las noches es demasiado oscuro. Existen 4 tipos diferentes tipos de luminarias.
- Juegos infantiles: existen varios conjuntos de juegos infantiles y su deterioro varía entre ellos, pero la mayoría funcionan y únicamente carecen de pintura y requieren reparaciones menores.
- Gimnasios al aire libre: la mayoría de estos equipos están en buenas condiciones, ya que su colocación es muy reciente.
- Asta bandera: existe un espacio en donde se alza una bandera, se encuentra en buenas condiciones.
- Cestos de basura: se encuentran a cada 25 o 30 m entre cada uno, son insuficientes y se han requerido otros métodos para la recolección de basura.
- Palapas: estas estructuras existen para eventos públicos, en donde se puede llegar y ocupar el espacio según las necesidades de la gente.
- Esculturas y estatuas: en su mayoría son víctimas del vandalismo y se encuentran en malas condiciones.

A partir de la Av. Díaz Soto y Gama, el mobiliario urbano deja de existir al igual que el tratamiento de pisos, quedando solo un empastado delimitado por una reja de malla de acero, tabique y concreto.

## 1.8. Conclusiones

Dentro de este capítulo se mencionan los puntos necesarios para conocer el polígono de acción en el que se desarrolla el proyecto. De acuerdo a la información obtenida, se puede concluir que es un área que carece de ciertas características requeridas para cumplir con la función que se busca.

Es necesario que en conjunto, este capítulo y el siguiente, en el que se hablará de un proyecto similar al propuesto, se pueda llegar a un resultado en el que se mejoren las condiciones actuales del predio, por ejemplo, los accesos, las actividades que se ofrecen en el lugar, la seguridad y la interacción de la población dentro del espacio.

Se puede decir que esta es la primera parte de la información requerida para comenzar a desarrollar el proyecto.

## 2. Análisis Tipológico

El análisis tipológico consiste en la interpretación de un modelo arquitectónico con similitudes en el funcionamiento del proyecto a desarrollar, el cual nos permite identificar sus componentes, funciones, variables, interacciones con el medio físico natural y con los usuarios.

De esta forma, junto con la investigación del terreno, se tiene una aproximación real al objeto y permite un desarrollo de proyecto con las bases requeridas para cumplir con los objetivos deseados.

## 2.1. Localización

El proyecto analizado es el **Parque Multimodal de los Coyotes**, ubicado en el sur de la Ciudad de México.

Este desarrollo se caracteriza principalmente por tener dentro de sus instalaciones un Zoológico que exhibe especies de fauna silvestre nativas o endémicas de la Cuenca del Valle de México, además de esta atracción ofrece a los visitantes actividades deportivas, de campismo, esculptismo y de convivencia familiar y social [25]. También ofrece dos jardines en los que se exhiben plantas medicinales y cactáceas [26].

Los puntos más relevantes para desarrollar en este análisis son: accesos, organización, **programa arquitectónico**, **circulaciones** y materiales.



Se encuentra ubicado en Av. Heroica Escuela Naval Militar s/n, esq. Calzada de la Virgen, Col. Ex Ejido de San Pablo Tepetlapa, Del. Coyoacán, C.P. 04900.

Las vías principales que se conectan a esta zona son: Av. Canal de Miramontes, Calzada de la Viga y Calzada de la Virgen. A un costado se encuentra ubicado el Centro de Estudios Superiores Navales y la Secretaría de Marina.

[Imagen 48]



## 2.2. Entorno

El Parque Multimodal los Coyotes es un área recreativa en el sur de la Ciudad de México, ya que ofrece diversas actividades a sus usuarios de manera gratuita. Al encontrarse rodeado principalmente por vivienda, este parque de aproximadamente 92 000 m<sup>2</sup>, es un espacio que proporciona un nuevo panorama dentro de una zona en la cual los edificios no rebasan una altura de cuatro niveles, un panorama sobre todo verde, a pesar de que se encuentra delimitado por rejas que controlan el acceso al parque.



[Imagen 49]



[Imagen 50]

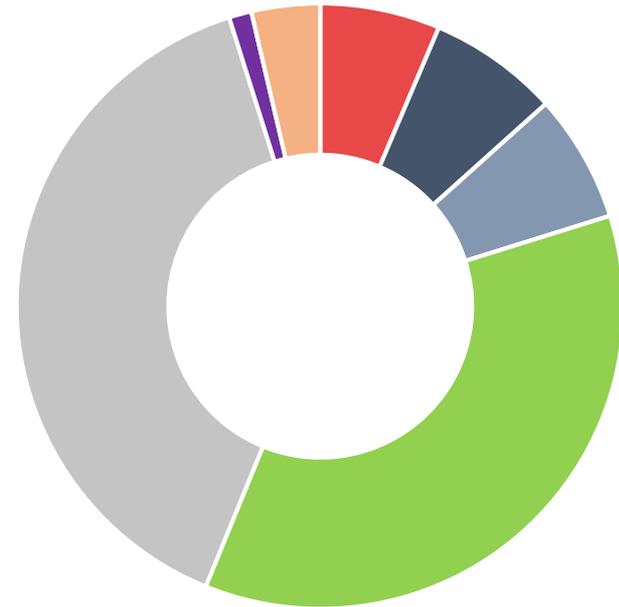


[Imagen 51]

### 2.3. Planteamiento Arquitectónico

Dentro del parque, se pueden encontrar las siguientes áreas, siendo las más importantes y de mayor tamaño:

Espacio	Área	%
 Juegos infantiles	2,205 m <sup>2</sup>	9%
 Senderos (caminar/correr)	2,400 m <sup>2</sup>	9.8%
 Gimnasio	2,360 m <sup>2</sup>	9.6%
 Áreas verdes	12,420 m <sup>2</sup>	9.9%
 Zoológico	13,460 m <sup>2</sup>	54.9%
 Talleres	415 m <sup>2</sup>	1.7%
 Zona de recreación (palapas)	1,260 m <sup>2</sup>	5.1%



## 2.4. Concepto Arquitectónico

En este apartado, se desarrolla lo que entendemos como el carácter del proyecto analizado. Sus características constructivas, la distribución de los espacios, los materiales utilizados para su construcción y su uso, la función de los espacios y su relación con los usuarios. El hecho de estudiar estas características en un proyecto construido y en uso, nos permite tener una aproximación real al proyecto a desarrollar, teniendo así un punto de partida para comenzar con el proceso de diseño del corredor.

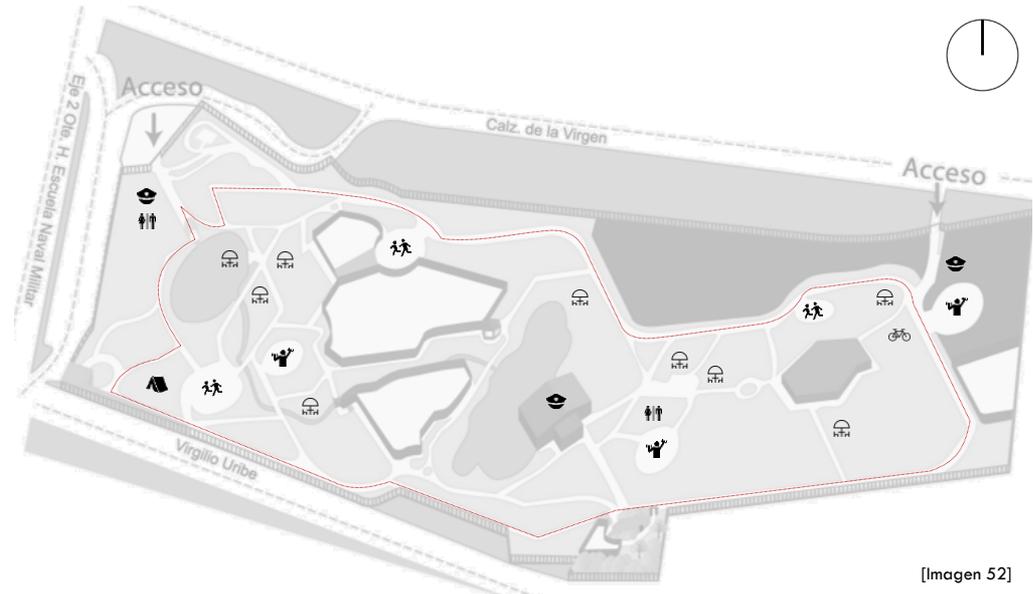
Para el análisis del concepto arquitectónico, desarrollamos los siguientes temas:

- Distribución de áreas.
- Accesos.
- Privacidad.
- Vegetación.
- Materiales y acabados.

### 2.4.1. Distribución de Áreas

De acuerdo al planteamiento arquitectónico mencionado anteriormente, se tienen 7 espacios representativos en el Parque Multimodal: juegos infantiles, senderos, gimnasio, áreas verdes, zoológico, talleres y área de recreación (palapas). Para este análisis, se ubican también, los puntos de vigilancia, estacionamiento para bicicletas, sanitarios y zona de campamento.

- Los accesos se ubican en los extremos superiores del predio, ubicando módulos de vigilancia para tener control en el acceso.
- El sendero para peatones y ciclistas rodea el espacio conteniendo las zonas en las que se realizan otras actividades, conectando con senderos más pequeños permitiendo el acceso a estas zonas.
- Las palapas para convivencia se encuentran dispersas en toda la zona.
- En menores cantidades se ubican los gimnasios y los juegos infantiles, pudiendo encontrarlos cerca de las palapas.



[Imagen 52]

## 2.4.2. Accesos

El Parque Multimodal los Coyotes cuenta con únicamente dos accesos peatonales, los dos ubicados hacia el norte, uno sobre Calzada de la Virgen, el cual se conecta directamente con la vía, y el otro ubicado en la esquina del Eje 2 Oriente H. Escuela Naval Militar y Calzada de la Virgen, este acceso tiene un estacionamiento y es a partir de ahí que se accede al predio.



[Imagen 53]



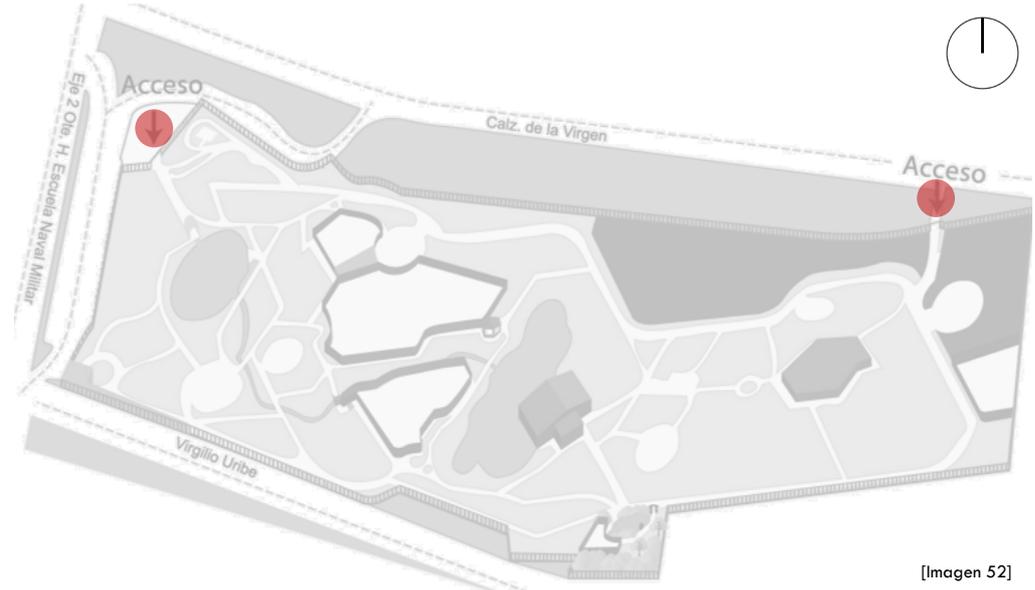
[Imagen 54]



[Imagen 55]



[Imagen 56]



[Imagen 52]

### 2.4.3. Privacidad

Este parque es un espacio para ser ocupado, para servir y ser usado, para interactuar con otras personas y con el entorno. Para que estas actividades se lleven a cabo con seguridad y aprovechando de la mejor manera posible, se requiere contar con cierto nivel de privacidad. La privacidad la podemos aprovechar de manera visual y auditiva, al igual que conceder los espacios necesarios para que cada persona o grupo de usuarios puedan realizar sus actividades sin molestar ni ser molestados.

El parque se encuentra delimitado por malla ciclónica, dejando así únicamente dos accesos. En algunos tramos, la malla se encuentra reforzada con vegetación o cintas, gracias a esto la privacidad de todo el parque es bastante amplia con respecto al exterior.



[Imagen 58]



[Imagen 59]



[Imagen 57]

### 2.4.3. Privacidad

Respecto a la privacidad sonora y auditiva, el parque se encuentra prácticamente aislado. Por la cantidad de vegetación existente, se tiene una barrera natural que no permite que penetre el ruido de las avenidas colindantes, al igual que impide tener una visual del exterior, esto no puede ser considerado como una gran pérdida, ya que las vistas con las que cuenta el predio no ofrecen imágenes esenciales para buscar recuperarlas de alguna forma.



[Imagen 60]

Dentro de las instalaciones, se disponen áreas como las palapas, los gimnasios al aire libre y los juegos infantiles, estos espacios se encuentran abiertos al público, por lo cual, no tienen ningún tipo de barrera física que impida el paso de ruido o visual.

Ya que es un espacio visitado por un gran número de usuarios, esto podría ser considerado como una medida de seguridad, ya que permite tener un campo de visión más grande.



[Imagen 61]



[Imagen 62]

#### 2.4.4. Vegetación

El Parque Multimodal los Coyotes, debido a su tamaño, se considera como un espacio verde al sur de la Ciudad de México.

Al tener también dos jardines en donde se exhiben cactáceas y plantas medicinales, el parque cuenta con un amplio catálogo de vegetación, logrando así un espacio más fresco y agradable para todos los usuarios que lo visitan.

Dentro del proyecto hay que considerar que la vegetación, cumple una necesidad ecológica y psicológica, como por ejemplo, purificar el aire, además de almacenar contaminantes . Al agrupar plantas, sirven como cortinas para amortiguar el ruido excesivo, dándonos así un espacio tranquilo en donde se puede calmar el estado provocado por una vida agitada.

También es de suma importancia considerar que la vegetación le da plusvalía al terreno o zona, ya que los árboles incrementan el valor económico de las construcciones, los árboles pueden añadir hasta un **25%** del valor en la propiedad, claro, esto si el estado del espacio verde se encuentra en las mejores condiciones [27].



[Imagen 63]

#### 2.4.4. Vegetación

La vegetación en la arquitectura nos permite hacer un variado uso de ella, aplicándola como por ejemplo, en pisos, muros para separar espacios, enmarcar vistas o para modular espacios.

Los espacios verdes se caracterizan por contener grandes cantidades de humedad, esto impide que se almacene el calor en el suelo y nos otorga un espacio fresco para el desarrollo del proyecto.



[Imagen 64]

### 2.4.5. Materiales y Acabados

Desde el inicio del proyecto hay que tener en cuenta la importancia de los materiales para tener una construcción de calidad. Hay que considerar la durabilidad, de donde vienen y su calidad.

Es por eso que en este apartado se puede reconocer que materiales y acabados se pueden rescatar o servir de referente para un proyecto como el que se va a desarrollar.

- Como principal material en **mobiliario** encontramos el concreto y el acero, por ejemplo en palapas y bancas.
- Los **juegos infantiles** son de acero y se encuentran en buenas condiciones.
- En **pisos** se puede identificar el adoquín, tezontle, pasto, concreto y asfalto.
- En el área del **zoológico** se utiliza el tabique rojo, el acero, malla ciclónica, redes, concreto y cristal.



[Imagen 65]



[Imagen 66]



[Imagen 67]



[Imagen 68]

## 2.5. Circulaciones

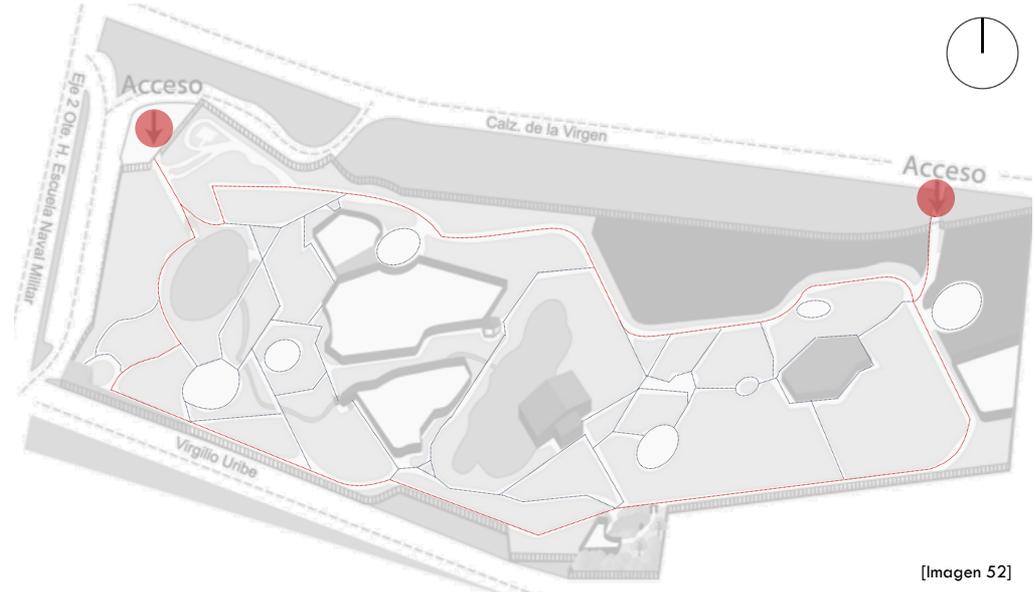
Las circulaciones son la unión o el vínculo entre espacios de un área, cuya finalidad es permitir el acceso y la relación, así como la movilidad y el flujo de personas y materiales entre ellos [28].

Este proyecto dispone únicamente con circulaciones horizontales, ya que no existe un cambio de nivel mayor a un piso de construcción.

En este proyecto, se pueden identificar dos tipos de circulaciones, la primera sería la pista para correr, bicicletas y peatones.

Este circuito se conecta directamente con los dos accesos existentes y rodea a todas las demás zonas, convirtiéndose así, en la circulación principal.

El segundo tipo de circulaciones serían las que conectan el circuito principal con las diferentes áreas, estas son más angostas y son principalmente dirigidas al peatón.



[Imagen 52]

## 2.6. Actividades y Usuarios

El Parque Multimodal los Coyotes, como indica su nombre, ofrece un gran número de actividades de realizar para todas las edades. Aunque hay actividades que integran a personas de diferentes edades, y existe una gran variedad de personas que visitan el sitio, el parque es visitado en su mayoría por niños acompañados por adultos, jóvenes de entre 13 y 29 años, y en un número menor, personas de la tercera edad. Podemos encontrar también un número no muy grande de turistas, que en su mayoría acuden al área del zoológico y jardines.

Dentro de las actividades que ofrece este parque, se encuentran:

- Caminata y atletismo
- Ciclismo y patinaje.
- Talleres de manualidades.
- Proyecciones de películas.
- Eventos familiares.
- Actividades deportivas en gimnasio.
- Descanso y relajación.
- Visitas guiadas al zoológico y jardines.
- Exposiciones.



[Imagen 69]



[Imagen 70]

## 2.7. Conclusiones

El Parque Multimodal los Coyotes es un espacio en el cual la sociedad encuentra las instalaciones que requiere para llevar a cabo actividades recreativas, un espacio al aire libre que permite disfrutar y distraerse, en donde se fomenta la educación, el deporte y la cultura, todo en un mismo sitio. Siendo también un área verde dentro de esta ciudad.

De este proyecto se puede rescatar:

- La preferencia al peatón en espacios públicos.
- Uso de materiales resistentes y de bajo mantenimiento.
- Generar el buen uso del espacio mediante atracciones culturales, artísticas y comerciales.
- Amplitud en el espacio.
- Variar la vegetación de acuerdo al uso.
- Definir y ordenar los espacios de acuerdo a la actividad destinada mediante elementos no invasivos.
- Generar un punto de encuentro para los habitantes de la zona mediante un espacio agradable, multifuncional, seguro y de fácil acceso.
- En espacios cerrados utilizar iluminación natural.

A partir de la investigación realizada en el terreno, y de este capítulo, se puede dar inicio al desarrollo del proyecto en forma, el Corredor Periférico Oriente, teniendo las bases requeridas para cumplir con todos los objetivos.

### 3. Planteamiento Arquitectónico

El planteamiento arquitectónico es la etapa inicial del diseño, consiste en hacer un listado identificando los componentes del sistema y sus requerimientos particulares, ordenar y dar características a los espacios que conforman un proyecto.

Estas características analizan el espacio desde un punto funcional, ambiental, expresivo y constructivo [29].

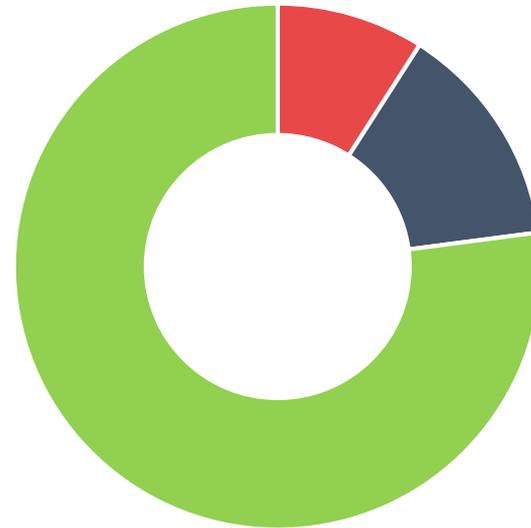
Es importante comenzar con este punto, para así tener los elementos que le dan forma al proyecto, sus medidas y especificaciones, para así dar inicio a un conjunto ya definido.

Esta información la podemos ver conformada en las tablas presentadas en este capítulo.

### 3.1. Áreas Generales dentro del Corredor

El Corredor Periférico Oriente ubicado entre los ejes viales Av. Luis Méndez y Calzada Ermita Iztapalapa, tiene una superficie de aproximadamente 105 000 m<sup>2</sup> y una longitud de 2.5 km. Al ser un área tan amplia, se toma la decisión de hacer un plan maestro, el cual cubra toda la superficie con espacios dedicados a las actividades que se buscan realizar en este corredor. Este plan maestro es únicamente un acercamiento al proyecto. Por otro lado, se desarrollan dos proyectos más a fondo, los dos ubicados en los extremos del predio, una plaza de acceso que se localiza en el punto que convergen el Anillo Periférico y la Calzada Ermita Iztapalapa, y un recinto ferial en el extremo en donde cruza el Anillo Periférico con la Av. Luis Méndez.

Espacio	Área	%
 Plaza de acceso	9,304 m <sup>2</sup>	9%
 Recinto ferial	14,277 m <sup>2</sup>	14%
 Área recreativa / plan maestro	79,293 m <sup>2</sup>	77%



**3.1.1. Requisitos Funcionales**

Zona	Espacio	Requisitos Funcionales					
		Superficie (m2)	Cantidad de Espacios	Total (m2)	N° de Usuarios por Local	Mobiliario	Instalaciones
Cultural	Cine al aire libre	1879	1	1879	195	Gradas, escenario, pantalla	Eléctrica
	Plazas	1346	5	6730	Variable	Bancas, botes de basura, señalización, luminarias	Eléctrica, hidráulica
	Exposiciones al aire libre	243	3	729	25	Muros móviles, señalización, luminarias, botes de basura	Eléctrica
Comercial	Administración	87	1	87	2	Escritorios, archiveros, sillas, sillones	Eléctrica, hidrosanitaria
	Cafetería	239	1	239	30	Mesas, sillas, barra, refrigerador	Eléctrica, hidrosanitaria
	Sanitarios	35	6	210	5	W.C., lavamanos, portapapel, toalleros, cestos	Eléctrica, hidrosanitaria
	Vigilancia	40	1	40	2	Escritorios, sillas	Eléctrica, hidrosanitaria
	Bodegas	29	6	174	4	Repisas, escritorios	Eléctrica

### 3.1.1. Requisitos Funcionales

Zona	Espacio	Requisitos Funcionales					
		Superficie (m2)	Cantidad de Espacios	Total (m2)	N° de Usuarios por Local	Mobiliario	Instalaciones
Deportiva	Frontón	140	1	140	16	Muro vertical	Eléctrica
	Gimnasio	200	5	1000	55	Aparatos para ejercitar	Eléctrica, hidráulica
	Pista para correr	1103	1	1103	Variable	Señalización, botes de basura	Eléctrica
	Ciclovía	1103	1	1103	Variable	Señalización	Eléctrica
	Canchas	618	3	1854	24	Canastas, porterías, bancas, postes, redes	Eléctrica
Recreativa	Descanso	Variable	10	-	100	Bancas, sombrillas	-
	Juegos Infantiles	245	5	1225	60	Juegos infantiles urbanos para exteriores	Eléctrica
	Palapas	76	20	1520	45	Bancas, mesas, botes de basura, señalización, parrillas	Eléctrica, hidrosanitaria

### 3.1.2. Requisitos Ambientales y Observaciones

Zona	Espacio	Requisitos Ambientales						Observaciones	
		Orientación	Iluminación		Ventilación		Privacidad		
			Natural	Artificial	Natural	Artificial	Visual		Sonora
Cultural	Cine al aire libre	N - S	X	√	√	X	√	√	Diseñado para utilizarlo en horario vespertino
	Plazas	Variable	√	√	√	X	√	X	Espacio abierto
	Exposiciones al aire libre	Variable	√	√	√	X	√	X	Espacio abierto
Comercial	Administración	Variable	√	√	√	√	√	√	Espacio cerrado
	Cafetería	Variable	√	√	√	√	X	√	Espacio para estadía
	Sanitarios	Noreste	√	√	√	√	X	X	-
	Vigilancia	Variable	√	√	√	√	X	X	Espacio cerrado
	Bodegas	Norte	X	√	√	√	X	X	Espacio cerrado

### 3.1.2. Requisitos Ambientales y Observaciones

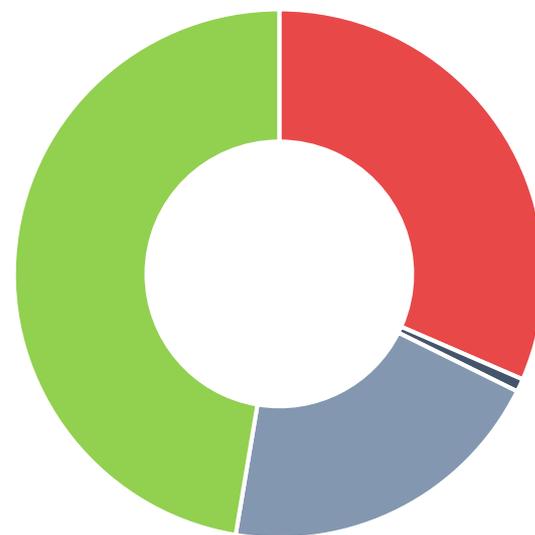
Zona	Espacio	Requisitos Ambientales							Observaciones
		Orientación	Iluminación		Ventilación		Privacidad		
			Natural	Artificial	Natural	Artificial	Visual	Sonora	
Deportiva	Frontón	N - S	√	√	√	X	√	X	Espacio abierto
	Gimnasio	Variable	√	√	√	X	√	X	Espacio abierto
	Pista para correr	N - S	√	√	√	X	X	X	Espacio abierto con gran flujo de usuarios
	Ciclovía	N - S	√	√	√	X	X	X	Espacio abierto con gran flujo de usuarios
	Canchas	N - S	√	√	√	X	X	X	Espacio abierto delimitado
Recreativa	Descanso	Variable	√	√	√	X	X	√	Espacio abierto con vegetación
	Juegos Infantiles	Variable	√	√	√	X	√	X	Espacio abierto delimitado
	Palapas	Variable	√	√	√	√	X	X	Espacio para renta

### 3.2. Áreas en Plaza de Acceso

Uno de los dos proyectos desarrollados a nivel ejecutivo es la **Plaza de Acceso**. Este espacio se ubica específicamente en esta área, porque es la más cercana a la Calzada Ermita Iztapalapa, en donde a unos pocos metros se encuentra la estación de Metro Constitución de 1917. Es el punto de acceso al Corredor, del cual se deriva a las colonias colindantes con el Anillo Periférico, un espacio que se puede marcar como el punto inicial o bien, el punto final del recorrido generado.

Podemos encontrar cuatro espacios representativos en esta zona:

	Espacio	Área	%
	Plazas	2,933 m <sup>2</sup>	32%
	Servicios	74 m <sup>2</sup>	1%
	Espejo de agua	1,890 m <sup>2</sup>	20%
	Jardines	4,407 m <sup>2</sup>	47%



**3.2.1. Requisitos Funcionales**

Zona	Espacio	Requisitos Funcionales					
		Superficie (m2)	Cantidad de Espacios	Total (m2)	N° de Usuarios por Local	Mobiliario	Instalaciones
Exterior	Jardines	4407	1	4407	Variable	Bancas, luminarias, botes de basura	Eléctrica, hidrosanitaria
	Espejo de agua	1890	1	1890	-	-	Eléctrica, hidrosanitaria
	Servicios	74	1	74	Variable	Lavamanos, W.C., cestos, portapapel	Eléctrica, hidrosanitaria
	Plazas	2933	1	2933	Variable	Palapas, luminarias, bancas	Eléctrica

### 3.2.2. Requisitos Ambientales y Observaciones

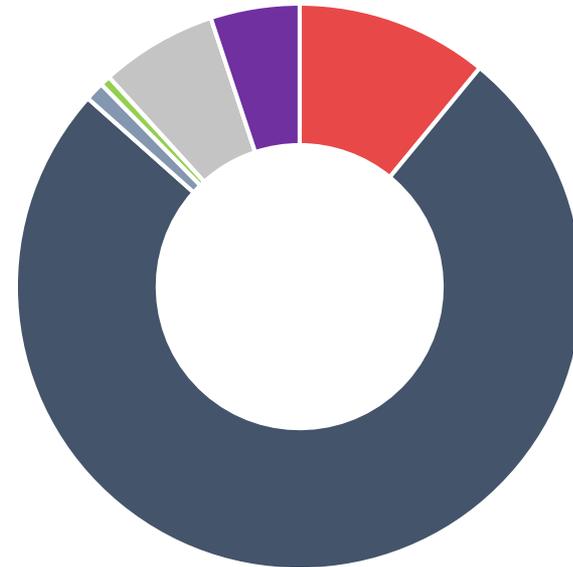
Zona	Espacio	Requisitos Ambientales							Observaciones
		Orientación	Iluminación		Ventilación		Privacidad		
			Natural	Artificial	Natural	Artificial	Visual	Sonora	
Exterior	Jardines	Variable	√	√	√	X	X	X	Espacio verde
	Espejo de agua	-	-	-	-	-	-	-	Objeto decorativo
	Servicios	Noreste	√	√	√	√	√	√	Espacio cerrado
	Plazas	Variable	√	√	√	X	X	X	Espacio abierto

### 3.3. Áreas en Recinto Ferial

El **Recinto Ferial** es el espacio ubicado en el último extremo del corredor, ubicado junto a la Av. Luis Méndez, es el proyecto más grande desarrollado en este conjunto. Es un espacio cerrado destinado a la realización de actividades culturales que fomentan la participación de la sociedad en talleres, exposiciones, conciertos, etc.

Este proyecto tiene la posibilidad de crecer u ofrecer espacios más pequeños, dependiendo de la demanda que requiera cada actividad o evento. Para el funcionamiento de este recinto, ubicamos seis grandes zonas que conforman todo el espacio:

	Espacio	Área	%
<span style="color: red;">●</span>	Zona de exposición	1,562 m <sup>2</sup>	10.9%
<span style="color: darkslategray;">●</span>	Zona exterior	10,800 m <sup>2</sup>	75.6%
<span style="color: lightblue;">●</span>	Zona administrativa	156 m <sup>2</sup>	1.1%
<span style="color: lightgreen;">●</span>	Zona de empleados	85 m <sup>2</sup>	.6%
<span style="color: lightgray;">●</span>	Servicios	950 m <sup>2</sup>	6.7%
<span style="color: purple;">●</span>	Zona general	724 m <sup>2</sup>	5.1%



### 3.3.1. Requisitos Funcionales

Zona	Espacio	Requisitos Funcionales					
		Superficie (m2)	Cantidad de Espacios	Total (m2)	N° de Usuarios por Local	Mobiliario	Instalaciones
Exposición	Vestíbulo	107	1	107	Variable	Taquillas	Eléctrica
	Salas de exposición	1400	6	8400	Variable	-	Eléctrica, hidráulica
	Sanitarios	55	2	110	6	Lavamanos, W.C., portapapel, cestos, toalleros	Eléctrica, hidrosanitaria
Exterior	Plaza de acceso	400	1	400	Variable	Luminarias, bancas, botes de basura	Eléctrica
	Jardines	10400	1	10400	Variable	Luminarias, bancas, botes de basura	Eléctrica, hidrosanitaria

### 3.3.1. Requisitos Funcionales

Zona	Espacio	Requisitos Funcionales					
		Superficie (m2)	Cantidad de Espacios	Total (m2)	N° de Usuarios por Local	Mobiliario	Instalaciones
Administrativa	Vestíbulo y recepción	40	1	40	Variable	Recibidor	Eléctrica
	Sala de espera	35	1	35	6	Sillones, mesas	Eléctrica
	Dirección	16	1	16	3	Escritorio, librero, mesa, sillas, sillones	Eléctrica
	Área secretaria	5	1	5	3	Escritorio, sillas	Eléctrica
	Administración	8	1	8	3	Escritorio, librero, sillas	Eléctrica
	Contabilidad	8	1	8	3	Escritorio, librero, sillas	Eléctrica
	Sala de juntas	24	1	24	10	Mesa de trabajo, sillas, pantalla	Eléctrica
	Archivo	7	1	7	-	Archiveros	Eléctrica
	Sanitarios	5	2	10	2	Lavamanos, W.C., portapapel, cestos, toalleros	Eléctrica, hidrosanitaria
	Mercadotecnia y publicidad	8	1	8	3	Escritorio, librero, sillas	Eléctrica
Empleados	Control	5	1	5	1	Escritorio, checador, sillas	Eléctrica
	Área de descanso	70	1	70	7	Mesas, sillones, casilleros, bancas	Eléctrica
	Cocineta	10	1	10	2	Refrigerador, horno de microondas, barra	Eléctrica, hidrosanitaria

### 3.3.1. Requisitos Funcionales

Zona	Espacio	Requisitos Funcionales					
		Superficie (m2)	Cantidad de Espacios	Total (m2)	N° de Usuarios por Local	Mobiliario	Instalaciones
Servicios	Acceso de servicio y control	10	1	10	3	Escritorio, sillas	Eléctrica
	Patio de maniobras	700	1	700	-	-	Eléctrica
	Cuarto de máquinas	80	1	80	-	-	Eléctrica
	Bodega	80	1	80	-	Estantes	Eléctrica
	Cuarto de basura	80	1	80	-	Contenedores	Eléctrica
General	Cafetería	600	2	1200	50	Mesas, sillas, exhibidor de comida, horno, barra	Eléctrica, hidrosanitaria
	Vestíbulo	60	2	120	Variable	-	Eléctrica
	Sanitarios	64	4	256	12	Lavamanos, W.C., portapapel, cestos, toalleros	Eléctrica, hidrosanitaria

### 3.3.2. Requisitos Ambientales y Observaciones

Zona	Espacio	Requisitos Ambientales							Observaciones
		Orientación	Iluminación		Ventilación		Privacidad		
			Natural	Artificial	Natural	Artificial	Visual	Sonora	
Exposición	Vestíbulo	Variable	√	√	√	√		√	-
	Salas de exposición	Variable	X	√	X	√	√	√	Mobiliario depende del evento
	Sanitarios	Norte	X	√	X	√	√	√	Se incluye bodega de servicio
Exterior	Plaza de acceso	Variable	X	X	X	X	X	X	Espacio abierto
	Jardines	Variable	X	X	X	X	X	X	Espacio abierto

### 3.3.2. Requisitos Ambientales y Observaciones

Zona	Espacio	Requisitos Ambientales						Observaciones	
		Orientación	Iluminación		Ventilación		Privacidad		
			Natural	Artificial	Natural	Artificial	Visual		Sonora
Administrativa	Vestíbulo y recepción	Variable	√	√	√	√	X	√	-
	Sala de espera	Variable	√	√	√	√	X	√	-
	Dirección	Variable	√	√	√	√	√	√	-
	Área secretaria	Variable	X	√	X	√	X	√	-
	Administración	Variable		√	X	√	√	√	-
	Contabilidad	Variable	X	√	X	√	√	√	-
	Sala de juntas	Variable	X	√	X	√	√	√	-
	Archivo	Variable	X	√	X	√	√	X	-
	Sanitarios	Norte	X	√	X	√	√	√	Se incluye ducto de instalaciones
Empleados	Mercadotecnia y publicidad	Variable	X	√	X	√	√	√	-
	Control	Variable	X	√	X	√	√	√	-
	Área de descanso	Variable	X	√	X	√	√	√	-
	Cocineta	Variable	X	√	X	√	√	√	-

### 3.3.2. Requisitos Ambientales y Observaciones

Zona	Espacio	Requisitos Ambientales							Observaciones
		Orientación	Iluminación		Ventilación		Privacidad		
			Natural	Artificial	Natural	Artificial	Visual	Sonora	
Servicios	Acceso de servicio y control	Variable	√	√	√	√	√	√	-
	Patio de maniobras	Variable	X	√	X	√	√	√	Incluye la zona de anden de carga y descarga
	Cuarto de máquinas	Variable	X	√	X	√	√	√	-
	Bodega	Norte	X	√	X	√	√	√	-
	Cuarto de basura	Variable	X	√	√	√	√	√	-
General	Cafetería	Variable	√	√	√	√	X	√	Se contempla el área de comensales y de preparación
	Vestíbulo	Variable	√	√	√	√	X	X	-
	Sanitarios	Norte	X	√	X	√	√	√	Se incluye bodega de servicio

### 3.4. Conclusiones

El desglose de espacios, con características físicas, de funcionamiento y mobiliario requerido, ayudan en el dimensionamiento de las áreas, su acomodo y volumen.

Esto permite que se pueda comenzar a desarrollar una primera imagen o un primer acercamiento al proyecto definitivo, en donde como cualquier proceso de diseño, se someterá a diferentes cambios y observaciones. Aun así, el planteamiento arquitectónico, en la mayoría de las veces se respeta, pudiendo incluir o descartar ciertos espacios, modificando visuales, materiales y acabados, el planteamiento arquitectónico es la base del proyecto, lo que nos indica los puntos a los cuales hay que llegar, será el listado a seguir para concluir en un proyecto final definitivo.

Es el listado plasmado anteriormente, con el cual, podemos comenzar a generar los bocetos de los diferentes espacios.

#### 4. El Enfoque y Primeras Imágenes

En este capítulo, se comienza el proceso del diseño mediante el desarrollo de trasladar en formas útiles los resultados de todos los apartados anteriores, mismos que serán representadas en un lenguaje gráfico.

Este proceso es un acercamiento al objeto que está siendo diseñado, que, en el transcurso del trabajo irá siendo modificado. En este desarrollo intervienen diferentes elementos, por ejemplo, la zonificación, que es el ordenamiento de los elementos establecidos en el planteamiento arquitectónico con respecto a sus funciones [30].

A continuación se exponen las primeras imágenes que dan forma a los espacios diseñados.

#### 4.1. Plaza de Acceso

En esta zona, el objetivo principal es generar un espacio en el cual se fomente el esparcimiento, el descanso y actividades como la lectura, la convivencia y el deporte. Para el aprovechamiento de cada zona y el uso correspondiente a cada actividad, se delimitan las áreas, mediante el cambio de pavimentos, el diseño de áreas verdes y el cambio de niveles. Es así, y junto con los trazos de circulaciones que se puede comenzar a observar cada espacio dentro de la plaza de acceso.



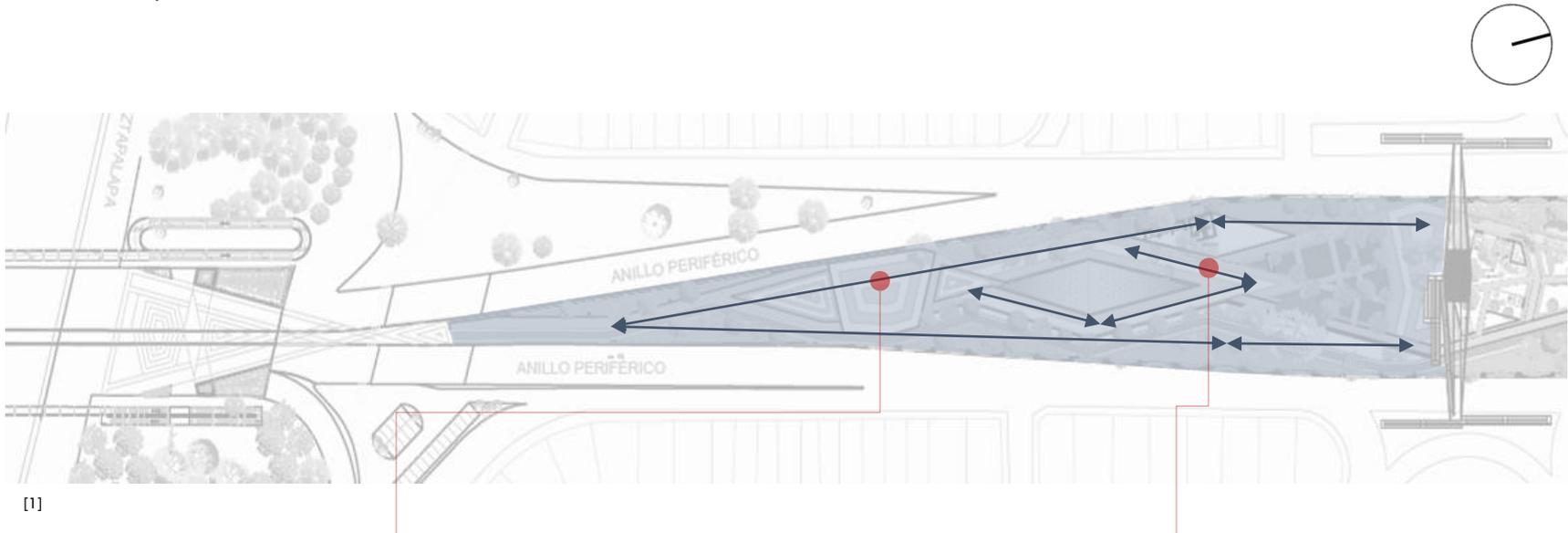
Plaza de Acceso



[Imagen 4]

### 4.1.1. El Enfoque

El objetivo principal de esta área es hacer de esta zona pública un punto de encuentro brindando un espacio al aire libre para la convivencia y el intercambio cultural.



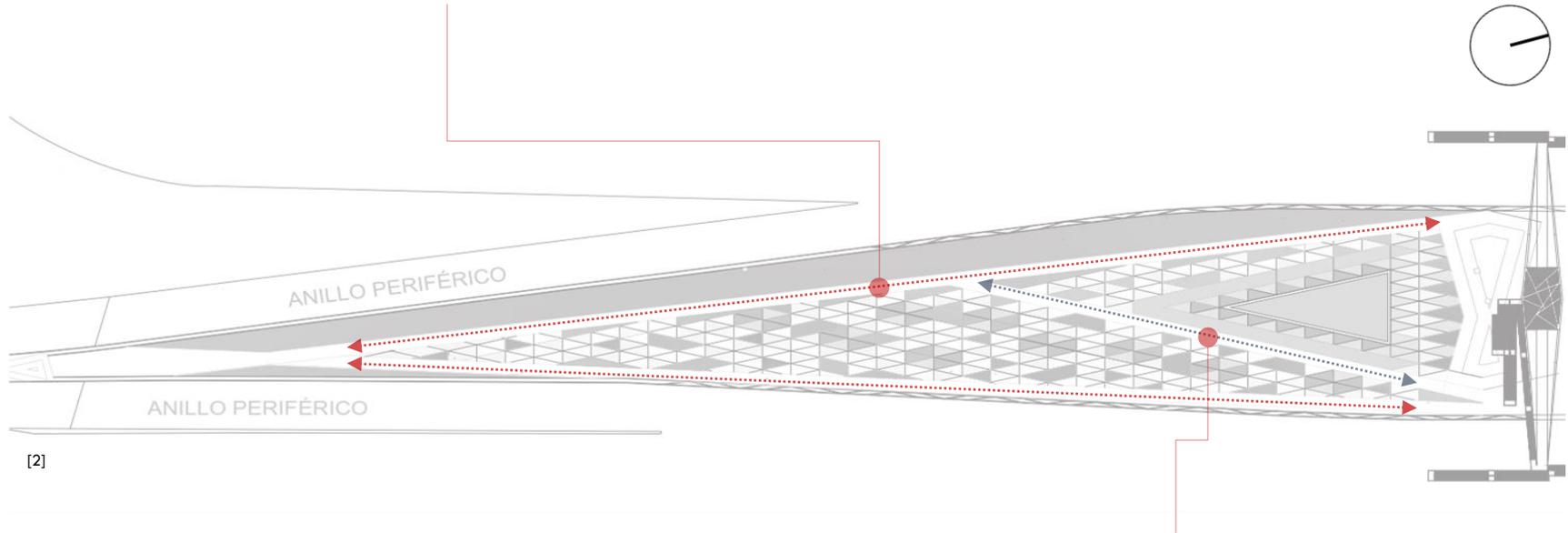
[1]

Los ejes compositivos para la traza inicial de las plazas son los correspondientes a los lados más largos de la poligonal.

Los ejes compositivos secundarios corresponden al trazo del plan maestro, los cuales enfatizan la orientación norte-sur.

### 4.1.1. El Enfoque

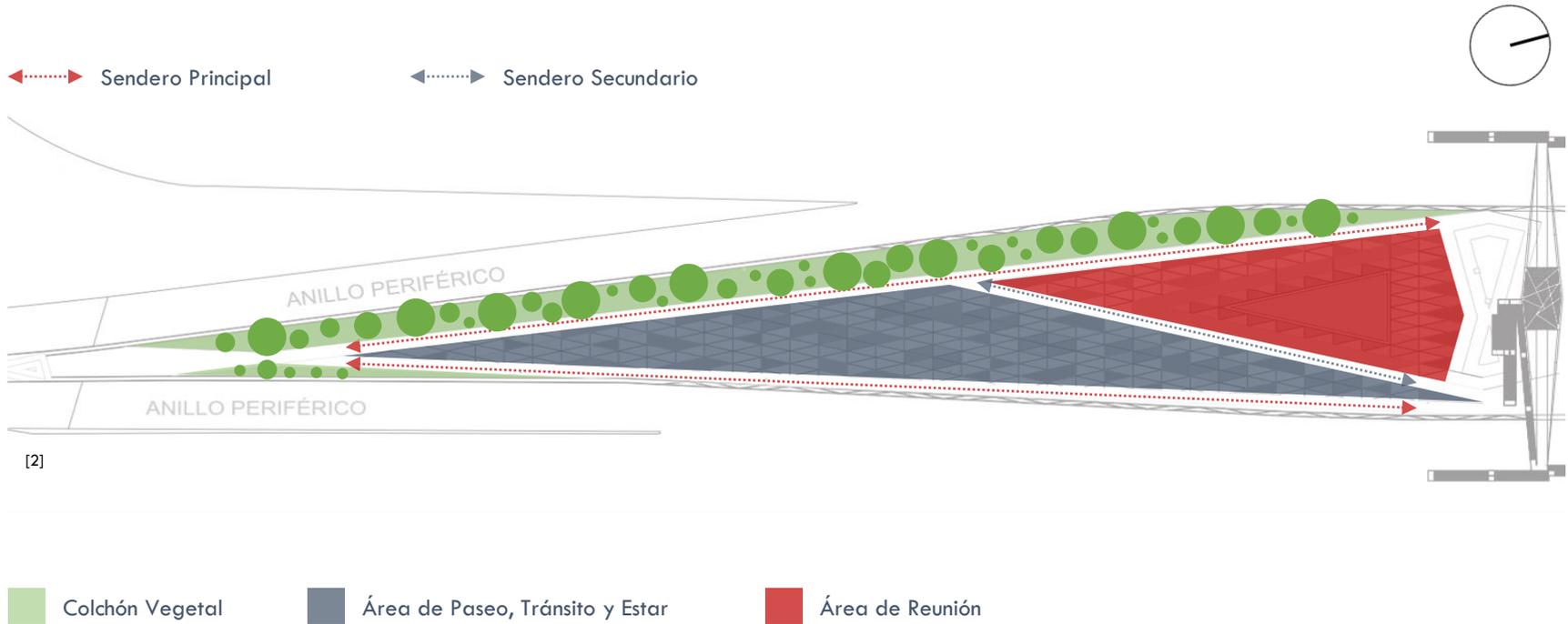
Los primeros se utilizaron para definir los senderos principales para peatones y ciclistas, convirtiéndose estos en el nuevo perímetro de la plaza.



Los ejes secundarios se utilizaron para conformar una red que funcione como base compositiva de los espacios de la plaza.

### 4.1.2. Zonificación General de sus Partes

Con base en la red y trazo formados por los senderos, se conforman tres grandes superficies:

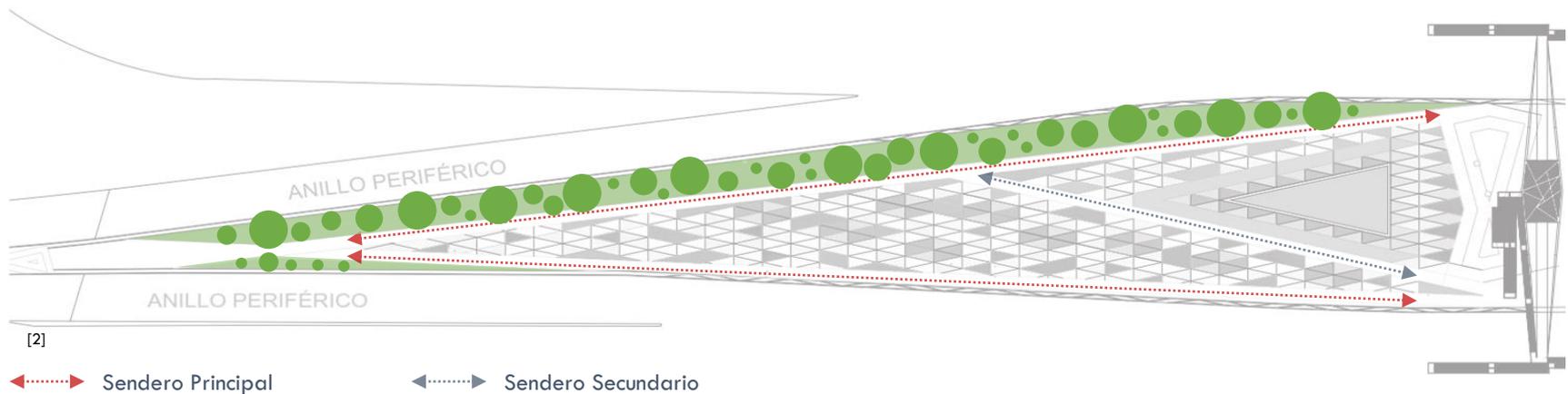


## a) Colchón Vegetal

Originalmente la vegetación en los proyectos arquitectónicos se utilizaba como elemento decorativo o para generar secciones de naturaleza de una forma controlada, en este caso la vegetación tiene funciones alternativas a las mencionadas anteriormente, por ejemplo, la vegetación en un proceso de tratamiento de agua, protección solar, frente al viento y térmica [31].

**Filtro de contaminantes.** La vegetación crea un entorno más agradable visualmente, absorbe CO<sub>2</sub>, reduce la temperatura ambiente y limpia el aire de sustancias contaminantes.

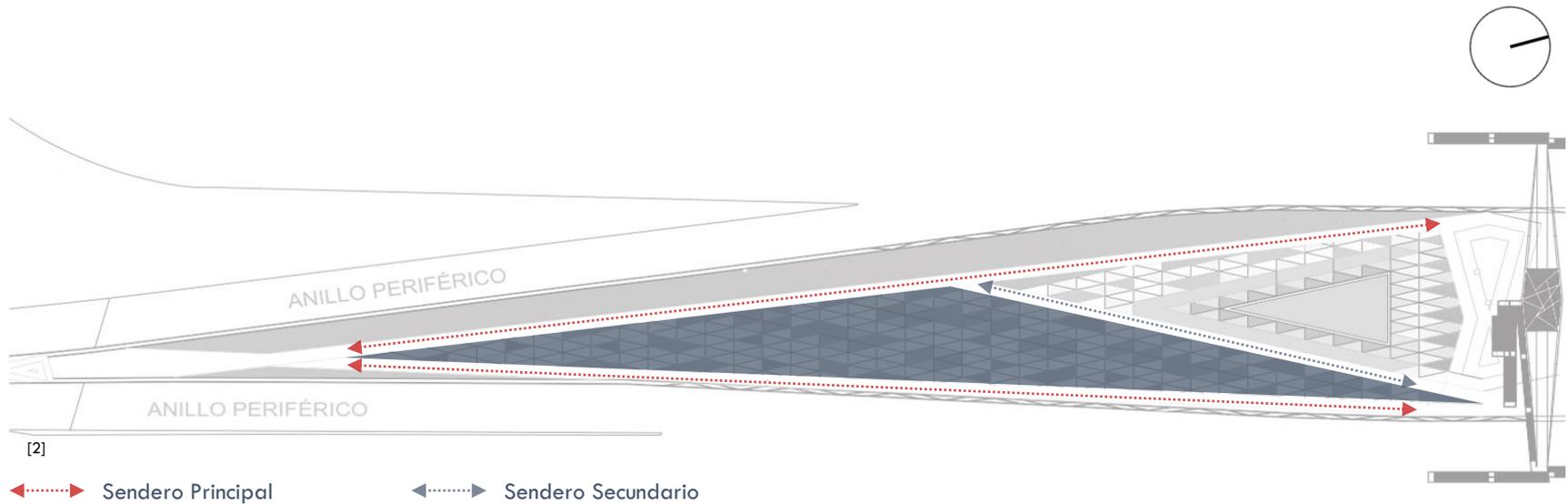
**Sistema de refrigeración.** Las plantas evaporan agua para disminuir su temperatura y hacer frente al calor, y es en este proceso en donde no sólo se enfrían a sí mismas, también enfrían su entorno.



## b) Área de Paseo, Tránsito y Estar

En esta área, el propósito general es el movimiento, ya sea de paso, de convivencia, o de realización de actividades que requieran mayor espacio, por ejemplo actividades de calentamiento o recreativas. Es por esto que es la zona a la cual se le asigna la mayor cantidad de espacio, es en donde se concentra el mayor movimiento.

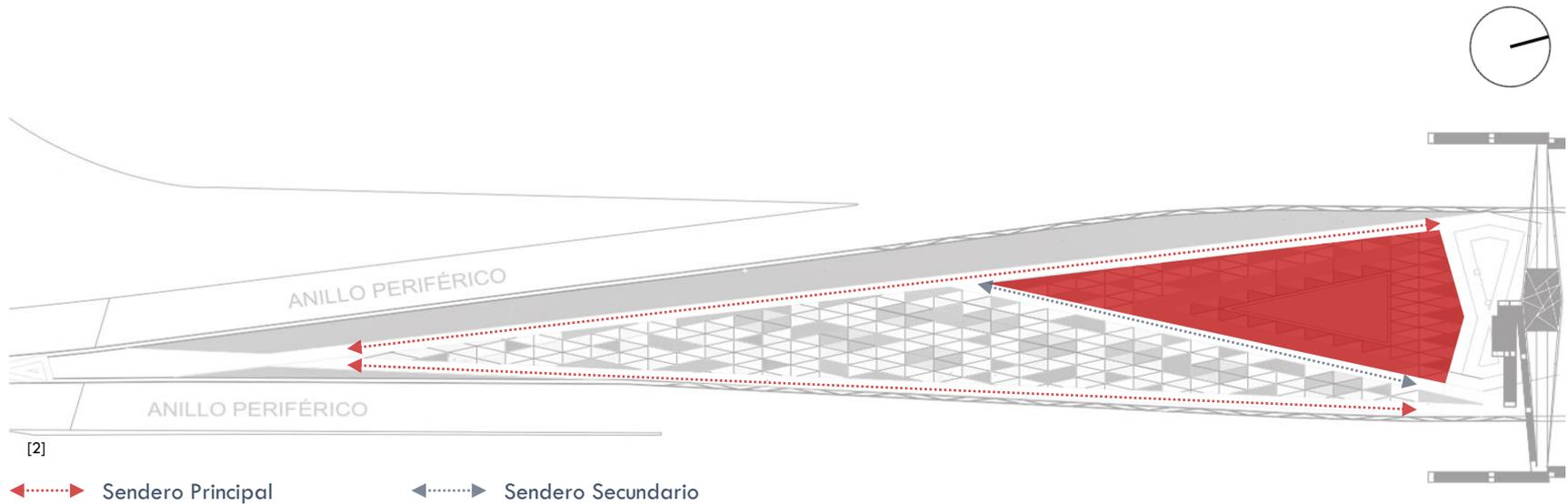
La traza inicial sirvió para modular la superficie y esto derivó en poder unir y mezclar estos módulos, creando un juego de pavimentos que definen las diferentes zonas.



### c) Área de Reunión

Al contrario del área mencionada anteriormente, en el espacio de reunión se busca generar un espacio más íntimo, en el cual, por su tamaño y elementos compositivos, el usuario le dedique a este espacio actividades dirigidas al relajamiento, a la contemplación, la lectura y el descanso.

Como elemento principal en esta área, se ubica una fuente rodeada por un pergolado, dando lugar a un gran espacio de reunión.



### 4.1.3. Intenciones Proyectuales

Antes de comenzar a representar el objeto arquitectónico a mayor detalle, es importante armar un listado de características, con la intención de no desviarse en ideas que no corresponden a lo pedido por el usuario:

**Uso.** Este proyecto tiene como principal objetivo ofrecer un espacio al aire libre seguro para la recreación y la reutilización del espacio público residual.

**Realización.** Para la realización del proyecto se debe de tomar en cuenta que es un espacio que se utiliza actualmente como paso de transeúntes, y como espacio de convivencia, permitiendo que estas actividades continúen desarrollándose, pero en un espacio apto y diseñado para mejorar la calidad en el desarrollo de dichas actividades.

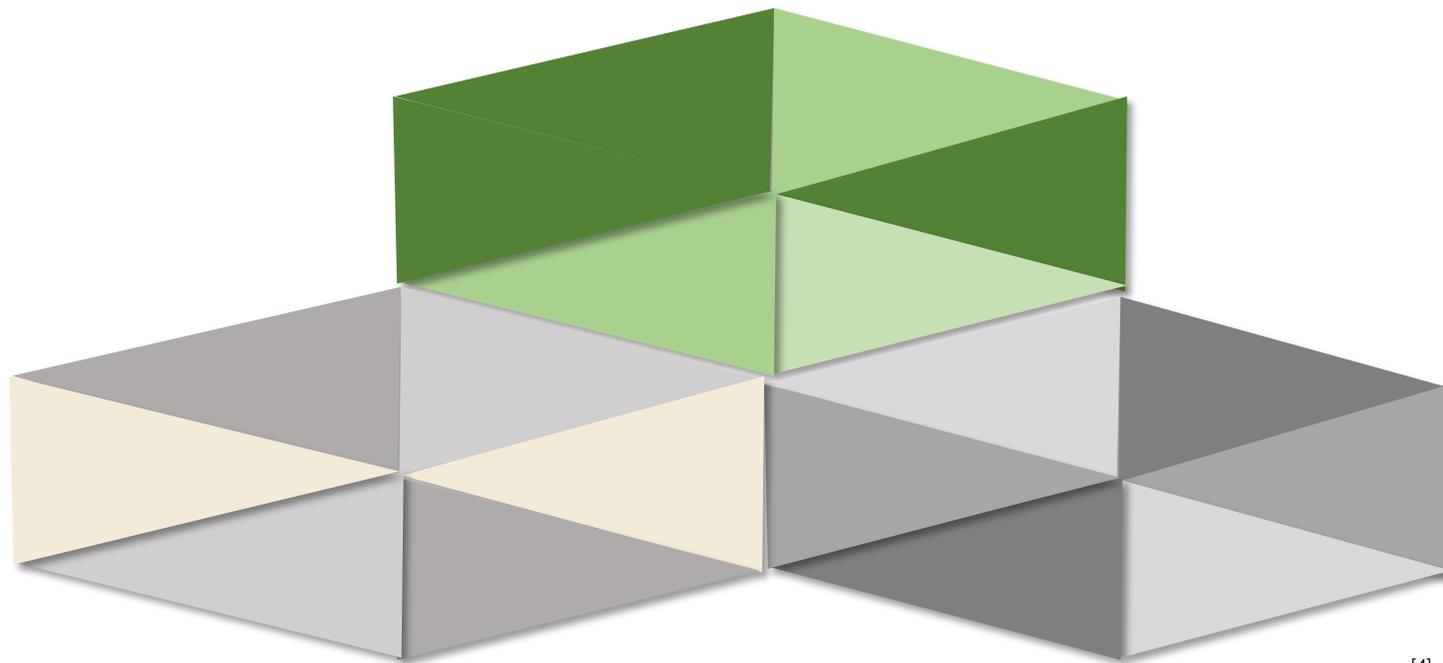
**Constructivas.** Utilizar materiales de bajo mantenimiento, alta resistencia, bajo costo y gran durabilidad.



[3]

#### 4.1.4. Primeras Imágenes

Se propone un juego de colores y texturas en los pavimentos de la plaza de acceso. Las formas triangulares hacen referencia a los taludes que delimitan el corredor con el Anillo Periférico.



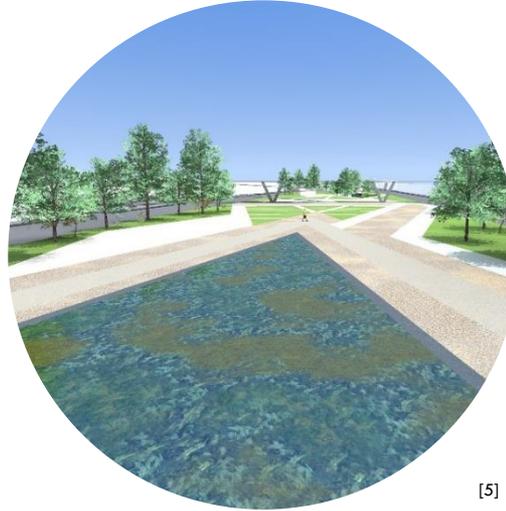
[4]

#### 4.1.4. Primeras Imágenes

Los taludes antes mencionados funcionan también como áreas verdes, las cuales ayudan a reducir el ruido habitual de las avenidas muy transitadas.

Al igual que en los pavimentos, encontramos en la fuente las mismas formas geométricas.

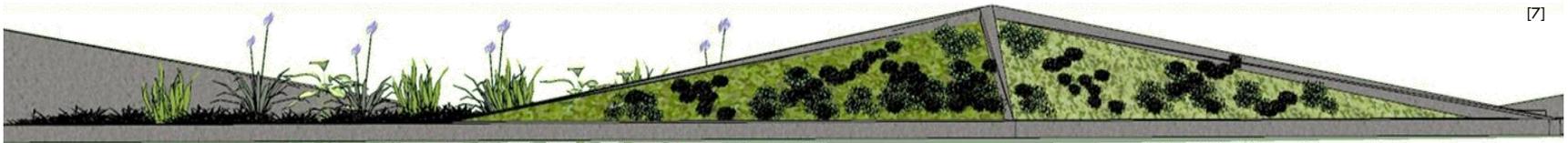
Se recurre a trazos diagonales para así poder conectar los espacios involucrando el recorrido junto las áreas que conforman todo el Corredor Periférico Oriente.



[5]



[6]



[7]

## 4.2. Recinto Ferial

El Recinto Ferial es el edificio más significativo dentro del corredor, al ser el espacio en el que se realizarán las actividades culturales y sociales de mayor magnitud. Es por eso, que este desarrollo, debe contemplar las medidas mínimas necesarias para que dichas actividades se puedan realizar con comodidad y así cumplir con los objetivos que la sociedad demanda.

Al estar ubicado en uno de los extremos del corredor, al igual que la plaza de acceso, el trazo definido en las circulaciones de este recinto, marcan la pauta para definir los recorridos dentro de todo el corredor, manteniendo así siempre la orientación norte-sur en los senderos principales.



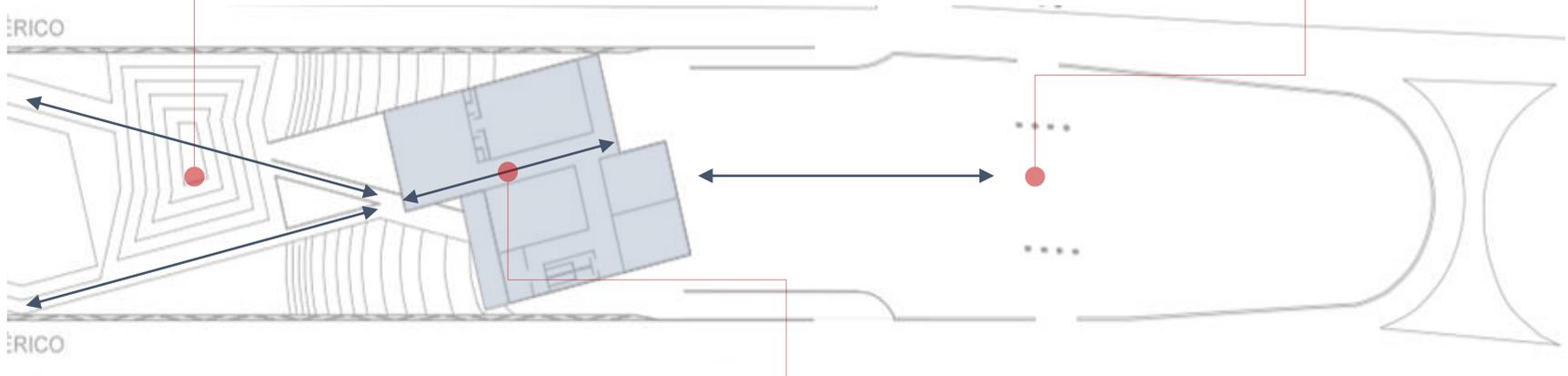
[Imagen 4]

Recinto Ferial

### 4.2.1. El Enfoque

En esta zona se propone generar un espacio para fomentar las actividades culturales entre los habitantes de las colonias aledañas y de la población en general.

De acuerdo a los accesos ubicados en el bajo puente de Eje 6 Sur Av. Luis Méndez y la plaza del último puente peatonal, se genera una circulación que funciona como punto de encuentro entre los dos, permitiendo el paso libre de peatones entre los dos puntos.



[8]

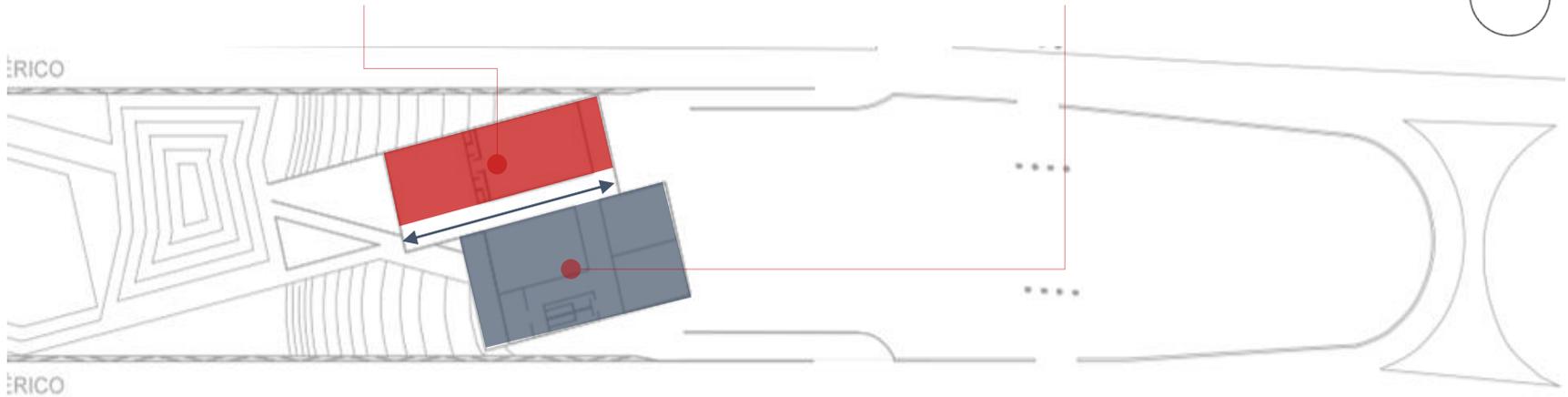
Al igual que en la Plaza de Acceso, el eje principal de composición será el trazo generado por la orientación norte-sur.

#### 4.2.2. Zonificación General de sus Partes

De acuerdo a la circulación central generada, el conjunto se divide en dos grandes espacios:

En esta zona, el objetivo principal es generar ingresos con la venta de alimentos y bebidas, los cuales de manera parcial ayudarán al sustento del conjunto en general.

Este espacio es el principal del Recinto Ferial, en donde se realizan las actividades establecidas por los usuarios. Es esta zona la que requiere de mayor mantenimiento.



[8]

Zona Comercial

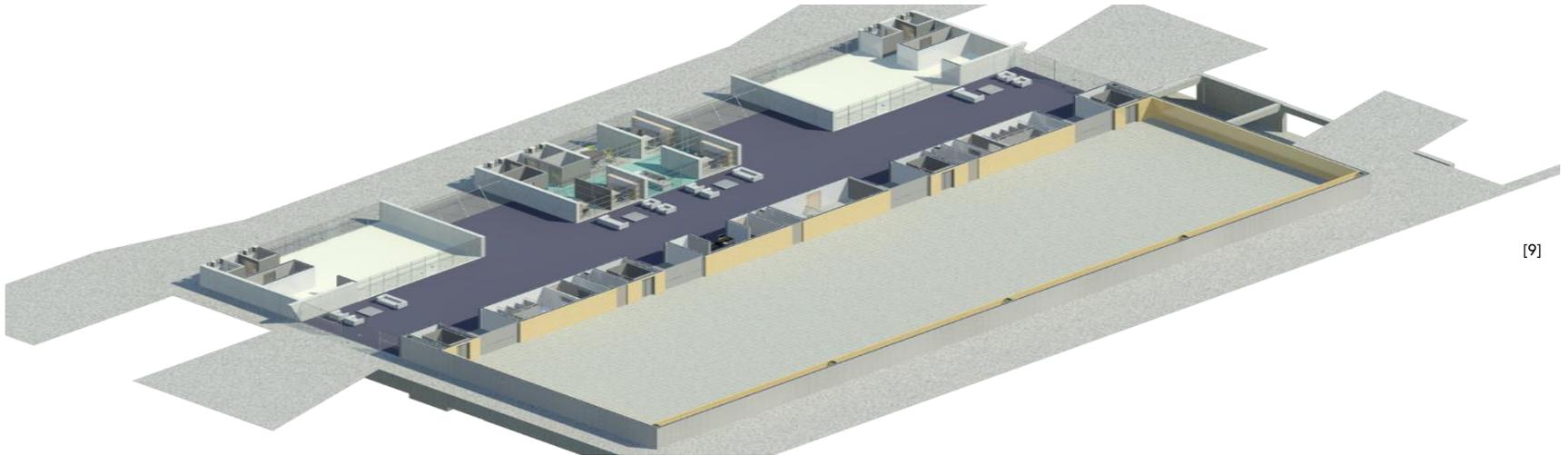
Zona de Exposiciones y Administrativa

### 4.2.3. Intenciones Projectuales

**Uso.** Este proyecto tiene como principal objetivo fomentar la cultura en un medio específico. Dentro de sus funciones está ofrecer un espacio en el que se generen eventos culturales, comerciales y artísticos, ofreciendo así atracciones para la comunidad.

**Realización.** Para la realización del proyecto se deben de tomar en cuenta las actividades que ya se realizan en el sitio, permitiendo así, que aunque se está definiendo un nuevo espacio, este permitirá que dichas actividades continúen activas, siendo ahora un lugar con las características necesarias y la infraestructura adecuada para los eventos señalados.

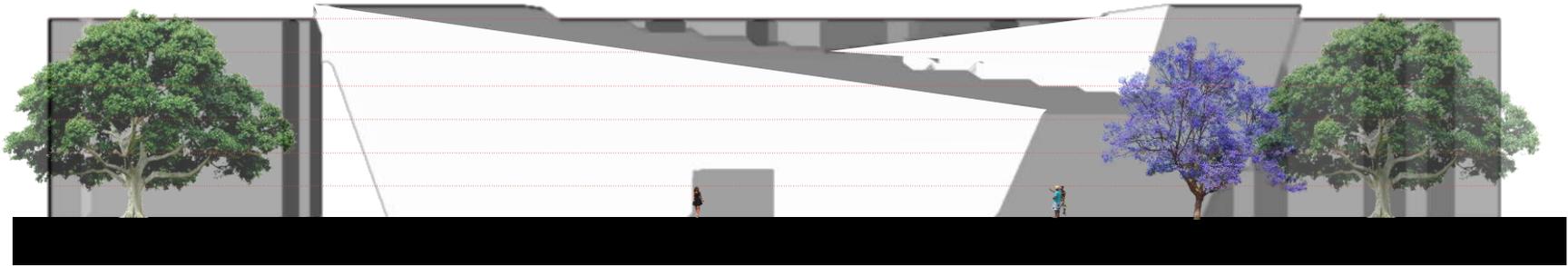
**Constructivas.** Utilizar materiales de bajo mantenimiento, alta resistencia, bajo costo y de gran durabilidad.



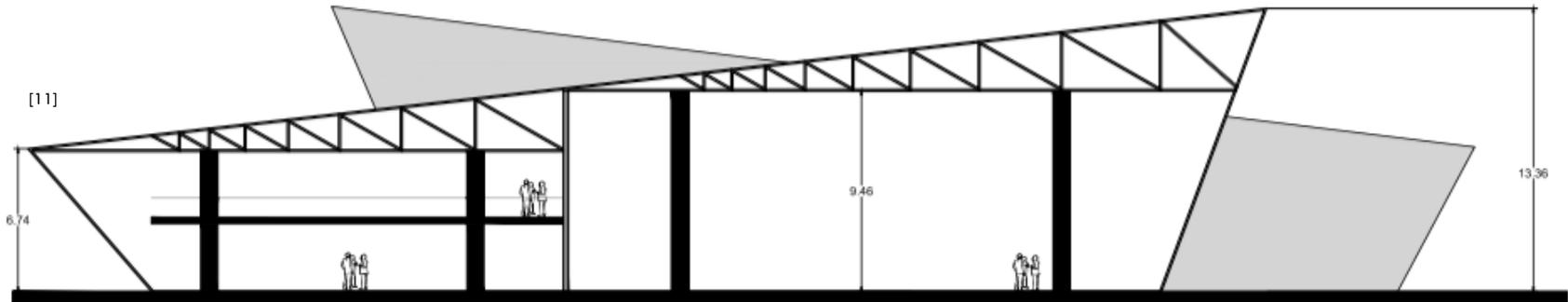
[9]

#### 4.2.4. Primeras Imágenes

Se busca generar dos cuerpos principales, zona de exposiciones y zona de servicios, con doble altura en el interior y recurriendo a formas irregulares en el exterior.



[10]



[11]

#### 4.2.4. Primeras Imágenes



[12]

### **4.3. Conclusiones**

De acuerdo a la investigación realizada anteriormente, tenemos como resultado estas primeras imágenes de lo que será el proyecto arquitectónico del Corredor Periférico Oriente.

Con estos gráficos, existe una idea más clara del resultado final, podemos tener una idea más acertada de los espacios, sus volúmenes, materiales, ambientes y proporciones. Es a partir del siguiente capítulo, en donde se pueden observar las imágenes del proyecto definitivo, al cual se llegó mediante el proceso de diseño iniciado desde el capítulo uno.

## 5. Proyecto Arquitectónico

El proyecto arquitectónico consiste en presentar el objeto edificado, su forma, distribución y funciones, todo esto representado mediante planos, modelos e imágenes.

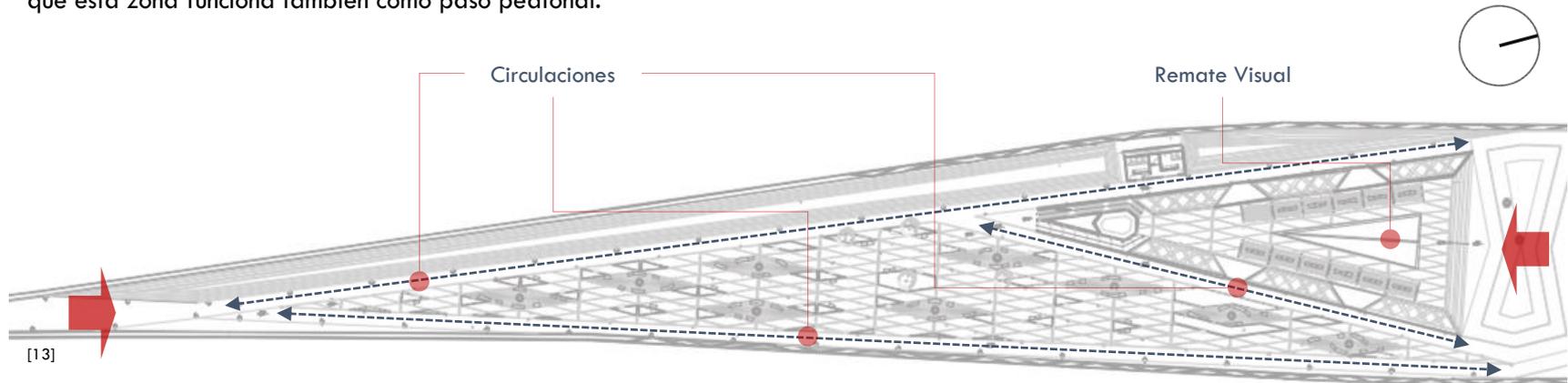
Este capítulo es el resultado de la suma de información estudiada anteriormente, el conjunto de datos plasmados en un diseño final.

### 5.1. Plaza de Acceso

Al ser la **Plaza de Acceso** la entrada principal al Corredor Periférico Oriente, es este punto el que comienza a marcar una trama y un orden dentro de todo el predio.

Los ejes compositivos corresponden a las circulaciones, tanto peatonales como ciclistas/deportivas, y es mediante estos ejes que se busca permitir que cualquier persona, con o sin discapacidad de cualquier tipo, puedan hacer uso de este espacio abierto.

La zona de reunión, se encuentra 1.5 m por debajo del nivel 0, esto para darle mayor privacidad y dar jerarquía a la zona de paseo, ya que esta zona funciona también como paso peatonal.



### 5.1.1. Distribución de Espacios

Dentro de la plaza principal, podemos encontrar los siguientes espacios, los cuales dan lugar a las zonas de descanso, de tránsito, servicios, de reunión y de estar:



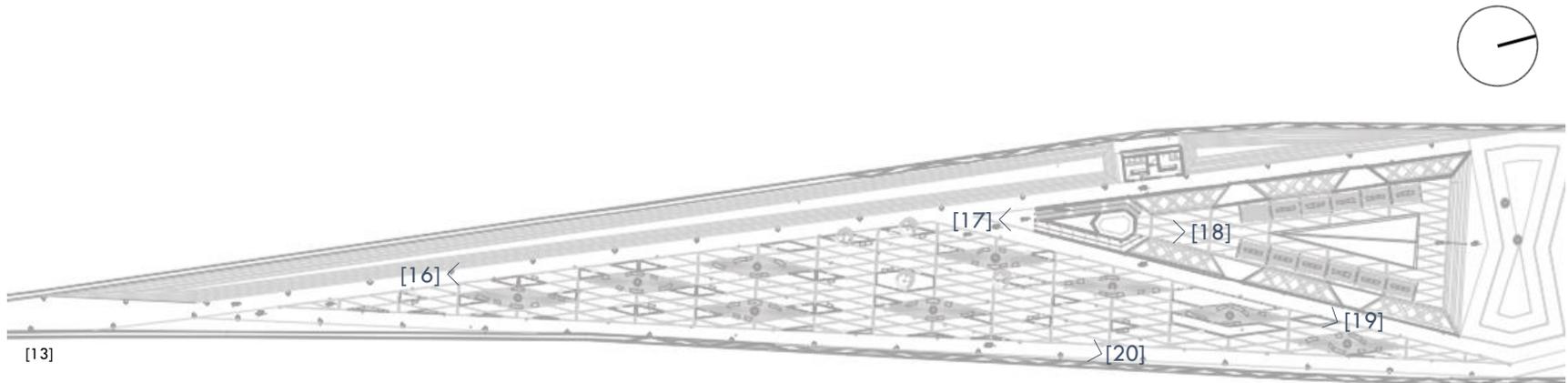
### 5.1.2. Plantas

En toda la Plaza de Acceso encontramos espacios abiertos en los cuales se desarrollan actividades antes mencionadas. El único espacio cerrado con el que cuenta esta zona es el área de servicios. Un módulo sanitario dividido en dos secciones, una sección para mujeres que cuenta con 4 excusados y 4 lavamanos, la otra sección para hombres, en la cual encontramos 2 mingitorios y 2 excusados. En el centro de estas dos secciones se encuentra ubicado el sanitario para personas con discapacidad, y es en el fondo donde podemos encontrar el pasillo de mantenimiento.



### 5.1.3. Perspectivas

A continuación se presentan diferentes perspectivas de la Plaza de Acceso, en este plano se encuentran ubicadas las diferentes vistas:



### 5.1.3. Perspectivas



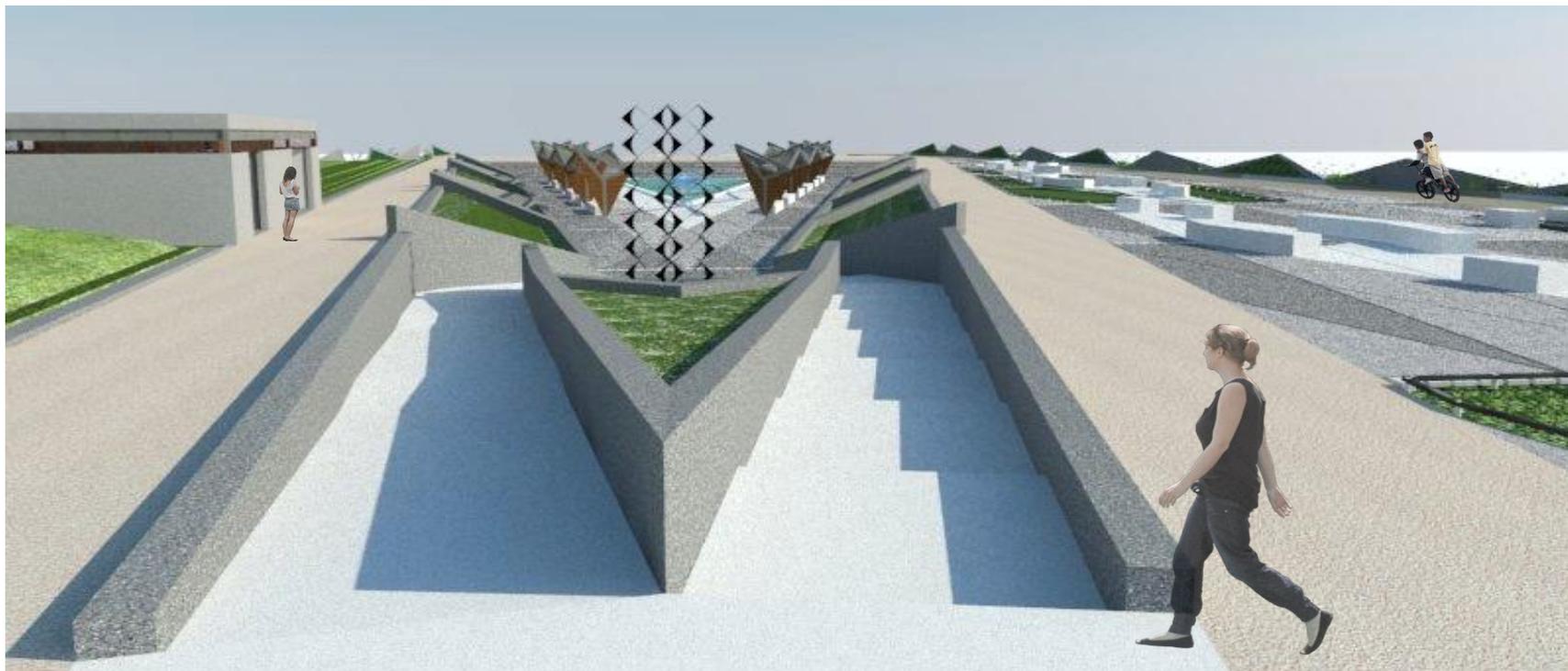
[15]

### 5.1.3. Perspectivas



[16]

### 5.1.3. Perspectivas



[17]

### 5.1.3. Perspectivas



[18]

### 5.1.3. Perspectivas



[19]

### 5.1.3. Perspectivas



[20]

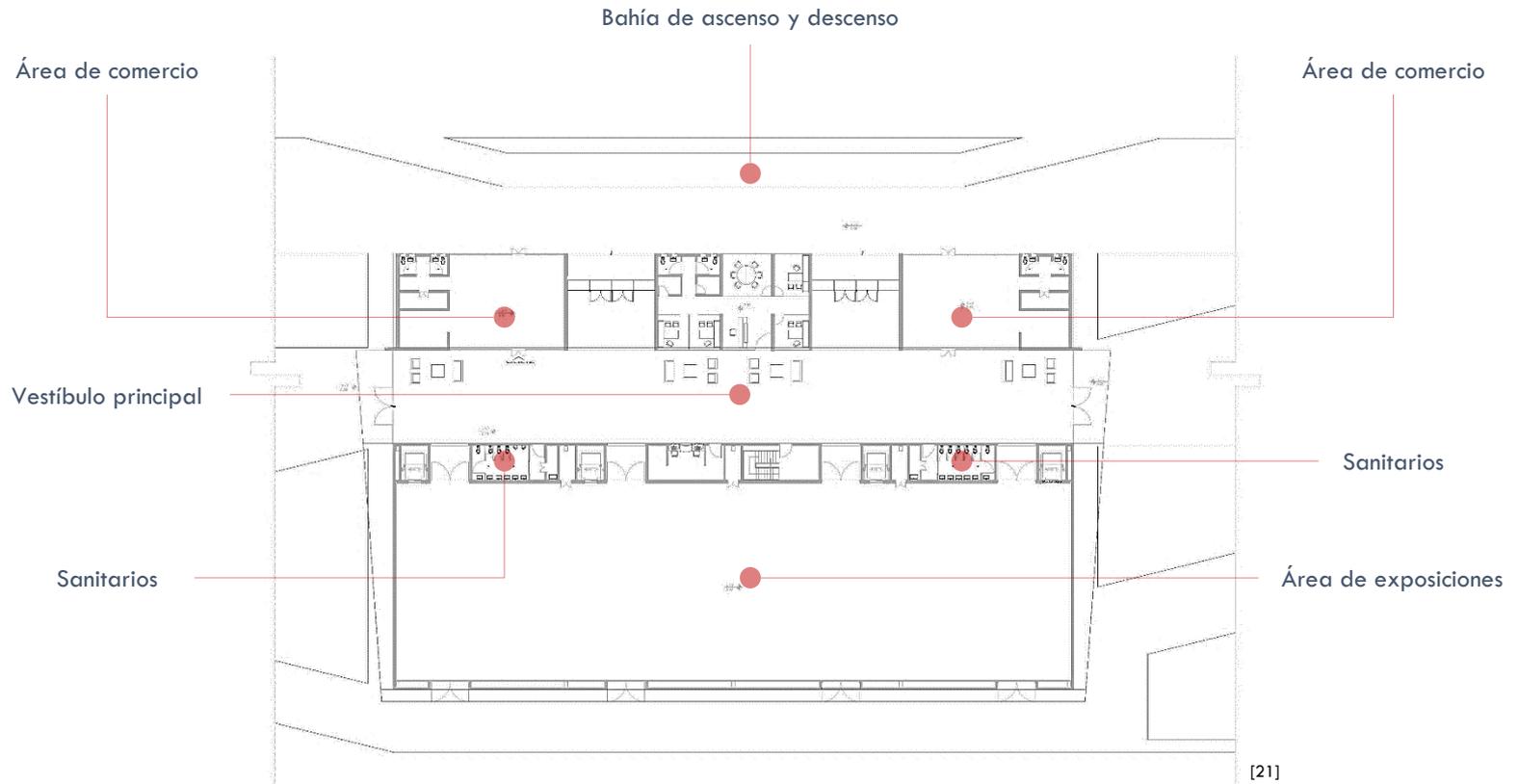
## 5.2. Recinto Ferial

En el proceso de diseño de este edificio, identificamos que para su mayor aprovechamiento, había que manejar dos volúmenes principales, tal y como se menciona en el capítulo anterior, esto para que cada edificio funcione de manera independiente a pesar de que juntos generan un solo volumen en el exterior.

Es así como llegamos al proyecto arquitectónico, en donde el volumen ubicado en el oeste, dará servicio a las actividades administrativas y de comercio, mientras que el edificio ubicado en el este, funcionará únicamente para salas de exposiciones.

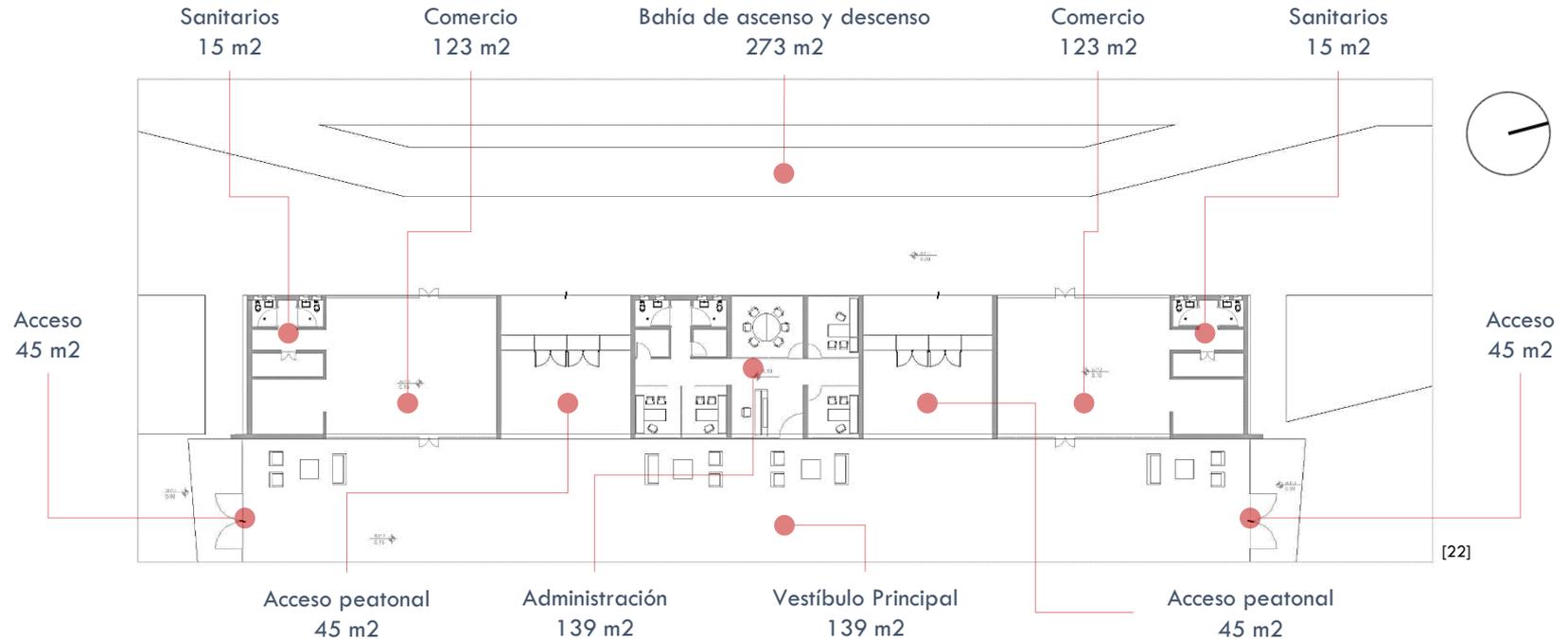
El edificio se conforma de diferentes espacios distribuidos en un solo nivel, manejando alturas diferentes para dar la jerarquía deseada a cada espacio.

### 5.2.1. Distribución de Espacios



### 5.2.2. Área de Comercio y Administración

Dentro de esta área encontramos dos espacios destinados al comercio con sus respectivos módulos sanitarios, también se incluyen dos accesos peatonales que se conectan con la bahía de ascenso y descenso, accesos laterales que se conectan con el corredor, y por último se encuentra el área administrativa.



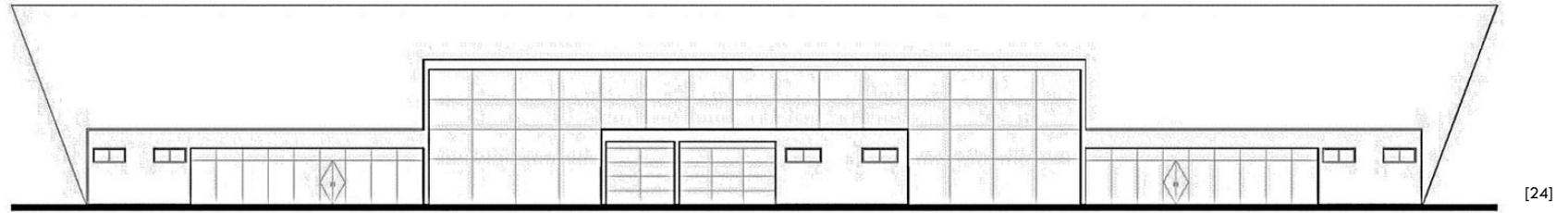
### 5.2.3. Área de Exposiciones

Esta zona se conforma en su mayor parte por las salas de exposición, como espacios complementarios se encuentra la taquilla, los módulos sanitarios, montacargas y escaleras que se conectan con el área de carga y descarga ubicada en el sótano, y los almacenes para los paneles móviles que dividen las salas si así se requiere.

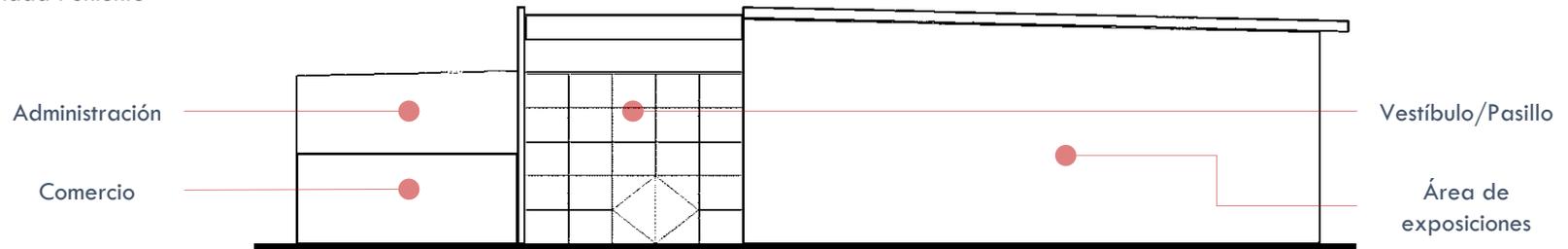


### 5.2.4. Fachadas

En fachada se pueden distinguir los dos grandes volúmenes que dan lugar a la zona de comercio y administración y la zona de exposiciones. Esta última incluye el vestíbulo principal, que a su vez funciona como un pasillo que conecta la última plaza con puente peatonal hacia el eje 6 sur.



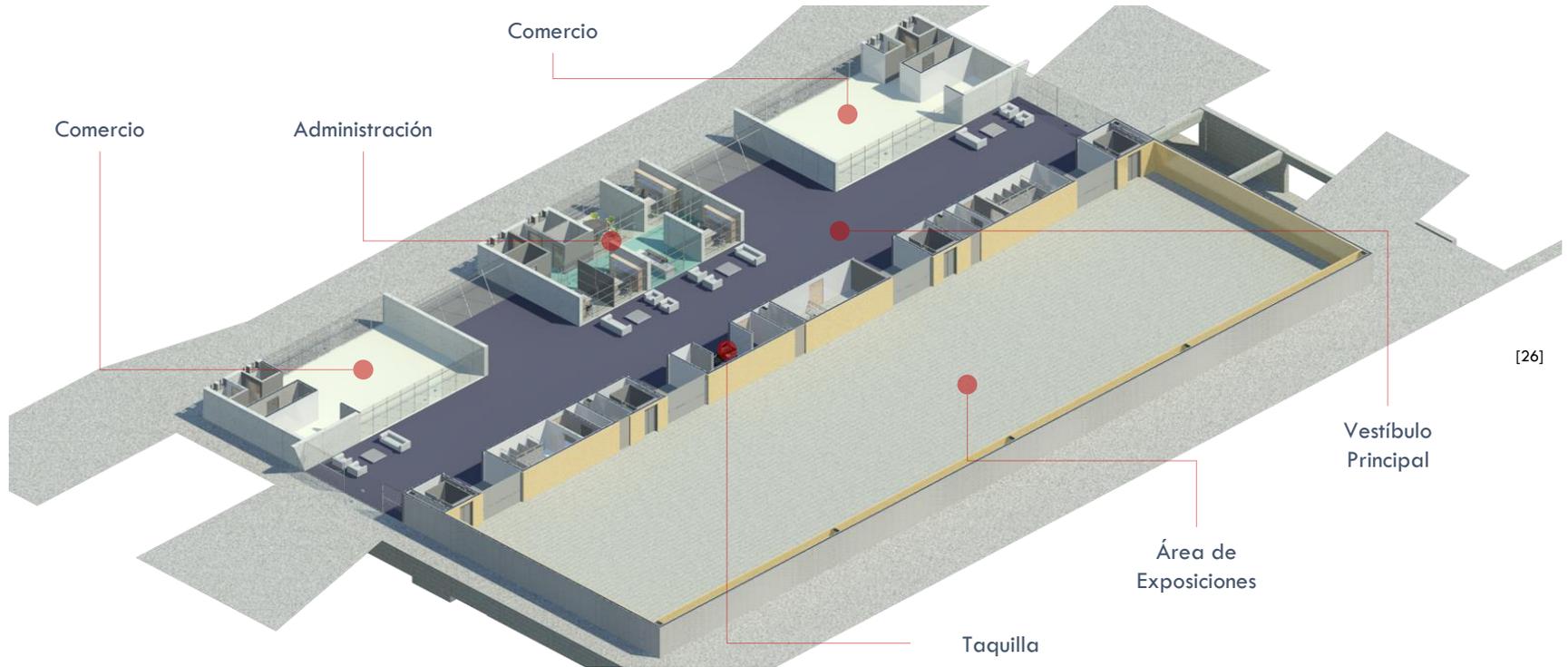
Fachada Poniente



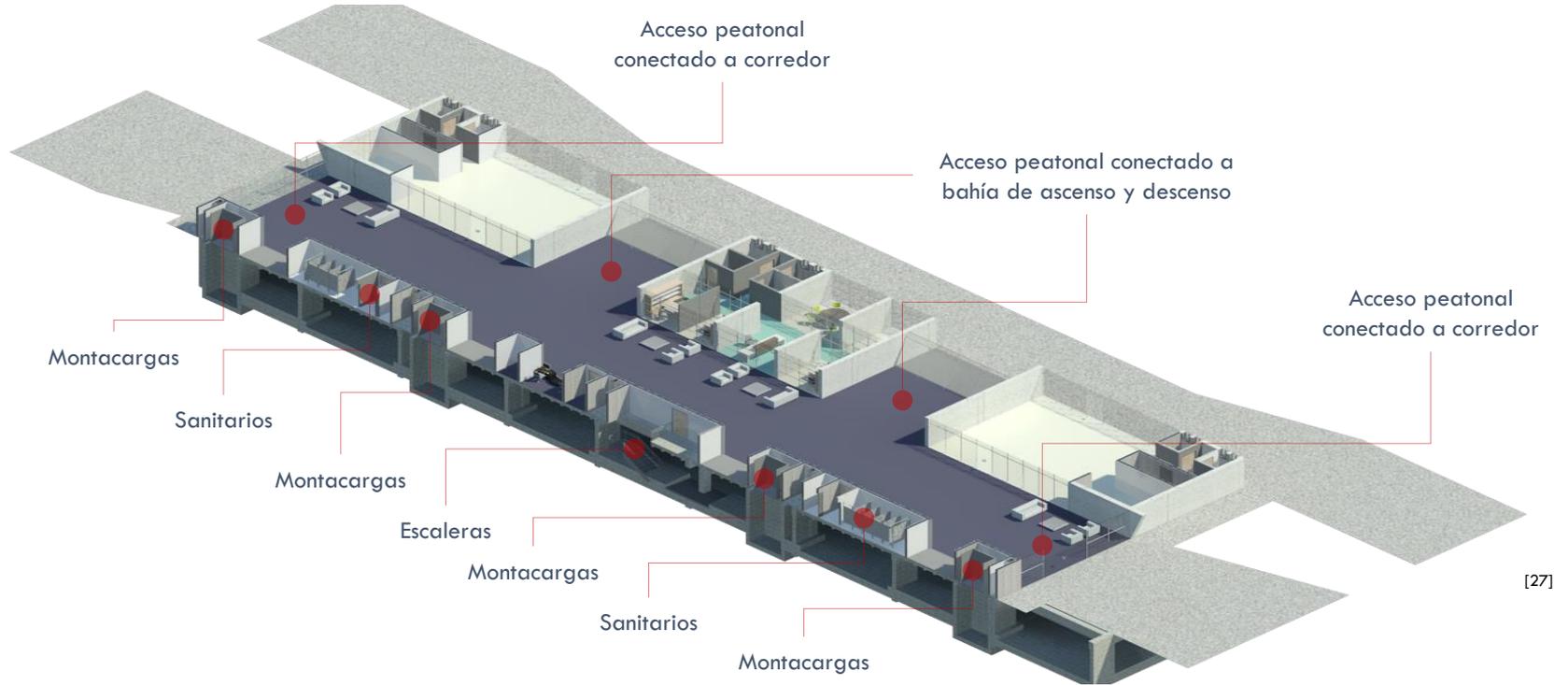
Fachada Sur

[25]

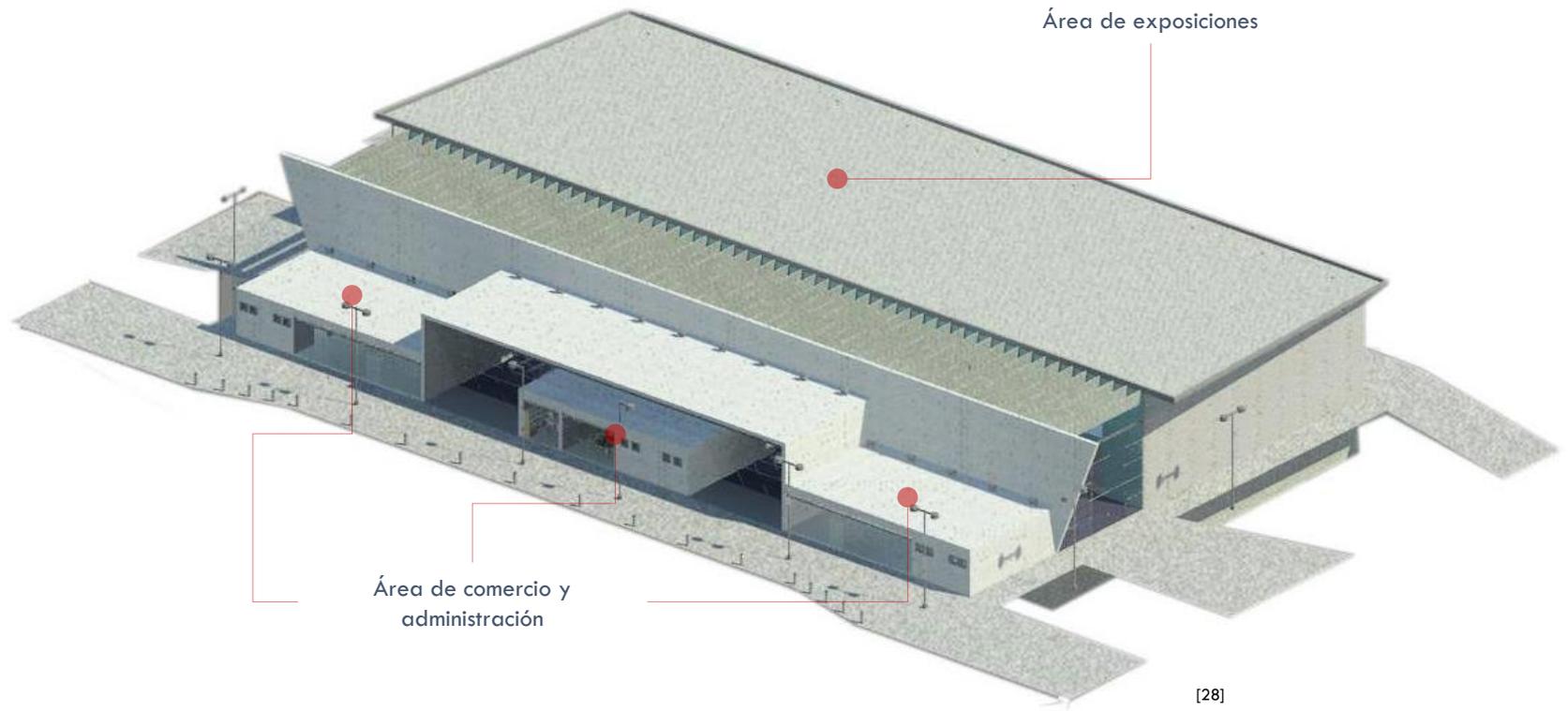
### 5.2.5. Perspectivas



### 5.2.5. Perspectivas

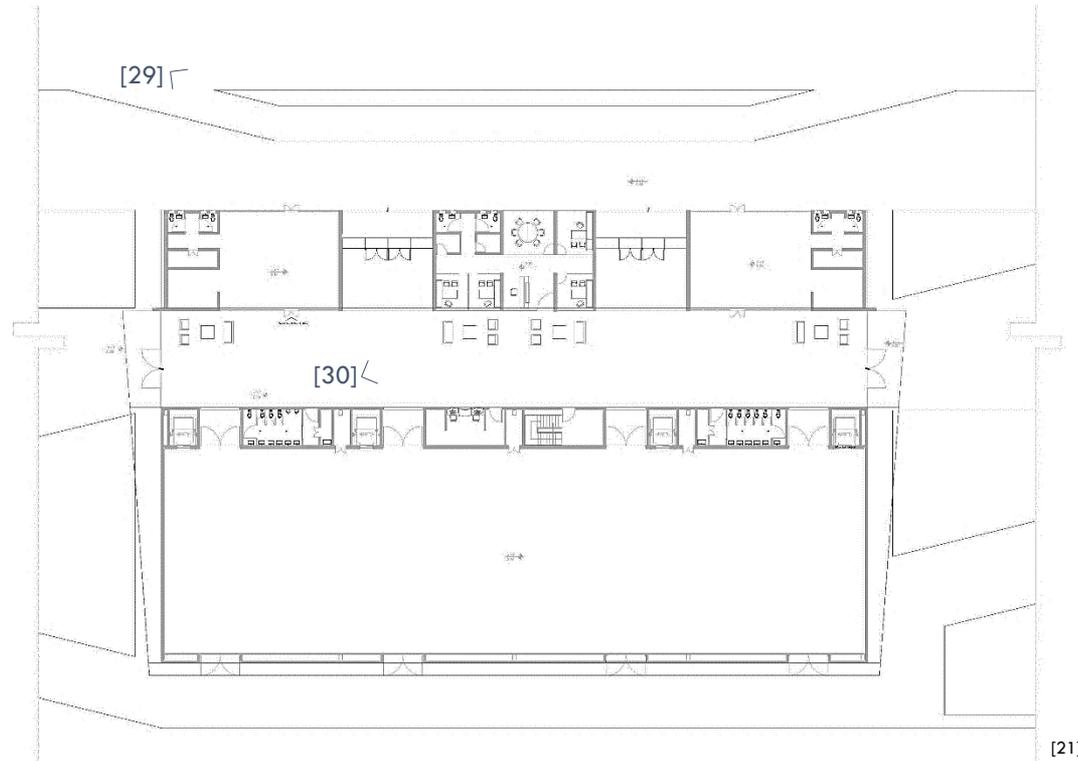


### 5.2.5. Perspectivas

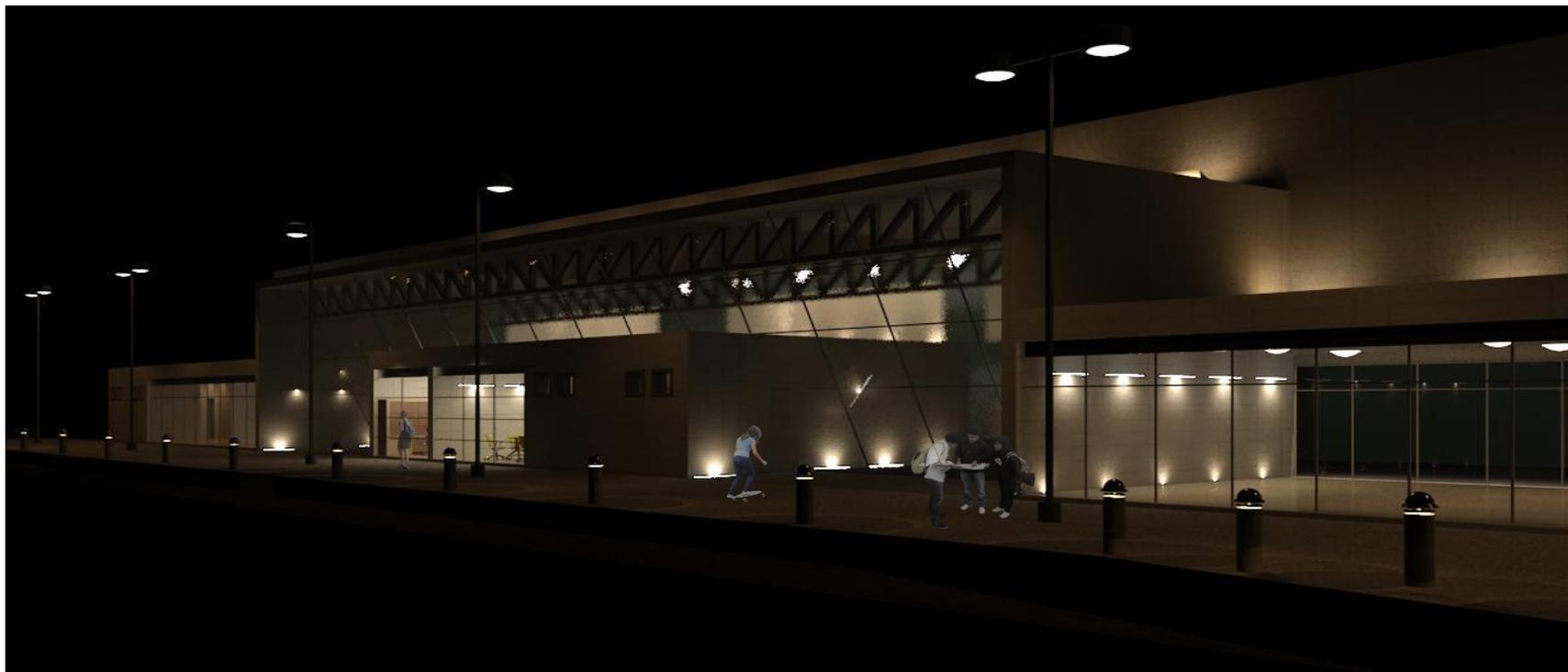


### 5.2.5. Perspectivas

A continuación se presentan diferentes perspectivas del Recinto Ferial, en este plano se encuentran ubicadas las diferentes vistas:



### 5.2.5. Perspectivas



[29]

### 5.2.5. Perspectivas



[30]

### 5.3. Conclusiones

Son estos esquemas, dibujos y textos, los que representan el diseño final del proyecto definitivo. Es el resultado de la suma de las primeras imágenes, del planteamiento arquitectónico, de la investigación realizada en el análisis tipológico y del estudio de la zona.

Es este capítulo, en el cual se resume de manera gráfica el proyecto, se presentan las imágenes en las cuales se descubren los diferentes espacios del objeto arquitectónico..

Al ser únicamente gráficos arquitectónicos los presentados anteriormente, a continuación se desarrollan los proyectos complementarios, por ejemplo las propuestas estructurales, de instalaciones y acabados. Siendo estos proyectos los últimos pero no menos importantes para la presentación final del Corredor Periférico Oriente.

## 6. Propuesta Estructural

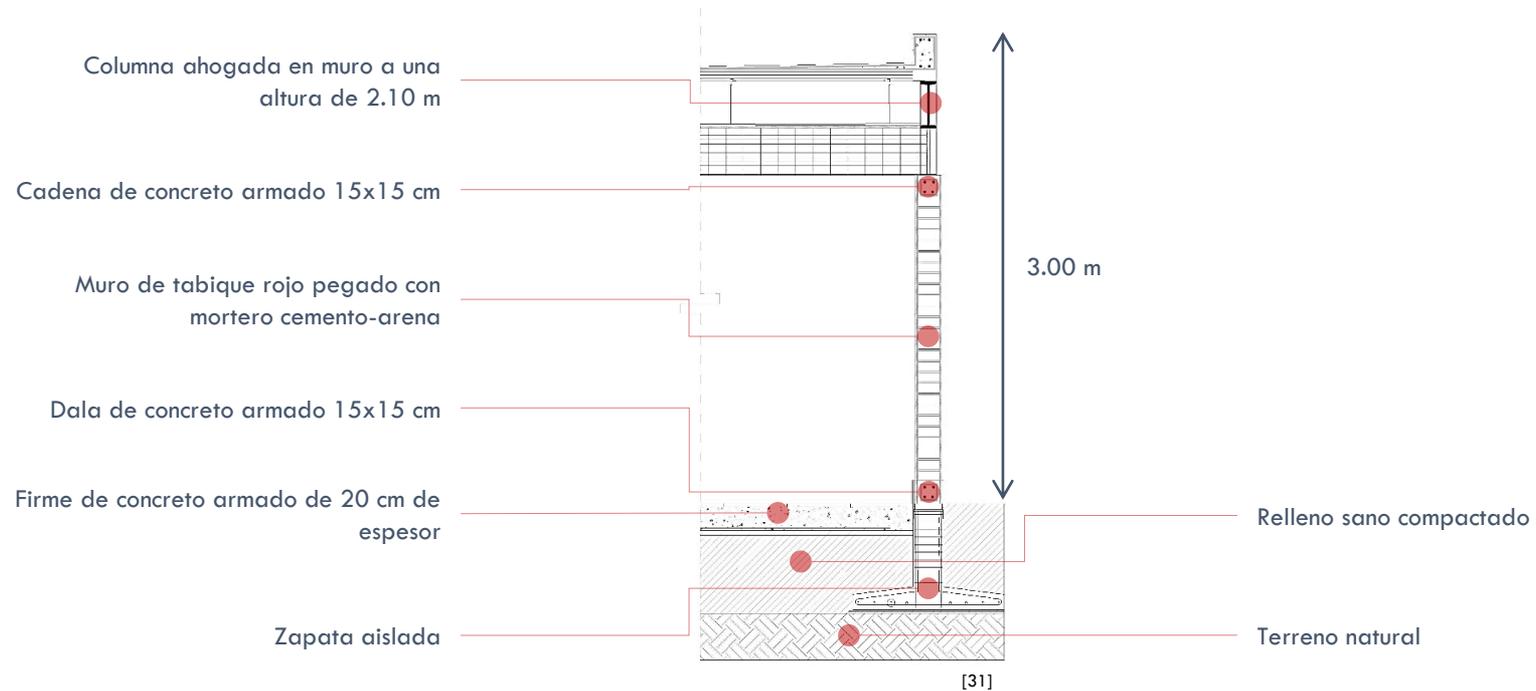
Durante el proceso de diseño, hay que mantener a la vista el sistema constructivo al que se va a recurrir, ya que este es la base de las edificaciones.

Dependiendo de los espacios, el sistema constructivo varía, según la función de cada zona, así, en un mismo proyecto podemos encontrar diferentes sistemas de construcción.

Con esta información, se buscó utilizar un sistema modulado y ligero, para mejorar el rendimiento y generar poco desperdicio.

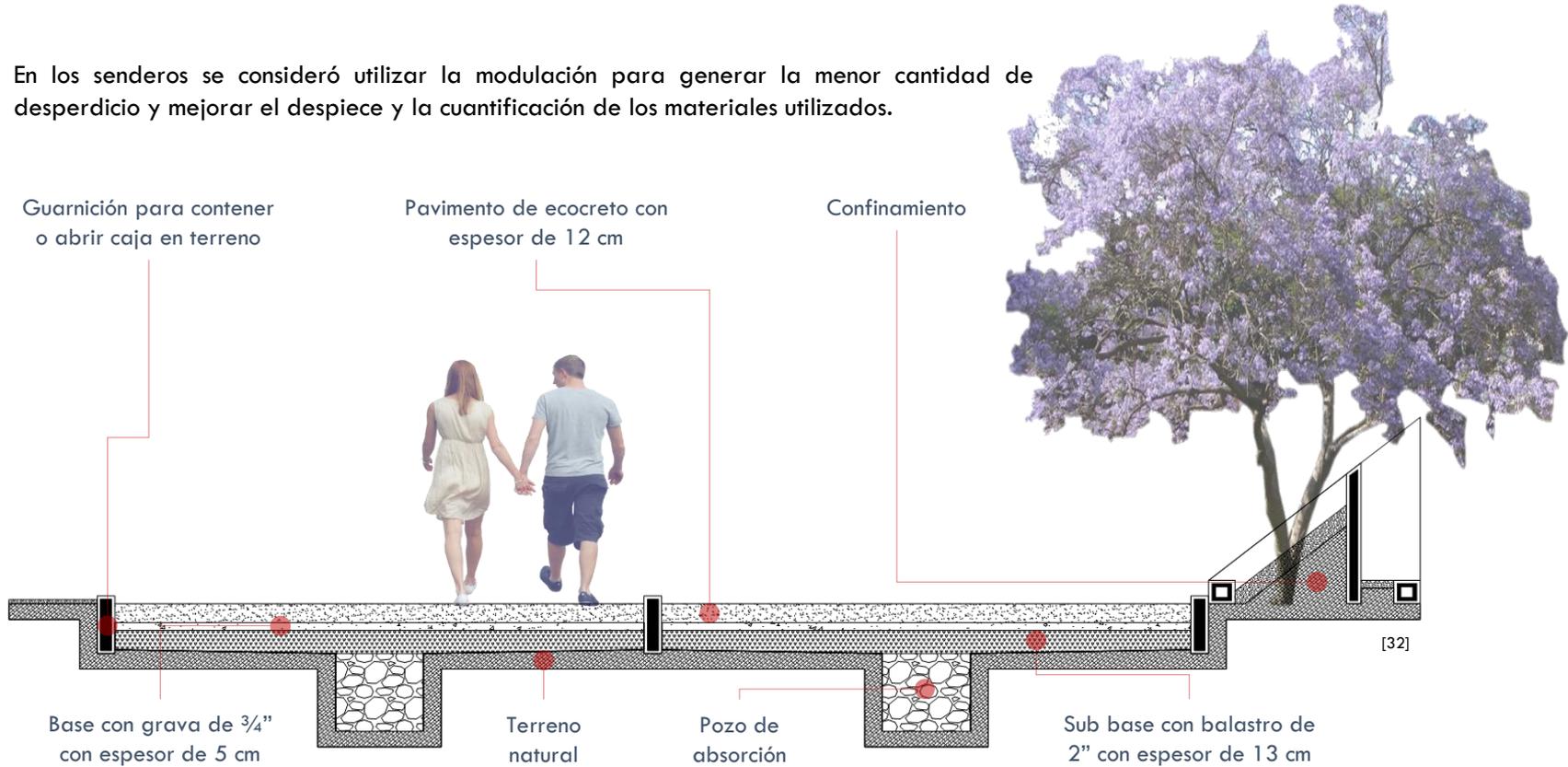
### 6.1. Plaza de Acceso

En la zona de Plaza de Acceso, el sistema constructivo más elaborado lo ubicamos en el módulo de sanitarios, aquí, se propone un sistema a base de columnas de concreto armado, muros de tabique rojo, vigas de perfil IR, losacero y como cimentación, la implementación de zapatas.



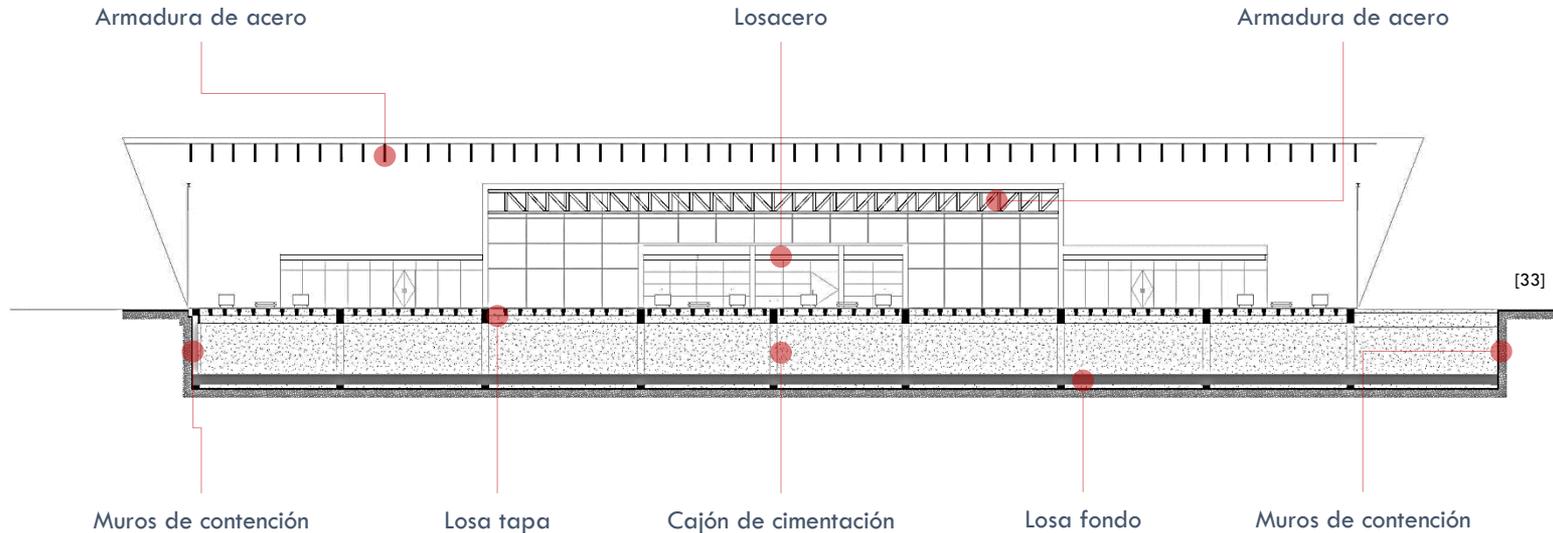
## 6.1. Plaza de Acceso

En los senderos se consideró utilizar la modulación para generar la menor cantidad de desperdicio y mejorar el despiece y la cuantificación de los materiales utilizados.



## 6.2. Recinto Ferial

En el Recinto Ferial se contempló utilizar un módulo estructural para aprovechar en su mayor capacidad el material utilizado. Esta estructura mixta, se conforma por armaduras de acero, losacero en el área del recinto, y para la zona de estacionamiento, un cajón de cimentación con sus respectivas losa tapa, losa fondo y muros de contención. Para la realización de las armaduras, se muestran a continuación las memorias de cálculo que nos permiten generar esta estructura.



## 6.2.1. Memorias de Cálculo

TRABES																						
Eje	Entre Ejes		Longitud m	Área T. m <sup>2</sup>	Carga T/m	W=wA	M=wI <sup>2</sup>	M=	V=	Fr=	Fy'=	S=M/(	IPR		d	bf	T	tw=	Aa=	Vn=0.6	Vr=VnF	Relación
						/I	/8				kgcm	kg	Kg/cm <sup>2</sup>	cm <sup>3</sup>						"	Kg/m	
1	A	B	8.84	16	1.00	1.81	17.68	1768000	800	0.9	2530	776	12	59.8	30.5	20.3	31.54	0.75	24	39499	35549	44
2	A	B	8.84	32	1.00	3.62	35.36	3536000	1600	0.9	2530	1553	12	59.8	30.5	20.3	31.54	0.75	24	39499	35549	22
3	A	B	8.84	32	1.00	3.62	35.36	3536000	1600	0.9	2530	1553	12	59.8	30.5	20.3	31.54	0.75	24	39499	35549	22
4	A	B	8.84	16	1.00	1.81	17.68	1768000	800	0.9	2530	776	12	59.8	30.5	20.3	31.54	0.75	24	39499	35549	44
A	1	2	10.16	40	1.00	3.94	50.80	5080000	2000	0.9	2530	2231	12	202.1	30.5	31.5	27.70	2.01	56	92969	83673	42
A	2	3	9.76	40	1.00	4.10	48.80	4880000	2000	0.9	2530	2143	12	202.1	30.5	31.5	27.70	2.01	56	92969	83673	42
A	3	4	10.16	40	1.00	3.94	50.80	5080000	2000	0.9	2530	2231	12	202.1	30.5	31.5	27.70	2.01	56	92969	83673	42
B	1	2	10.16	40	1.00	3.94	50.80	5080000	2000	0.9	2530	2231	12	202.1	30.5	31.5	27.70	2.01	56	92969	83673	42
B	2	3	9.76	40	1.00	4.10	48.80	4880000	2000	0.9	2530	2143	12	202.1	30.5	31.5	27.70	2.01	56	92969	83673	42
B	3	4	10.16	40	1.00	3.94	50.80	5080000	2000	0.9	2530	2231	12	202.1	30.5	31.5	27.70	2.01	56	92969	83673	42

## 6.2.1. Memorias de Cálculo

TRABES																						
Eje	Entre Ejes		Longitud	Área T.	Carga	$W=wA$	$M=wL^2/8$	M=	V=	Fr=	Fy'=	$S=M/(0.6)Fy'$	IPR		d	bf	T	tw=	Aa=	$Vn=0.66FyAa$	$Vr=VnFr$	Relación
													"	Kg/m								
			m	m <sup>2</sup>	T/m	Tm	Tm	kgcm	kg		Kg/cm <sup>3</sup>	cm <sup>3</sup>		Kg/m	cm	cm	cm	cm	cm <sup>2</sup>	Kg	kg	
4	A	B	8.84	33.89	1.00	3.83	37.45	37448 45	1694.5	0.9	2530	1645	12	117. 5	30.5	30.7	28.1 0	1.19	33	55836	50253	30
4	B	C	7.70	29.89	1.00	3.88	28.77	28769 12.5	1494.5	0.9	2530	1263	12	117. 5	30.5	30.7	28.1 0	1.19	33	55836	50253	34
5	A	B	8.84	33.89	1.00	3.83	37.45	37448 45	1694.5	0.9	2530	1645	12	117. 5	30.5	30.7	28.1 0	1.19	33	55836	50253	30
6	B	C	7.70	29.89	1.00	3.88	28.77	28769 12.5	1494.5	0.9	2530	1263	12	117. 5	30.5	30.7	28.1 0	1.19	33	55836	50253	34

## 6.2.1. Memorias de Cálculo

TRABES																						
Eje	Entre Ejes		Longitud d	Área T. m <sup>2</sup>	Carga T/m	W=wA /l	M=wI <sup>2</sup> /8	M= kgcm	V= kg	Fr= kg/cm <sup>2</sup>	Fy'= cm <sup>3</sup>	S=M/( 0.6)Fy'	IPR		d	bf	T	tw= cm	Aa= cm <sup>2</sup>	Vn=0.6 δFyAa Kg	Vr=Vn Fr kg	Relación
													"	Kg/ m								
A	4	5	8.84	33.89	1.00	3.83	37.45	37448 45	1694.5	0.9	2530	1645	12	117. 5	30.5	30.7	28.1 0	1.19	33	55836	50253	30
B	4	5	7.70	29.89	1.00	3.88	28.77	28769 12.5	1494.5	0.9	2530	1263	12	117. 5	30.5	30.7	28.1 0	1.19	33	55836	50253	34
C	5	6	12.00	38.83	1.00	3.24	58.25	58245 00	1941.5	0.9	2530	2558	12	117. 5	30.5	30.7	28.1 0	1.19	33	55836	50253	26
D	4	5	12.00	38.05	1.00	3.17	57.08	57075 00	1902.5	0.9	2530	2507	12	178. 8	30.5	30.7	28.1 0	1.19	33	55836	50253	26
F	4	5	12.00	19.44	1.00	1.62	29.16	29160 00	972	0.9	2530	1281	12	117. 5	30.5	30.7	28.1 0	1.19	33	55836	50253	52
4	C	D	7.72	26.86	1.00	3.48	25.92	25919 90	1343	0.9	2530	1138	12		30.5	30.7	28.1 0	1.19	33	55836	50253	37
4	D	E	7.72	25.31	1.00	3.28	24.42	24424 15	1265.5	0.9	2530	1073	12		30.5	30.7	28.1 0	1.19	33	55836	50253	40

## 6.2.1. Memorias de Cálculo

PERFILES															
Eje	Entre Ejes	Área T.	L	K=	rmin=KL/200	IPR		r=	KL/r	$\lambda = \frac{KL}{r} \sqrt{\frac{F_Y}{\pi^2 E}}$	$R_C = \frac{F_R F_Y A_T}{[1 + \lambda^{2n} - 0.15^{2n}]^{\frac{1}{n}}}$	Wlos a=	wtrabes=	wr=	Relación
		m <sup>2</sup>	m		cm	"	kg			kg	kg	kg	kg		
1, 2, 3, 4, 7, 8, 9, 10	A y B	38.35	3.2	1.2	1.92	12"	66.9	4.9	78	0.89	59516.41	38350	1290.98	39640.98	1.5

PERFILES															
Eje	Entre Ejes	Área T.	L	K=	rmin=KL/200	HSS		r=	KL/r	$\lambda = \frac{KL}{r} \sqrt{\frac{F_Y}{\pi^2 E}}$	$R_C = \frac{F_R F_Y A_T}{[1 + \lambda^{2n} - 0.15^{2n}]^{\frac{1}{n}}}$	wlos a=	wtrabes=	wr=	Relación
		m <sup>2</sup>	m		cm	"	kg			kg	kg	kg	kg		
5	C	93.7	10	1.2	6	18"X12" X5/8"	52.2	3.9	308	3.48	17212.52	93700	1290.98	94990.98	
5	D	47	10	1.2	6	12"X12" X5/8"	52.2	3.9	308	3.48	8633.81	47000	1290.98	48290.98	
5	F	27.23	10	1.2	6	12"X12" X5/8"	74.4	4.5	267	3.02	6591.69	27230	2277.232	29507.23	

### **6.3. Conclusiones**

La propuesta estructural es el complemento más importante desarrollado a la par que el proyecto arquitectónico, ya que son los elementos estructurales, los que permiten mantener en pie el proyecto, podemos observar que si la estructura se modifica, esto desencadena un listado de modificaciones dentro del proyecto arquitectónico, lo cual nos lleva a un resultado diferente.

Es por eso que estos dos capítulos deben mantenerse ligados y trabajarlos en conjunto, ya que desde el inicio del proyecto se tomó en cuenta el tipo de estructura que se iba a incluir.

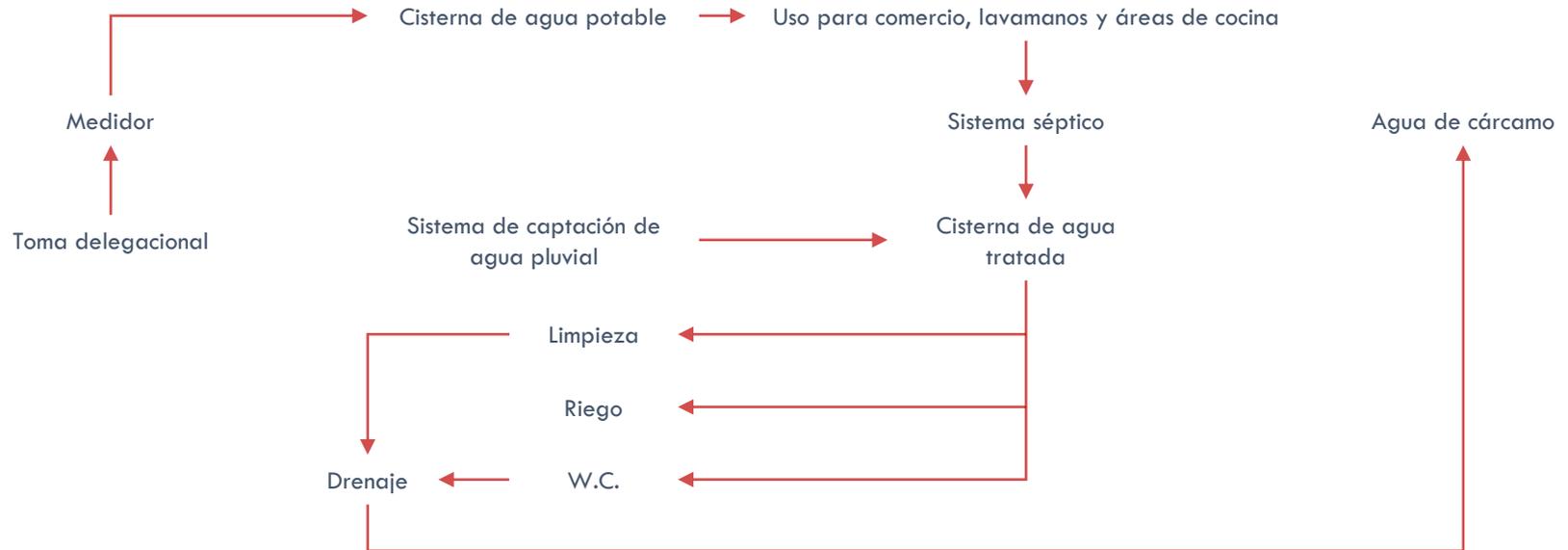
## **7. Propuesta Hidrosanitaria “Ciclo del Agua”**

En este proyecto, se considera el uso de agua tratada, dejando el agua potable únicamente para las tareas que así la requieren.

Mediante la acumulación de agua tratada y la captación de agua pluvial en una cisterna, se busca darle uso para el riego de las áreas verdes, la limpieza de los espacios y para el funcionamiento de los excusados, volviendo después de estos usos a un sistema de tratamiento para que vuelva al ciclo mencionado anteriormente.

### 7.1. Diagrama de Funcionamiento

Para la instalación hidrosanitaria se propone un sistema en el cual se pueda reutilizar el agua que se consume en el Corredor Periférico Oriente. Logrando esto mediante la implementación de vías de recolección, cisternas y plantas de tratamiento. En este mismo capítulo podemos ver las tablas correspondientes a la dotación del corredor.



## 7.2. Memorias de Cálculo

INSTALACIÓN HIDRÁULICA.	
PROYECTO :	Corredor Periférico
UBICACION :	Zona Cultural
RECINTO FERIAL:	

DATOS DE PROYECTO.
--------------------

Agua para riego obtenida por tratamiento	=		lts/día.
--	---	--	----------

Dotación total para riego	=	56170	(En base al proyecto)
Dotación requerida	=	40777	lts/día
Consumo medio diario	=	40777	0.4720 lts/seg (Dotación req./ segundos de un día)
		86400	

Consumo máximo diario	=	0.472	x	1.2	=	0.5663	lts/seg
Consumo máximo horario	=	0.5663	x	1.5	=	0.8495	lts/seg

Coefficiente de variación diaria	=	1.2
Coefficiente de variación horaria	=	1.5

CALCULO DE LA TOMA DOMICILIARIA (HUNTER)
--

DATOS :		
Q =	0.5663	lts/seg
V =	2	mts/seg
Hf =	1.5	
∅ =	13	mm

D=	$\sqrt{\frac{4Q}{\pi V}}$	=	2.2653667	=	0.600
			6.2831853		

DIAMETRO COMERCIAL DE LA TOMA	=	600	mm.
		23 2/3	pulg

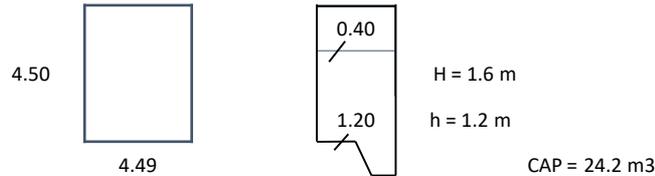
A=	0.2831708	D=	600
----	-----------	----	-----

### 7.2. Memorias de Cálculo

CALCULO DE CISTERNA	
---------------------	--

DATOS :			
Dotación (Areas Verdes)	=	56170	lts/m2/día.
Dotación requerida	=	40777	lts/día
Volumen requerido	=	81553+15005	= 96558 lts
(dotación + 1 día de reserva + contra incendio (5lts/m2const))			

100% DEL VOLUMEN REQUERIDO SE ALMACENARÁ			
EN LA CISTERNA.	=	96558 lt	= 96.6 m3
4 cisternas de	=	24 m3	



CALCULO DE CISTERNA AGUAS NEGRAS	
80% de la Dotación	77246.56

CALCULO DE LA BOMBA	
---------------------	--

Hp =	$\frac{Q \times h}{76 \times n}$	Donde:	Q = Gasto máximo horario h = Altura al punto mas alto n = Eficiencia de la bomba (0.8) (especifica el fabricante)
------	----------------------------------	--------	--

Hp =	$\frac{0.8495 \times 6.9}{76 \times 0.8}$
------	---

Hp =	$\frac{5.8616363}{60.8}$	=	0.096408
------	--------------------------	---	----------

Hp =	0.0964085
------	-----------

La potencia en Hp da como resultado un margen bajo por lo que se propone una motobomba tipo centrífuga horizontal marca Evans ó similar de 32x26 mm con motor eléctrico marca Siemens ó similar de 1/2 HP, 427 volts 60 ciclos 3450 RPM

### 7.3. Planta de Tratamiento

Como planta de tratamiento se propone la utilización de la Bio Pro S®. Es una planta con un proceso secuencial automático que permite la reutilización del 100% del volumen de agua tratada, quedando libre de olores, sin ruido y sin riesgos de corrosión. Esta planta se puede instalar a la intemperie, es accesible y fácil de manejar.

Puede tratar y reutilizar en una o varias etapas, hasta 26 000 litros por día [32].



[Imagen 71]



[Imagen 72]



[Imagen 73]

## 7.4. Conclusiones

Hablar sobre el uso del agua nos puede conducir a temas muy extensos que podrían llevar un gran trabajo de investigación que no podría desarrollarse en estas páginas, es por eso que en este capítulo se hace mención de manera muy general a la manera en la que funciona el proyecto de instalación hidrosanitaria.

Aun así, se puede concluir que dentro de este proyecto se buscó darle el mayor aprovechamiento posible al agua potable y residual, proponiendo sistemas alternativos que generen el menor consumo de agua potable proporcionada por la red de la Ciudad de México. Dando una opción diferente a los usuarios para que así conozcan otras alternativas, las cuales, sean funcionales y accesibles.

## 8. Propuesta Eléctrica “Diseño de Iluminación”

El diseño de iluminación consta de diferentes luminarias que tienen ciertas características que permiten el ahorro de energía.

Para los espacios abiertos se buscaron opciones resistentes y que requieran de poco mantenimiento para asegurar su funcionamiento por un largo periodo de tiempo. En estos espacios también se busca generar ambientes seguros y agradables en cualquier horario, permitiendo la ejecución de actividades que ofrece el corredor.

En el recinto ferial se buscaron luminarias atractivas a la vista, y a su vez, que enmarquen y resalten puntos específicos.

### 8.1. Diagrama de Funcionamiento

El diseño de iluminación es el elemento que le da una segunda imagen al proyecto, es durante la noche que se presenta la oportunidad de darle otro sentido al edificio, pudiendo resaltar espacios que no son tan visibles durante la mañana.

Es en el siguiente diagrama donde podemos observar el funcionamiento de la estructura de la instalación a nivel general, que se conforma por tableros para cada área desarrollada en el proyecto ejecutivo y una planta de emergencia.



## **8.2. Plaza de Acceso**

Es dentro de este espacio en donde la iluminación es parte de la seguridad, para poder proporcionar un área en donde se puedan realizar actividades en horario nocturno de manera libre y en un ambiente seguro para los usuarios, ya que actualmente la iluminación existente es deficiente y monótona.

Es también en esta zona en donde se pueden resaltar espacios como la fuente en el área de descanso, la vegetación y jardineras. Los senderos deben de estar iluminados para que el tránsito sea agradable y no invasivo.

**8.2.1. Gasto**

Circuito	Espacio/Local		Número de luminarias	Gasto (w)	Clave luminaria	Número de contactos	Gasto (w)	Watts totales
1	Espacios abiertos	Plazas y explanadas	70	70	LPT-01	-	-	4,900
2			20	150	LPT-02	-	-	3,000
3			40	150	LPT-03	-	-	6,000
Tablero consumo kva								13,900
4	Espacios abiertos	Plazas y explanadas	90	70	LPT-01	-	-	6,300
5			38	150	LPT-02	-	-	5,700
6			60	150	LPT-03	-	-	9,000
7		Fuente	18	9.7	LE-02	1	1,350	1,524.6
8			415	7.2	LTL-01			2,988
Tablero consumo kva								25,512.6
9	Servicios	Sanitarios	10	6.5	LE-01	4	180	785
Tablero consumo kva								785
Carga total								40,197.6

### 8.2.2. Diseño de Iluminación



Luces de acento para enfatizar zonas y senderos

Mediante el diseño de iluminación general recorridos seguros

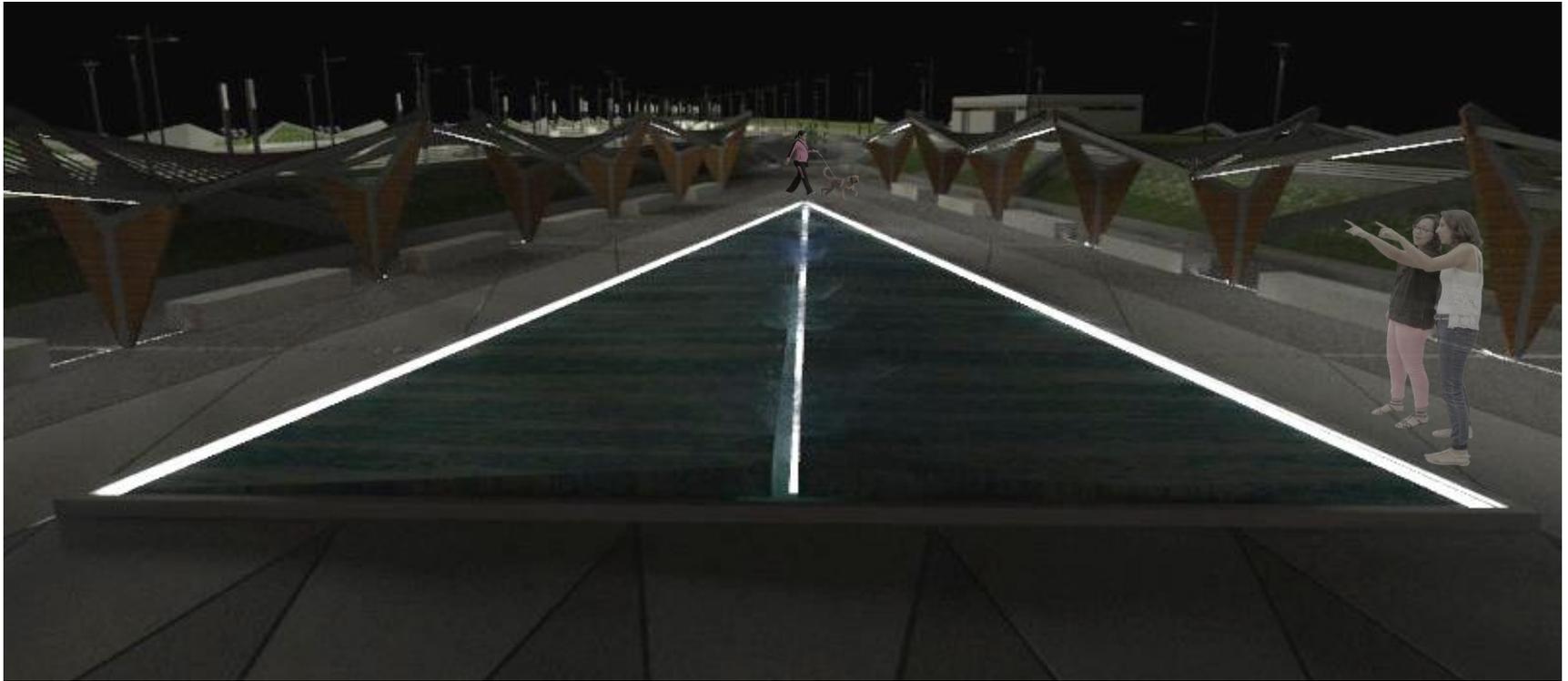
[34]

### 8.2.2. Diseño de Iluminación



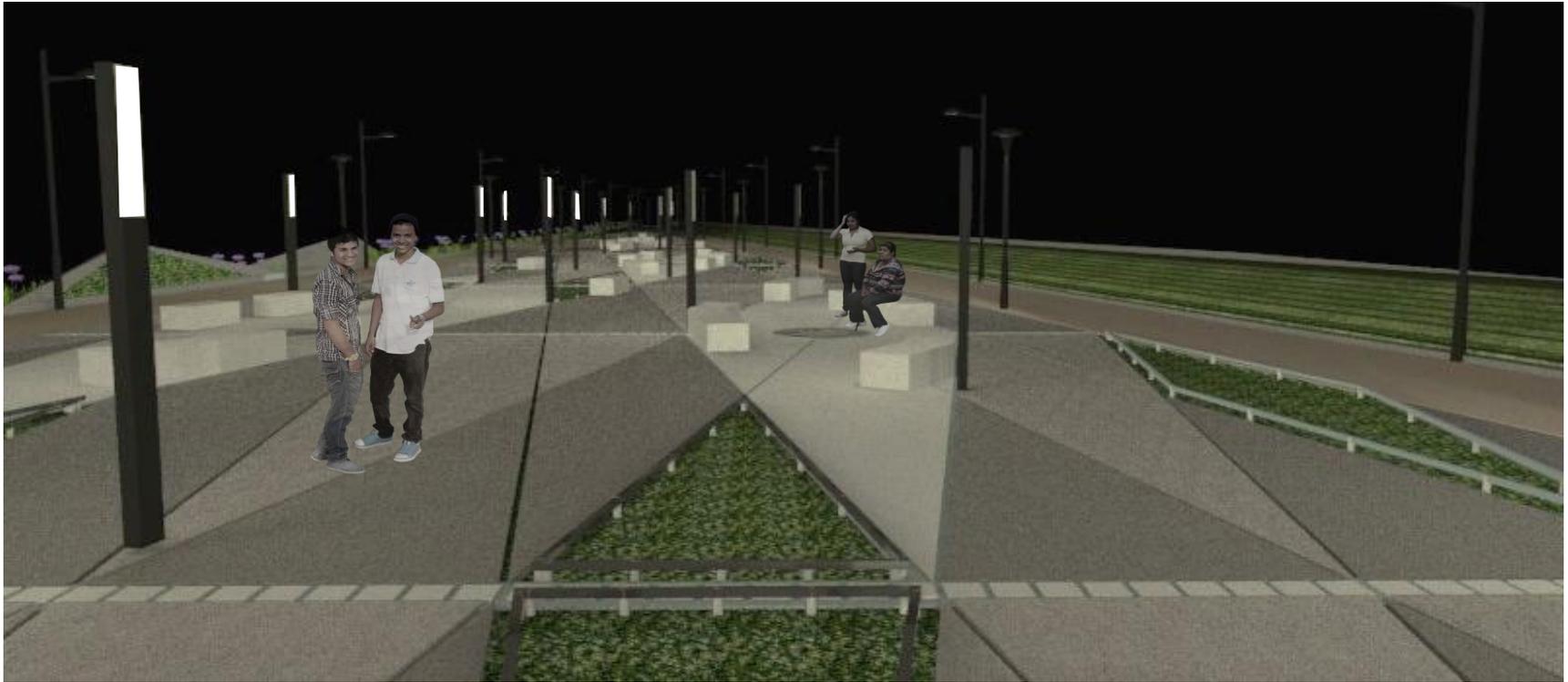
[35]

### 8.2.2. Diseño de Iluminación



[36]

### 8.2.2. Diseño de Iluminación



[37]

### **8.3. Recinto Ferial**

Al ser un espacio cerrado, en el Recinto Ferial se requiere mantener una buena iluminación en ambos horarios, ya que las actividades que aquí se realizan demandan iluminación adecuada para exposiciones, clases, actividades recreativas y educativas.

Para lograr el diseño de iluminación buscado en el horario nocturno, se sugieren luminarias que resalten los materiales utilizados en fachadas, pavimentos y acabados.

**8.3.1. Gasto**

Circuito	Espacio/Local		Número de luminarias	Gasto (w)	Clave luminaria	Número de contactos	Gasto (w)	Watts totales
10	Exhibición	Salas de exposición	64	200	LST-01	64	1,000	76,800
11		Vestíbulos	53	7.2	LTL-01	4	480	2,301.6
12		Circulaciones	5	18	LE-03	-	-	90
13		Sanitarios	10	6.5	LE-01	4	180	785
Tablero consumo kva								79,976.6
14	Administración	Oficinas	24	5.5	LE-04	10	180	1,932
15		Circulaciones	3	18	LE-03	-	-	54
16		Áreas y locales de trabajo	42	6	LE-05	6	180	1,332
17		Sanitarios	2	6.5	LE-01	2	180	373
Tablero consumo kva								3,691

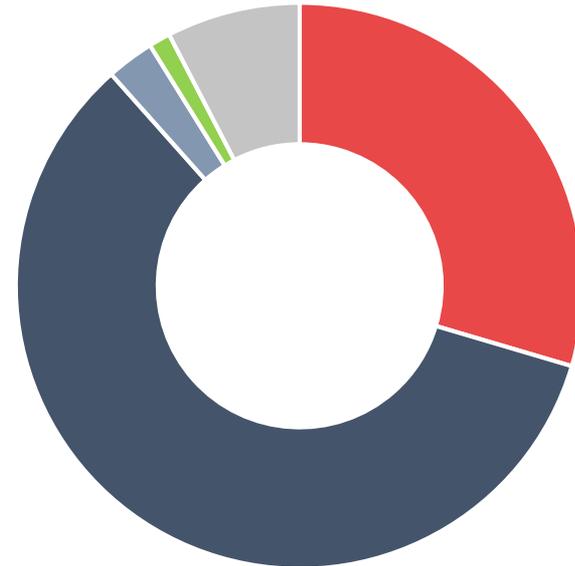
**8.3.1. Gasto**

Circuito	Espacio/Local	Número de luminarias	Gasto (w)	Clave luminaria	Número de contactos	Gasto (w)	Watts totales	
18	Servicios	Circulaciones	42	18	LE-03	10	1,000	10,756
19		Cuarto de máquinas	2	78	LS-01	6	1,350	8,256
20		Bodegas	4	78	LS-01	4	1,000	4,312
21		Estacionamiento	30	78	LS-01	15	1,000	17,340
22		Áreas y locales de trabajo	3	78	LS-01	3	480	1,674
Tablero consumo kva								42,338
23	Comercio	Zona de comensales	36	62	LS-02	24	180	6,552
24		Cocinas	16	60	LM-01	8	240	2,880
25		Sanitarios	10	6.5	LE-01	4	180	785
26		Circulaciones	2	62	LS-02	-	-	124
Tablero consumo kva								10,341
<b>Carga total</b>								<b>136,346.6</b>

### 8.3.2. Gráfica

Espacios del Recinto Ferial de acuerdo al consumo de Watts.

Zona	Watts	%
 Plaza de Acceso	40 197.6	30%
 Zona de Exposición	79 976.6	59%
 Zona de Administración	3 691	3%
 Servicios	1 674	1%
 Zona de Comercio	10 341	7%



### 8.3.3. Diseño de Iluminación

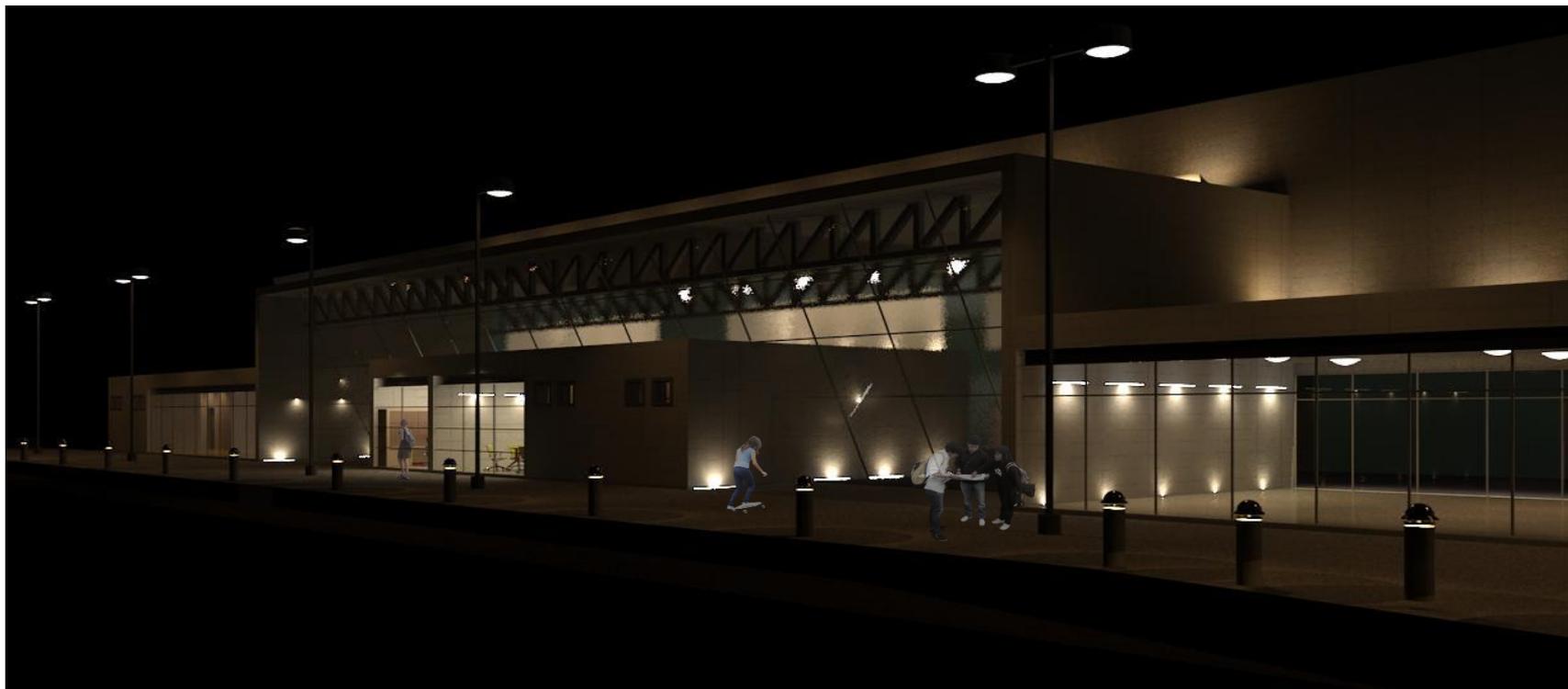
Uso de iluminación para enfatizar espacios

Ambiente en condiciones más seguras



[38]

### 8.3.3. Diseño de Iluminación



[39]

### 8.3.3. Diseño de Iluminación



[40]

## 8.4. Conclusiones

El diseño de iluminación nos permite generar diferentes ambientes en un solo espacio, los cuales de acuerdo a las actividades realizadas puedan necesitar una iluminación diferente a la manejada anteriormente. Se proponen marcas y modelos de fácil mantenimiento y distribución. Luminarias resistentes y que se adecuen al diseño de los espacios.

Al igual que en la propuesta de instalación hidrosanitaria, se busca ampliar el conocimiento de los usuarios dentro de las alternativas existentes para este tipo de requerimientos, se pretende que dentro de estos espacios se genere conciencia sobre las diferentes opciones que existen dentro del mercado para sustituir el uso de las energías no renovables.

## 9. Propuesta de Acabados

Los acabados utilizados en el proyecto, tienen como principal característica su alta resistencia y bajo mantenimiento. Al ser un espacio abierto y público, los espacios son altamente recorridos, y los materiales deben garantizar un gran tiempo de vida, deben ser de alta calidad para que no tengan que ser remplazados de manera constante.

Y sobre todo, deben ser los adecuados para lograr el diseño buscado.

### 9.1. Plaza de Acceso

Dentro de esta zona es importante utilizar acabados que sean resistentes y de poco mantenimiento, al ser un área abierta al público, el mobiliario y los materiales de construcción están expuestos a un mayor desgaste, y es en esta sección en la que hay que poner más empeño para hacer una correcta elección con los acabados finales que se colocarán en esta área.

A continuación se desglosan los tres acabados que le dan carácter a la [Plaza de Acceso](#):

- Vegetación
- Materiales de Construcción
- Mobiliario Urbano

### 9.1.1. Vegetación

Dentro de este proyecto, se respetó casi en su totalidad la vegetación existente, haciendo únicamente modificaciones en su acomodo y agregando especies que no se encontraban dentro del corredor, esto para lograr las intenciones proyectuales deseadas.



### 9.1.1. Vegetación

#### Chilca

Altura: 1 a 3 m

Diámetro: 3 m

Características: hojas espesas y firmes, de bordes prácticamente enteros, flores diminutas [33].



[Imagen 74]

#### Tulbaghia

Altura: 70 cm

Diámetro: 80 cm

Características: hojas lineales de 17 a 50 cm de largo, color púrpura brillante, fruto en forma de cápsula [35].



[Imagen 76]

#### Siempreviva

Altura: 60 cm

Diámetro: 60 cm

Características: crecen en matas perennes, en rosetas monocárpicas, crece varios años antes de florecer [37].



[Imagen 78]

#### Rhoeo

Altura: 60 a 70 cm

Diámetro: 90 cm

Características: tiene forma de una roseta de hojas erguidas, de color verde oscuro y morado [34].



[Imagen 75]

#### Jacaranda

Altura: 2 a 30 m

Diámetro: 10 m

Características: copa poco densa y se asemeja a un cono invertido, flores de color rosado, azul y blanco [36].



[Imagen 77]

#### Pata de Vaca

Altura: 7 m

Diámetro:

Características: flores de color blanco y rosáceo semejantes a una orquídea, hojas asemejan a la huella de una pezuña [38].



[Imagen 79]

### 9.1.1. Vegetación

#### Cola de Zorro

Altura: 30 cm

Diámetro:

Características: plantas de tallo hueco y hojas en forma de cintas que no superan el metro de alto, flores en espigas [39].



[Imagen 80]

#### Retama Amarilla

Altura: 3 m

Diámetro:

Características: desprovisto de hojas, grisáceo y muy ramificado, flores amarillas muy pequeñas agrupadas en racimos [41].



[Imagen 82]

#### Geranio

Altura:

Diámetro:

Características: hojas simples, casi enteras y dentadas, hojas basales se disponen formando una roseta [40].



[Imagen 81]

### 9.1.2. Materiales

La propuesta de materiales de construcción se caracteriza por la elección de materiales amigables con el ambiente, permeables y de alta duración



### 9.1.2. Materiales

- Ecreteo

Concreto 100% permeable que permite el libre paso del agua al subsuelo, ayudando así a la recuperación de los mantos acuíferos y freáticos de las ciudades.

Alta resistencia a la flexión, compresión y al desgaste, por lo cual es ideal para usar en calles, andadores, banquetas, etc., sin importar que se trate de áreas para tráfico intenso y pesado [41].



[Imagen 83]

- Concreto Armado

Concreto reforzado con barras de acero llamadas armaduras. Esta técnica constructiva se utiliza en edificios de todo tipo, caminos, puentes, obras industriales.

Trabaja con diferentes tipos de esfuerzos, tracción, compresión y flexión [42].



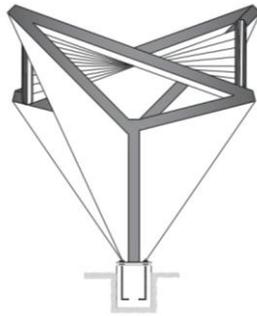
[Imagen 84]

### 9.1.2. Materiales

- Estructura de Acero

El sistema de estructuras con acero es una técnica de construcción que se basa en un marco o esqueleto de alguna estructura que se conforma por verticales de columnas de acero y horizontales

Se caracterizan por ser de rápida construcción, resistentes a las fuerzas cambiantes, permiten cualquier tipo de forma [43].

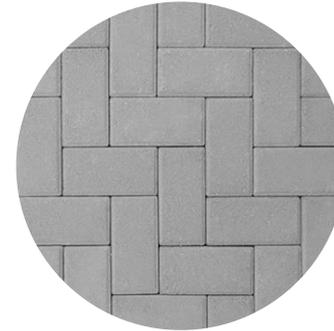


[41]

- Adoquín

El adoquín es una piedra labrada o un bloque labrado que se utiliza en la construcción de pavimentos.

Los materiales más utilizados para su construcción han sido el granito, por su gran resistencia y el basalto. Sus dimensiones suelen ser de 20 cm de largo por 15 cm de ancho [44].



[Imagen 85]

### 9.1.2. Materiales

- Alcorque Circular Metálico

Es el agujero que se practica alrededor del tronco de un árbol, para almacenar el agua de riego o de lluvia, e incluso el abono u otro fertilizante, imposibilitando de este modo que todo esto se esparza por el alrededor y se pierda sin ser aprovechado por dicho árbol.

Desempeñan un papel importante en el mantenimiento de las condiciones saludables del árbol [45].



[Imagen 86]

- Solum APP | Opticretos

Loseta de piedra de ingeniería elaborada con materiales como cementantes, sellantes, impermeabilizantes, refuerzos, mármoles, granitos, aditivos y demás componentes que dan la resistencia y durabilidad requerida.

Diseñado para tráfico vehicular y peatonal, puede ser fabricado en formato cuadrado, rectangular o tabletas [46].



[Imágenes 87]

### 9.1.3. Mobiliario

Para el mobiliario urbano se eligieron opciones que permitieran y fomentaran el desarrollo de actividades recreativas al aire libre, por ejemplo estacionamientos para bicicletas, bancas y módulos comerciales.



### 9.1.3. Mobiliario

- Asientos | BKT Mobiliario Urbano

Sistema modular compuesto de piezas fabricadas en concreto polimérico.

Pensadas para asiento temporal, se pueden colocar unidas para formar límites y zonas de juego. Requieren anclaje mecánico y se colocan solamente sobre piso [47].



[Imágenes 88]

- Bancas | BKT Mobiliario Urbano

Banca fuerte y sólida con respaldo de metal que forma parte de un sistema modular compuesto de 3 piezas fabricadas en concreto polimérico.

Al igual que los asientos pueden colocarse unidas para formar límites, por su peso no requieren anclaje [48].



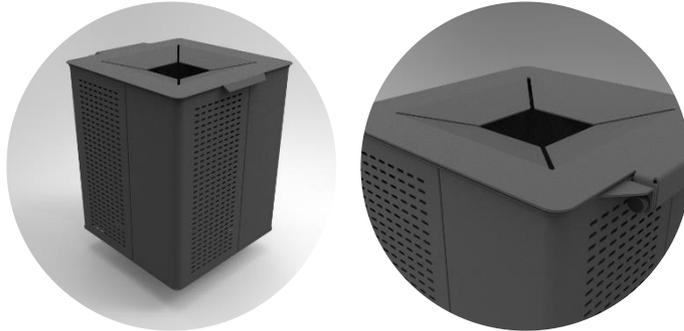
[Imágenes 89]

### 9.1.3. Mobiliario

- Basureros | BKT Mobiliario Urbano

Basurero resistente y de amplia capacidad. Su tapa cuenta con un orificio pequeño que permite regular el ingreso de desperdicios.

Fabricado en acero al carbón con terminado galvanizado y pintura poliéster, la fijación debe ser sobre base de concreto o pavimento con taquete mecánico o químico [49].



[Imágenes 90]

- Señalización | BKT Mobiliario Urbano

Panel informativo fabricado de acero al carbón galvanizado en frío con pintura poliéster.

Sus medidas pueden variar según el modelo, contando con 25, 45 y 90 cm de ancho [50].



[Imágenes 91]

### 9.1.3. Mobiliario

- Módulo comercial y de resguardo | BKT Mobiliario Urbano

Quiosco fabricado en acero al carbón galvanizado en frío recubierto con pintura poliéster, cuenta al frente con cortina metálica enrollable y puerta de acceso en la parte posterior, techumbre para protección del sol y lluvia estructurada en acero y policarbonato

El módulo se puede nivelar y fijar en sitio [51].



[Imágenes 92]

- Ciclopuerto | BKT Mobiliario Urbano

Fabricado en acero al carbón galvanizado en frío recubierto con pintura poliéster. Medidas de 97 x 60 x 89 cm.

Capacidad para 2 bicicletas cada uno [52].



[Imágenes 93]

## 9.2. Recinto Ferial

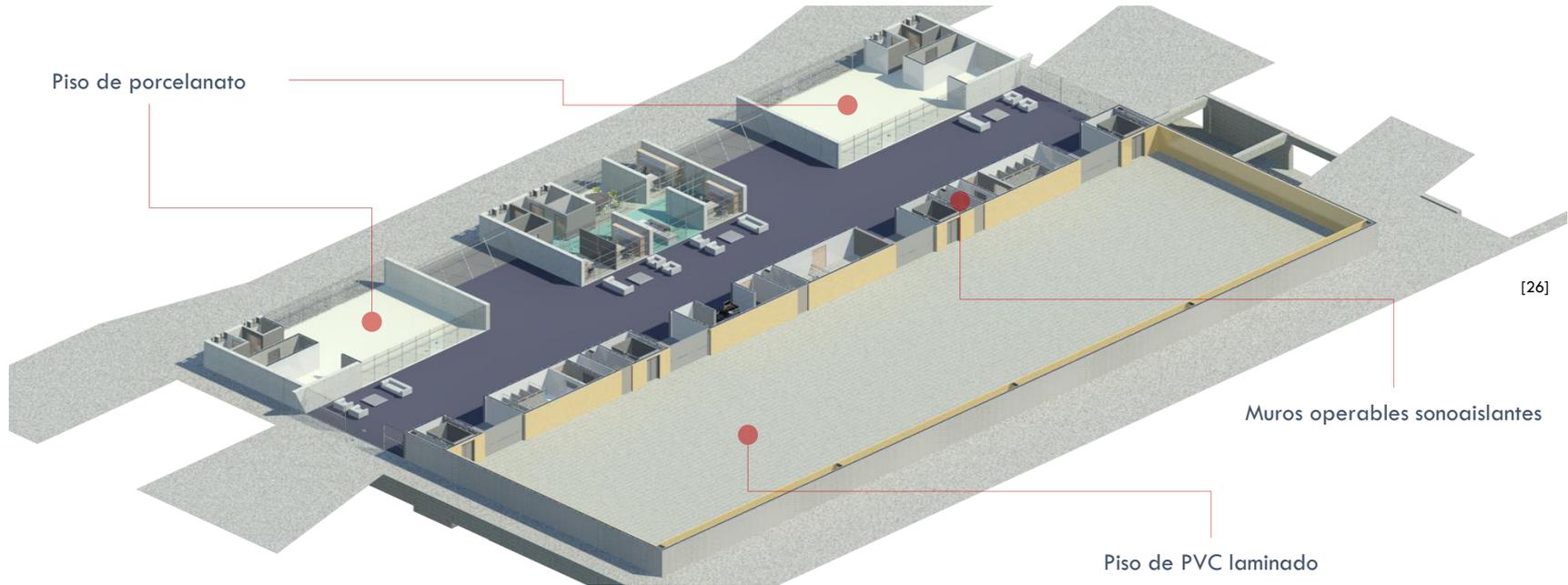
En esta zona es importante utilizar acabados que sean resistentes y de poco mantenimiento al igual que en la plaza de acceso, al ser un espacio cerrado y con un mayor control de acceso al público, pero en donde las actividades que se realizan son de gran capacidad, el mobiliario y los materiales de construcción deben ser para uso rudo y constante, aun así se eligen materiales que sean también frescos y cumplan con el propósito de diseño que se tiene pensado.

A continuación se desglosan los dos acabados que le dan carácter al **Recinto Ferial**:

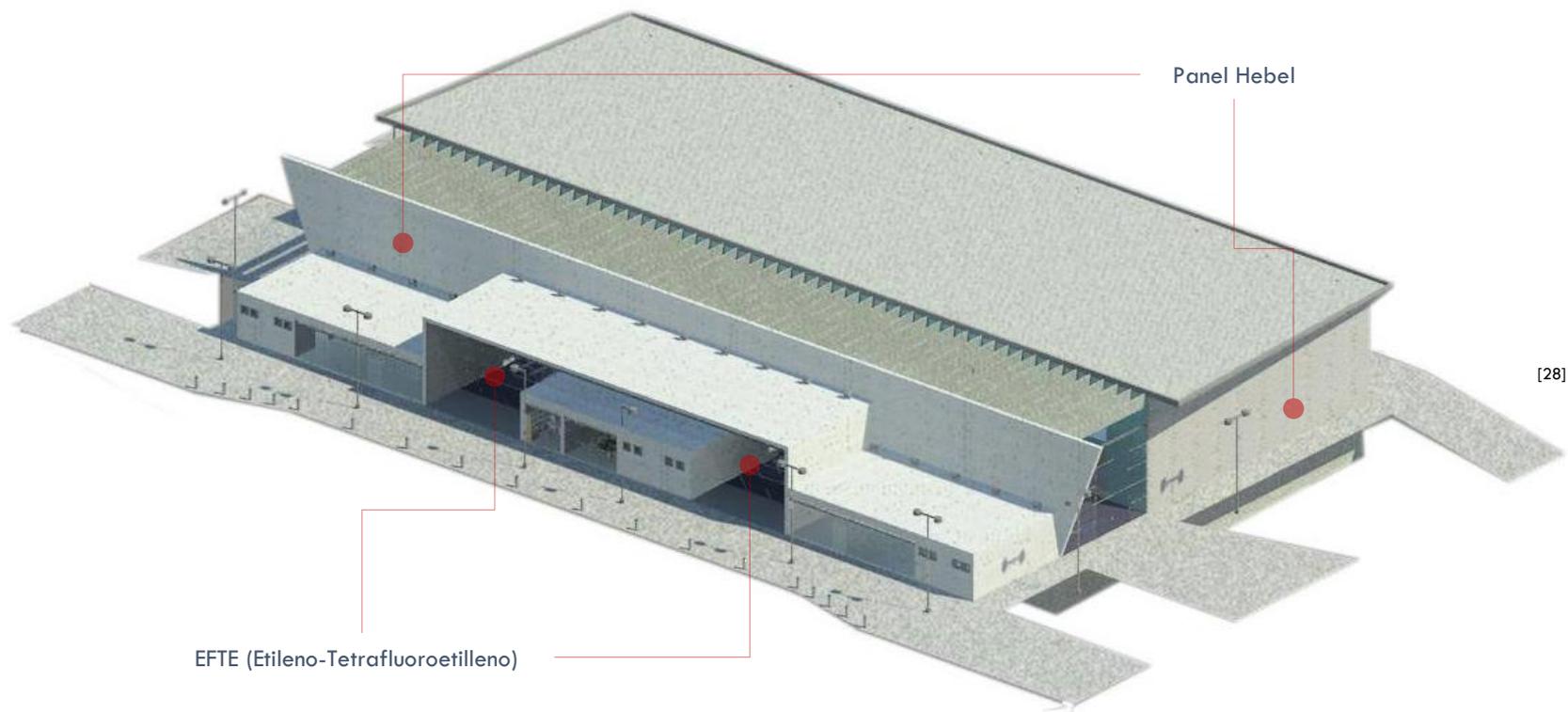
- Materiales de Construcción
- Mobiliario

### 9.2.1. Materiales

La elección de materiales para el Recinto Ferial se basó en que fueran de gran durabilidad y permitieran su constante uso, aislantes, modulares y que fueran de fácil adquisición.



### 9.2.1. Materiales



### 9.2.1. Materiales

- Piso de porcelanato

Producto cerámico que suele usarse como revestimiento para pisos y paredes. Es básicamente una masa compuesta por varios componentes que una vez cocido se le realiza un procedimiento de pulido hasta llegar al brillo deseado. Sus diseños se logran con la mezcla de los materiales [53].



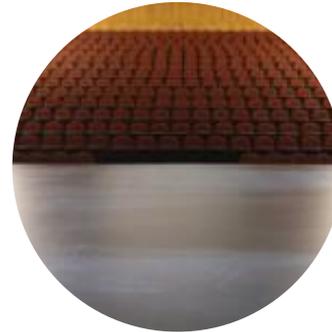
[Imagen 94]

Color: Aurora  
 Colección: Eccellenza  
 Marca: Artistica Due  
 Categoría: Porcelanato  
 Ancho: 15 cm  
 Espesor: 10 mm  
 Largo: 90 cm

- Piso de PVC laminado | Harlequin floors

Piso resistente y durable recomendado para la instalación permanente con adhesivo donde las uniones serán soldadas con termo fusión para formar una superficie continua del rendimiento.

Superficie antideslizante, se puede colocar en cualquier sub suelo [54].



[Imágenes 95]

### 9.2.1. Materiales

- Muros operables sonoaislantes | Hufcor

Paneles móviles que permiten un diseño flexible de espacios, aislante sonoros y de gran durabilidad.

Pueden dividir las áreas de acuerdo al uso, incluyen sellos retráctiles acústicos y tiene medidas variables [55].



[Imágenes 96]

- Panel Hebel

Paneles para muros que pueden utilizarse como revestimiento lateral en naves industriales, bodegas y centros comerciales, trabajan apoyados sobre estructura de concreto o acero y se diseñan con base a requerimientos de claro y carga.

Propiedad térmica contra frío y calor que se traduce en ahorro en equipo de aire acondicionado y consumo de energía [56].



[Imágenes 97]

### 9.2.1. Materiales

- EFTE (Etileno-Tetrafluoroetileno)

Es un polímero termoplástico transparente de extraordinaria durabilidad, elevada resistencia química y mecánica, gran estabilidad ante cambios de temperatura.

Elevada resistencia a los rayos ultravioleta, que a diferencia de otros plásticos no se pone amarillo por su exposición a los rayos del sol [57].



[Imágenes 98]

## 9.2.2. Mobiliario

- Bebederos | BKT Mobiliario Urbano

Fabricados con acero inoxidable, acero galvanizado y granito negro san marcos.

Cuenta con acabado pulido y medidas de 70 x 25 x 90 cm [58].



[Imágenes 99]

- Mesas | BKT Mobiliario Urbano

Mobiliario para exteriores producida en aluminio, material que además de ser ligero y reciclable tienen una larga vida útil debido a su gran resistencia [59].



[Imágenes 100]

### 9.2.2. Mobiliario

- Macetas | BKT Mobiliario Urbano

Jardinera que ofrece una utilización universal, estructura de acero galvanizado, cubierta de madera tropical, con acabado galvanizado y pintura poliéster, medidas 70 x 70 cm [60].



[Imágenes 101]

- Bolardos | BKT Mobiliario Urbano

Pieza fundamental en donde se requiere protección a peatones, como en la bahía de acceso del recinto ferial.

Pieza esbelta pero sin perder robustez, guarda sus proporciones desde la parte superior hasta su cuerpo fabricado en cédula 30, acabado galvanizado con pintura poliéster [61].



[Imágenes 102]

## 9.2.2. Mobiliario

- Stands publicitarios

Espacios desmontables para realización de múltiples actividades, de fácil almacenaje e instalación [62].



[Imágenes 103]

### 9.3. Conclusiones

La propuesta de acabados se resume en la utilización de materiales, mobiliario, texturas y vegetación incluidas en el diseño para llegar al objetivo final, ¿Qué material es resistente y cumple con la visual buscada?, ¿Qué árboles generan la sombra requerida en espacios abiertos?, ¿Qué juego de texturas se buscan en la fachada del recinto ferial?

Es este un resultado de materiales que a partir de la investigación realizada en el análisis tipológico, resultan como los más óptimos, eficientes y adecuados para los espacios que conforman todo el proyecto.

## 10. Corrida Financiera

Teniendo el proyecto definitivo, de acuerdo a sus componentes, se analizan los costos paramétricos de los espacios. También se examinará la rentabilidad de cada uno de los locales a corto, mediano y largo plazo, y así conocer la inversión y el tiempo de recuperación.

### **10.1. Plaza de Acceso**

El proyecto financiero del corredor periférico se tiene que ver por partes, al ser un proyecto tan grande, requiere de hacerlo por secciones, es por esto que se presenta en esta sección la plaza de acceso, la cual se considera como el primer proyecto del corredor que debe ser construido, para que así, comience a notarse un cambio y un mejoramiento en el plan e imagen urbana de todo la zona.

Es esta sección en la cual se considera presentar la corrida financiera a inversionistas para así comenzar su construcción.

## 10.1.1. Costo Paramétrico

Ubicación:	Av. Prolongación Anillo del Periférico
Uso de suelo:	Espacio abierto
Proyecto:	Plaza de Acceso
Propietario:	Espacio Público

Superficie del Terreno:	9,304.00
Intensidad de Uso:	0.05

	Cantidad	Unidades		
Área libre:	8838.80	m2	Área libre del proyecto:	0.95
Área de desplante máxima:	465.2	m2	Área de desplante del proyecto:	0.05
Número de niveles:	2			

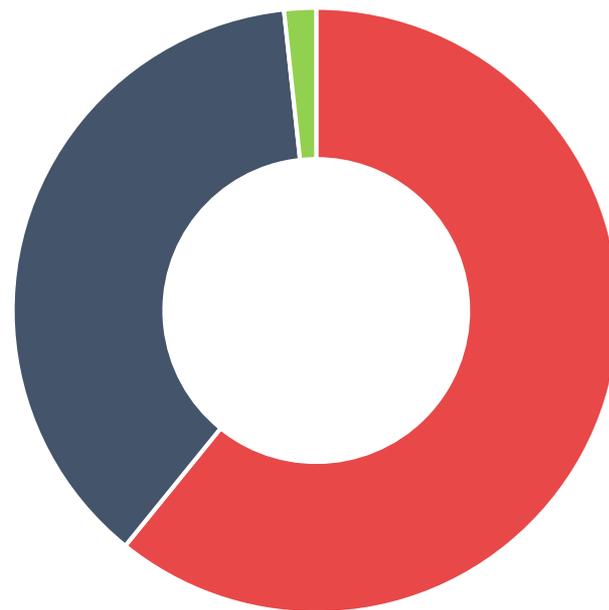
Uso de Suelo:			
HC (Habitacional con comercio)	3	40	Constitución de 1917
H (Habitacional)	5	30	Vicente Guerrero
E (Equipamiento)	3	30	Vicente Guerrero
EA (Espacios Abiertos)	-	-	Ambas colonias

Estacionamiento					
Área de proyecto:	465.20	Área cajón chico:	14.70 m2 (incluye circulaciones)	Cantidad de cajones chicos:	7.00
Parámetro:	1 cajón/ 40.00	Área cajón grande:	19.20 m2 (incluye circulaciones)	Cantidad de cajones grandes:	5.00
Área de estacionamiento:	198.90	Cantidad de cajones:	11.63	Área de estacionamiento:	198.90
		Total:	12.00	Niveles necesarios:	1.00
Costeo de Obra Estimado					
Área del terreno:	9,304.00	Costo paramétrico terreno:	\$3,148.77	Costo terreno:	\$29,296,156.08
Área construable:	465.2	Costo paramétrico proyecto:	\$18,044,792.99	Costo proyecto:	\$18,044,792.99
Área de estacionamiento:	198.90	Costo paramétrico estacionamiento:	\$4,119.00	Costo estacionamiento:	\$819,269.10
		Costo paramétrico m2:	\$5,176.29	Costo total plaza de acceso:	<b>\$48,160,218.17</b>

### 10.1.1. Costo Paramétrico

De acuerdo al costo paramétrico total, quedan los siguientes porcentajes:

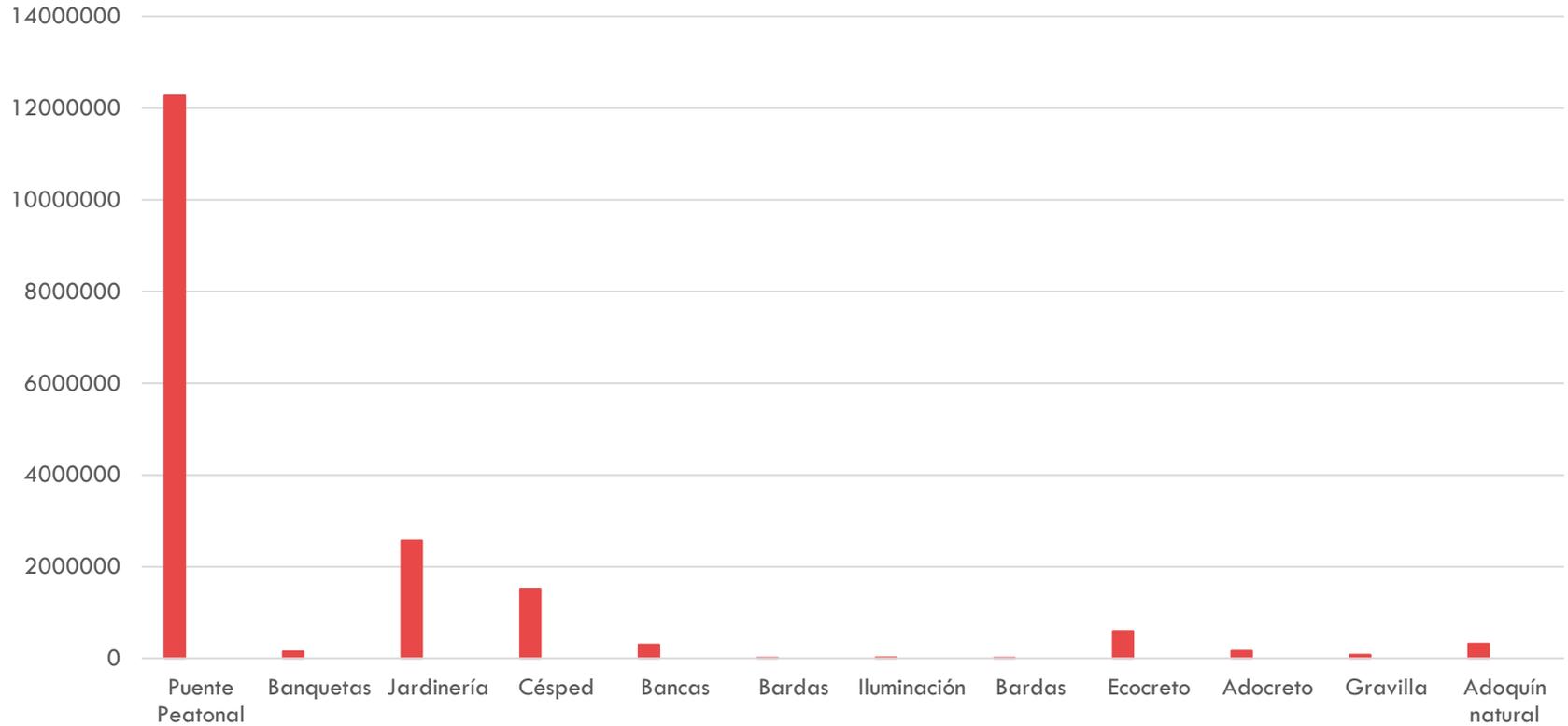
	Espacio	Costo	%
	Terreno	\$29,296,156.08	61%
	Proyecto	\$18,044,792.99	37%
	Estacionamiento	\$819,269.10	2%



**10.1.2. Costo por m2 de Construcción**

Espacio	Unidad	Costo por m2	Cantidad	<b>\$ 18,044,792.99</b>
Puente Peatonal	m2	\$ 4,911.00	2500	\$ 12,277,500.00
Banquetas	m2	\$ 151.00	1000	\$ 151,000.00
Jardinería	m2	\$ 150.00	17133.33	\$ 2,569,999.50
Césped	m2	\$ 47.00	32266.67	\$ 1,516,533.49
Banca de Concreto	m	\$ 303.00	1000	\$ 303,000.00
Bardas	m2	\$ 427.00	40	\$ 17,080.00
Iluminación	Salida	\$ 565.00	40	\$ 22,600.00
Bardas	m2	\$ 427.00	40	\$ 17,080.00
Ecocreto	m2	\$ 600.00	1000	\$ 600,000.00
Adocreto	m2	\$ 168.00	1000	\$ 168,000.00
Gravilla	m3	\$ 80.00	1000	\$ 80,000.00
Adoquín Natural	m2	\$ 322.00	1000	\$ 322,000.00

### 10.1.3. Costo de Construcción por Áreas



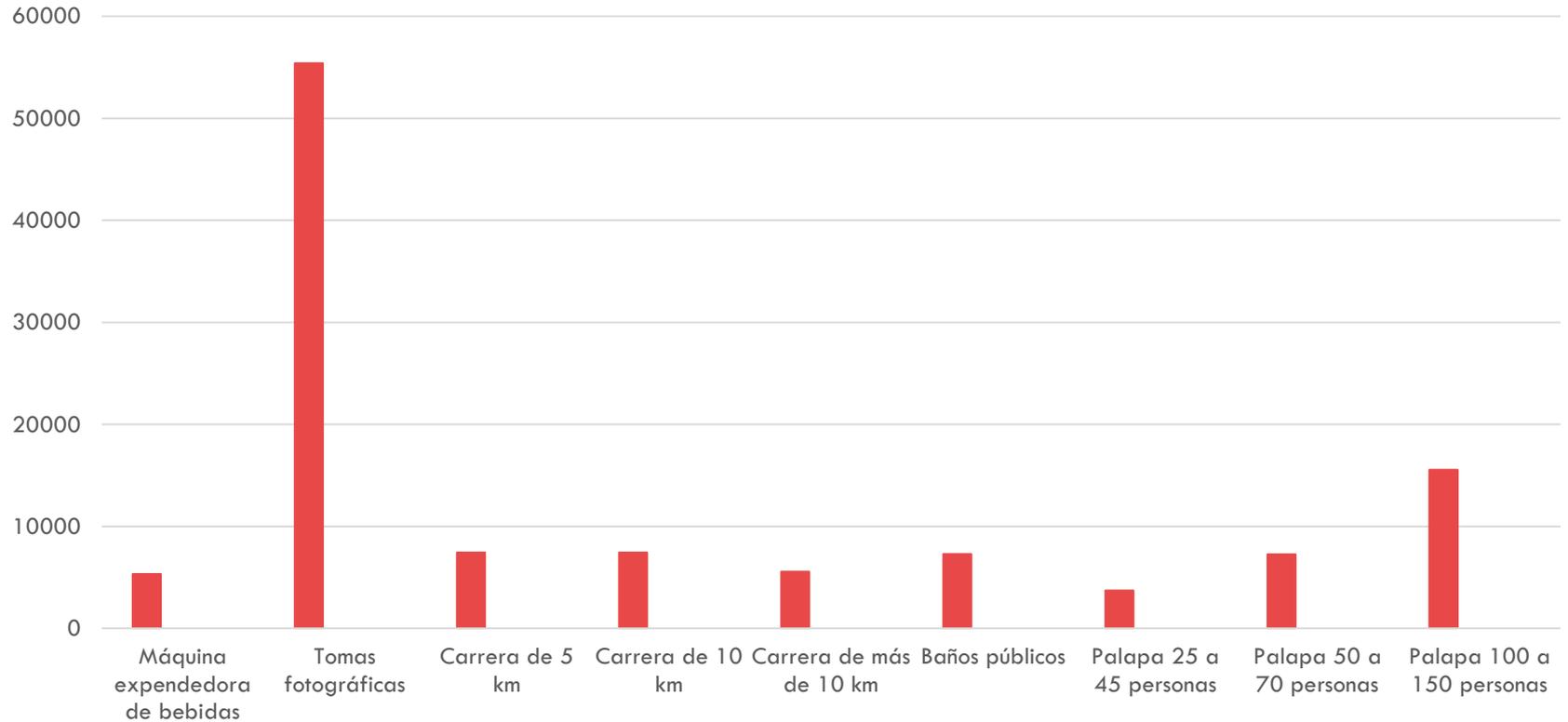
**10.1.4. Costo de Renta**

Aprovechamientos por el uso o aprovechamiento de bienes del dominio público o por la prestación de servicios en el ejercicio de funciones de derecho público

Relacionadas con alimentación				Costo promedio	Cantidad	Total renta
Espacio para la instalación de máquina expendedora de bebidas y similares.	mes	\$755.00	\$769.00	\$762.00	7	\$5,334.00
Tomas fotográficas en parques, jardines, bosques y vía pública.	día	\$3,695.00		\$3,695.00	15	\$55,425.00
Ferias, juegos mecánicos, diversiones y similares						
Carrera de calle evento 5 km.	evento	\$7,448.00		\$7,448.00	1	\$7,448.00
Carrera de calle evento 10 km.	evento	\$14,892.00		\$14,892.00	0.5	\$7,446.00
Carrera de calle evento más de 10 km.	evento	\$22,335.00		\$22,335.00	0.25	\$5,583.75
Adicionales						
Baños públicos y lavaderos.	servicio	\$11.21	\$5.00	\$8.11	900	\$7,294.50
Renta de palapas						
De 25 a 45 personas.	evento	\$249.00		\$249.00	15	\$3,735.00
De 50 a 70 personas.	evento	\$486.00		\$486.00	15	\$7,290.00
De 100 a 150 personas.	evento	\$1,038.00		\$1,038.00	15	\$15,570.00

Por mes:	\$115,126.25
<b>Al año:</b>	<b>\$1,381,515.00</b>

### 10.1.4. Costo de Renta



### 10.1.5. Tasas de Interés y Recuperación

Ubicación:	Av. Prolongación Anillo del Periférico
Uso de suelo:	Espacio abierto
Proyecto:	Plaza de Acceso
Propietario:	Espacio Público

Costo de obra:	\$18,044,792.99
Renta:	\$115,126.25
M2 en renta:	9,304.00

Costo de renta:	\$15,350,166.67
Tiempo (años):	0.08

En un mes la ganancia es de:	\$1,228,013.33
Por quincena:	\$614,006.67

La recuperación es:	\$0.07
Tasa:	\$18,044,792.99

Recuperación total:	\$6.81
---------------------	--------

Costo de renta:	\$15,350,166.67
Tiempo (años):	0.25

En tres meses la ganancia es de:	\$3,837,541.67
Por quincena:	\$639,590.28

La recuperación es:	\$0.21
Tasa:	\$18,044,792.99

Recuperación total:	\$21.27
---------------------	---------

### 10.1.5. Tasas de Interés y Recuperación

Ubicación:	Av. Prolongación Anillo del Periférico
Uso de suelo:	Espacio abierto
Proyecto:	Plaza de Acceso
Propietario:	Espacio Público

Costo de obra:	\$18,044,792.99
Renta:	\$115,126.25
M2 en renta:	9,304.00

Costo de renta:	\$15,350,166.67
Tiempo (años):	0.5

En seis meses la ganancia es de:	\$7,675,083.33
Por quincena:	\$639,590.28

La recuperación es:	\$0.43
Tasa:	\$18,044,792.99

Recuperación total:	\$42.53
---------------------	---------

Costo de renta:	\$15,350,166.67
Tiempo (años):	1

En un año la ganancia es de:	\$15,350,166.67
Por quincena:	\$639,590.28

La recuperación es:	\$0.85
Tasa:	\$18,044,792.99

Recuperación total:	\$85.07
---------------------	---------

### 10.1.5. Tasas de Interés y Recuperación

Ubicación:	Av. Prolongación Anillo del Periférico
Uso de suelo:	Espacio abierto
Proyecto:	Plaza de Acceso
Propietario:	Espacio Público

Costo de obra:	\$18,044,792.99
Renta:	\$115,126.25
M2 en renta:	9,304.00

Costo de renta:	\$15,350,166.67
Tiempo (años):	2

En dos años la ganancia es de:	\$30,700,333.33
Por quincena:	\$639,590.28

La recuperación es:	\$1.70
Tasa:	\$18,044,792.99

Recuperación total:	\$170.13
---------------------	----------

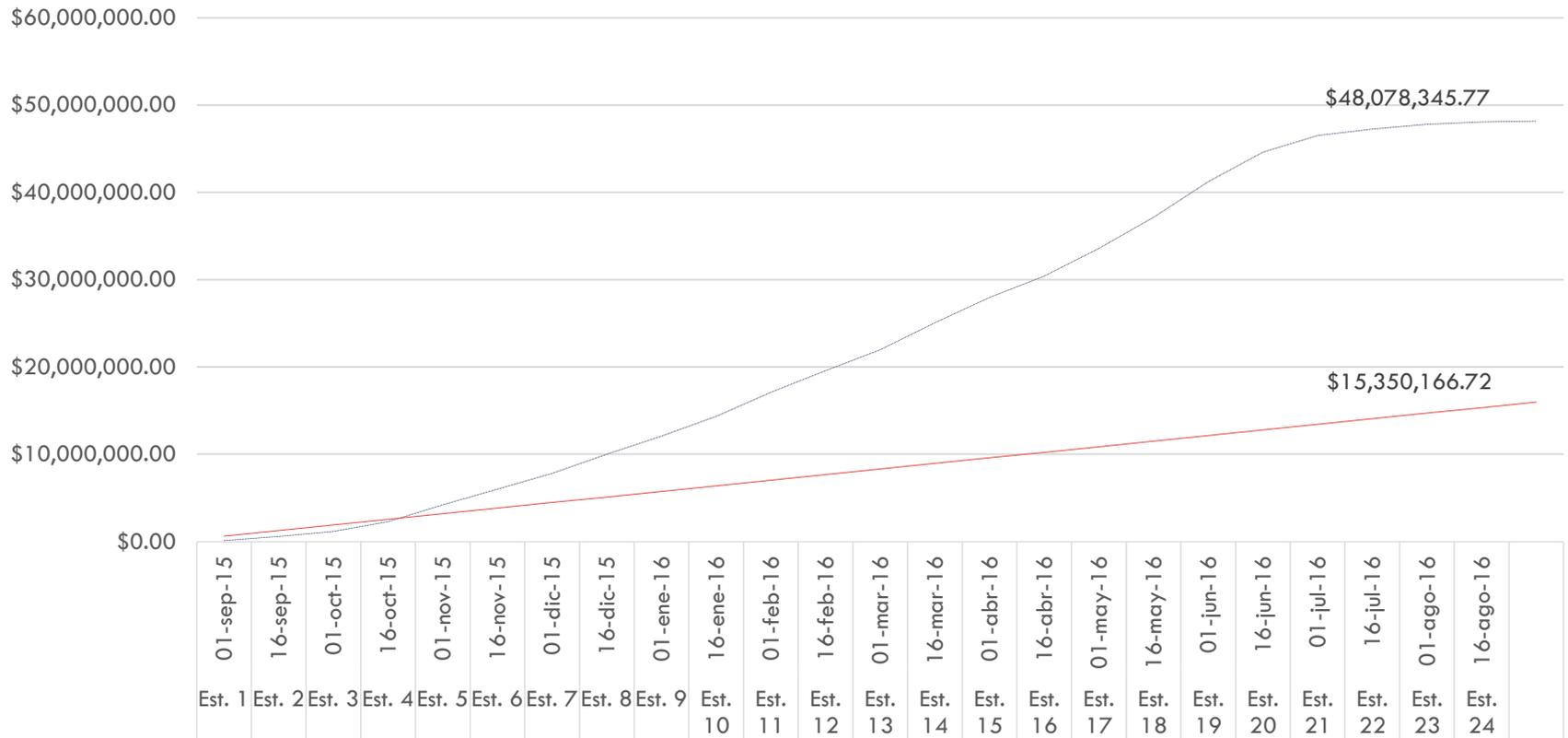
Costo de renta:	\$15,350,166.67
Tiempo (años):	5

En cinco años la ganancia es de:	\$76,750,833.33
Por quincena:	\$639,590.28

La recuperación es:	\$4.25
Tasa:	\$18,044,792.99

Recuperación total:	\$425.34
---------------------	----------

### 10.1.6. Avances y Estimados



**10.1.6. Avances y Estimados**

Partida		Est. 1	Est. 2	Est. 3	Est. 4	Est. 5	Est. 6	Est. 7	Est. 8	Est. 9	Est. 10	Est. 11
Avance programado	25/08/2018	01/09/2017	16/09/2017	01/10/2017	16/10/2017	01/11/2017	16/11/2017	01/12/2017	16/12/2017	01/01/2018	16/01/2018	01/02/2018
Total del periodo	\$115,584.52	\$481,602.18	\$577,922.62	\$1,117,317.06	\$1,921,592.70	\$1,791,560.12	\$1,806,008.18	\$2,196,105.95	\$2,070,889.38	\$2,287,610.36	\$2,725,868.35	\$2,475,435.21
Acumulado	\$115,584.52	\$597,186.71	\$1,175,109.32	\$2,292,426.38	\$4,214,019.09	\$6,005,579.21	\$7,811,587.39	\$10,007,693.34	\$12,078,582.72	\$14,366,193.08	\$17,092,061.43	\$19,567,496.64
Porcentaje periodo	0.24%	1.00%	1.20%	2.32%	3.99%	3.72%	3.75%	4.56%	4.30%	4.75%	5.66%	5.14%
Porcentaje acumulado	0.24%	1.24%	2.44%	4.76%	8.75%	12.47%	16.22%	20.78%	25.08%	29.83%	35.49%	40.63%

Estimado Neto (S/F. G. s/ant.)												
Total del periodo	\$639,590.28	\$639,590.28	\$639,590.28	\$639,590.28	\$639,590.28	\$639,590.28	\$639,590.28	\$639,590.28	\$639,590.28	\$639,590.28	\$639,590.28	\$639,590.28
Acumulado	\$639,590.28	\$1,279,180.56	\$1,918,770.83	\$2,558,361.11	\$3,197,951.39	\$3,837,541.67	\$4,477,131.94	\$5,116,722.22	\$5,756,312.50	\$6,395,902.78	\$7,035,493.06	\$7,675,083.33
Porcentaje periodo	4.00%	4.00%	4.00%	4.00%	4.00%	4.00%	4.00%	4.00%	4.00%	4.00%	4.00%	4.00%
Porcentaje acumulado	4.00%	8.00%	12.00%	16.00%	20.00%	24.00%	28.00%	32.00%	36.00%	40.00%	44.00%	48.00%

**10.1.6. Avances y Estimados**

Est. 12	Est. 13	Est. 14	Est. 15	Est. 16	Est. 17	Est. 18	Est. 19	Est. 20	Est. 21	Est. 22	Est. 23	Est. 24	Total
16/02/2018	01/03/2018	16/03/2018	01/04/2018	16/04/2018	01/05/2018	16/05/2018	01/06/2018	16/06/2018	01/07/2018	16/07/2018	01/08/2018	16/08/2018	
\$2,408,010.91	\$3,082,253.96	\$2,899,245.13	\$2,451,355.10	\$3,197,838.49	\$3,534,960.01	\$4,088,802.52	\$3,390,479.36	\$1,873,432.49	\$751,299.40	\$534,578.42	\$298,593.35	\$81,872.37	\$48,160,218.17
\$21,975,507.55	\$25,057,761.51	\$27,957,006.65	\$30,408,361.75	\$33,606,200.24	\$37,141,160.25	\$41,229,962.78	\$44,620,442.13	\$46,493,874.62	\$47,245,174.02	\$47,779,752.45	\$48,078,345.80	\$48,160,218.17	
5.00%	6.40%	6.02%	5.09%	6.64%	7.34%	8.49%	7.04%	3.89%	1.56%	1.11%	0.62%	0.17%	100.00%
45.63%	52.03%	58.05%	63.14%	69.78%	77.12%	85.61%	92.65%	96.54%	98.10%	99.21%	99.83%	100.00%	

\$639,590.28	\$639,590.28	\$639,590.28	\$639,590.28	\$639,590.28	\$639,590.28	\$639,590.28	\$639,590.28	\$639,590.28	\$639,590.28	\$639,590.28	\$639,590.28	\$639,590.28	\$15,989,756.94
\$8,314,673.61	\$8,954,263.89	\$9,593,854.17	\$10,233,444.44	\$10,873,034.72	\$11,512,625.00	\$12,152,215.28	\$12,791,805.56	\$13,431,395.83	\$14,070,986.11	\$14,710,576.39	\$15,350,166.67	\$15,989,756.94	
4.00%	4.00%	4.00%	4.00%	4.00%	4.00%	4.00%	4.00%	4.00%	4.00%	4.00%	4.00%	4.00%	100.00%
52.00%	56.00%	60.00%	64.00%	68.00%	72.00%	76.00%	80.00%	84.00%	88.00%	92.00%	96.00%	100.00%	

## 10.2. Recinto Ferial

La otra parte que se menciona en este documento es la sección correspondiente al recinto ferial.

A pesar de que se considera que en todos los proyectos, a pesar de ser abiertos al público, existan posibilidades de renta para contar con ingresos, pero es en este proyecto, que al ser cerrado, podría ser un espacio en el cual se generen más ingresos, aplicando tarifas en los eventos que ahí se realizarán, para que de esta forma aumenten los ingresos en el corredor, y así seguir con la construcción de los demás espacios.

## 10.2.1. Costo Paramétrico

Ubicación:	Av. Prolongación Anillo del Periférico
Uso de suelo:	Espacio abierto
Proyecto:	Recinto Ferial
Propietario:	Espacio Público

Superficie del Terreno:	14,277.00
Intensidad de Uso:	0.05

	Cantidad	Unidades		
Área libre:	13563.15	m2	Área libre del proyecto:	0.95
Área de desplante máxima:	713.85	m2	Área de desplante del proyecto:	0.05
Área máxima construcción:	2141.55	m2		
Número de niveles:	3			

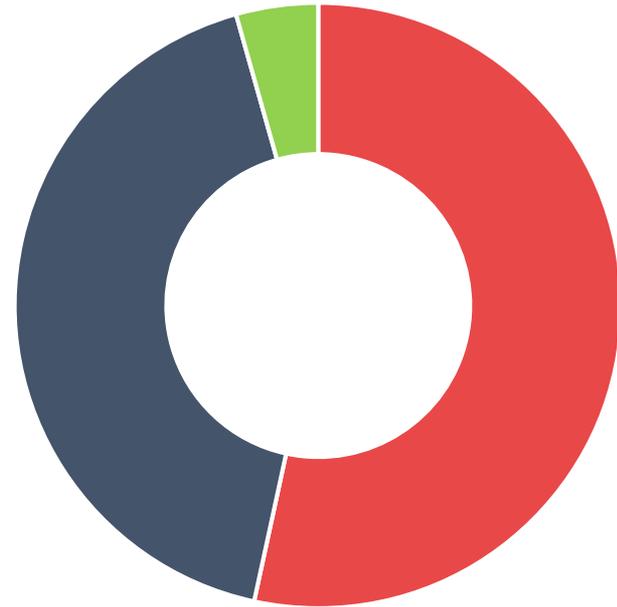
Uso de Suelo:			
HC (Habitacional con comercio)	3	40	Constitución de 1917
H (Habitacional)	5	30	Vicente Guerrero
E (Equipamiento)	3	30	Vicente Guerrero
EA (Espacios Abiertos)	-	-	Ambas colonias

Estacionamiento					
Área de proyecto:	2141.55 m2	Área cajón chico:	14.70 m2 (incluye circulaciones)	Cantidad de cajones chicos:	32.00
Parámetro:	1 cajón/40.00	Área cajón grande:	19.2 m2 (incluye circulaciones)	Cantidad de cajones grandes:	22.00
				Área de estacionamiento:	892.80
Área de estacionamiento:	892.80	Cantidad de cajones:	53.53875	Niveles necesarios:	1.00
		Total:	54.00		
Costeo de Obra Estimado					
Área del terreno:	14,277.00 m2	Costo paramétrico terreno:	\$3,148.77	Costo terreno:	\$44,954,989.29
Área construible:	2141.55 m2	Costo paramétrico proyecto:	\$18,044,792.99	Costo proyecto:	\$35,565,909.22
Área de estacionamiento:	892.80 m2	Costo paramétrico estacionamiento:	\$4,119.00	Costo estacionamiento:	\$3,677,443.20
		Costo paramétrico m2:	\$5,897.48	Costo total recinto ferial:	<b>\$84,198,341.71</b>

### 10.2.1. Costo Paramétrico

De acuerdo al costo paramétrico total, quedan los siguientes porcentajes:

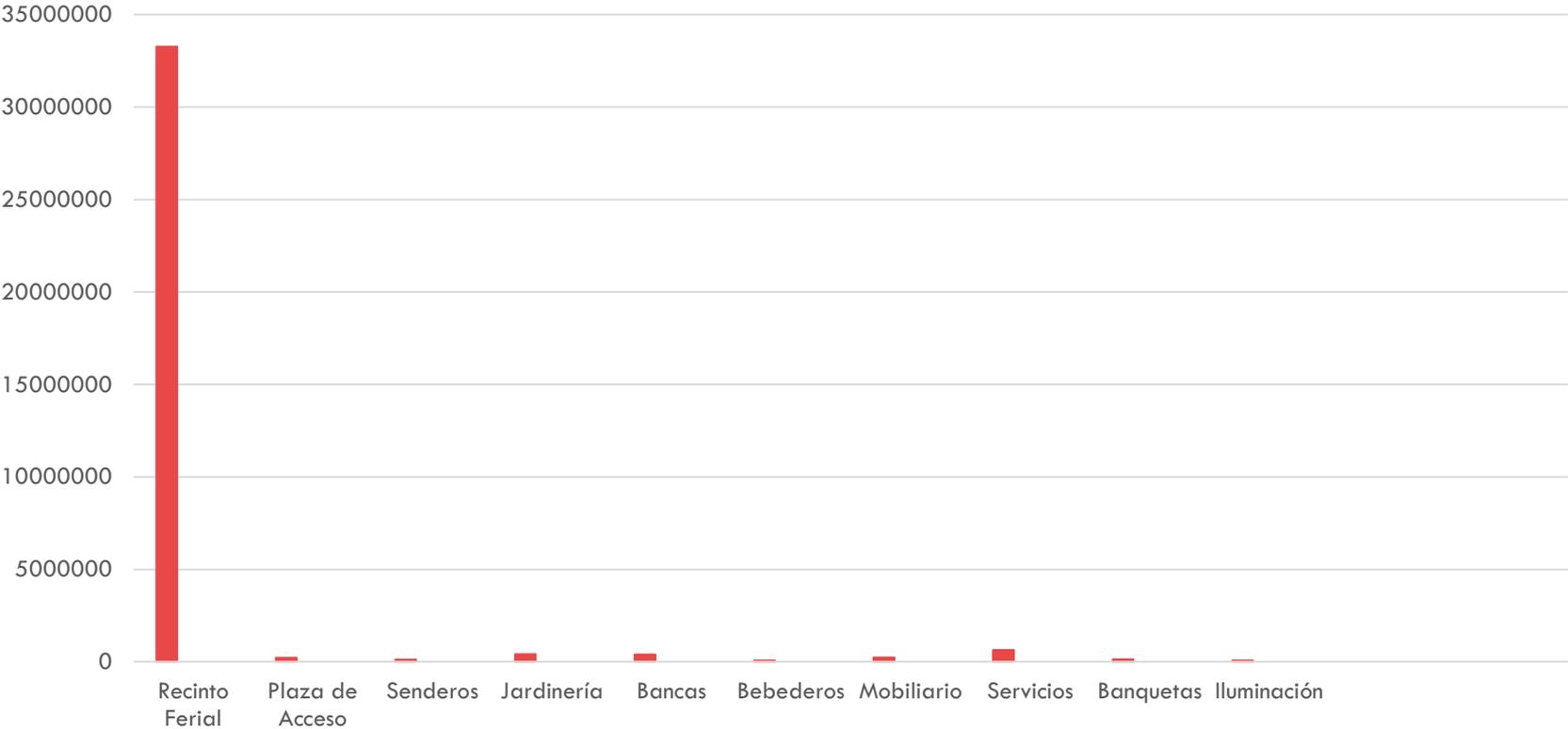
Espacio	Costo	%
● Terreno	\$44,954,989.29	53%
● Proyecto	\$35,565,909.22	42%
● Estacionamiento	\$3,677,443.20	5%



**10.2.2. Costo por m2 de Construcción**

Espacio	Unidad	Costo por m2	Cantidad	<b>\$ 35,565,909.22</b>
Recinto Ferial	m2	\$ 15,535.00	2141.55	\$ 33,268,979.25
Plaza de acceso	m2	\$ 219.72	1019.00	\$ 223,894.68
Senderos	m2	\$ 306.28	385.88	\$ 118,187.33
Jardinería	m2	\$ 453.21	917.5	\$ 415,820.18
Bancas	unidad	\$ 13,250.00	30.00	\$ 397,500.00
Bebederos	Unidad	\$ 12,300.00	6.00	\$ 73,800.00
Mobiliario	Unidad	\$ 11,850.00	19.00	\$ 225,150.00
Servicios	m2	\$ 572.00	1125.00	\$ 643,500.00
Banquetas	m2	\$ 151.00	900.00	\$ 135,900.00
Iluminación	Salida	\$ 1,070.81	59.00	\$ 63,177.79

### 10.2.3. Costo de Construcción por Áreas



### 10.2.4. Costo de Renta

Aprovechamientos por el uso o aprovechamiento de bienes del dominio público o por la prestación de servicios en el ejercicio de funciones de derecho público

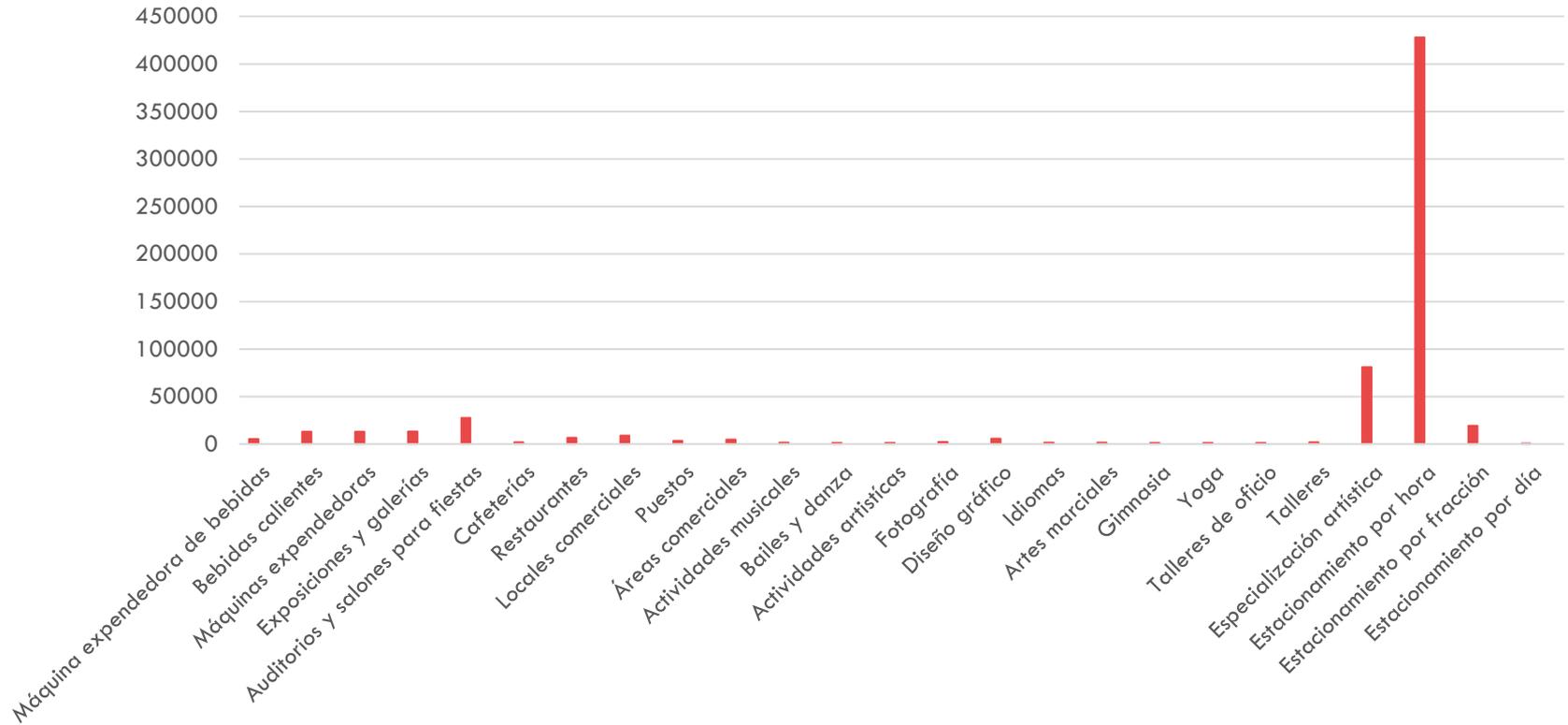
Relacionadas con alimentos					Costo promedio	Cantidad	Total renta
Espacio para la instalación de máquina expendedora de bebidas y similares.	mes	\$755.00	\$769.00		\$762.00	7	\$5,334.00
Expendedoras de bebidas calientes.	mes	\$1,845.00			\$1,845.00	7	\$12,915.00
Máquinas expendedoras.	mes	\$1,845.00			\$1,845.00	7	\$12,915.00
Eventos culturales, sociales y deportivos					Costo promedio	Cantidad	Total renta
Sala de exposiciones y galerías.	día	\$1,476.00	\$671.00	\$1,184.00	\$1,110.33	12	\$13,324.00
Teatros, auditorios, foros cerrados y salones para fiestas.	evento	\$2,516.00	\$2,245.00	\$2,114.00	\$2,291.67	12	\$27,500.00
Relacionadas con alimentación					Costo promedio	Cantidad	Total renta
Cafeterías.	mes	\$1,108.00	\$2,889.00	\$1,648.00	\$1,881.67	1	\$1,881.67
Restaurantes.	mes	\$6,152.00	\$7,382.00		\$6,767.00	1	\$6,767.00
Para actividades comerciales					Costo promedio	Cantidad	Total renta
Locales comerciales en centros recreativos.	mes	\$4,305.00	\$4,676.00		\$4,490.50	2	\$8,981.00
Puestos y módulos.	mes	\$934.00	\$439.00		\$686.50	5	\$3,432.50
Áreas comerciales.	mes	\$1,845.00	\$2,461.00	\$3,077.00	\$2,461.00	2	\$4,922.00
Servicios prestados en centros culturales					Costo promedio	Cantidad	Total renta
Enseñanza de actividades musicales.	persona/mes	\$160.00	\$132.00	\$164.00	\$152.00	10	\$1,520.00
Enseñanza de bailes y danza.	persona/mes	\$160.00	\$154.00	\$99.00	\$137.67	10	\$1,376.67

### 10.2.4. Costo de Renta

Enseñanza de actividades artísticas, artes plásticas y manualidades.	persona/mes	\$160.00	\$110.00	\$132.00	\$134.00	10	\$1,340.00
Enseñanza de fotografía.	persona/mes	\$308.00	\$164.00		\$236.00	10	\$2,360.00
Enseñanza de diseño gráfico.	persona/mes	\$592.00			\$592.00	10	\$5,920.00
Enseñanza de idiomas, actividades educativas y actividades históricas.	persona/mes	\$160.00	\$164.00	\$132.00	\$152.00	10	\$1,520.00
Enseñanza de artes marciales.	persona/mes	\$173.00			\$173.00	10	\$1,730.00
Enseñanza de gimnasia y aerobics.	persona/mes	\$160.00	\$132.00		\$146.00	10	\$1,460.00
Enseñanza de yoga.	persona/mes	\$184.00	\$110.00		\$147.00	10	\$1,470.00
Talleres de oficio.	persona/mes	\$160.00	\$110.00		\$135.00	10	\$1,350.00
Cursos y talleres							
Talleres.	servicio	\$246.00	\$124.00	\$263.00	\$211.00	10	\$2,110.00
Cursos y talleres de especialización artística y cultural.	persona/curso	\$3,077.00	\$164.00		\$1,620.50	50	\$81,025.00
Estacionamientos							
Estacionamiento por hora.	hora	\$13.79	\$15.51		\$14.65	29220	\$428,073.00
Estacionamiento por fracción.	15 minutos	\$4.31			\$4.31	4500	\$19,395.00
Estacionamiento por día.	día	\$18.97			\$18.97	30	\$569.10

Por mes:	\$649,190.93
Al año:	<b>\$7,790,291.20</b>

### 10.2.4. Costo de Renta



### 10.2.5. Tasas de Interés y Recuperación

Ubicación:	Av. Prolongación Anillo del Periférico
Uso de suelo:	Espacio abierto
Proyecto:	Recinto Ferial
Propietario:	Espacio Público

Costo de obra:	\$84,198,341.71
Renta:	\$649,190.93
M2 en renta:	14,277.00

Costo de renta:	\$86,558,791.11
Tiempo (años):	0.08

En un mes la ganancia es de:	\$6,924,703.29
Por quincena:	\$3,462,351.64

La recuperación es:	\$0.08
Tasa:	\$84,198,341.71

Recuperación total:	\$8.22
---------------------	--------

Costo de renta:	\$86,558,791.11
Tiempo (años):	0.25

En tres meses la ganancia es de:	\$21,639,697.78
Por quincena:	\$3,606,616.30

La recuperación es:	\$0.26
Tasa:	\$84,198,341.71

Recuperación total:	\$25.70
---------------------	---------

### 10.2.5. Tasas de Interés y Recuperación

Ubicación:	Av. Prolongación Anillo del Periférico
Uso de suelo:	Espacio abierto
Proyecto:	Recinto Ferial
Propietario:	Espacio Público

Costo de obra:	\$84,198,341.71
Renta:	\$649,190.93
M2 en renta:	14,277.00

Costo de renta:	\$86,558,791.11
Tiempo (años):	0.5

En seis meses la ganancia es de:	\$43,979,395.56
Por quincena:	\$3,606,316.30

La recuperación es:	\$0.51
Tasa:	\$84,198,341.71

Recuperación total:	\$51.40
---------------------	---------

Costo de renta:	\$86,558,791.11
Tiempo (años):	1

En un año la ganancia es de:	\$86,558,791.11
Por quincena:	\$3,606,616.30

La recuperación es:	\$1.03
Tasa:	\$84,198,341.71

Recuperación total:	\$102.80
---------------------	----------

### 10.2.5. Tasas de Interés y Recuperación

Ubicación:	Av. Prolongación Anillo del Periférico
Uso de suelo:	Espacio abierto
Proyecto:	Recinto Ferial
Propietario:	Espacio Público

Costo de obra:	\$84,198,341.71
Renta:	\$649,190.93
M2 en renta:	14,277.00

Costo de renta:	\$86,558,791.11
Tiempo (años):	2

En dos años la ganancia es de:	\$173,117,582.22
Por quincena:	\$3,606,316.30

La recuperación es:	\$2.06
Tasa:	\$84,198,341.71

Recuperación total:	\$205.61
---------------------	----------

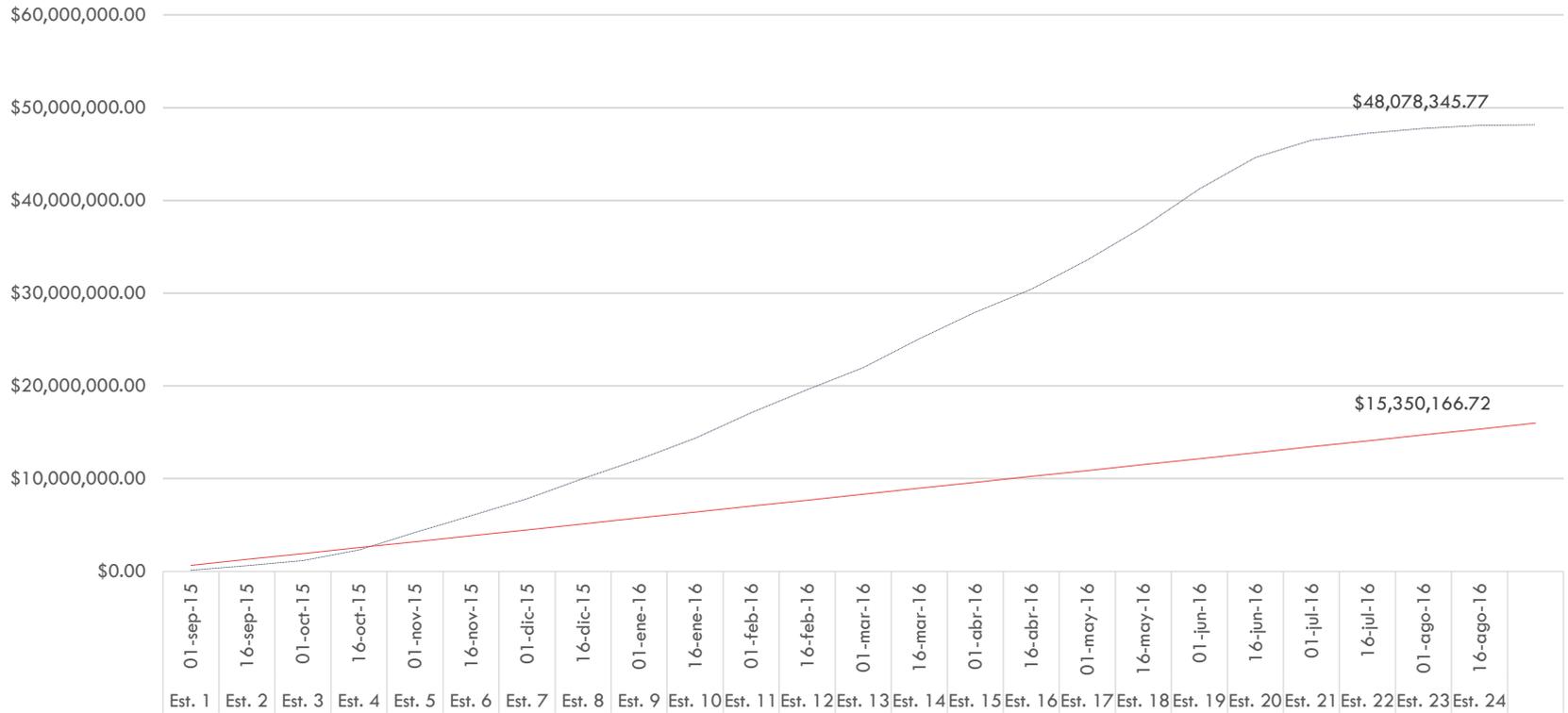
Costo de renta:	\$86,558,791.11
Tiempo (años):	5

En cinco años la ganancia es de:	\$432,793,955.56
Por quincena:	\$3,606,616.30

La recuperación es:	\$5.14
Tasa:	\$84,198,341.71

Recuperación total:	\$514.02
---------------------	----------

### 10.2.6. Avances y Estimados



**10.2.6. Avances y Estimados**

Partida		Est. 1	Est. 2	Est. 3	Est. 4	Est. 5	Est. 6	Est. 7	Est. 8	Est. 9	Est. 10	Est. 11
Avance Programado	25/08/2018	01/09/2017	16/09/2017	01/10/2017	16/10/2017	01/11/2017	16/11/2017	01/12/2017	16/12/2017	01/01/2018	16/01/2018	01/02/2018
Total del periodo	\$202,076.02	\$841,983.42	\$1,010,380.10	\$1,953,401.53	\$3,359,513.83	\$3,132,178.31	\$3,157,437.81	\$3,839,444.38	\$3,620,528.69	\$3,999,421.23	\$4,765,626.14	\$4,327,794.76
Acumulado	\$202,076.02	\$1,044,059.44	\$2,054,439.54	\$4,007,841.07	\$7,367,354.90	\$10,499,533.21	\$13,656,971.03	\$17,496,415.41	\$21,116,944.10	\$25,116,365.33	\$29,881,991.47	\$34,209,786.24
Porcentaje periodo	0.24%	1%	1.20%	2.32%	3.99%	3.72%	3.75%	4.56%	4.30%	4.75%	5.66%	5.14%
Porcentaje acumulado	0.24%	1.24%	2.44%	4.76%	8.75%	12.47%	16.22%	20.78%	25.08%	29.83%	35.49%	40.63%

Estimado Neto (S/F. G. s/ant.)												
Total del periodo	\$3,606,616.30	\$3,606,616.30	\$3,606,616.30	\$3,606,616.30	\$3,606,616.30	\$3,606,616.30	\$3,606,616.30	\$3,606,616.30	\$3,606,616.30	\$3,606,616.30	\$3,606,616.30	\$3,606,616.30
Acumulado	\$3,606,616.30	\$7,213,232.59	\$10,819,848.89	\$14,426,465.19	\$18,033,081.48	\$21,639,697.78	\$25,246,314.07	\$28,852,930.37	\$32,459,546.67	\$36,066,162.96	\$39,672,779.26	\$43,279,395.56
Porcentaje periodo	4.00%	4.00%	4.00%	4.00%	4.00%	4.00%	4.00%	4.00%	4.00%	4.00%	4.00%	4.00%
Porcentaje acumulado	4.00%	8.00%	12.00%	16.00%	20.00%	24.00%	28.00%	32.00%	36.00%	40.00%	44.00%	48.00%

**10.2.6. Avances y Estimados**

Est. 12	Est. 13	Est. 14	Est. 15	Est. 16	Est. 17	Est. 18	Est. 19	Est. 20	Est. 21	Est. 22	Est. 23	Est. 24	Total
16/02/2018	01/03/2018	16/03/2018	01/04/2018	16/04/2018	01/05/2018	16/05/2018	01/06/2018	16/06/2018	01/07/2018	16/07/2018	01/08/2018	16/08/2018	
\$4,209,917.09	\$5,388,693.87	\$5,068,740.17	\$4,285,695.59	\$5,590,769.89	\$6,180,158.28	\$7,148,439.21	\$5,927,563.26	\$3,275,315.49	\$1,313,494.13	\$934,601.59	\$522,029.72	\$143,137.18	\$84,198,341.71
\$38,419,703.32	\$43,808,397.19	\$48,877,137.36	\$53,162,832.96	\$58,753,602.85	\$64,933,761.13	\$72,082,200.34	\$78,009,763.59	\$81,285,079.09	\$82,598,573.22	\$83,533,174.81	\$84,055,204.53	\$84,198,341.71	
5%	6.40%	6.02%	5.09%	6.64%	7.34%	8.49%	7.04%	3.89%	1.56%	1.11%	0.62%	0.17%	100.00%
45.63%	52.03%	58.05%	63.14%	69.78%	77.12%	85.61%	92.65%	96.54%	98.10%	99.21%	99.83%	100.00%	

\$3,606,616.30	\$3,606,616.30	\$3,606,616.30	\$3,606,616.30	\$3,606,616.30	\$3,606,616.30	\$3,606,616.30	\$3,606,616.30	\$3,606,616.30	\$3,606,616.30	\$3,606,616.30	\$3,606,616.30	\$3,606,616.30	\$90,165,407.41
\$46,886,011.85	\$50,492,628.15	\$54,099,244.44	\$57,705,860.74	\$61,312,477.04	\$64,919,093.33	\$68,525,709.63	\$72,132,325.93	\$75,738,942.22	\$79,345,558.52	\$82,952,174.81	\$86,558,791.11	\$90,165,407.41	
4.00%	4.00%	4.00%	4.00%	4.00%	4.00%	4.00%	4.00%	4.00%	4.00%	4.00%	4.00%	4.00%	100.00%
52.00%	56.00%	60.00%	64.00%	68.00%	72.00%	76.00%	80.00%	84.00%	88.00%	92.00%	96.00%	100.00%	

### **10.3. Conclusiones**

Es este capítulo en el que se pueden observar los números que permitirán llevar a cabo este proyecto, dados los resultados obtenidos, es un trabajo factible, en el cual se deberá acudir a diferentes inversionistas, aprovechamiento de rentas de los espacios, y en donde mediante a un programa de trabajo, se establezcan espacios de prioridad en la construcción y así generar recursos para completar todo el corredor.

Es con este capítulo que se concluye el trabajo presentado, ofreciendo un proyecto que incluye todo un proceso de investigación y diseño, en donde sus partes se complementan entre sí, que para poder entender el resultado final es necesario entender los pasos que llevaron a este objeto.

## Conclusiones Generales

Este es el trabajo que reúne la información que se comenzó a recopilar en el polígono de acción y el trabajo desarrollado en las aulas en conjunto con un grupo de estudiantes.

Podemos ver el desarrollo desde el análisis del sitio que arrojó datos como conflictos viales, accesos y condiciones del medio natural, un recorrido por los primeros pasos del diseño, hasta la propuesta arquitectónica, la cual, es el resultado del conjunto de datos adquiridos a lo largo del estudio, en donde podemos entregar como resultado un espacio óptimo y funcional, así también un corredor en el que se fomenta la cultura, el deporte y la educación, con espacios adecuados para el desarrollo de cada actividad. Permitiendo así el crecimiento de la sociedad y fortaleciendo los lazos de la comunidad.

Es un espacio rehabilitado en el cual se cumplen las demandas de la población, con mejoramientos urbanos y arquitectónicos pensados en sus necesidades y requerimientos, dándoles así un espacio que puedan apropiarse, un espacio que pueda dar una identidad como sociedad, un espacio pensado y dirigido a la cultura y educación.

## Fuentes de Consulta

- [1] INEGI. (2017). Población en Iztapalapa. 18 de Febrero 2018, de INEGI sitio web: <http://cuéntame.inegi.org.mx>
- [2] Terracón Ingeniería, S.A. de C.V. (2011). Atlas de Riesgos Naturales de la Delegación Iztapalapa. 18 de Febrero 2018, de SEDESOL sitio web: <http://www.normateca.sedesol.gob.mx/work/models/SEDESOL>
- [3] Cuidados de la planta Washingtonia robusta o Palmera de abanico mexicana. 18 de Febrero 2018, sitio web: <http://www.consultaplantas.com>
- [4] Wikipedia. (2017). Castilla elástica. 18 de Febrero 2018, de Wikipedia sitio web: [https://es.wikipedia.org/wiki/Castilla\\_elastica](https://es.wikipedia.org/wiki/Castilla_elastica)
- [5] Wikipedia. (2018). Eucalyptus. 18 de Febrero 2018, de Wikipedia sitio web: <https://es.wikipedia.org/wiki/Eucalyptus>
- [6] Wikipedia. (2017). Erythrina coralloides. 18 de Febrero 2018, de Wikipedia sitio web: [https://es.wikipedia.org/wiki/Erythrina\\_coralloides](https://es.wikipedia.org/wiki/Erythrina_coralloides)
- [7] Pirul, Pirú, Árbol de Perú. 18 de Febrero 2018, sitio web: <http://www.biodiversidad.gob.mx>
- [8] Wikipedia. (2018). Ficus Benjamina. 18 de Febrero 2018, de Wikipedia sitio web: [https://es.wikipedia.org/wiki/Ficus\\_benjamina](https://es.wikipedia.org/wiki/Ficus_benjamina)
- [9] Wikipedia. (2017). Casuarina equisetifolia. 18 de Febrero 2018, de Wikipedia sitio web: [https://es.wikipedia.org/wiki/Casuarina\\_equisetifolia](https://es.wikipedia.org/wiki/Casuarina_equisetifolia)
- [10] Cedro blanco, Teotlate. 18 de Febrero 2018, sitio web: <http://www.biodiversidad.gob.mx/Difusion>

## Fuentes de Consulta

- [11] Wikipedia. (2017). Fraxinus. 18 de Febrero 2018, de Wikipedia sitio web: <https://es.wikipedia.org/wiki/Fraxinus>
- [12] Wikipedia. (2017). Cupressus macrocarpa var Goldcrest. 18 de Febrero 2018, de Wikipedia sitio web: [https://es.wikipedia.org/wiki/Cupressus\\_macrocarpa\\_var\\_goldcrest](https://es.wikipedia.org/wiki/Cupressus_macrocarpa_var_goldcrest)
- [13] Wikipedia. (2017). Cupressus. 18 de Febrero 2018, de Wikipedia sitio web: <https://es.wikipedia.org/wiki/Cupressus>
- [14] Wikipedia. (2018). Acacia. 18 de Febrero 2018, de Wikipedia sitio web: <https://es.wikipedia.org/wiki/Acacia>
- [15] Wikipedia. (2017). Luma apiculata. 18 de Febrero 2018, de Wikipedia sitio web: [https://es.wikipedia.org/wiki/Luma\\_apiculata](https://es.wikipedia.org/wiki/Luma_apiculata)
- [16] Wikipedia. (2018). Agave. 18 de Febrero 2018, de Wikipedia sitio web: <https://es.wikipedia.org/wiki/Agave>
- [17] Wikipedia. (2017). Yucca filifera. 18 de Febrero 2018, de Wikipedia sitio web: [https://es.wikipedia.org/wiki/Yucca\\_filifera](https://es.wikipedia.org/wiki/Yucca_filifera)
- [18] Wikipedia. (2018). Agave tequilana. 18 de Febrero 2018, de Wikipedia sitio web: [https://es.wikipedia.org/wiki/Agave\\_tequilana](https://es.wikipedia.org/wiki/Agave_tequilana)
- [19] Trueno. 18 de Febrero 2018, sitio web: <http://www.biodiversidad.gob.mx/Difusion/cienciaCiudadana>
- [20] Wikipedia. (2018). Sistema Vial. 19 de Febrero 2018, de Wikipedia sitio web: [https://es.wikipedia.org/wiki/Estructura\\_urbana](https://es.wikipedia.org/wiki/Estructura_urbana)
- [21] Wikipedia. (2018). Espacios Verdes. 19 de Febrero 2018, de Wikipedia sitio web: [https://es.wikipedia.org/wiki/Estructura\\_urbana](https://es.wikipedia.org/wiki/Estructura_urbana)
- [22] PAOT. (2016). Estadísticas y datos generales de las áreas verdes de la CDMX. 13 de Febrero 2018, de PAOT sitio web: [http://www.paot.org.mx/micrositios/FORO\\_CONS\\_RN/pdf/mesa\\_4/Zenia.pdf](http://www.paot.org.mx/micrositios/FORO_CONS_RN/pdf/mesa_4/Zenia.pdf)

## Fuentes de Consulta

[23] Wikipedia. (2018). Equipamiento Urbano. 19 de Febrero 2018, de Wikipedia sitio web: [https://es.wikipedia.org/wiki/Estructura\\_urbana](https://es.wikipedia.org/wiki/Estructura_urbana)

[24] Wikipedia. (2018). Equipamiento Urbano. 19 de Febrero 2018, de Wikipedia sitio web: [https://es.wikipedia.org/wiki/Estructura\\_urbana](https://es.wikipedia.org/wiki/Estructura_urbana)

[25] SEDEMA. (2017). Historia del Zoológico. 16 de Febrero 2018, de SEDEMA sitio web: <http://data.sedema.cdmx.gob.mx>

[26] SEDEMA. (2017). Zoológico los Coyotes. 16 de Febrero 2018, de SEDEMA sitio web: <http://data.sedema.cdmx.gob.mx>

[27] (2017). La vegetación en la arquitectura. 17 de Febrero 2018, sitio web: <http://www.arquba.com>

[28] Circulación en la Arquitectura. 17 de Febrero 2018, sitio web: <https://es.scribd.com/doc/56844842/>

[29] Martínez, Mondragón, Salcedo. (2018). Intervención Urbano Arquitectónica en Crucero “La Noria”, Xochimilco” 7. Programa Arquitectónico. 20 de Febrero 2018.

[30] Wikipedia. (2018). Proyecto Arquitectónico. 21 de Febrero 2018 de Wikipedia sitio web: <https://es.wikipedia.org/wiki/Proyecto>

[31] Wikipedia. (2018). Proyecto Arquitectónico. 21 de Febrero 2018 de Wikipedia sitio web: <https://es.wikipedia.org/wiki/Proyecto>

[32] Inter Pro France (2018). Bio Pro S ®. 1 de Marzo 2018, de Inter Pro France sitio web: <http://www.h2ointerpro.com.mx/>

[33] Wikipedia. (2017). Baccharis halimifolia. 1 de Marzo 2018, de Wikipedia sitio web: [https://es.wikipedia.org/wiki/Baccharis\\_halimifoli](https://es.wikipedia.org/wiki/Baccharis_halimifoli)

## Fuentes de Consulta

- [34] Elicriso. Rhoeo. 1 de Marzo 2018, de Elicriso sitio web: [http://www.elicriso.it/es/como\\_cultivar/rhoeo/](http://www.elicriso.it/es/como_cultivar/rhoeo/)
- [35] Wikipedia. (2017). Tulbaghia violacea. 1 de Marzo 2018, de Wikipedia sitio web: [https://es.wikipedia.org/wiki/Tulbaghia\\_violacea](https://es.wikipedia.org/wiki/Tulbaghia_violacea)
- [36] Wikipedia. (2018). Jacaranda. 1 de Marzo 2018, de Wikipedia sitio web: <https://es.wikipedia.org/wiki/Jacaranda>
- [37] Wikipedia. (2018). Sempervivum. 1 de Marzo 2018, de Wikipedia sitio web: <https://es.wikipedia.org/wiki/Sempervivum>
- [38] Wikipedia. (2017). Bauhinia forficata. 1 de Marzo 2018, de Wikipedia sitio web: [https://es.wikipedia.org/wiki/Bauhinia\\_forficata](https://es.wikipedia.org/wiki/Bauhinia_forficata)
- [39] Pennisetum, cola de plumas o cola de Zorro. 1 de Marzo 2018, de Wikipedia sitio web: <http://www.consultaplantas.com/index.php/plantas-por-nombre/plantas-de-la-m-a-la-r/600-cuidados-de-la-planta-pennisetum-cola-de>
- [40] Wikipedia. (2017). Geranium. 1 de Marzo 2018, de Wikipedia sitio web: <https://es.wikipedia.org/wiki/Geranium>
- [41] Wikipedia. (2018). Retama sphaerocarpa. 1 de Marzo 2018, de Wikipedia sitio web: [https://es.wikipedia.org/wiki/Retama\\_sphaerocarpa](https://es.wikipedia.org/wiki/Retama_sphaerocarpa)
- [41] Ecocreto. Descripción del Producto. 11 de Marzo 2018, de Ecocreto sitio web: <http://www.ecocreto.com.mx/ecocreto.html#>
- [42] Wikipedia. (2018). Concreto Armado. 11 de Marzo 2018, de Wikipedia sitio web: [https://es.wikipedia.org/wiki/Concreto\\_armado](https://es.wikipedia.org/wiki/Concreto_armado)
- [43] Arkiplus. (2018). Sistema de estructuras con acero. 11 de Marzo 2018, de Arkiplus sitio web: <http://www.arkiplus.com/sistema-de-estructuras-con-acero>

## Fuentes de Consulta

[44] Wikipedia. (2018). Adoquín. 11 de Marzo 2018, de Wikipedia sitio web: <https://es.wikipedia.org/wiki/Adoqu%C3%ADn>

[45] Wikipedia. (2017). Alcorque. 11 de Marzo 2018, de Wikipedia sitio web: <https://es.wikipedia.org/wiki/Alcorque>

[46] Opticretos. (2017). Solum Pisos Prefabricados. 11 de Marzo 2018, de Opticretos sitio web: <http://opticretos.com/producto/pisos/>

[47] BKT. (2018). Asiento 007. 11 de Marzo 2018, de BKT Mobiliario Urbano sitio web: <https://bktmobiliario.com/productos/asiento-007/>

[48] BKT. (2018). Banca 005. 11 de Marzo 2018, de BKT Mobiliario Urbano sitio web: <https://bktmobiliario.com/productos/banca-005-respaldo-metal/>

[49] BKT. (2018). Basurero 007. 11 de Marzo 2018, de BKT Mobiliario Urbano sitio web: <https://bktmobiliario.com/productos/basurero-007/>

[50] BKT. (2018). Señalización 001. 11 de Marzo 2018, de BKT Mobiliario Urbano sitio web: <https://bktmobiliario.com/productos/senalizacion-001/>

[51] BKT. (2018). Módulo de atención 001. 11 de Marzo 2018, de BKT Mobiliario Urbano sitio web: <https://bktmobiliario.com/productos/modulo-de-atencion-001/>

[52] BKT. (2018). Ciclopuerto 002. 11 de Marzo 2018, de BKT Mobiliario Urbano sitio web: <https://bktmobiliario.com/productos/ciclopuerto-002/>

**Fuentes de Consulta**

- [53] Wikipedia. (2017). Porcelanato. 11 de Marzo 2018, de Wikipedia sitio web: <https://es.wikipedia.org/wiki/Porcelanato>
- [54] Harlequin. (2018). Standfast. 11 de Marzo 2018, de Harlequin sitio web: <http://us.harlequinfloors.com/es/floors/harlequin-standfast/>
- [55] Hufcor. (2018). Operable Partitions. 11 de Marzo 2018, de Hufcor sitio web: <http://www.hufcor.com/products/operable-partitions/>
- [56] Hebel. Panel Hebel para muro. 11 de Marzo 2018, de Hebel sitio web: [http://www.hebel.mx/es/content/panel\\_hebel\\_para\\_muro\\_1359.php](http://www.hebel.mx/es/content/panel_hebel_para_muro_1359.php)
- [57] Wikipedia. (2017). ETFE. 11 de Marzo 2018, de Wikipedia sitio web: <https://es.wikipedia.org/wiki/ETFE>
- [58] BKT. (2018). Bebedero 001. 11 de Marzo 2018, de BKT Mobiliario Urbano sitio web: <https://bktmobiliario.com/productos/bebedero-001/>
- [59] BKT. (2018). Mesa picnic ARALMA 007. 11 de Marzo 2018, de BKT Mobiliario Urbano sitio web: <https://bktmobiliario.com/productos/mesa-picnic-aralma-007/>
- [60] BKT. (2018). Florium. 11 de Marzo 2018, de BKT Mobiliario Urbano sitio web: <https://bktmobiliario.com/productos/florium/>
- [61] BKT. (2018). Bolardo 008. 11 de Marzo 2018, de BKT Mobiliario Urbano sitio web: <https://bktmobiliario.com/productos/bolardo-008/>
- [62] (2017). Stands publicitarios. 11 de Marzo 2018, de sitio web: <http://www.exposicionesydiseno.com/>

## Créditos de Imágenes

[Imagen 1] Wikipedia. (2018). Mapa de localización de Iztapalapa. Febrero 2018, de Wikipedia sitio web: <https://no.wikipedia.org/wiki/Iztapalapa#/media/File:MX-DF-Iztapalapa.png>

[Imagen 2] Google Maps. (2015). Mapa aéreo. Febrero 2015, de Google Maps sitio web: <https://www.google.com.mx/maps>

[Imagen 3] Google Maps. (2015). Imagen aérea. Febrero 2015, de Google Maps sitio web: <https://www.google.com.mx/maps>

[Imagen 4] Google Maps. (2017). Imagen aérea. Febrero 2018, de Google Maps sitio web: <https://www.google.com.mx/maps>

[Imagen 5] Wikipedia. (2006). Livistona chinensis. Febrero 2018, de Wikipedia sitio web: <https://commons.wikimedia.org>

[Imagen 6] (2012). Hojas de hule caucho. Febrero 2018, sitio web: <https://sancarlosfortin.blogspot.mx/2012/09/hojas-de-hule.html>

[Imagen 7] Wikipedia. (2005). Eucalyptus. Febrero 2018, de Wikipedia sitio web: <https://es.wikipedia.org/wiki/Eucalyptus#/media/File:Eucalyptus>

[Imagen 8] Wikipedia. (2014). Naked coral Tree. Febrero 2018, de Wikipedia sitio web: [https://es.wikipedia.org/wiki/Erythrina\\_coralloides#/media/File:Naked\\_Coral\\_Tree\\_-\\_Erythrina\\_coralloides\\_03.JPG](https://es.wikipedia.org/wiki/Erythrina_coralloides#/media/File:Naked_Coral_Tree_-_Erythrina_coralloides_03.JPG)

[Imagen 9] (2011). Árbol de pirul en bosque de la facultad de medicina UAG. Febrero 2018, sitio web: <https://sancarlosfortin.blogspot.mx/2011/11>

[Imagen 10] Ficus australis. sitio web: <https://jardineriakuka.com>

## Créditos de Imágenes

[Imagen 11] Wikipedia. (2008). Casuarina equisetifolia. Febrero 2018, de Wikipedia sitio web:

[https://es.wikipedia.org/wiki/Casuarina\\_equisetifolia#/media](https://es.wikipedia.org/wiki/Casuarina_equisetifolia#/media)

[Imagen 12] Cedro blanco. Febrero 2018, sitio web: <http://www.naturalista.mx/taxa/136133-Cupressus-lusitanica>

[Imagen 13] (2012). Fresno de hoja estrecha. Febrero 2018, sitio web: <http://www.ciudadciencia.es/fresno-de-hoja-estrecha/>

[Imagen 14] Donard gold Monterey Cypress. Febrero 2018, sitio web: <http://www.monrovia.com/plant-catalog/plants/3288/donard-gold-monterey-cypress/>

[Imagen 15] Wikipedia. (2005). Med Cypress. Febrero 2018, de Wikipedia sitio web:

[https://es.wikipedia.org/wiki/Cupressus#/media/File:Med\\_Cypress.jpg](https://es.wikipedia.org/wiki/Cupressus#/media/File:Med_Cypress.jpg)

[Imagen 16] Wikipedia. (2011). Acacia dealbata. Febrero 2018, de Wikipedia sitio web:

[https://es.wikipedia.org/wiki/Acacia#/media/File:Acacia\\_dealbata.jpg](https://es.wikipedia.org/wiki/Acacia#/media/File:Acacia_dealbata.jpg)

[Imagen 17] Wikipedia. (2009). Luma apiculata-arrayan rojo. Febrero 2018, sitio web:

[https://es.wikipedia.org/wiki/Luma\\_apiculata#/media/File:Luma](https://es.wikipedia.org/wiki/Luma_apiculata#/media/File:Luma)

[Imagen 18] El maguey. Febrero 2018, de Wikipedia sitio web: <http://mezcologia.mx/agave-o-maguey/>

[Imagen 19] (2016). Yuca/Izote. Febrero 2018, sitio web: <http://arbolesdelchaco.blogspot.mx/2016/08/yuca-izote.html>

## Créditos de Imágenes

[Imagen 20] Wikipedia. (2005). Agave tequilana leaves. Febrero 2018, de Wikipedia sitio web: [https://es.wikipedia.org/wiki/Agave\\_tequilana#/media/File:Agave\\_tequilana](https://es.wikipedia.org/wiki/Agave_tequilana#/media/File:Agave_tequilana)

[Imagen 21] Ligustrum Lucidum. Febrero 2018, sitio web: <http://biologia.fciencias.unam.mx/plantasvasculares/ArbolesArbustosFCiencias>

[Imagen 22] Google Earth. (2017). Imagen Aérea. Febrero 2018, de Google Earth Pro.

[Imagen 23] Google Maps. (2017). Anillo Periférico. Febrero 2018, de Google Maps sitio web: <https://www.google.com.mx/maps>

[Imagen 24] Google Maps. (2017). Av. Luis Méndez. Febrero 2018, de Google Maps sitio web: <https://www.google.com.mx/maps>

[Imagen 25] Google Maps. (2017). Czda. Ermita Iztapalapa. Febrero 2018, de Google Maps sitio web: <https://www.google.com.mx/maps>

[Imagen 26] Google Maps. (2017). Av. Antonio Díaz Soto y Gama. Febrero 2018, de Google Maps sitio web: <https://www.google.com.mx/maps>

[Imagen 27] Google Maps. (2017). Av. Revolución Social. Febrero 2018, de Google Maps sitio web: <https://www.google.com.mx/maps>

[Imagen 28] Google Maps. (2017). Av. Batallones Rojos. Febrero 2018, de Google Maps sitio web: <https://www.google.com.mx/maps>

[Imagen 29] Google Maps. (2017). Calle 1 Luis Morones. Febrero 2018, de Google Maps sitio web: <https://www.google.com.mx/maps>

[Imagen 30] Google Maps. (2017). Calle Nicéforo Zambrano. Febrero 2018, de Google Maps sitio web: <https://www.google.com.mx/maps>

[Imagen 31] Google Maps. (2017). Ing. Juan de Dios. Febrero 2018, de Google Maps sitio web: <https://www.google.com.mx/maps>

## Créditos de Imágenes

[Imagen 32] Google Maps. (2017). Anillo Periférico. Febrero 2018, de Google Maps sitio web: <https://www.google.com.mx/maps>

[Imagen 33] Google Maps. (2017). Anillo Periférico. Febrero 2018, de Google Maps sitio web: <https://www.google.com.mx/maps>

[Imagen 34] Google Maps. (2017). Anillo Periférico. Febrero 2018, de Google Maps sitio web: <https://www.google.com.mx/maps>

[Imagen 35] Google Maps. (2017). Anillo Periférico. Febrero 2018, de Google Maps sitio web: <https://www.google.com.mx/maps>

[Imagen 36] Google Maps. (2017). UH Vicente Guerrero. Febrero 2018, de Google Maps sitio web: <https://www.google.com.mx/maps>

[Imagen 37] Google Maps. (2017). Anillo Periférico. Febrero 2018, de Google Maps sitio web: <https://www.google.com.mx/maps>

[Imagen 38] Google Maps. (2017). Anillo Periférico. Febrero 2018, de Google Maps sitio web: <https://www.google.com.mx/maps>

[Imagen 39] Google Maps. (2017). Anillo Periférico. Febrero 2018, de Google Maps sitio web: <https://www.google.com.mx/maps>

[Imagen 40] Google Maps. (2017). Anillo Periférico. Febrero 2018, de Google Maps sitio web: <https://www.google.com.mx/maps>

[Imagen 41] Fabiola Salgado. (2017). Asfalto. Febrero 2018, de Intervención Urbano Arquitectónica en “Periférico Oriente” Tramo Eje 6 y 8 Sur.

[Imagen 42] Fabiola Salgado. (2017). Pasto. Febrero 2018, de Intervención Urbano Arquitectónica en “Periférico Oriente” Tramo Eje 6 y 8 Sur.

[Imagen 43] Fabiola Salgado. (2017). Concreto Martelinado. Febrero 2018, de Intervención Urbano Arquitectónica en “Periférico Oriente” Tramo Eje 6 y 8 Sur.

## Créditos de Imágenes

[Imagen 44] Fabiola Salgado. (2017). Arcilla. Febrero 2018, de Intervención Urbano Arquitectónica en “Periférico Oriente” Tramo Eje 6 y 8 Sur.

[Imagen 45] Fabiola Salgado. (2017). Concreto. Febrero 2018, de Intervención Urbano Arquitectónica en “Periférico Oriente” Tramo Eje 6 y 8 Sur.

[Imagen 46] Fabiola Salgado. (2017). Adoquín. Febrero 2018, de Intervención Urbano Arquitectónica en “Periférico Oriente” Tramo Eje 6 y 8 Sur.

[Imagen 47] Fabiola Salgado. (2017). Palladiana. Febrero 2018, de Intervención Urbano Arquitectónica en “Periférico Oriente” Tramo Eje 6 y 8 Sur.

[Imagen 48] Google Earth. (2017). Imagen Aérea. Febrero 2018, de Google Earth Pro.

[Imagen 49] Google Maps. (2017). Virgilio Uribe. Febrero 2018, de Google Maps sitio web: <https://www.google.com.mx/maps>

[Imagen 50] Google Maps. (2017). Czda. de la Virgen. Febrero 2018, de Google Maps sitio web: <https://www.google.com.mx/maps>

[Imagen 51] Google Maps. (2017). Eje 2 Oriente. Febrero 2018, de Google Maps sitio web: <https://www.google.com.mx/maps>

[Imagen 52] SEDEMA. (2017). Mapa del Zoológico. Marzo 2018, de SEDEMA sitio web: [http://data.sedema.cdmx.gob.mx/zoo\\_coyotes/index.php](http://data.sedema.cdmx.gob.mx/zoo_coyotes/index.php)

## Créditos de Imágenes

[Imagen 53] Google Maps. (2017). Czda. de la Virgen. Marzo 2018, de Google Maps sitio web: <https://www.google.com.mx/maps>

[Imagen 54] Google Maps. (2017). Czda. de la Virgen. Marzo 2018, de Google Maps sitio web: <https://www.google.com.mx/maps>

[Imagen 55] Google Maps. (2017). Eje 2 Oriente. Febrero 2018, de Google Maps sitio web: <https://www.google.com.mx/maps>

[Imagen 56] Google Maps. (2017). Eje 2 Oriente. Febrero 2018, de Google Maps sitio web: <https://www.google.com.mx/maps>

[Imagen 57] Google Maps. (2017). Virgilio Uribe. Febrero 2018, de Google Maps sitio web: <https://www.google.com.mx/maps>

[Imagen 58] Google Maps. (2017). Czda. de la Virgen. Marzo 2018, de Google Maps sitio web: <https://www.google.com.mx/maps>

[Imagen 59] Google Maps. (2017). Eje 2 Oriente. Febrero 2018, de Google Maps sitio web: <https://www.google.com.mx/maps>

[Imagen 60] Octavio Cárdenas. (2013). Zoológico Los Coyotes. Marzo 2018, sitio web: <https://www.timeoutmexico.mx/ciudad-de-mexico>

[Imagen 61] (2017). Zoológico de los Coyotes. Marzo 2018, sitio web: <http://www.adondeirconninos.com/listings/zoologico-de-los-coyotes/>

[Imagen 62] Earlysun. (2011). Training at open air. Marzo 2018, sitio web. [https://www.tripadvisor.com.mx/Attraction\\_Review-g150800-d184504](https://www.tripadvisor.com.mx/Attraction_Review-g150800-d184504)

[Imagen 63] (2016). Visita al Parque de los Coyotes. Marzo 2018, sitio web: <http://walking-around.com.mx>

[Imagen 64] (2015). Estudio de la vegetación de los parques y jardines. Marzo 2018, sitio web: <https://htca3expo92.wordpress.com/page/4/>

## Créditos de Imágenes

[Imagen 65] (2017). Conocer el zoológico de los Coyotes. Marzo 2018, sitio web: <https://tiempolibredigital.com.mx/ninos/parques>

[Imagen 66] Sopitas. (2017). El Reino del Coyote. Marzo 2018, sitio web: <https://www.sopitas.com/717946-zoologico-coyotes-cdmx->

[Imagen 67] SEDEMA. (2017). Zoológico los Coyotes. Marzo 2018, de SEDEMA sitio web: [http://data.sedema.cdmx.gob.mx/zoo\\_coyotes/index.php](http://data.sedema.cdmx.gob.mx/zoo_coyotes/index.php)

[Imagen 68] Sopitas. (2017). El Reino del Coyote. Marzo 2018, sitio web: <https://www.sopitas.com/717946-zoologico-coyotes-cdmx->

[Imagen 69] Sandra Hernández. (2017). Skatepark. Marzo 2018, de El Universal sitio web: <http://www.eluniversal.com.mx/articulo/metropoli/cdmx/2017/05/27/>

[Imagen 70] SEDEMA. (2017). Zoorpréndete. Marzo 2018, de SEDEMA sitio web: [http://data.sedema.cdmx.gob.mx/zoo\\_coyotes/index.php/aprende/programas/](http://data.sedema.cdmx.gob.mx/zoo_coyotes/index.php/aprende/programas/)

[Imagen 71] Inter Pro France. (2018). Bio Pro S® LPS: Tratamiento de aguas residuales versión compacta. Marzo 2018, sitio web: <http://www.h2ointerpro.com.mx/>

[Imagen 72] Inter Pro France. (2018). Bio Pro S® LPS: Tratamiento de aguas residuales versión compacta. Marzo 2018, sitio web: <http://www.h2ointerpro.com.mx/>

[Imagen 73] Inter Pro France. (2018). Bio Pro S® LPS: Tratamiento de aguas residuales versión compacta. Marzo 2018, sitio web: <http://www.h2ointerpro.com.mx/>

## Créditos de Imágenes

[Imagen 74] Flowering female plant. Marzo 2018, sitio web: <http://www.wildflowersoftexas.com/baccharis-halimifolia.html>

[Imagen 75] Rhoeo. Marzo 2018, de Elicriso sitio web: [http://www.elicriso.it/es/como\\_cultivar/rhoeo/](http://www.elicriso.it/es/como_cultivar/rhoeo/)

[Imagen 76] Tulbaghia. Marzo 2018, sitio web: <http://casasycosastandil.com/notas/303b/31680/Tulbaghia.html>

[Imagen 77] Jacaranda. Marzo 2018, sitio web: <https://www.etsystudio.com/mx/listing/485527156/4-vivir-arboles-jacaranda-purpura>

[Imagen 78] Siempreviva. Marzo 2018, sitio web: <https://www.flores.ninja/siempreviva/>

[Imagen 79] Bauhinia Forficata Link. Marzo 2018, sitio web: <http://jardinderemedios.blogspot.mx/2016/01/bauhinia-forficata-link.html>

[Imagen 80] Pennisetum setaceum var. rupelli. Marzo 2018, sitio web: <https://www.tuandco.com/pennisetum-setaceum-var-rupelli-maceta-de-4litros-30cm-alt>

[Imagen 81] Cuidados del Geranio. Marzo 2018, sitio web: <https://verdecora.es/blog/ayuda-a-tus-flores-cuidados-del-geranio/>

[Imagen 82] La Retama. Marzo 2018, sitio web: <https://remediosconhierbas.com/la-retama-y-sus-propiedades-medicinales/>

[Imagen 83] Ecocreto. Sistema Constructivo. Marzo 2018, de Ecocreto sitio web: <http://ecocretosustentable.com/sistema%20constructivo.htm>

[Imagen 84] Concreto armado. Marzo 2018, sitio web: <https://www.aecweb.com.br/cont/m/rev/concreto-armado>

[Imagen 85] Adoquín Holland. Marzo 2018, sitio web: <http://matmarco.com.mx/producto/adoquin-holland/>

[Imagen 86] Alcorque 05. Marzo 2018, sitio web: <http://www.ciudadessl.com/alcorque-refr-2014170105-p-482.html>

## Créditos de Imágenes

[Imágenes 87] Opticretos. (2018). Solum Pisos Prefabricados. Marzo 2018, de Opticretos sitio web: <http://opticretos.com/producto/pisos/>

[Imágenes 88] BKT. (2018). Asiento 007. Marzo 2018, de BKT Mobiliario Urbano sitio web: <https://bktmobiliario.com/productos/asiento-007/>

[Imágenes 89] BKT. (2018). Banca 005. Marzo 2018, de BKT Mobiliario Urbano sitio web: <https://bktmobiliario.com/productos/banca-005-respaldo-metal/>

[Imágenes 90] BKT. (2018). Basurero 007. Marzo 2018, de BKT Mobiliario Urbano sitio web: <https://bktmobiliario.com/productos/basurero-007/>

[Imágenes 91] BKT. (2018). Señalización 001. Marzo 2018, de BKT Mobiliario Urbano sitio web: <https://bktmobiliario.com/productos/senalizacion-001/>

[Imágenes 92] BKT. (2018). Módulo de atención 001. Marzo 2018, de BKT Mobiliario Urbano sitio web: <https://bktmobiliario.com/productos/modulo-de-atencion-001/>

[Imágenes 93] BKT. (2018). Ciclopuerto 002. Marzo 2018, de BKT Mobiliario Urbano sitio web: <https://bktmobiliario.com/productos/ciclopuerto-002/>

[Imagen 94] Eccellenza Aurora. Marzo 2018, sitio web: <http://globalwoods.com.mx/producto/eccellenza-aurora-artistica-due/>

## Créditos de Imágenes

[Imágenes 95] Harlequin. (2018). Standfast. Marzo 2018, de Harlequin sitio web: <http://us.harlequinfloors.com/es/floors/harlequin-standfast/>

[Imágenes 96] Hufcor. (2018). Operable Partitions. Marzo 2018, de Hufcor sitio web: <http://www.hufcor.com/products/operable-partitions/>

[Imágenes 97] Paneles de muro. Marzo 2018, sitio web: <http://www.concretocelular.com.mx/reforzados>

[Imágenes 98] ETFE. Marzo 2018, sitio web: <https://theconstructor.org/building/etfe-properties-applications-building-construction/14940/>

[Imágenes 99] BKT. (2018). Bebedero 001. Marzo 2018, de BKT Mobiliario Urbano sitio web: <https://bktmobiliario.com/productos/bebedero-001/>

[Imágenes 100] BKT. (2018). Mesa Picnic ARALMA 007. Marzo 2018, de BKT Mobiliario Urbano sitio web: <https://bktmobiliario.com/productos/mesa-picnic-aralma-007/>

[Imágenes 101] BKT. (2018). Florium. Marzo 2018, de BKT Mobiliario Urbano sitio web: <https://bktmobiliario.com/productos/florium/>

[Imágenes 102] BKT. (2018). Bolardo 008. Marzo 2018, de BKT Mobiliario Urbano sitio web: <https://bktmobiliario.com/productos/bolardo-008/>

[Imágenes 103] (2017). Stands publicitarios. Marzo 2018, de sitio web: <http://www.exposicionesydiseno.com/>

**Créditos de Gráficos**

- [1] Arenas, Benítez, Escartín. (2015). Planta Arquitectónica Plaza de Acceso. Trabajo en Seminario de Titulación.
- [2] Arenas, Benítez, Escartín. (2015). Planta Arquitectónica Plaza de Acceso. Trabajo en Seminario de Titulación.
- [3] Arenas, Benítez, Escartín. (2015). Planta Arquitectónica Plaza de Acceso. Trabajo en Seminario de Titulación.
- [4] Benítez Montufar Adriana. (2015). Juego de Pavimentos Plaza de Acceso. Trabajo en Seminario de Titulación.
- [5] Escartín Arévalo Amanda. (2015). Perspectiva Fuente Plaza de Acceso. Trabajo en Seminario de Titulación.
- [6] Benítez Montufar Adriana. (2015). Detalle Jardineras Plaza de Acceso. Trabajo en Seminario de Titulación.
- [7] Benítez Montufar Adriana. (2015). Alzado Jardineras Plaza de Acceso. Trabajo en Seminario de Titulación.
- [8] Arenas, Benítez, Escartín. (2015). Planta Arquitectónica Recinto Ferial. Trabajo en Seminario de Titulación.
- [9] Arenas Arredondo Adriana. (2015). Perspectiva Recinto Ferial. Trabajo en Seminario de Titulación.
- [10] Arenas, Benítez, Escartín. (2015). Alzado Recinto Ferial. Trabajo en Seminario de Titulación.
- [11] Arenas, Benítez, Escartín. (2015). Sección Recinto Ferial. Trabajo en Seminario de Titulación.
- [12] Arenas Arredondo Adriana. (2015). Perspectiva Recinto Ferial. Trabajo en Seminario de Titulación.
- [13] Arenas, Benítez, Escartín. (2015). Planta Arquitectónica Plaza de Acceso. Trabajo en Seminario de Titulación.
- [14] Benítez Montufar Adriana. (2015). Planta Servicios Plaza de Acceso. Trabajo en Seminario de Titulación.

**Créditos de Gráficos**

- [15] Benítez Montufar Adriana. (2015). Planta Parcial Plaza de Acceso. Trabajo en Seminario de Titulación.
- [16] Benítez Montufar Adriana. (2015). Perspectiva Plaza de Acceso. Trabajo en Seminario de Titulación.
- [17] Benítez Montufar Adriana. (2015). Perspectiva Plaza de Acceso. Trabajo en Seminario de Titulación.
- [18] Benítez Montufar Adriana. (2015). Perspectiva Plaza de Acceso. Trabajo en Seminario de Titulación.
- [19] Benítez Montufar Adriana. (2015). Perspectiva Plaza de Acceso. Trabajo en Seminario de Titulación.
- [20] Benítez Montufar Adriana. (2015). Perspectiva Plaza de Acceso. Trabajo en Seminario de Titulación.
- [21] Arenas, Benítez, Escartín. (2015). Planta Arquitectónica Recinto Ferial. Trabajo en Seminario de Titulación.
- [22] Arenas, Benítez, Escartín. (2015). Planta Arquitectónica Área de Comercio y Administración. Trabajo en Seminario de Titulación.
- [23] Arenas, Benítez, Escartín. (2015). Planta Arquitectónica Área de Exposiciones. Trabajo en Seminario de Titulación.
- [24] Arenas, Benítez, Escartín. (2015). Alzado Recinto Ferial. Trabajo en Seminario de Titulación.
- [25] Arenas, Benítez, Escartín. (2015). Alzado Recinto Ferial. Trabajo en Seminario de Titulación.
- [26] Arenas Arredondo Adriana. (2015). Perspectiva Recinto Ferial. Trabajo en Seminario de Titulación.
- [27] Arenas Arredondo Adriana. (2015). Perspectiva Área de Comercio y Administración. Trabajo en Seminario de Titulación.
- [28] Arenas Arredondo Adriana. (2015). Perspectiva Recinto Ferial. Trabajo en Seminario de Titulación.

**Créditos de Gráficos**

- [29] Arenas Arredondo Adriana. (2015). Perspectiva Nocturna Recinto Ferial. Trabajo en Seminario de Titulación.
- [30] Arenas Arredondo Adriana. (2015). Perspectiva Interior Nocturna Recinto Ferial. Trabajo en Seminario de Titulación.
- [31] Arenas, Benítez, Escartín. (2015). Corte por Fachada Servicios Plaza de Acceso. Trabajo en Seminario de Titulación.
- [32] Arenas, Benítez, Escartín. (2015). Sección Senderos Plaza de Acceso. Trabajo en Seminario de Titulación.
- [33] Arenas, Benítez, Escartín. (2015). Sección Recinto Ferial. Trabajo en Seminario de Titulación.
- [34] Benítez Montufar Adriana. (2015). Planta Parcial Nocturna Plaza de Acceso. Trabajo en Seminario de Titulación.
- [35] Benítez Montufar Adriana. (2015). Perspectiva Nocturna Plaza de Acceso. Trabajo en Seminario de Titulación.
- [36] Benítez Montufar Adriana. (2015). Perspectiva Nocturna Plaza de Acceso. Trabajo en Seminario de Titulación.
- [37] Benítez Montufar Adriana. (2015). Perspectiva Nocturna Plaza de Acceso. Trabajo en Seminario de Titulación.
- [38] Arenas Arredondo Adriana. (2015). Perspectiva Nocturna Recinto Ferial. Trabajo en Seminario de Titulación.
- [39] Arenas Arredondo Adriana. (2015). Perspectiva Nocturna Recinto Ferial. Trabajo en Seminario de Titulación.
- [40] Arenas Arredondo Adriana. (2015). Perspectiva Nocturna Recinto Ferial. Trabajo en Seminario de Titulación.
- [41] Arenas, Benítez, Escartín. (2015). Alzado Estructura de Acero Plaza de Acceso. Trabajo en Seminario de Titulación.