

UNIVERSIDAD MICHOACANA DE SAN NICOLÁS DE HIDALGO

FACULTAD DE ARQUITECTURA

Tesis

Para obtener el título de
Arquitecto

Presenta

Raquel Medina Palominos

Tema

Jardín Vecinal de la Colonia Pescadores
en Lázaro Cárdenas Michoacán

Asesor

M. Arq. Yunuén Yolanda Barrios Muñoz



Morelia, Michoacán, Junio 2014

A mis padres que amo y admiro, Maricela y Juan Manuel.

RESUMEN

La presente tesis contiene la investigación y el análisis de la información para el proceso del diseño de un jardín vecinal en la colonia Pescadores en Lázaro Cárdenas Michoacán, presenta de manera general la problemática urbana, la carencia de espacios verdes y recreativos en esta ciudad así como las ventajas y virtudes de los parques y jardines.

El estudio se enfoca en la propuesta de un jardín vecinal dentro de una colonia donde existe un terreno extenso baldío, el cual tiene la cualidad de ser donación al municipio. Posteriormente, se analiza a través de marcos o apartados los diferentes aspectos relativos al diseño del jardín; como son los aspectos teóricos y antecedentes de los parques y jardines, los casos análogos que proveen información para analizar las funciones de los jardines, la recolección de datos socioculturales y la investigación vecinal, se reúnen datos del clima y aspectos físicos, los cuales servirán para determinar la paleta vegetal y la tipología de los edificios, así como los materiales; se presenta el estudio del terreno de manera formal, con sus características topográficas además de un apartado de normas, leyes y reglamentos que competen al diseño del jardín vecinal y a las propuestas de sistemas constructivos.

En el marco funcional se sintetiza la información recabada y se obtiene un programa arquitectónico definitivo, producto de las necesidades de los usuarios y las funciones del jardín vecinal.

En el marco formal se proyectan conceptos e ideas de los espacios arquitectónicos del jardín, resultado de la investigación climática y la sensibilidad del autor, así como la distribución de los elementos de la paleta vegetal.

Por último se presenta la conclusión de la investigación en el apartado de Proyecto mediante planos arquitectónicos, estructurales e instalaciones.

ABSTRACT

The present thesis contains the research and the analysis of the information for the process of the design of a local garden at a suburb named Pescadores in Lázaro Cárdenas Michoacán, This paper provides an overview about the urban problematic, and the lack of green and recreational spaces in this city, as well as the advantages and virtues of parks and gardens.

The study focuses on the proposal of a local garden in the suburb where there exist a wide wasteland, which has the quality of have been donated to the municipality. Subsequently, it analyzes throughout frameworks or paragraphs the different aspects related to the design of the garden; like the theoretical aspects and history of the parks and gardens, the analogous cases that provide information to analyze the functions of the gardens, the compilation of sociocultural information and the local research, physical aspects and weather data are collected in order to determine the vegetal diversity and the buildings typology, as well as the materials; the study of the land is formally presented with its topographic features plus a section of norms, laws and regulations concerning to the design of the neighborhood garden and to the proposal of constructive systems.

In the functional framework the obtained information is synthesized and an architectural definitive program is obtained, as a result of the users' needs and the functions of the local garden. In the formal framework concepts and ideas of the architectural spaces of the garden are projected, as an outcome of the climatic research and the sensibility of the author, as well as the distribution of the elements of the vegetal palette.

Finally the conclusion of the research is presented in the Project section throughout architectural, facilities and structural plans.

ÍNDICE

INTRODUCCIÓN.....	7
JUSTIFICACIÓN DEL TEMA.....	9
OBJETIVOS.....	10
1. MARCO TEÓRICO.....	11
1.1 ANTECEDENTES HISTÓRICOS DE PARQUES Y JARDINES.....	12
1.2 DEFINICIONES Y CONCEPTOS.....	17
1.3 CASOS ANÁLOGOS.....	21
2. MARCO SOCIOCULTURAL.....	25
2.1 ESTADÍSTICAS DE LA POBLACIÓN.....	26
2.2 CRECIMIENTO DEMOGRÁFICO.....	29
2.3 ANÁLISIS CRÍTICO DEL TEMA A NIVEL CIUDAD.....	31
3. MARCO FÍSICO GEOGRÁFICO.....	33
3.1 LOCALIZACIÓN A NIVEL ESTADO Y A NIVEL CIUDAD.....	34
3.2 LOCALIZACIÓN DEL TERRENO.....	35
3.3 ASPECTOS FÍSICOS.....	36
3.3.1 EL TERRENO.....	37
3.3.2 EL CLIMA.....	38
3.3.3 LA VEGETACIÓN.....	42
4. MARCO URBANO.....	44
4.1 USO DE SUELO.....	45
4.2 EQUIPAMIENTO E INFRAESTRUCTURA.....	46
4.2.1 PLANO DE EQUIPAMIENTO E INFRAESTRUCTURA DE LA COLONIA PESCADORES.....	51
4.3 ANÁLISIS FORMAL DEL TERRENO Y EL CONTEXTO URBANO.....	52
4.3.1 ACERCA DE LA ELECCIÓN DEL TERRENO.....	52
4.3.2 SUPERFICIE Y TOPOGRAFÍA.....	54
4.3.3 ESTUDIO FOTOGRÁFICO DEL TERRENO.....	55
5. MARCO TÉCNICO NORMATIVO.....	59
5.1 MATERIALES Y SISTEMAS CONSTRUCTIVOS PROPUESTOS.....	60
5.2 LEYES, REGLAMENTOS Y DOCUMENTOS DE DESARROLLO URBANO QUE COMPETEN AL PROYECTO JARDIN VECINAL.....	67

5.3 APLICACIÓN DE LA NORMATIVIDAD.....	75
6. MARCO FUNCIONAL.....	81
6.1 LA FUNCIÓN DEL JARDÍN VECINAL Y EL USUARIO.....	82
6.2 PROGRAMA DE ACTIVIDADES.....	83
6.3 PROGRAMA ARQUITECTÓNICO DEFINITIVO.....	85
6.4 PROGRAMA DE NECESIDADES.....	86
6.5 DIAGRAMA GENERAL DE FUNCIONAMIENTO.....	87
6.6 ESTUDIO DE ÁREAS.....	88
6.7 MOBILIARIO URBANO.....	99
7. MARCO FORMAL.....	100
7.1 ZONIFICACIÓN.....	101
7.2 CONCEPTUALIZACIÓN.....	103
7.3 PALETA VEGETAL.....	107
8. PROYECTO.....	113
ÍNDICE DE IMÁGENES.....	133
ÍNDICE DE TABLAS.....	135
BIBLIOGRAFÍA.....	136

INTRODUCCIÓN

En la actualidad el desarrollo urbano de las ciudades es descontrolado y abrumador, debido al acelerado crecimiento poblacional se han consumido las tierras de manera irresponsable y desordenada, acompañado de esto vienen los aumentos de contaminación en la atmosfera, suelos y aguas, disminuyendo la calidad de vida de las personas.

En México la mayor parte de sus ciudades presentan una relación de área verde por habitante que va desde los 0.71 m² hasta los 3.1 m² en comparación con ciudades como Chicago con 36 m²/habitante, Berlín con 34.1 m²/ habitante o incluso la Habana con 33 m²/ habitante¹. Esta comparación nos arroja una conclusión sobre la insuficiencia de áreas verdes en las ciudades mexicanas.

Las consecuencias de esta situación son entre muchas otras, el deterioro de la imagen urbana de la ciudad, el aumento de estrés y la disminución de la salud de la población.

Los jardines vecinales tienen la función de brindar un sitio de esparcimiento, recreación, ocio y descanso y como áreas verdes son necesarios para el equilibrio emocional y mental de la población. Las áreas verdes en las ciudades han sido dejadas a un lado por la falta de conocimiento de su gran importancia, creando así ciudades enfermizas y deprimentes.

Es por esta razón que se ha elegido el presente tema, como arquitectos tenemos la responsabilidad de sanar la ciudad donde vivimos, de mejorarla, mejorar la imagen urbana y la calidad de vida, de brindar a la población espacios para el regocijo de los sentidos, para el descanso del alma y el disfrute de la vida misma.

La presente investigación aborda la propuesta del Jardín vecinal de la colonia Pescadores en Lázaro Cárdenas Michoacán, proyecto que surge de la necesidad de los habitantes de la colonia por rescatar el predio ubicado al centro de esta, el cual es un área de donación al municipio, y convertirlo en un espacio de recreación y deporte, que les permita descansar y disfrutar de los beneficios de las áreas verdes sin tener que trasladarse lejos de sus viviendas, ya que no existe en las cercanías, ningún espacio de este tipo.

El proyecto final es producto de una investigación que se divide en siete marcos: marco teórico; sociocultural; geográfico; urbano, técnico-normativo, funcional y marco formal. Estos marcos han sido base en el diseño y entendimiento del proyecto, se ha empezado por comprender primeramente las necesidades de las personas de la colonia y el problema que representa este terreno como foco de

¹ Juan Luis León Sánchez, *Los parques urbanos contemporáneos, Análisis de casos en Morelia Mich*, Tesis de maestría en Arquitectura, México, Universidad Nacional Autónoma de México, 2002.

vandalismo y basurero a cielo abierto, analizar su entorno y su situación económica social y cultural, de modo que el jardín resulte lo mejor diseñado y equipado, acorde a sus necesidades.

Se analizaron los conceptos que competen al jardín vecinal y los antecedentes históricos, los cuales arrojaron una idea más clara de cómo debe ser este espacio y los elementos que debe contener, así como también dio lugar a los conceptos principales del diseño del jardín.

Las condiciones climáticas del lugar donde se sitúa, fueron clave en la elección y acomodo de la paleta vegetal, el diseño de los espacios construidos acorde al clima caluroso y su orientación tomando en cuenta el asoleamiento.

El análisis urbano arroja la conclusión del funcionamiento actual de la colonia, sus espacios deportivos y recreativos, así como también el estado deplorable del predio y sus consecuencias, concluyendo así en las ventajas, beneficios y mejoras que el jardín vecinal aportaría a la comunicación y flujo del lugar, así como a la imagen urbana deteriorada con la que lidian día con día.

El marco técnico normativo comprende los materiales y sistemas constructivos empleados para hacer del jardín vecinal un lugar ameno y funcional acorde a su clima, contiene a su vez las leyes, reglamentos y normativas que competen al jardín vecinal, incluyendo los estudios de diseño de espacios recreativos y deportivos de SEDESOL, los cuales han sido muy tomados en cuenta.

Se han estudiado a detalle los usuarios y actividades que corresponden al jardín vecinal, el funcionamiento de las áreas, sus dimensiones y las necesidades de equipamiento que cada una presentan, para posteriormente trabajar toda la información dentro de los conceptos arquitectónicos, urbanísticos y paisajísticos finales por medio del croquis y los bocetos, los cuales finalmente culminan en un proyecto digital integral que incluye: planos arquitectónicos, de instalaciones, estructurales, paleta vegetal y perspectivas .

JUSTIFICACIÓN DEL TEMA

En contraste con los proyectos que se tienen planeados para el Frente Urbano Turístico de Lázaro Cárdenas, para incrementar el empleo y la economía del municipio así como también las inversiones al Recinto Portuario, en el ámbito urbano, la ciudad presenta un constante crecimiento que ha provocado desorden y déficit de equipamiento urbano recreativo, cultural, deportivo y áreas verdes en general.

Se presta poca atención a las áreas verdes, sin embargo son estas las que mantienen el equilibrio ambiental de las urbes, mejoran las relaciones sociales, culturales y recreativas. En la ciudad de Lázaro Cárdenas existen pocas áreas realmente funcionales para este propósito, la gran mayoría de las colonias o fraccionamientos no cuentan con espacios como jardines o parques, como es el caso de la colonia Pescadores, donde se tienen un par de canchas deportivas en mal estado, y ningún espacio para el descanso o recreo donde los usuarios de la colonia puedan interactuar entre ellos y estrechar lazos, también por lo general hay que trasladarse hacia el centro de la ciudad para visitar un espacio recreativo integro, lo cual dado el ritmo de vida, el trabajo y los recursos económicos, generalmente no es posible.

El predio donde se diseña este proyecto, se encuentra invadido, utilizado como cochera, como basurero y representa un peligro para la colonia durante las noches al caminar por sus alrededores, debido a que impide la visión y el tránsito seguro, por esta razón debe ser rescatado y aprovechado. El predio viene siendo, dentro de la colonia, el espacio con peor aspecto, lo cual desfavorece y deteriora la imagen urbana y por igual, el confort de las personas.

Es necesario implementar un espacio como el jardín vecinal en la colonia Pescadores, de modo que los habitantes no tengan que desplazarse fuera de ella, ya que como se menciona anteriormente, no existen espacios para realizar ejercicios, para descansar y disfrutar de la vista, para convivir con la familia, correr, andar en bicicleta o simplemente dar un paseo y disfrutar de la vegetación.

La implementación de este espacio puede traducirse simplemente en el mejoramiento de la calidad de vida de los habitantes de la colonia, mejorando su salud, su estado de ánimo, su economía. Por otro lado es indispensable en una ciudad como Lázaro Cárdenas que estos predios de donación al municipio sean utilizados como áreas verdes, debido a la escasez de terrenos dentro de la ciudad, recuperando así un poco el verdor y la salud de la ciudad.

OBJETIVOS

Objetivo principal

Diseñar un jardín vecinal que brinde a los habitantes de la colonia Pescadores de manera integral, los espacios necesarios para realizar actividades recreativas, de convivencia, deporte, juego, ocio, paseo, descanso, entre otras muchas. Un espacio que sea bello, confortable, seguro y que sea funcional.

Objetivos secundarios

- Mejorar la imagen urbana de la colonia Pescadores.
- Lograr la integración del diseño de todas las áreas del proyecto entre sí, por medio de las formas, los materiales de construcción y la paleta vegetal.
- Diseñar un lugar para el goce integral de los 5 sentidos; tacto, gusto, olfato, oído, vista.
- Proveer de identidad los espacios del jardín vecinal de modo que resulten significativos para los habitantes de la colonia.

Objetivos sociales

- Mejorar la salud y el bienestar de la población de la colonia promoviendo el ejercicio, el deporte y la convivencia con la naturaleza y los jardines.
- Mejorar la relación entre vecinos de la colonia procurando la interacción y la sana relación entre personas de diferentes edades.
- Reducir las malas costumbres, vicios y la delincuencia dentro de la colonia, mediante los espacios deportivos, paseos y zonas de descanso del jardín vecinal.
- Educar a la población hacia el cuidado y preservación de las áreas verdes y su importancia, propiciando la participación colectiva de los usuarios para su mantenimiento, vigilancia y limpieza.

1. MARCO TEÓRICO

1.1 ANTECEDENTES HISTÓRICOS DE PARQUES Y JARDINES

El jardín como espacio exterior, es aquel que comenzó siendo de carácter privado y complementario de otros espacios construidos, como tal los antecedentes del jardín se remontan a las culturas más antiguas teniendo como ejemplo significativo a los jardines babilónicos de Nabucodonosor (604-561 a. C.), que por su ubicación en techos y terrazas, se les conoce como “colgantes”, atribuidos a la reina Semíramis, con casi dos hectáreas de extensión. El jardín nace cuando se busca la satisfacción corporal y espiritual inspirada por la presencia de la vida vegetal en un espacio recogido y pacífico.²

El jardín persa

Se atribuye a los persas la construcción de los jardines más antiguos de los que se posee información. El jardín persa Bargh-e Fin, es establecido por los reyes Sasanios hace 1200 años, este fue pensado no para ser recorrido sino para que el soberano fuese cargado hasta el edificio central, en donde a la orilla de un estanque escuchara música y poesía. Naturaleza y arquitectura se unen para saciar todos los sentidos del hombre. Los jardines árabes son herederos del jardín Persa, mantienen una semejanza al ser jardines enclaustrados, y en la introducción del agua al interior de los pabellones, lo cual apacigua el clima cálido regional. Esta idea es llevada al nuevo mundo por los españoles hace 500 años, volviéndose parte de la tradición arquitectónica del continente.³

Los jardines de México durante la colonia, presentan el uso de agua al interior de los patios, a través de fuentes cantarinas o pilas, aún permanece la huella del jardín árabe en localidades de esa época, con patios de gran escala, con macetones de helechos, plantas diversas, con jazmines, huele de noche y enredaderas.⁴

El jardín oriental

El emplazamiento y diseño de estos jardines responde al feng shui, que pregona lo incompleto, al mencionar que la vivencia del espectador termina la obra. Son jardines con énfasis en el uso del agua, musgo, arena y rocas, dentro de la variedad de jardines orientales sobresalen

² Vicente Guzmán Ríos, *Espacios exteriores: plumaje de la arquitectura*, México D.F., UAM-X, 2007, p. 186

³ José Antonio Aldrete-Hass, *La reconstrucción del paraíso*, México D.F., PRAMAA PRESS, 2009, pp. 108-126

⁴ Vicente Guzmán Ríos, *op. cit.*, p.188

dos: uno que evoca el paisaje mismo del Japón con su mar e islas y el singular jardín seco zen. Los jardines de esta época son creados para escapar del congestionamiento de la ciudad, fuera de los centros de población.⁵

Los jardines del Renacimiento y del Barroco

Estos jardines de alrededor del 1500, son arquitectónicos, se rigen por el diseño geométrico, la proporción y perspectiva, integrando esculturas, fuentes y colocación de arbustos con andadores alineados, sitúan al hombre y su cultura, en el centro de la creación, sobre la naturaleza, sin suprimirla por completo. Son paraísos ordenados con escalones jerarquizados, terrazas, estatuas míticas, laberintos y vistas dramáticas sobre si mismos o sobre la ciudad.⁶

El jardín Francés

Se construye siguiendo el orden geométrico. Los jardines eran amplios y de grandes dimensiones, acorde con los castillos, son escenarios de banquetes, obras de teatro, conciertos y competencias, con la colocación inteligente de estatuas alegóricas que mediante luces y sombras señalan el transcurrir del día y el cambio de las estaciones del año. En Versailles, destacado jardín francés, el agua y la luz que se refleja en la fuente son combinadas de manera simbólica y sensorial.⁷

El jardín inglés

La regularidad de su arquitectura y lo desigual de la naturaleza es producto de la influencia oriental, cuyo objetivo es imitar la hermosura de la irregularidad de la naturaleza. Se respetan los elementos existentes en el sitio, y se critica el diseño geométrico radical del jardín francés, adjudicando que este demuestra prepotencia del hombre sobre la naturaleza, la cual es sinónimo de libertad. El jardín inglés debe ser



Fig 1. Jardín de Versailles, Francia.

Fuente: <https://sites.google.com/site/barrocoartistico/arquitectura/francia>

⁵ José Antonio Aldrete-Hass, *op. cit.*, pp. 108-126

⁶ *Ibidem.*

⁷ *Ibidem.*

antimonárquico y anti-geométrico, se evita el uso de terrazas y arriates, de setos recortados y laberintos, no hay ejes principales ni transversales puesto que la naturaleza detesta la línea, se conserva el agua en arroyos y lagos, que duplican el cielo, se ubican bancas para privilegiar composiciones pictóricas que enmarcan paisajes hermosos.

Hasta el siglo XVIII los jardines eran espacios privados usados solo por aristócratas y burgueses, para la ostentación y el reposo, el retiro y el deleite, pero para el siglo XIX este paraíso será de uso público, tornándose en el jardín municipal, convirtiéndose en equipamientos de gran importancia en las ciudades, con implicaciones relevantes en la vida social. El proceso comienza con la política de apertura de los parques reales al público de las capitales en el siglo XVIII, lo cual se intensificó con la revolución Francesa. En la segunda mitad del siglo XVII de la ilustración se establecieron paseos y arboleadas para el disfrute del público. A mediados del siglo XVIII en Gran Bretaña, la mayoría de las ciudades principales tenían paseos y jardines públicos, al igual que en Francia, Alemania, Portugal, España, Brasil y las grandes ciudades de los virreinos americanos de Nueva España, Perú, Nueva Granada y Río de la Plata. Con los nuevos barrios se diseñaron nuevas plazas, que fueron promovidas por aristócratas y a finales del siglo XVIII comenzaron a ser ajardinadas en colaboración con paisajistas. Empiezan a aparecer parques públicos y privados en España, Francia y países europeos, con lo cual se empezaron a difundir en las ciudades.⁸

Durante el siglo XIX debido a la revolución industrial, la necesidad de mano de obra, llevo a las ciudades gran cantidad de trabajadores, lo que provocó la progresiva falta de espacio vital. El concepto de parque público surge como respuesta a los problemas de higiene, contaminación e insalubridad producidos por las fábricas. El parque público, concepto definido como aquel espacio creado y financiado por el gobierno de la ciudad, para el libre uso de los ciudadanos, surge entonces, de la necesidad de oxigenar la ciudad, hacerla más saludable y crear espacios para el recreo, descanso y ocio de los habitantes.⁹

Así también desde el siglo XVIII a causa del acelerado crecimiento urbano, el campo comenzó a quedar lejos de la ciudad, y en este sentido, a lo largo del tiempo, la construcción de jardines ha sido siempre una manera de satisfacer la nostalgia por la naturaleza. Constituye una de las vías para regresar a la edad dorada y, a la vez, un escape hacia la perfección con la esperanza de recobrar el paraíso perdido. Es una

⁸ Horacio Capel, "Jardines y parques en la ciudad" en Ciencias de la UNAM [en línea], No. 68, Diciembre 2002, [consulta: 9 marzo 2013], < <http://www.revistaciencias.unam.mx>>

⁹ *Ibidem*.

reconciliación con la naturaleza desde el arte, formando un tercer elemento que es producto de la naturaleza y el hombre, el cual se encuentra en constante cambio.¹⁰

En ciudades insalubres era importante el papel de los jardines y parques, que con plantas aromáticas perfumaban el aire y mejoraban el ambiente, fue entonces cuando estos elementos adquirieron la importancia conceptual que actualmente tienen. En el último tercio del siglo XIX, se destaca la conciencia ciudadana en busca de la ampliación de la aplicación de los parques públicos.

Por otro lado desde el siglo XIX la industria y la democracia propician la necesidad de nuevos espacios para el ocio, en las ciudades europeas y españolas, es en los jardines y parques donde comienzan a instalarse elementos que luego serían denominados “mobiliario urbano”, y que aparece ya a mediados de siglo: bancos de distintos tipos, sillas, cenadores, kioscos, pajareras, fuentes, servicios higiénicos, esculturas y lámparas de gas para el alumbrado que, más tarde, serán eléctricas.

A inicios del siglo XX comienzan en Europa debates sobre el mejoramiento de las condiciones higiénicas, donde hablan de mejorar la salud, superar la oposición campo-ciudad e incluso el conflicto de clases, así surgen movimientos para la ampliación y reforma de parques urbanos y populares. Los parques se vuelven esenciales para todos los grupos. Igualmente sucedió de este lado del atlántico, desde la década de 1890 empiezan a instalarse algunos equipamientos para niños, tales como columpios y toboganes y poco después también aparatos deportivos y gimnásticos. Al mismo tiempo se introdujeron parcelas para que los niños de las escuelas pudieran realizar cultivos, como también se había hecho en Europa.¹¹



Fig 2. Jardín del pintor Claude Monet

Fuente:<http://givernews.com/?2008/01/31/641-le-jardin-de-claude-monet>

En cuanto al paisajismo se refiere, los jardines del siglo XX, son jardines de un eclecticismo cosmopolita, incorporan influencias de lejanas latitudes y de periodos diversos. Un ejemplo es el jardín impresionista de Claude Monet, en las afueras de París, mezcla con libertad la

¹⁰ José Antonio Aldrete-Hass, *op. cit.*, p. 107

¹¹ Horacio Capel, “Jardines y parques en la ciudad” en *Ciencias de la UNAM* [en línea], No. 68, Diciembre 2002, [consulta: 9 marzo 2013], < <http://www.revistaciencias.unam.mx>>

formalidad con lo pintoresco de las plantas y flores, tiene una influencia japonesa, al incluir un puente, lirios, bambú y el estanque, así como plantas de oriente, evoca también al jardín francés en el uso geométrico.

A finales de los años 20 se realizan jardines cubistas regidos por la geometría y la perspectiva; utilizando el ángulo recto, la perspectiva y simetría, empleando coloridos pavimentos.¹²

A inicios del siglo XXI en las ciudades Mexicanas se presentan gran cantidad de problemas; a causa del acelerado crecimiento y el aumento de la industria, la contaminación aumentó y los recursos naturales se han ido acabando, se han contaminado los cuerpos de agua en grandes medidas. También es evidente la contaminación visual y el deterioro de la imagen urbana. La escasa planeación urbana de las ciudades provocó el desorden en el uso de suelo, y poco control en el crecimiento de las ciudades. A esto le agregamos los rezagos en la prestación de los servicios de infraestructura y de equipamiento indispensables. En este panorama resalta la insuficiencia de áreas verdes en las ciudades mexicanas, las cuales arrojan cifras graves de insuficiencia si se comparan con ciudades como Chicago o Berlín, así mismo las cifras de las ciudades mexicanas están muy lejos de las establecidas por la Organización Mundial de la Salud (OMS), que es de 10 m² de área verde/habitante, existiendo por ejemplo en la ciudad de Guadalajara tan sólo 2.6 m² de área verde por individuo, y en la ciudad de Chilpancingo, Gro un 3.1%, en la zona urbana de la ciudad de México la relación es de apenas 1.4 m²/habitante, si se consideran los espacios verdaderamente accesibles, como parques regionales, vecinales y distritales, estas cifras son parecidas en las ciudades mexicanas, revelando la carencia de estas áreas.¹³

Por otra parte la distribución de las áreas verdes no es equilibrada, ubicándolas en áreas centrales o residenciales de alto nivel económico, como es el caso de la ciudad de Lázaro Cárdenas, donde existen escasos espacios de esta índole, ubicados en zonas céntricas, lejos de las zonas residenciales, coincidiendo también en el aspecto que en las zonas habitacionales populares con gran cantidad de residentes, la ausencia de estos espacios es en muchos casos total.

Esto ha propiciado una conducta social negativa, generando estrés, neurosis, tensión y hasta agresividad, además de enfermedades, lo cual ha llevado a la disminución de la calidad de vida de los habitantes. Por esta razón es necesario el incremento de espacios verdes, de parques

¹² José Antonio Aldrete-Hass, *op. cit.*, pp. 108-126

¹³ Juan Luis León Sánchez, *Los parques urbanos contemporáneos, Análisis de casos en Morelia Mich*, Tesis de maestría en Arquitectura, México, Universidad Nacional Autónoma de México, 2002.

y jardines, sobretodo en la periferia y en zonas de alta densidad, lo cual brinde a las personas un respiro y una evidente mejora en la calidad de vida.¹⁴

1.2 DEFINICIONES Y CONCEPTOS

El espacio abierto

Se llama espacio abierto a toda el área geográfica, de tierra o de agua, situada dentro de una concentración urbana o a una distancia razonable de ella, que no se encuentra cubierta por algún edificio o estructura permanente. Un entorno exterior fabricado por el hombre con un fin específico, un espacio pleno de significado y un fragmento de la naturaleza.¹⁵

Vicente Guzmán Ríos llama al espacio abierto, espacio exterior y lo define como aquella área construida en forma tridimensional, transitable pública o privadamente, que delimita cualquier espacio construido interior y a su vez es delimitada por este, y donde se efectúan actividades diversas de manera individual o colectiva, de las cuales las más representativas son las de comunicar, de intercambiar, agrupar y estar.¹⁶

El uso de los espacios abiertos tiene tres funciones primordiales: brindar seguridad, favorecer el contacto y asimilar o alojar a sus usuarios; estas funciones tienen aplicación también en parques vecinales y vecindarios ciudadanos. Una de las funciones básicas de los espacios públicos es permitir la socialización. Los espacios públicos, entre ellos calles, deben tener tres cualidades principales: una clara delimitación entre el espacio público y el privado; permitir que se ejerza vigilancia sobre ellos, principalmente por parte de los propietarios naturales, y por último debe haber usuarios continuamente en ellos, de esta forma se tendrá efectivamente vigilancia sobre los espacios abiertos y se inducirá a los habitantes de las viviendas a mirar hacia estos espacios. Los espacios públicos, por si mismos no son nada, solo en conjunto con elementos que funcionan como borde adquieren significado. Manna Waisman, desde su punto de vista, le otorga tres cualidades a los

¹⁴ Ibidem.

¹⁵ Juan Luis León Sánchez, *op. cit.*

¹⁶ Vicente Guzmán Ríos, *op. cit.*, pp. 18-19

espacios públicos: la primera y segunda son democrático y funcional, a diferencia del privado, al cual considera autoritario y restrictivo; la tercera cualidad es ser plurisignificante.¹⁷

El espacio exterior adquiere relevancia desde el momento en que se vuelve un elemento de uso específico capaz de producir distintas sensaciones y percepciones que van acorde al usuario y su cultura. La importancia del espacio exterior es incuestionable, sobre todo si consideramos que en él se llevan a cabo muchas actividades, las cuales abarcan un tiempo equivalente por lo menos a una cuarta parte de la vida cotidiana de casi el 60% de los habitantes de nuestro país.¹⁸

El espacio abierto dentro de la urbe o en las cercanías, cumple la función de permitir la luz entre los edificios, suministrar aire y perspectivas agradables dentro de zonas congestionadas o densas de la ciudad, evitando malestares producto de la sobrepoblación, proveer recreo mediante variadas actividades, protección ecológica, prevención de inundaciones entre otras funciones.¹⁹

Los tipos de espacio exterior más representativos vendrían siendo: el andador, el atrio, la azotea, la calle, el corral, el estacionamiento, el huerto, el jardín, el parque, el patio, la plaza, la plazoleta, el portal y la terraza.

La SEDESOL, para su dotación, clasifica al jardín vecinal dentro del subsistema Recreación; este grupo de elementos de equipamiento son indispensables para el desarrollo de la comunidad, ya que proporcionan bienestar físico y mental del individuo y fortifican la fuerza de trabajo mediante el descanso y el esparcimiento, al mismo tiempo que



Fig 3. Central Park en Nueva York

Fuente: <http://travelbieber.com/central-park-wedding-packages-a-central-park-wedding-wedding-planning-coordination-new/>

¹⁷ Elvira Maycotte Pansza, *Espacios abiertos y calidad de vida en conjuntos habitacionales organizados en condominio*, junio 2007, pp. 92-93

¹⁸ Vicente Guzmán Ríos, *op. cit.*, pp. 18-19

¹⁹ Juan Luis León Sánchez, *op. cit.*, p

cumple con una función relevante en la conservación y mejoramiento del medio ambiente. Propician la comunicación, interrelación e integración social, así como la convivencia con la naturaleza y la conservación de la misma dentro de las áreas urbanas. Dentro de este subsistema se encuentran la plaza cívica, el jardín vecinal, parque urbano, sala de cine, juegos infantiles, parque de barrio, áreas de feria y espectáculos deportivos.²⁰

El Jardín²¹

Se define como lugar de esparcimiento público o privado, en el que el elemento fundamental de composición es la vegetación; complementa otros espacios construidos cuya existencia se basa en el acercamiento y la posibilidad de manipulación de la naturaleza.

Lugar donde se cultivan flores, arbusto, césped y árboles con el fin de crear un lugar de confort, descanso y recreación para el ser humano. Los componentes físicos de un jardín son andadores, fuentes, estanques, bancas, asadores y, en ocasiones, albercas y canchas deportivas.

La función básica del jardín es satisfacer una necesidad fundamentalmente psicológica y física que tiene el ser humano de estrechar el contacto con la naturaleza. Las funciones adyacentes del jardín son adornar, agrupar, comunicar, delimitar, exhibir, intercambiar, proteger, situar y vestibular. Plazola divide al jardín en jardín interior o exterior, este último, el cual es de nuestro interés, es entendido como el espacio libre que rodea a una casa, o conjunto de casas o edificios, y forma parte de algunas zonas públicas, como restaurantes o centros comerciales. Puede fungir como vestíbulo en algunos casos, sobre todo si forma parte del entorno urbano.

Jardín público²²

Es aquella área verde destinada al uso de la comunidad, provista de vegetación, bancas, fuentes, quioscos y amplios espacios para actividades artísticas y culturales; cuenta con juegos infantiles fijos, zona para practicar algún deporte, como canchas para juegos de pelota, todos sus puntos se ligan por medio de circulaciones.

La Comisión Nacional de Fomento a la Vivienda define al jardín público como aquel construido con el propósito de brindar esparcimiento a los usuarios en áreas vecinales, con dimensiones entre 2 500 y 10 000 m² con un ancho mínimo de 50 m. Tienen como objetivo principal la recreación y cuentan, como se expresa anteriormente con mobiliario urbano, como bancas, juegos infantiles, canchas de básquetbol,

²⁰ SEDESOL, Sistema normativo de equipamiento urbano, Tomo V

²¹ Alfredo Plazola Cisneros, *Enciclopedia de Arquitectura Plazola Volumen 9*, México, Plazola editores, 1999, pp. 47-48

²² Comisión Nacional de Fomento a la Vivienda, *Diseño de áreas verdes en desarrollos habitacionales*, Guía CONAFOVI, México, 2005.

jardines. La vegetación que predomina en ellos es principalmente árboles de grandes dimensiones y cubre pisos o pasto. Al igual que en los parques, los árboles de mayor altura son recomendados.

El jardín vecinal²³

Es un espacio abierto y arbolado de servicio vecinal, destinado al paseo, descanso y convivencia de la población; generalmente cuenta con andadores y lugares de descanso, juego y recreación infantil, quiosco, fuente de sodas, sanitarios y áreas verdes. Se recomienda su dotación en localidades mayores de 5000 habitantes, aunque pueden requerirse en comunidades más pequeñas.

Son áreas libres destinadas a la reunión y la integración de la comunidad, que cubren las necesidades de los habitantes en un radio de servicio aproximado de 350 m y se ubican necesariamente en zona habitacional, en calles locales.

A partir de los conceptos investigados se concluye que un Jardín vecinal es un espacio público abierto, en el cual abundan las áreas verdes, cuenta con un programa arquitectónico que incluye elementos construidos como quiscos o fuentes de sodas, sanitarios y cenadores, también incluye elementos para el recreo de la población, tomando en cuenta todas las edades, estos son juegos infantiles, canchas deportivas, gimnasios al aire libre. Presenta componentes para el disfrute de la naturaleza, el descanso y el ocio, tales como fuentes de agua, bancas, andadores, estanques y áreas verdes diseñadas para el deleite de la vista, las áreas del jardín se conectan a través de circulaciones.

El jardín vecinal debe su diseño al estudio de la población a servir, tomando en cuenta sus necesidades y requerimientos, de este modo se asegura un funcionamiento óptimo, también existen organismos, como la Secretaria de Desarrollo Social, los cuales proveen pautas y normas para el diseño de estos espacios.

El jardín vecinal tiene la importante función de brindar a las personas una mejor calidad de vida, mejorando la salud mediante el ejercicio, el reposo y el recreo, así como es capaz de propiciar la comunicación y la convivencia de las personas a través de sus espacios comunes, de la belleza su naturaleza y la cercanía a esta, como también del convivio entre vecinos.

²³ SEDESOL, Sistema normativo de equipamiento urbano, Tomo V

1.3 CASOS ANÁLOGOS

Parque lineal en el Malecón Centenario de la Revolución Río Balsas, Lázaro Cárdenas Michoacán, México.

El Malecón Centenario de la Revolución Río Balsas también llamado Malecón de la cultura y las artes, de la ciudad y puerto de Lázaro Cárdenas, es un parque lineal, ubicado en la ribera del brazo derecho del Río Balsas, con una longitud de aproximadamente 820 metros.

El área que ahora ocupa el malecón de la cultura y las artes, era con anterioridad una área restringida, debido a que ocupa parte del recinto portuario, ubicada entre las oficinas de la Administración Portuaria Integral de Lázaro Cárdenas (APILAC) y los muelles y canales de acceso del puerto, debido a ello solamente algunas pocas personas podían acceder a dicho sitio, y este espacio con hermosa vista al río no tenía ningún uso ni significado para la población.

Con el afán de brindar a la ciudadanía y a la comunidad portuaria de Lázaro Cárdenas Michoacán, un área que fomente la recreación familiar gratuitamente y lograr un vínculo puerto-ciudad se construyó el malecón.



Fig 4. Vista previa a la construcción del Malecón de la cultura y las artes

Fuente: <http://www.puertolazarocardenas.com.mx/plc25/noticias-othersmenu-10/155-ultimas-noticias/313-ii-aniversario-malecon-de-la-cultura-y-las-artes>

Se enrocó la ribera del río en aproximadamente 950 metros con la finalidad de acondicionar esta área para crear instalaciones y servicios. El malecón cuenta con áreas verdes, módulos de fuentes de sodas y sanitarios, parqueaderos para bicicletas, estacionamiento para automóviles, zonas de juegos infantiles, aparatos para ejercitar y un teatro al aire libre, cuenta con puestos de auxilio y vigilancia, sendero multimodal, ciclista y trotapista, cuenta con todos los servicios. También cuenta con un teatro al aire libre, recinto de diversos eventos de expresión artística y cultural tiene una capacidad para 400 personas y un obelisco de 42 metros de altura funge como punto referencial del lugar.



Fig 6. Área de aparatos para ejercitar a lo largo del sendero multimodal
Fuente: <http://lzcaldia.wordpress.com/2011/01/31/inician-campana-para-utilizar-el-malecon/>



Fig 5. Vista aérea del Malecón de la cultura y las artes
Fuente: <http://www.puertolazarocardenas.com.mx/plc25/noticias-othermenu-10/155-ultimas-noticias/313-ii-aniversario-malecon-de-la-cultura-y-las-arts>

Cuenta con señalización, botes de basura, y la vegetación utilizada es de la región. Con esto también se benefició la imagen del municipio al enlazar el crecimiento portuario con la belleza natural del río Balsas.

Los resultados del proyecto fueron muy buenos, los habitantes del municipio acuden con frecuencia a pasear, ejercitarse, convivir y disfrutar de un paisaje y una bella vista que desconocían. Ahora cuentan con un espacio limpio y digno para realizar actividades recreativas.

La desventaja es que se encuentra lejos de las zonas habitacionales, por lo cual los usuarios tienen que trasladarse relativamente lejos para acceder al sitio.

Parque Xangari

Se encuentra en la ciudad de Morelia, capital del estado de Michoacán, en la colonia Xangari, con una superficie aproximada de 7,000 m², con andadores a su alrededor y una ligera pendiente, cuyo mantenimiento es el resultado de la participación de los habitantes de la colonia.

El programa arquitectónico cuenta con área de juegos infantiles, los cuales son de concreto y otro como los columpios de metal, explanadas y áreas determinadas para el mobiliario urbano, cancha de basquetbol de concreto, con bancas alrededor y cancha de futbol con graderío. A pesar de carecer de andadores peatonales definidos, la circulación dentro del parque comienza a partir de los andadores que circundan el terreno, por lo cual se atraviesa principalmente en relación a estos, las áreas verdes están constituidas por árboles, arbustos, pastos y algunas plantas florales, la vegetación prevalece, en parte por ser flora local y en parte porque se cuenta con una persona encargada de su cuidado y riego. El parque está poblado de árboles en la mayor parte de su extensión, por su ubicación en zona habitacional, es totalmente funcional, y se encuentra en uso desde las primera horas del día, cuando las personas comienzan a trotar a lo largo del perímetro, aprovechando que se encuentra rodeado de andadores, disfrutando al mismo tiempo de la vista y el aire que se respira en el lugar, hasta al anochecer cuando las personas salen a pasear con sus mascotas, durante la tarde se encuentra repleto de niños. También cuenta, recientemente, con un gimnasio al aire libre. Cuenta también con una pequeña bodega para guardar los utensilios de jardinería y limpieza, no cuenta con sanitarios, debido a su cercanía con las casas.



Fig 7. Parque Xangary, Morelia Michoacán
Fuente: Fotografía tomada por Raquel Medina Palominos, 2012

El parque en la colonia Xangari es un espacio que funciona, sin embargo debido a la ausencia de vigilancia durante la noche, un alumbrado al interior un poco deficiente, se vuelve un lugar un tanto peligroso. El parque no puede cerrarse perimetralmente, ya que no tendría el mismo éxito, el tránsito y la comunicación peatonal de la colonia se verían afectados, lo cual sucede con el predio para el jardín vecinal en la colonia Pescadores, este terreno impide el tránsito peatonal dentro de la colonia en algunas zonas y debido a sus condiciones físicas, se convierte en una zona detestable y altamente peligrosa durante la noche.



Fig 8. Vista de la Unidad deportiva Buena vista
Fuente: Fotografía tomada por Raquel Medina Palominos, 2012

Unidad deportiva Buena Vista

Morelia Michoacán, cerca del acceso a la colonia Ilustres Novohispanos.

Este parque tiene un área de 5,500 m² aproximadamente y se encuentra muy bien equipado y en óptimas condiciones, se presenta protegido perimetralmente y se cobran dos pesos para acceder, los cuales son utilizados para su mantenimiento y como pago al vigilante.

Cuenta en su programa arquitectónico con una caseta de vigilancia con sanitario, módulo de sanitarios para hombres y mujeres, una cancha de usos múltiples con canastas de basquetbol, una trotapista, pasillos con bancas y zonas de descanso, un área de juegos infantiles muy completa, con resbaladillas, módulos lúdicos, columpios y otros. Cuenta con un área para gimnasio al aire libre, y dos salones; uno para

manualidades y otro para practicar algún baile. El parque cuenta también con una explanada de usos múltiples con un acabado en concreto pulido, la cual es utilizada por los vecinos para dar clases de karate, zumba u otra actividad. Existen pocos árboles dispuestos mayormente a los largo de la trotapista.

Dentro del parque se puede tener acceso a internet de forma gratuita. Está equipado con botes de basura y no muchas luminarias, no se permite entrar con bicicletas ni mascotas y cierra a las 9:00 de la noche, su forma de riego es mediante aspersores y cuenta con dos cisternas, una de 12,000 L y otra de 5,000 L.

2.MARCO SOCIOCULTURAL

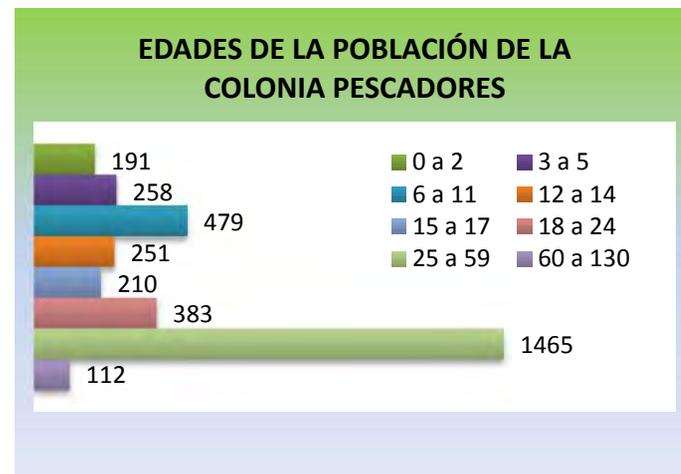
En este apartado se presentan los datos sociales, económicos y culturales de la población, así como de la colonia donde se sitúa el jardín vecinal específicamente, el crecimiento demográfico, las condiciones de vivienda y de los usuarios, con lo cual se desarrollan fundamentos para diseñar un espacio de uso común acorde a las necesidades reales de la población en el área.

2.1 ESTADÍSTICAS DE LA POBLACIÓN

De acuerdo a información proporcionada por el INEGI, según el más reciente censo de Población y vivienda 2010, la población total del municipio de Lázaro Cárdenas es de 178,817 habitantes, representando el 4.1% de la población total del estado de Michoacán, de los cuales 89,221 son hombres y 89,596 son mujeres.

La localidad de Lázaro Cárdenas cuenta con 79,200 habitantes, 39,261 son hombres y 39,939 Mujeres. Esto la ubica, según la SEDESOL, en una jerarquía urbana y nivel de servicio intermedio para el equipamiento.

Dentro del rango de servicio urbano recomendable, donde se realizó el análisis demográfico, el cual consta de un radio de 350 m. para el elemento Jardín Vecinal, se obtuvo una población total de 4349 habitantes, de los cuales 1690 son hombres y 1659 mujeres. De los habitantes de la colonia, 2407 son menores de edad y 1942 son mayores de 18 años, 112 son mayores de 60 años.²⁴



Tab 1. Gráfica de edades de los habitantes de la colonia Pescadores
Fuente: http://operativos.inegi.org.mx/sistemas/Agelurbana/entidad_indicador.aspx

²⁴ INEGI, *Censo de población y vivienda 2010, Resultados por AGEB y manzana urbana*, [mayo 2013], tomado de <http://operativos.inegi.org.mx/sistemas/Agelurbana/entidad_indicador.aspx>

Datos estadísticos específicos de los habitantes de la colonia pescadores.²⁵

Dentro del área de estudio, y en cuanto a discapacidad, la población con dificultad para caminar o moverse, subir o bajar es de 103 habitantes, entre otras dificultades y limitaciones como la visual, auditiva o comunicativa, la cifra asciende a 421 personas, lo cual hace hincapié en las consideraciones necesarias en los accesos y en el diseño en general, como rampas, barandales, pisos y materiales entre otros aspectos, los cuales son incluidos en el diseño.

Población económicamente activa	1368
Población ocupada	1292
Población desocupada	76

Personas sin derechohabencia a servicios de salud	716
Población derechohabiente a servicios de salud	2617

Tab 2. Datos económicos y de servicio de Salud de la Colonia

Fuente: http://operativos.inegi.org.mx/sistemas/Agurbana/entidad_indicador.aspx

La población económicamente activa es de 1368 habitantes, 1292 es la cifra de la población ocupada.

En cuanto a términos de servicios de salud se refiere, dentro de la colonia existen 716 personas sin derechohabencia a servicios de salud de ningún tipo, esto representa una fuerte cifra, por lo cual la generación de un jardín vecinal, traería innumerables beneficios a la salud, ya que las áreas verdes contribuyen a liberar oxígeno a la atmósfera y absorben dióxido de carbono, diluyen también la mezcla de contaminantes, filtran gases, absorben gases contaminantes, atrapan partículas de polvo, humo y cenizas que circulan en el aire, además de filtrar y detener vapores y olores desagradables²⁶.

Personas con dificultad para desempeñar tareas en la vida cotidiana	192
Personas con limitación para moverse, caminar, subir o bajar	103
Personas con limitación para ver	66
Personas con limitación para comunicarse y hablar.	26
Personas con limitación auditiva	13
Personas con limitación para bañarse, vestirse o comer	11
Personas con limitación mental	10

Tab 3. Estadísticas de Discapacidad

Fuente: http://operativos.inegi.org.mx/sistemas/Agurbana/entidad_indicador.aspx

²⁵ INEGI, *Censo de población y vivienda 2010, Resultados por AGEB y manzana urbana*, [mayo 2013], tomado de <http://operativos.inegi.org.mx/sistemas/Agurbana/entidad_indicador.aspx>

²⁶ Lisseth Igartúa López, *Parque municipal recreativo en Charo Michoacán*. Tesis para obtener el grado de Licenciado en Arquitectura. UMSNH, 2012, p. 91

La flora bloquea la incidencia solar, atrapa las partículas de polvo y mejora la calidad del aire, lo cual se traduce en disminución de enfermedades respiratorias crónicas en niños y ancianos principalmente. Además de mejorar la salud física y mental a través de la práctica de deportes al aire libre.

El análisis de bienes al interior de las viviendas es útil para sustentar y justificar la propuesta de un jardín vecinal. Se tomaron las condiciones materiales al interior de la vivienda, como presencia de electricidad, televisión y computadora; lo anterior como reflejo de los servicios y bienes que actualmente satisfacen las actividades de recreación de esta parte de la población, ya que ante una menor presencia de bienes al interior de la vivienda, mejor se verá posicionado el diseño de jardín vecinal.²⁷ Esto se refiere a que estaremos otorgando un espacio de esparcimiento, deporte y un socialización sana y divertida a las personas, como opción recreativa y como respuesta a actividades que pueden ser dañinas, como el excesivo uso del televisor y el internet.

Como se muestra en la tabla, en el área de estudio, existe un total de 844 viviendas habitadas, en las cuales habitan 4 personas en promedio por casa, 43 viviendas se encuentran con piso de tierra, 22 no cuentan con servicios como luz, agua, teléfono o drenaje, lo cual nos da una referencia del nivel económico de la colonia, el cual oscila entre medio y medio bajo, el 97% de las viviendas cuentan con televisor, el 35% con computadora, y el 17% con internet, por otro lado, tan solo el 29% de las viviendas cuenta con teléfono fijo, por esta razón se incluirá un teléfono público como equipamiento del jardín.

Estos datos nos muestran que el principal elemento de entretenimiento y recreación es el televisor, el cual a pesar de tener ventajas informativas y educativas, también acarrea problemas de salud física y llega a afectar la convivencia y comunicación entre las personas, por lo cual en su lugar se busca promover la convivencia familiar y estrechar lazos entre vecinos.

Vivienda	
Total de viviendas	943
Viviendas habitadas	844
Promedio de ocupantes por vivienda	4
Viviendas habitadas con piso que no es tierra	798
Viviendas habitadas cuyo piso es tierra	43
Viviendas habitadas que disponen de luz eléctrica	835
Viviendas habitadas que no disponen de luz eléctrica	3
Viviendas con agua entubada	830
Viviendas habitadas con todos los servicios	822
Viviendas habitadas con televisor	821
Viviendas habitadas con computadora	295
Viviendas habitadas con teléfono fijo	252
Viviendas habitadas con internet	144

Tab 4. Estadísticas de Discapacidad
Fuente: http://operativos.inegi.org.mx/sistemas/Agebur_bana/entidad_indicador.aspx

²⁷ José Manuel Martínez, "Planificación y diseño de jardín vecinal: Rehabilitación de un espacio residual" en Mi diario urbano, 19 de enero 2012, [15 mayo 2013], < <http://mediariurbano.blogspot.mx/2012/01/planificacion-y-diseno-de-jardin.html> >

2.2 CRECIMIENTO DEMOGRÁFICO

La ciudad de Lázaro Cárdenas, de acuerdo a los censos y conteos generales de población y vivienda del INEGI, presenta el siguiente crecimiento de población:

AÑO	1970	1980	1990	2000	2005	2010
POBLACIÓN	4,766	26,217	53,581	73,396	74,884	79,200
T.C.A.		18.56%	7.40%	3.20%	0.40%	1.12%

Tab 5. Censos, conteos de población y Taza de crecimiento anual de la ciudad de Lázaro Cárdenas

Fuente: Periódico oficial del gobierno constitucional del estado de Michoacán de Ocampo, *Plan de desarrollo urbano del centro de población de Lázaro Cárdenas 2012-2015*, tomo CLIV, Núm. 50, p. 64

La ciudad de Lázaro Cárdenas ha experimentado un acelerado crecimiento demográfico y la dinámica del proceso de expansión industrial de la ciudad desde los años setentas, tiene como característica principal suscitar la emigración de personas de diferentes municipios de Michoacán y estados vecinos, tanto como de otras partes de la República Mexicana. En consecuencia, todas ellas se convierten en demandantes de servicios y acciones y por supuesto el 92% de la población es urbana, y sin embargo la ciudad presenta fuertes carencias en el ámbito de servicios para la cultura, salud, recreación, deporte, asistencia pública, al mismo tiempo que una mala ubicación de estos servicios.²⁸

Las autoridades permitieron un gran número de asentamientos ilegales a lo largo de los años, lo cual resultó en una urbanización deficiente y desarticulada. En la actualidad la zona urbana sigue creciendo y sigue consumiendo tierras ejidales lo que ha beneficiado al enriquecimiento de algunos cuantos fraccionadores, colonos, ejidatarios y comuneros, estos mismos son los que en parte propiciaron una urbanización anárquica y asentamientos irregulares.²⁹

²⁸ Periódico oficial del gobierno constitucional del estado de Michoacán de Ocampo, *Plan de desarrollo urbano del centro de población de Lázaro Cárdenas 2012-2015*, tomo CLIV, Num. 50, p. 64

²⁹ *Ibidem.*

Datos Económicos, Sociales y Culturales de la Población del municipio de Lázaro Cárdenas.³⁰

Toponimia: Este lugar fue conocido como Los Llanitos, su nombre actual es en honor al General Revolucionario Don Lázaro Cárdenas del Río, ilustre Michoacano, que fuera Presidente de México.

Reseña histórica: Anteriormente formaba parte del municipio de Arteaga. En 1932 se le otorgó la categoría de tenencia, con el nombre de Melchor Ocampo.

El 12 de abril de 1947, siendo gobernador el Lic. José Ma. Mendoza Pardo, el Congreso se decretó la creación del municipio de "Melchor Ocampo del Balsas".

El nombre de la municipalidad cambió de nombre el 17 de noviembre de 1970, por el de "Lázaro Cárdenas", en honor al general revolucionario que fuera Presidente de la República y dado que ya existía un municipio con el nombre de Ocampo. En 1960, la población del municipio era de 7,704 habitantes y a partir de 1970, el registro de población muestra un vertiginoso crecimiento, dado el impulso económico que ha tenido la región.

Monumentos históricos: En la localidad de la Playa Azul, Iglesia Evangélica Presbiteriana; en la cabecera municipal, Iglesia de Dios y de Nuestra Señora de Guadalupe.

Museos y artesanías: No existen.

Fiestas, danzas y tradiciones: el 15 de febrero la Feria agrícola en Caleta de Campos, en marzo, la Feria y exposición agrícola, ganadera e industrial, en noviembre la Exposición industrial.

Música: se escucha de toda la música nacional.

Gastronomía: pescado dorado y a la talla, camarones preparados en varias formas.

Centros turísticos: Principalmente playas, como Playa Azul y Caleta de Campos, las que cuentan con infraestructura hotelera, bungalós, servicio de taxi y transporte urbano y suburbano; existen otras playas de menor importancia turística.

Industria y Comercio: Lázaro Cárdenas se caracteriza por la fabricación y exportación de acero de primera categoría, a nivel mundial. Destaca la presencia del puerto de altura más importante de México, que constituye la puerta de entrada principal del comercio de México con todos los países de la cuenca del Pacífico.

Agricultura: La agricultura corresponde al 15.72 % de la superficie municipal; las principales especies son el mango, coco, maíz y plátano.

³⁰ SEGOB, Centro Nacional de Estudios Municipales, "Enciclopedia de los municipios de México, Estado de Michoacán de Ocampo", 1988, [16 de mayo 2013], <http://www.e-local.gob.mx/wb2/ELOCAL/EMM_michoacan>

2.3 ANÁLISIS CRÍTICO DEL TEMA A NIVEL CIUDAD

El equipamiento es uno de los elementos urbanos cuya existencia asegura el bienestar de una población, Lázaro Cárdenas presenta una situación deficitaria en los ámbitos de edificios para la cultura, recreación, deporte, salud y asistencia social; así como su distribución con tendencias a la concentración y consecuente distorsión en la relación funcional con la población servida.³¹

El jardín, los parques y áreas verdes, han sido equipamiento de gran trascendencia en las ciudades, con importantes implicaciones en la vida social. Sus funciones primordiales son brindar seguridad, alojar a sus usuarios y sobre todo una de sus funciones básicas es permitir la socialización. Y sin embargo en la ciudad de Lázaro Cárdenas debido a la corrupción política, pasando sobre el acuerdo de cabildo celebrado en el mes de febrero del 2012, el cual prohíbe la privatización de terrenos públicos y áreas comunes, se ha lucrado con éste tipo de áreas, incluyendo áreas verdes y de donación, causando malestar entre la población, ya que se han vendido banquetas y andadores entre otros espacios. La Ley Orgánica Municipal, en su artículo 45, indica que los regidores que pertenecen a la Comisión de Desarrollo Urbano y Obras Públicas están obligados a vigilar la puntual aplicación de la norma, sin embargo hasta hoy ha sido *Letra Muerta*.³² Esto ocasionó la reducción de las áreas verdes de la ciudad, propiciando desorden y disfuncionalidad en la trama urbana, disminuyendo la posibilidad de implicar jardines o parques en los fraccionamientos y zonas habitacionales, sumando a esto el desorden en el crecimiento de asentamientos ilegales, se obtiene una ciudad caótica que proporciona una baja calidad de vida a sus habitantes.



Fig 9. Imagen de invasión a áreas verdes de la ciudad
Fuente: Fotografía tomada por Raquel Medina Palominos, 2012

³¹ Periódico oficial del gobierno constitucional del estado de Michoacán de Ocampo, *Plan de desarrollo urbano del centro de población de Lázaro Cárdenas 2012-2015*, tomo CLIV, No.50, p. 64

³² Georgina Gasca, "Sin regulación, desarrollo urbano en Lázaro Cárdenas", *El Sol de Morelia*, 17 de Noviembre 2012. [consultado el 20 de marzo del 2013], <<http://www.oem.com.mx/elsoldemorelia/notas/n2774570.htm>>

Aproximadamente un 40% de las áreas verdes están invadidas por comerciantes y particulares, las cuales se adjudicaron por si mismos sin que nada ni nadie se los impidiera, situación que con el paso de los años, se ha tornado más difícil de resolver.

El Departamento de Parques y Jardines, medianamente cubre el mantenimiento de los parques, jardines, camellones y zonas de esparcimiento, fundamentalmente en la zona residencial, debido a que en la zona popular hay pocas de estas áreas, lo que justifica la urgente necesidad de propiciar algunas, pues también tienen derecho a gozarlas. En la mayor parte de los casos se le da el mantenimiento mínimo, debido a la escasez de herramienta, parque vehicular y recursos en general.³³ Lo cual debe tomarse en cuenta para informar a los usuarios sobre el cuidado y mantenimiento de un jardín vecinal, de modo que pueda mantenerse en buenas condiciones mayormente gracias a los habitantes de la colonia.

El jardín vecinal, a pesar de los múltiples beneficios hacia la ciudad y hacia los habitantes circunvecinos, no ha sido implementado en ninguna colonia o fraccionamiento, quizá el único elemento de este tipo ubicado en una zona habitacional, sea el parque Uruapan que se encuentra ubicado en la colonia 1er Sector de Fidelac, sobre la Av. Heroica Escuela Naval Militar, el cual está siempre ocupado y en continuo uso debido a su posición en la colonia.

A pesar de ser una ciudad industrial, que alberga una gran población, cuando se habla de áreas verdes, se cuenta con muy pocos espacios. Existen cuatro parques: el parque urbano Jesús Romero Flores, el parque Erandeni, el parque Uruapan y el nuevo parque lineal sobre el malecón, Centenario de la Revolución, contando también con algunas plazas entre las cuales se menciona principalmente la Plaza de Lázaro Cárdenas, que incluye el Palacio Municipal.³⁴

Así también, el desorden y el caos visual en el contexto urbano de la ciudad, es resultado en muchos casos de la falta de ordenamiento urbano, propiciado la carencia de identidad y el desarraigo de la población. Se requiere atención especial en materia de mejoramiento de la imagen y regeneración urbana.

³³ Plan de desarrollo urbano del municipio de Lázaro Cárdenas, 2012-2015

³⁴ *Ibidem.*

3.MARCO FÍSICO GEOGRÁFICO

3.1 LOCALIZACIÓN A NIVEL ESTADO Y A NIVEL CIUDAD

Michoacán

Se localiza al suroeste de la meseta central, colinda al norte con el estado de Jalisco y Guanajuato, al sudeste con el Estado de Guerrero y el Estado de México, al oeste con el Océano Pacífico y al este con el estado de Querétaro.

El municipio Lázaro Cárdenas

Colinda al norte con el municipio de Arteaga; al este con el municipio de Arteaga y con el estado de Guerrero y el Océano Pacífico; al sur con el Océano Pacífico; al oeste con el Océano Pacífico y los municipios de Aquila y Arteaga. Ocupa el 2.00% de la superficie del estado. Cuenta con 159 localidades y una población total de 178, 817 habitantes según el más reciente Censo de Población y Vivienda, realizado en el 2010 por el INEGI.

La Ciudad Lázaro Cárdenas³⁵

Ubicada en las coordenadas 17° 57' 22" N, 102° 11' 32" O, a 10 msnm. Es la cabecera municipal, al sur del estado, en la frontera con el estado de Guerrero, está delimitada por el río Balsas.

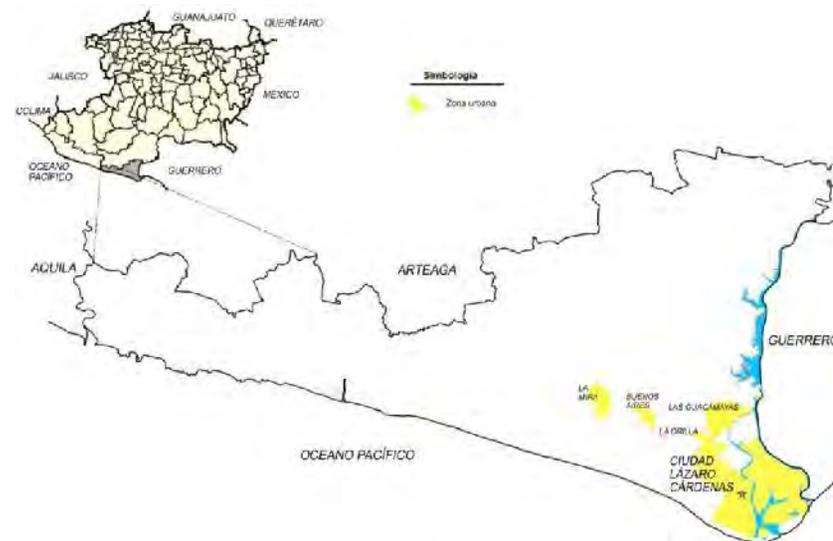


Fig 10. Ubicación de zona de estudio en el Estado de Michoacán y en el Municipio de Lázaro Cárdenas

Fuente: <http://mapserver.inegi.org.mx/dsist/prontuario/index2.cfm>

³⁵ INEGI, *Prontuario de información geográfica municipal de los Estados Unidos Mexicanos, Lázaro Cárdenas Michoacán de Ocampo*, 2009, [20 mayo 2013], <<http://mapserver.inegi.org.mx/dsist/prontuario/index2.cfm>>

3.2 LOCALIZACIÓN DEL TERRENO

El predio se encuentra localizado en las coordenadas geográficas 17°58' 45.23" N, 102°13' 03.87" O. En la ciudad, el terreno se ubica en la colonia Pescadores, cuenta con 9,376.26 m² y es un área de donación al municipio. El terreno está localizado entre calles locales; calle La Huerta, Mandarinas y una calle sin nombre aún, y se encuentra totalmente dentro de una zona habitacional, el terreno se conecta al norte directamente con casas habitacionales, entre ellos no existe ningún andador o calle, simplemente vegetación, la cual es en general yerba alta y maleza. Esta colindancia es usada como basurero por los vecinos, al igual que otras partes del terreno, aspecto que además de causar mala imagen, genera contaminación para los mismos vecinos

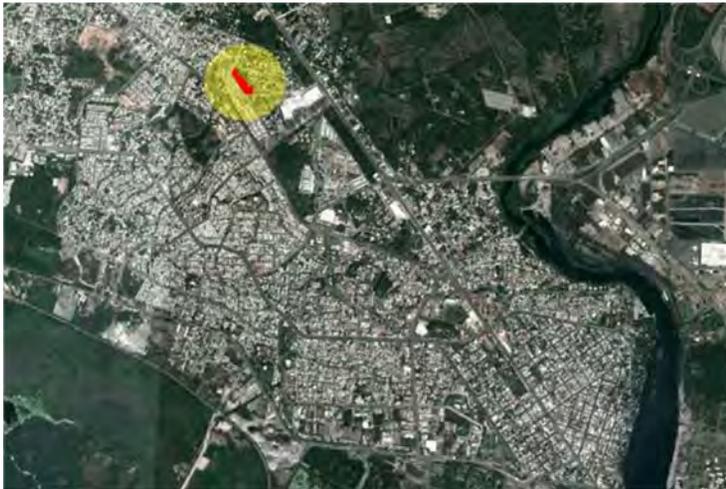


Fig 11. Localización del predio en la mancha urbana

Fuente: Imagen capturada a través de Google Earth y editada por Raquel Medina P.



Fig 12. Localización a nivel colonia

Fuente: Imagen capturada a través de Google Earth y editada por Raquel Medina P.

3.3 ASPECTOS FÍSICOS

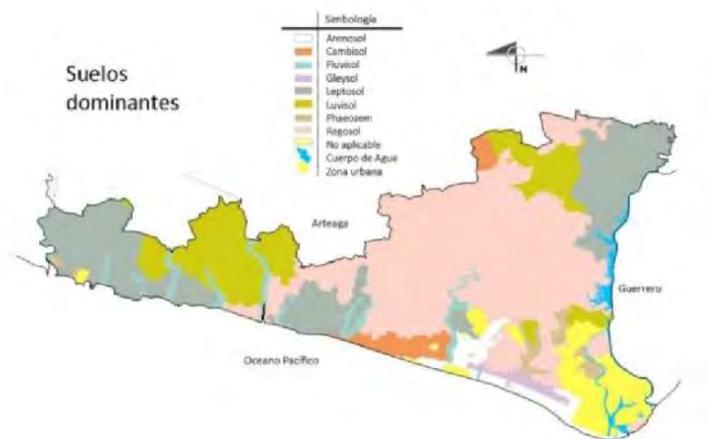


Fig 13. Suelos dominantes del municipio de Lázaro Cárdenas
 Fuente: Periódico oficial del gobierno constitucional del estado de Michoacán de Ocampo, *Plan de desarrollo urbano del centro de población de Lázaro Cárdenas 2012-2015*, tomo CLIV, Núm. 50, p. 65

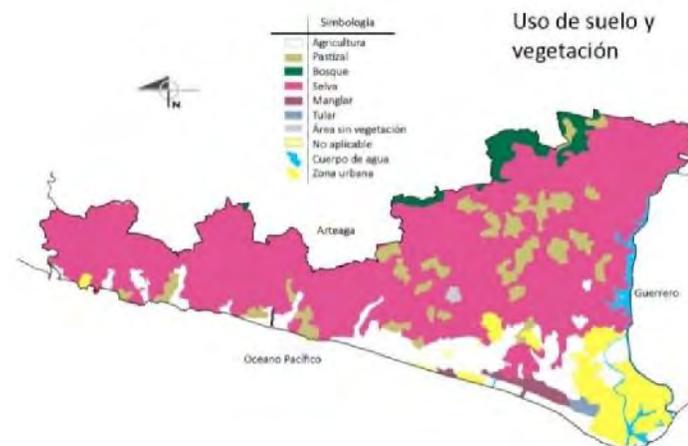


Fig 14. Uso de suelo y vegetación del municipio de Lázaro Cárdenas
 Fuente: Periódico oficial del gobierno constitucional del estado de Michoacán de Ocampo, *Plan de desarrollo urbano del centro de población de Lázaro Cárdenas 2012-2015*, tomo CLIV, Núm. 50, p. 66

Uso de suelo y vegetación

El uso de suelo y vegetación del municipio se distribuye de la siguiente manera: agricultura 12.19% y zona urbana 6.87%, selva 66.13%, pastizal 7.88%, bosque 3.28%, manglar 1.12%; tular 0.41% y área sin vegetación 0.19%.³⁶ El terreno del jardín vecinal se localiza en el uso de suelo para la Agricultura.

³⁶ *Ibidem.*

Edafología

La mancha urbana está creciendo sobre áreas donde originalmente había suelos denominados *arenosol*, *regosol*, *phaeozem*, *luvisol*, *leptosol*, *fluvisol* y *cambisol*; suelo aluvial y litoral del Cuaternario y roca sedimentarias e ígnea intrusiva y extrusiva del Cuaternario, Paleógeno y Terciario, en llanura costera salina, llanura costera, llanura costera con lomerío, lomerío típico, sierra baja compleja, llanura costera de piso rocoso o cementado y llanura costera con lomerío de piso rocoso o cementado; pero sobre todo está creciendo en terrenos previamente ocupados para la agricultura, tular, selvas, pastizales y manglar³⁷. Lo cual muestra la falta de ordenamiento urbano y territorial, que no ha sido prioridad de los gobiernos y el desinterés por el desequilibrio ecológico que esto ocasiona.

El terreno, la vegetación y el clima son los tres elementos del paisaje natural que interesan especialmente en la arquitectura, ya que la vida humana está influida por ellos desde las formas más simples a las más complejas.³⁸

3.3.1 EL TERRENO

Es primordialmente importante, ya que constituye el asiento del proyecto y deben valorarse sus características físicas así como su resistencia a los esfuerzos que se le transmiten, ya que cualquier estructura, por variada que sea formalmente, se apoya en el terreno y por esta razón debe proyectarse para no cargar más de lo que el terreno admite, lo cual es un problema menor con soluciones sencillas en el caso de edificios pequeños y en terrenos con buena y mediana resistencia.³⁹

En el predio para el jardín vecinal predomina un tipo de suelo llamado Regosol, que puede definirse como la capa de material suelto que cubre la roca; de tono claro, sustenta cualquier tipo de vegetación dependiendo del clima; posee buena permeabilidad y fertilidad, sin embargo su uso es principalmente forestal y ganadero. Abarca la mayoría de las sierras del territorio y también se localiza en lomeríos y planos así como en dunas y playas. En el terreno predominan los limos, arenas y arcillas, y posee una consistencia natural muy firme.

³⁷ *Ibidem*.

³⁸ Enrico Tedeschi, *Teoría de la arquitectura*, Buenos Aires, Editorial Nueva visión, 1977, p. 30

³⁹ *Ibidem*.

3.3.2 EL CLIMA

El clima influye profundamente en la arquitectura, contribuye a la formación de tipologías, tanto generales como particulares, tanto funcionales como formales. La temperatura, la humedad, las precipitaciones atmosféricas, los vientos y principalmente el asoleamiento, influyen primordialmente en la técnica de la construcción, elección de los materiales, instalaciones, tipos de cerramiento, orientaciones, y en la elección de la vegetación.⁴⁰

En la ciudad de Lázaro Cárdenas, el clima es cálido-subhúmedo con lluvias en verano, el cual es propio de las regiones tropicales, entre los 0° latitud (Ecuador) y los 23° latitud Norte y Sur, es decir, entre los trópicos de Cáncer y Capricornio, respectivamente.⁴¹

Es necesario conocer aquellos aspectos del clima que afectan al confort humano, comprenden valores medios, variaciones y valores extremos de la temperatura, la humedad, las condiciones del cielo, el asoleamiento y los movimientos del aire.



Tab 6. Temperatura promedio mensual de Lázaro Cárdenas Michoacán
Fuente: <http://mapserver.inegi.org.mx/dsist/prontuario/index2.cfm>

⁴⁰ *Ibidem*. pp. 37-38

⁴¹ Mariana Guimarães Merçon, *Confort Térmico y Tipología Arquitectónica en Clima Cálido-Húmedo: Análisis térmico de la cubierta ventilada*, Tesis para obtener el grado de Maestro en Arquitectura, España, Universidad Politécnica de Cataluña, Facultad de Arquitectura, 2008, p. 155

Temperatura

La ciudad presenta una temperatura media anual de 27,8 °C, sin embargo incluye veranos con temperaturas extremas que pueden sobrepasar los 40 °C, mientras que en invierno, normalmente, las temperaturas se encuentran dentro de una zona de confort aceptable, las temperaturas más bajas se presentan durante el mes de enero, mientras las más altas en el mes de julio y agosto. Conocer las temperaturas promedio nos permite seleccionar la vegetación óptimamente y tomar medidas para lograr el confort de los usuarios.

La humedad relativa

La humedad del aire es un indicador directo, del potencial de evaporación, la cantidad de vapor de agua presente en el aire; siendo que, la ciudad presenta una humedad media de 37.45%, factor que, junto con la temperatura, son determinantes en el diseño de los espacios arquitectónicos, debido a que a mayor temperatura del aire y mayor humedad, se producirá una mayor sensación de calor, lo que disminuye sensiblemente el confort térmico dentro de los espacios.



Tab 7. Gráfica de precipitación pluvial de Lázaro Cárdenas
Fuente: <http://mapserver.inegi.org.mx/dsist/prontuario/index2.cfm>

Precipitación pluvial

La precipitación se produce por la condensación del vapor de agua contenido en las masas de aire, cuando dichas masas de aire son forzadas a elevarse y a enfriarse. Cuando el agua condensada alcanza una masa crítica, se hace más pesado que el aire que la circunda y se precipita. Lázaro Cárdenas tiene una precipitación pluvial anual de 1.3 milímetros. Con lluvias en los meses junio, julio, agosto y septiembre.

El asoleamiento

Las medidas que se deben tomar conforme al asoleamiento varían mucho dependiendo de la situación climática, ya sea desde un máximo aprovechamiento del sol, hasta un máximo de defensa, pasando por todas las situaciones intermedias, por su clima y ubicación, en la presente investigación se procura la máxima defensa contra el sol, correspondiente a las zonas tropicales. El grado de insolación en la ciudad es muy alto, siendo su promedio anual de 207 días despejados⁴².

El estudio de este fenómeno, está directamente ligado a la búsqueda de la mejor orientación de las áreas construidas, identificando las zonas soleadas durante el año y por ende las sombreadas. De esta forma se tomarán medidas para evitar los efectos indeseables de la radiación.

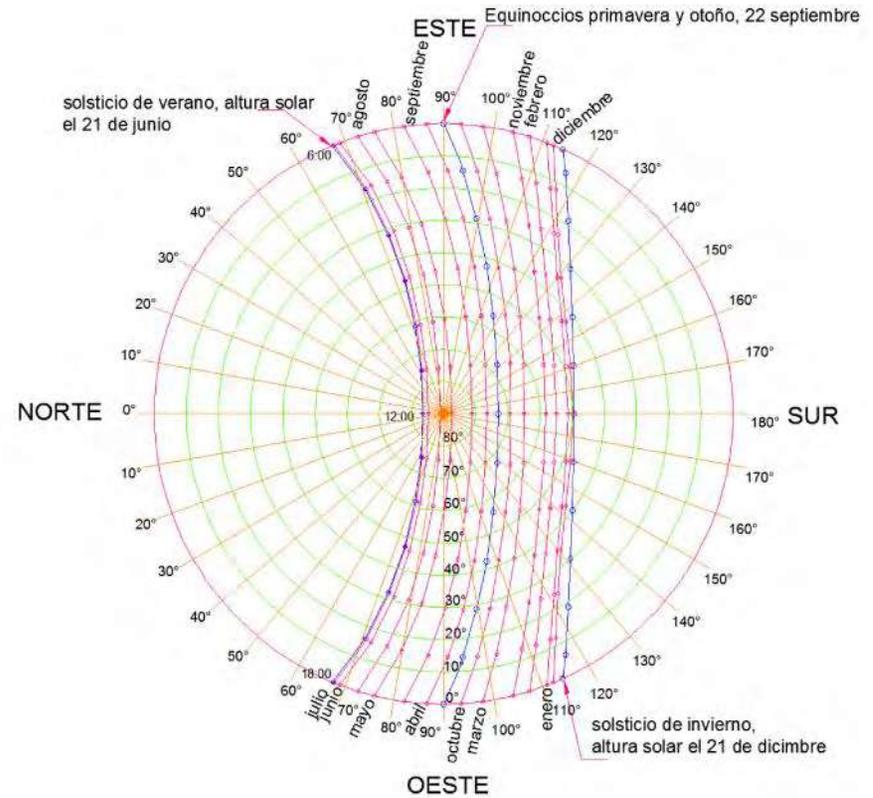
⁴² Plan de desarrollo urbano del centro de población de Lázaro Cárdenas, 2012-2015

Debe evitarse al máximo la incidencia de la radiación solar directa en los edificios, a través de barreras vegetales, la orientación del edificio y sus aberturas y protegiendo con aleros, persianas, o voladizos la cara en que la incidencia de sol es más fuerte, evitando la entrada de radiación reflejada proveniente de cualquier dirección.

El fenómeno de asoleamiento es determinante en la orientación de una construcción, siendo necesario el conocimiento de la cantidad de radiación solar que recibe en las distintas fachadas en diferentes momentos. En latitudes próximas al ecuador ($17^{\circ}57' N$ para la ciudad de Lázaro Cárdenas), los valores de asoleamiento son más acentuados, por tal razón, es importante orientarse paralelamente al sol para reducir el impacto de la radiación.

Por otra parte, en climas cálidos la orientación hacia el sol de la mañana es preferible que hacia el sol de la tarde porque cuando el sol incide en las primeras horas de la mañana sobre la fachada este, el aire es más fresco.

Acorde con la gráfica solar de la ciudad de Lázaro Cárdenas y el clima de la zona, las construcciones pertenecientes al jardín vecinal tendrán orientación este-oeste, con sus principales huecos o aberturas en el eje norte-sur, y el mínimo posible de aberturas orientadas hacia el este y oeste.



Tab 8. Gráfica solar de la ciudad de Lázaro Cárdenas, latitud $17^{\circ}5'$
Fuente: Elaborado por Raquel Medina Palominos.

Estas condiciones minimizan la ganancia térmica, debido al ángulo de incidencia solar en la zona, además favorecen la ventilación natural dentro del edificio. Esta orientación, proporciona mayor cantidad de radiación durante el invierno y la menor durante el verano.

El viento

En zonas que poseen un clima como en el presente estudio, el movimiento del aire constituye un factor principal para alcanzar el confort. Debido a esto los emplazamientos adecuados son aquellos que, aunque se encuentre fuera de la dirección del viento predominante, estén situados en áreas expuestas a las corrientes de aire. Cuando la dirección de los vientos no coincide con la mejor orientación solar, se debe de priorizar la ventilación, debido a que existe mayor posibilidad de utilizar elementos para sombrear que para direccionar los vientos. En la ciudad de Lázaro Cárdenas los vientos dominantes vienen del suroeste.

Los movimientos favorables del aire deben ser utilizados para refrescar durante las épocas calurosas y como alivio en aquellos períodos en que los valores de humedad absoluta son muy altos.

3.3.3 LA VEGETACIÓN

Desempeña un papel importante, es resultado de la combinación del terreno y del clima. La vegetación existente en el municipio está conformada principalmente por el bosque tropical deciduo, con papaya, zapote, mango, tepeguaje, congolote, parota, ceiba, palma, coco, anona, coyol, erandi y cueramo.⁴³ En el predio existe una ceiba de aproximadamente 10 m de altura, dos árboles de mango y varias plantas de plátanos, así como árboles trueno en el borde del terreno que da al suroeste, aproximadamente el 70% del predio se encuentra cubierto de yerba alta, la cual debe ser removida.

En el aspecto funcional la vegetación y su sombra desempeñan un papel importante en el control del asoleamiento. Hay que recordar la dirección del sol para sembrar plantas cuando los rayos solares lleguen a ellas. Por otro lado el verde disminuye en general la temperatura por efecto de la absorción de las radiaciones solares, especialmente sensible en el caso de los suelos que están cerca de las edificaciones. Un terreno cubierto con césped o arbusto refleja tan solo un 60/70% de las radiaciones que refleja un pavimento de asfalto. Además los

⁴³ SEGOB, Centro Nacional de Estudios Municipales, "Enciclopedia de los municipios de México, Estado de Michoacán de Ocampo", 1988, [16 de mayo 2013], <http://www.e-local.gob.mx/wb2/ELOCAL/EMM_michoacan>

arboles refrescan la atmosfera por medio de la evaporación que se produce a través de las hojas, por ese motivo los arboles pueden usarse para el drenaje de terrenos. También pueden usarse cortinas de árboles para moderar los vientos muy intensos. A todo esto se agrega el gran valor psicológico y visual de la vegetación.⁴⁴

Elegir bien el tipo de vegetación para el entorno de la edificación es importante no sólo por sus características estéticas, sino también por ser un elemento de sombra, control térmico y barrera de vientos. En climas calientes durante todo el año, la elección de árboles de hojas permanentes es más acertada, ya que la radiación solar es siempre elevada y la sombra es conveniente. La forma de la copa de los árboles, las características de sus hojas y su tamaño deben ser considerados en la elección de la vegetación de sombra.

La localización de los árboles y de la vegetación debe ser determinada según su sombra. La sombra proyectada de los árboles debe cubrir el contorno más expuesto en el período cálido. Los árboles cumplen mejor estos objetivos cuando están posicionados en los lados este y oeste de la edificación, más a norte o más a sur dependiendo de ubicación de la construcción, ya que por la mañana y al atardecer el sol pasa muy bajo. Cuando el sol pasa en una posición baja, sus rayos producen sombras muy alargadas que protegen de forma eficaz los lados del edificio que, de otra manera, sería muy difícil de salvaguardar. Al mediodía la sombra proyectada de los árboles es muy cerca de ellos mismos, siendo más eficaz en estos periodos de tiempo, otros tipos de protección solar.⁴⁵

⁴⁴ Enrico Tedeschi, *op. cit.*, p.33

⁴⁵ Mariana Guimarães Merçon, *op. cit.*, p.165

4. MARCO URBANO

4.1 USO DE SUELO

El predio para el diseño del jardín vecinal está determinado como área de donación al municipio, la cual se entiende como: la superficie de terreno que el fraccionador transmite a título gratuito al Ayuntamiento, destinada para el equipamiento urbano del predio o zona donde se ubique. Para efectos de la ley, las áreas de donación en los desarrollos o desarrollos en condominio no podrán ser objeto de enajenación. El cincuenta por ciento deberá destinarse para áreas verdes, parques o plazas públicas,⁴⁶ con lo cual podemos verificar la afinidad del proyecto con el terreno.

Por otro lado como se muestra en la imagen, el predio se encuentra localizado dentro de una zona a la que corresponde el uso de suelo mixto vecinal, donde la zona habitacional es predominante y se mezcla con actividades relativas al comercio y los servicios, así como con instalaciones de equipamiento urbano. La relación que se establece entre estas actividades y la población les da una connotación de carácter comunitario a las mismas.



Fig 15. Uso del suelo del predio para el jardín vecinal
Fuente: Código de desarrollo urbano del Estado de Michoacán de Ocampo.

⁴⁶ Código de desarrollo urbano del Estado de Michoacán de Ocampo, libro tercero, título segundo, Cap.I, Art. 297.

4.2 EQUIPAMIENTO E INFRAESTRUCTURA⁴⁷

Equipamiento del municipio de Lázaro Cárdenas Michoacán

Parques, jardines y áreas verdes

El Municipio cuenta con 342,961.36 m² de este equipamiento, de los cuales 302,114 se localizan en la Ciudad Lázaro Cárdenas. En la Cabecera Municipal existen cuatro grandes áreas verdes: Parque Jesús Romero Flores, con un área de 24,597.50 m², Parque Uruapan con 11,539 m², Plaza de Lázaro Cárdenas con 36,423.78 m², incluyendo al Palacio Municipal, el Parque Erandeni con 29,415 m² y por último el parque lineal en el Malecón Centenario de la Revolución Río Balsas, también llamado Malecón de la cultura y las artes, inaugurado recientemente. También en la Cabecera Municipal se registran 33 plazas y 30 jardines, los cuales no se diferencian en muchas ocasiones de terrenos baldíos por su estado actual y rara vez funcionan como elemento recreativo.

Parque Erandeni

El Parque Erandeni o Cerro de Peraldí, cuenta en su programa arquitectónico con áreas de reposo y pequeñas cabañas, una fuente de sodas en desuso, sanitarios para hombres y mujeres, caseta de vigilancia, algunos juegos infantiles y una pequeña plazoleta, todo esto en la cima del cerro. Este parque se encuentra desolado la mayor parte del tiempo, quizá por su ubicación, mayormente entre comercios, no se encuentra muy cerca de ninguna zona habitacional, por otro lado su topografía pronunciada, impide que sea un área segura, difícilmente puede vigilarse ya que los árboles y arbustos impiden la vista, y a la parte posterior del parque casi nunca se le da mantenimiento ni poda, por lo cual la vegetación es frondosa y los senderos se encuentran cubiertos de hojas impidiéndoles ser claramente visibles para transitarlos.

En conclusión, este espacio no es un parque funcional en la ciudad.

Parque Jesús Romero Flores



Fig 16. Vista de la cima del parque Erandeni
Fuente: Fotografía tomada por Raquel Medina Palominos, 2012

⁴⁷ Plan de desarrollo urbano del centro de población de Lázaro Cárdenas 2012-2015

Este parque es el más grande que se encuentra en la ciudad en la parte céntrica, y el más concurrido, ya que también es el más completo, contando con plaza de usos múltiples, trotapista y ciclopista, palapas de convivencia, juegos infantiles, aparatos de gimnasio, pista para patinetas y patines, isla para consumo de alimentos y bebidas. Cuenta con sanitarios sin embargo estos presentan gran deterioro y suciedad ya que se encuentran generalmente sin vigilancia ni mantenimiento y separados de cualquier otro local.

La trotapista es ampliamente usada puesto que es el único espacio de este tipo en la ciudad, que cuenta con los acabados y la norma para su correcto funcionamiento, además de que se encuentra a lo largo de su recorrido protegido contra la insolación mediante árboles de diferentes especies, los cuales son indispensables en una zona tan calurosa como es esta región de Lázaro Cárdenas.

En cuanto a seguridad se encuentra totalmente protegido con barda y malla electrosoldada y no se cobra cuota al ingresar, se encuentra abierto hasta las 8 de la noche por lo cual casi no cuenta con alumbrado, siendo imposible para las personas que laboran hasta tarde, tener acceso a este espacio recreativo.



Fig 17. Vista del parque Jesús Romero Flores
Fuente: Fotografía tomada por Raquel Medina Palominos, 2012

El Parque Uruapan cuenta con juegos infantiles y un área para teatro o eventos al aire libre, un par de cenadores y una cancha de futbol pequeña, con basta sombra debido a los árboles, cuenta con andadores, bancas y botes de basura. Esta espacio se encuentra en constante uso debido a su ubicación en una zona de casas habitacionales, se encuentra bardeada.

Deporte

En materia de instalaciones deportivas, cuenta con dos módulos deportivos, las instalaciones deportivas del IMSS, y la Unidad Deportiva, que es usada para albergar temporalmente la feria anual de Lázaro Cárdenas.

Educación

En la cabecera Municipal, el subsector educación cuenta con ocho jardines de niños y diecisiete primarias; la educación secundaria se atiende por medio de dos secundarias federales y cinco secundarias para trabajadores; la educación preparatoria se atiende por medio de un bachillerato general y un bachillerato tecnológico; la educación superior está atendida por seis planteles entre ellos los más importantes el CETMAR, la Secretaría de Marina y un Tecnológico.

Instalaciones culturales

En cuanto a las instalaciones para la cultura, se cuenta con una Biblioteca Pública Municipal y el Auditorio Municipal.

Salud

El sector salud es atendido por medio de una unidad de urgencias, dos clínicas, una clínica hospital, un hospital general y una unidad médica de primer contacto en general.

Abasto

Las instalaciones del equipamiento que apoyan las acciones comerciales son tianguis o mercados ambulantes asentados en la vía pública; dos mercados públicos, una tienda del ISSSTE, una tienda del Seguro Social, una de la CONASUPO, tres centros comerciales y dos supermercados.

Terminales y aeropuertos

Sobre el equipamiento para el transporte se cuenta con tres terminales de autobuses de pasajeros foráneos y suburbanos, ubicadas en la zona centro de la ciudad y un aeropuerto localizado en la localidad de La Orilla, que presenta grandes riesgos a la seguridad de la población asentada en sus dos abanicos de aproximación.

Panteón

Para otorgar los servicios funerarios la ciudad cuenta con dos cementerios, panteón San Blas y panteón San Pedro, el primero con una ocupación del 88% y 1700 tumbas. Sobre el segundo no existen datos; los dos están ubicados en la carretera que va de La Orilla a La Mira. Ambos insuficientes para resolver la demanda en el corto plazo.

Infraestructura del municipio de Lázaro Cárdenas Michoacán

Agua potable y drenaje sanitario

El servicio de agua potable a la población de Lázaro Cárdenas, se proporciona mediante un sistema de infraestructura hidráulica operado por el CAPALAC, con líneas de distribución híbridas, con una red principal que supera los 455 kilómetros, con diámetros entre 6" y 30" construida de asbesto, PVC, extrupac y acero.

Las fuentes principales de aporte son: La Presa José Ma. Morelos, y los pozos Fertinal II y Fertinal III; los ocho pozos localizados en la Isla La Palma; un pozo en La Orillita; uno más en Acalpican de Morelos, otro en El Playón y un último pozo en el rancho El Badén: Además existen 5 pozos particulares en Las Torres, Las Palmas, La Orillita, La Orilla, y Col. COPALAC operados por los propios fraccionamientos.

El sistema de distribución de agua potable toma agua de la Presa José María Morelos y está compuesto de 18 tanques de almacenamiento y regulación, 14 pozos profundos (sin contar los tres pozos privados) y 4 cárcamos de rebombeo. El sistema alimenta una población estimada en poco más de 229,372 habitantes. El total integrado del suministro actual con que cuenta el Municipio es, en promedio, de 64 millones de litros por día, de acuerdo a las fuentes de abasto antes mencionadas, que comprenden los pozos y presas.

La distribución del agua se realiza a través de una red principal cuya longitud en la localidad de Lázaro Cárdenas corresponde a 173,822 m de tubería con un diámetro de 8".

La cobertura en la ciudad Lázaro Cárdenas, de los servicios vendría siendo: el 90% de agua potable y el 85% de drenaje. Esto porque existen áreas que por sus características geográficas impiden una correcta distribución del vital líquido, añadiendo que en algunas partes la vida útil de la red ya alcanzó su máximo, haciendo frecuentes las obstrucciones, interrupciones, taponamientos y roturas de las tuberías.

Energía eléctrica

El abastecimiento de energía eléctrica procede de las hidroeléctricas el infiernillo y la villita, así como la termoeléctrica de Petacalco Guerrero, las cuales se encuentran interconectadas al sistema eléctrico nacional. Las áreas urbanas consumen el 14% de energía que se suministra a la zona y las industrias consumen el 86%. En lo que respecta al servicio de energía eléctrica, este no representa un problema de suministro en el corto y mediano plazo, tanto para la población del sistema urbano integrado como de la zona industrial portuaria.

Basura

En el área urbana de Lázaro Cárdenas se generan diariamente entre 200 a 250 toneladas al día de basura aproximadamente. La basura generada a nivel municipal es depositada en un Relleno Sanitario de 17 Ha, que tiene una capacidad del 80%, y un terreno anexo de 8 Has

para su futura ampliación. Este Relleno Sanitario se encuentra ubicado en la Carretera La Mira- Arteaga a 7Km y con una desviación al Oriente de 2 Km; fuera de los límites del centro de población. La falta de educación ambiental y las deficiencias en la recolección y tratamiento de la basura, han repercutido en el deterioro del medio ambiente, el cual se puede contrarrestar al reducir, reutilizar y reciclar la basura.

Pavimentación

Por lo que se refiere a la infraestructura, existe aproximadamente un 20% de vialidad sin pavimentación adecuada, y algunas zonas, que si bien es cierto no son alarmantes con relación al total de la población, carecen de servicios básicos como alumbrado público, drenaje y agua potable.

Vialidades

Las vialidades más importantes por su función estructuradora y que concentran los volúmenes de tránsito más altos del área conurbada, son los siguientes: Av. Lázaro Cárdenas con tres carriles en ambos lados, un camellón central para delimitar los sentidos de circulación; Av. Melchor Ocampo, con cuatro carriles en ambos lados y un camellón central; Av. Morelos, con tres carriles en ambos lados y una camellón central; Av. Autonomía Universitaria, tres carriles en ambos lados y un camellón central; Av. Belisario Domínguez, con dos carriles de circulación en ambos lados y un camellón central; Av. Tariácuri, con tres carriles de circulación en ambos lados y un camellón central; y la Av. Reforma con doble circulación con dos carriles en cada sentido.

Transporte Público

La cobertura de las rutas de transporte público se concentra en el centro de la ciudad. Prácticamente el 95% de los itinerarios pasan por el área central o primer cuadro de Cd. Lázaro Cárdenas. Las terminales de transporte urbano se encuentran en la zona centro de la ciudad ubicados en terrenos baldíos, sin contar con algún equipamiento destinado para los usuarios; otra ruta de los suburbanos se encuentra en la periferia pero su trayecto pasa por el primer cuadro del centro de la ciudad. Los puntos de parada del transporte público se efectúan por lo regular en cada esquina o en el final de un cruce vial. Cabe destacar que existen paradas destinadas para el ascenso y descenso de personas.

En infraestructura destaca la presencia del puerto de altura más importante de México, que constituye la puerta de entrada principal de comercio de México con todos los países de la cuenca del Pacífico.

4.2.1 PLANO DE EQUIPAMIENTO E INFRAESTRUCTURA DE LA COLONIA PESCADORES

SIMBOLOGÍA

-  Área verde
-  Plaza
-  Centro Comercial
-  Escuela
-  Instalación deportiva
-  Iglesia
-  Poste de luz
-  Calle de terracería
-  Calle con pavimento
-  Alcantarilla de agua potable
-  Canal
-  Transporte público (Ruta amarilla 1, camión ruta 2)

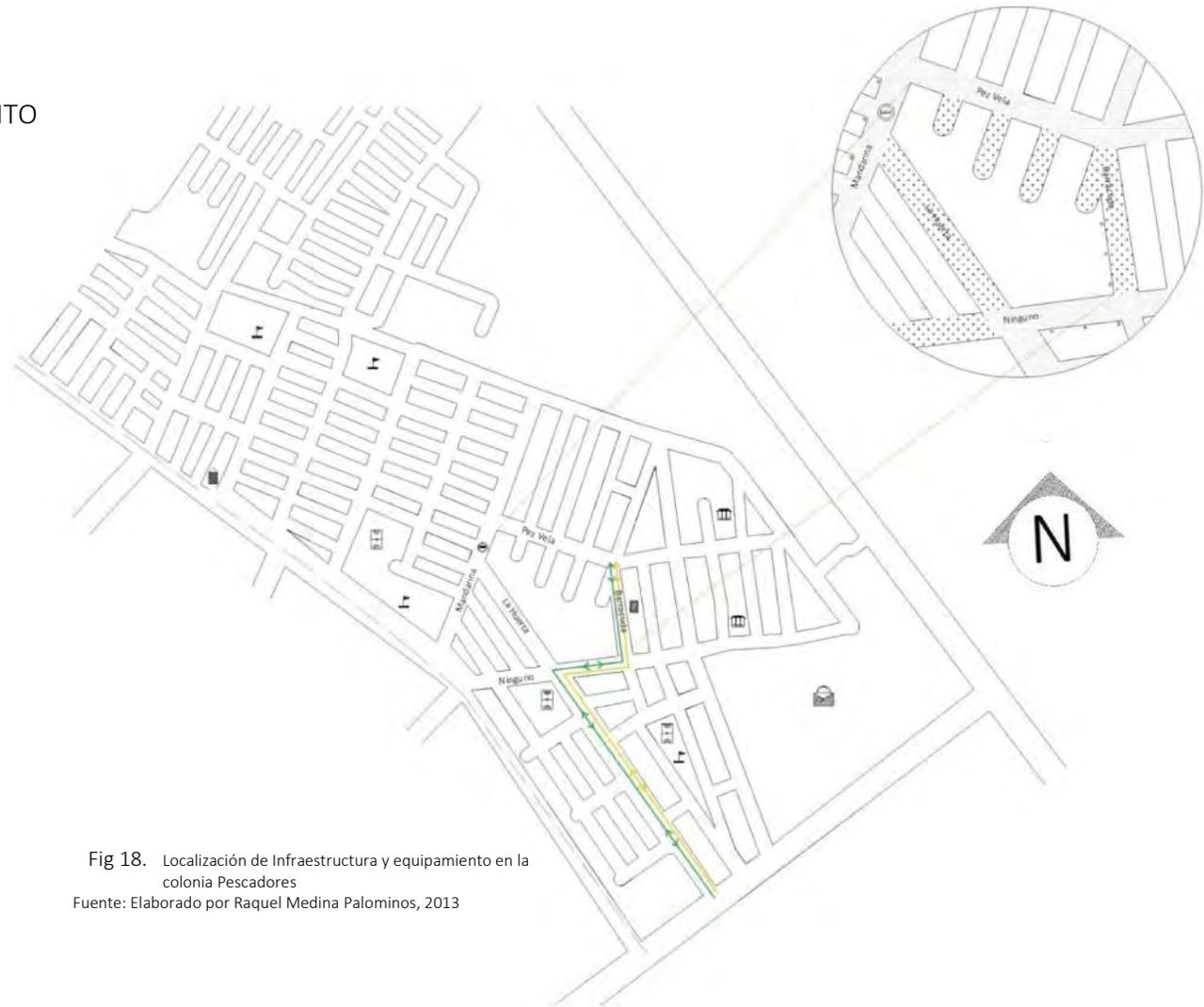


Fig 18. Localización de Infraestructura y equipamiento en la colonia Pescadores
Fuente: Elaborado por Raquel Medina Palominos, 2013

4.3 ANÁLISIS FORMAL DEL TERRENO Y EL CONTEXTO URBANO

4.3.1 ACERCA DE LA ELECCIÓN DEL TERRENO

En la ciudad existen muy pocas áreas verdes, víctima de la corrupción y el desorden urbano, Lázaro Cárdenas poco a poco ha perdido sus áreas, de recreación y esparcimiento que son tan indispensables para la población. Se ubicó un predio en la colonia Pescadores que por su cualidad de área de donación y su ubicación en donde no existen parques ni áreas verdes es propicio para la propuesta de un jardín vecinal.

En cuanto a su ubicación dentro de la colonia el predio se localiza al centro, lo cual es bastante bueno para el funcionamiento del jardín vecinal. El terreno cuenta con pocos elementos arbóreos aún en buen estado. Perimetral al terreno todas las manzanas son habitacionales y se encuentran algunos terrenos aún sin construcción. Las casas que se encuentran a los alrededores del predio, cuentan con energía eléctrica, sin embargo, la calle La Huerta, la cual es la fachada más larga del terreno, no cuenta con alumbrado público, la manzana donde se localiza el predio cuenta con agua potable, y drenaje.

Las vialidades que rodean el predio son 4 calles locales y un andador: calle La Huerta al suroeste, calle Mandarina al oeste, una calle sin nombre al sur, la calle Barracuda al este y un andador peatonal al norte, el cual se encuentra invadido por maleza y escombro, existiendo solamente indicado en los planos del Ayuntamiento de Lázaro Cárdenas. Ubicados perpendicularmente al andador se encuentran cuatro calles cortas, lo cual es bastante positivo en el diseño de un jardín vecinal, ya que se integra más directamente a la vida de los usuarios por su cercanía. La vialidad La Huerta y Barracuda carecen de pavimentación, al igual que los andadores. Otro aspecto importante a señalar, es el funcionamiento actual del predio dentro

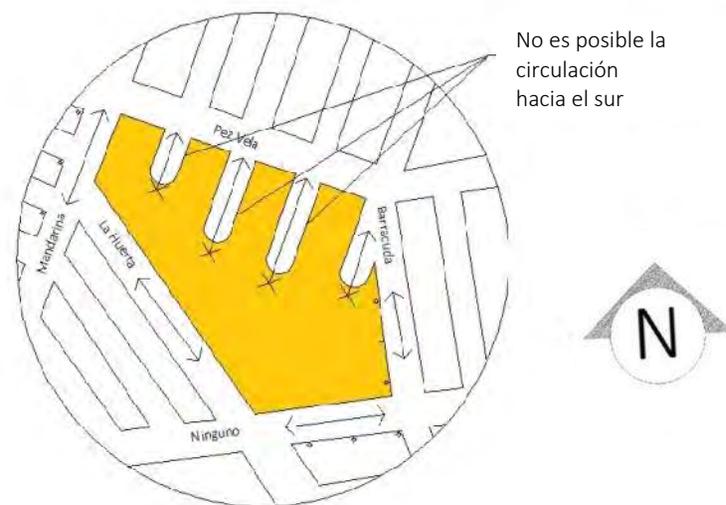


Fig 19. Colindancias y circulaciones alrededor del predio seleccionado.
Fuente: Esquema elaborado por Raquel Medina Palominos, 2013

de la colonia, el cual al no contar con alumbrado y visibilidad por las noches, al contener abundante ramaje y yerbas, al igual que basura y escombros, impide la circulación transversal de la parte norte y sur de la colonia, cortando la comunicación entre estas zonas, aportando desorden y un mal funcionamiento a la misma, así también, impide el entendimiento y la socialización de las personas. Es por esta razón que se proyecta un jardín vecinal sin barreras altas ni muros perimetrales, de modo que las personas puedan transitar libremente a lo largo y ancho del área, invitando a las personas a recorrerlo en todo momento.

Como se muestra en el plano de equipamiento e infraestructura, la colonia cuenta con tres espacios con canchas deportivas, de los cuales dos son de uso público y libre acceso, otro más pertenece a una escuela con barda perimetral. Estos espacios son bastante cercanos al predio, quizá necesiten un poco de mantenimiento, sin embargo por esta razón, el programa arquitectónico del jardín vecinal incluye sólo una cancha de usos múltiples y da prioridad a los jardines, espacios de descanso y convivio.



Fig 20. Calle Pulpo en col. Pescadores

Fuente: Fotografía tomada por Raquel Medina Palominos, 2012

Imagen urbana

Es la forma en que las personas perciben la ciudad a través de la vista, el impacto emocional que se recibe de ella. Es necesario crear espacios contrastantes para que las personas recuerden un lugar, tener presente el impacto visual que una ciudad produce en sus residentes, ya que los edificios en su conjunto nos proporcionan mayor placer visual que el que nos daría cada uno de ellos contemplado separadamente. Es por esto que una ciudad debe considerarse y planearse como un todo, como un conjunto, esto es lo que le da valor.⁴⁸

La imagen urbana que se percibe de la colonia Pescadores, se compone de calles y andadores, muchas de terracería repletas de escombros y otras tantas pavimentadas, con casas bonitas y otras en muy mal estado o sin finalizar su construcción, terrenos baldíos, banquetas discontinuas y pocos árboles en general, encontrándose esta descripción en la mayor parte de la colonia,

produciendo desarraigo, omitiendo la posible identificación de las personas con su ciudad y otorgando un aspecto monótono, árido y degradado, por lo cual el jardín vecinal es una gran aportación a la mejora de la imagen de este lugar, integrando un espacio de reconocimiento a la población, fortaleciendo o creando identidad a las personas con la ciudad y embelleciéndola al mismo tiempo.

⁴⁸ Marcela Doddoli, "Imagen urbana", M. Arq. Alfredo Ambriz, Director de la Facultad de Arquitectura de la Universidad Autónoma de Guadalajara, 18 de agosto 2009, [15 de noviembre 2013], <<http://desarrollourbano.wordpress.com/imagen-urbana/>>.

4.3.2 SUPERFICIE Y TOPOGRAFÍA

El terreno presenta una forma irregular, sin embargo como se había mencionado anteriormente, dado la escasez de predios para construir parques y jardines, se aceptan todo tipo de formas, siempre y cuando se tomen en cuenta las recomendaciones de SEDESOL. La superficie cuenta con un área total de $9,376.26 \text{ m}^2$ y la topografía presenta un desnivel de 2.5 m , siendo el punto más alto de 10.5 m al este, colindancia con la calle Barracuda y el más bajo de 8.0 m al suroeste, ésta pendiente indica la dirección natural de escurrimiento del terreno, la cual se toma en cuenta en la proyección de las instalaciones hidrosanitarias.

Se localizaron cuatro árboles saludables en el terreno, los cuales serán integrados al proyecto, dos de ellos son ficus benjamina, otro es un almendro y uno más es una ceiba.



4.3.3 ESTUDIO FOTOGRÁFICO DEL TERRENO

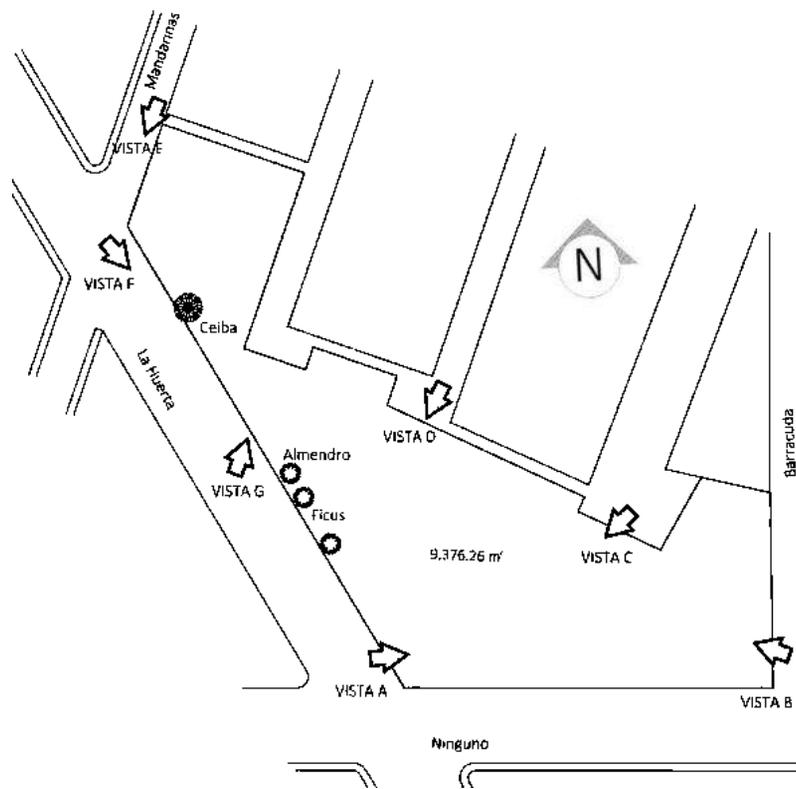


Fig 23. Esquema de la dirección de la toma de fotografías
Fuente: Esquema elaborado por Raquel Medina Palominos, 2013



Fig 22. Vista A
Fuente: Fotografía tomada por Raquel Medina Palominos, 2013

En la fotografía de la fig. 22 se puede apreciar que el terreno que es extenso y con relieves poco pronunciados, prácticamente son montículos de tierra o escombros, en esta área se encuentra cubierto de hierba y basura, también se puede observar que el suelo es un suelo arenoso con limos inorgánicos, los cuales son secos, drenan muy bien y no se encharcan, sin embargo hay que regar y abonar con más frecuencia.



Fig 24. Vista B

Fuente: Fotografía tomada por Raquel Medina Palominos, 2013



Fig 25. Vista D

Fuente: Fotografía tomada por Raquel Medina Palominos, 2013



Fig 26. Vista C

Fuente: Fotografía tomada por Raquel Medina Palominos, 2013

En las vistas de la fig.26 y 27 los suelos poseen una variación arenosa con limos y arcillas, llamados también franco arenosos los cuales son, debido a su textura, relativamente suelta, heredada de la arena, a su fertilidad procedente de los limos incluidos y al mismo tiempo con adecuada retención de humedad por la arcilla presente, ideales para la agricultura. Es por esto que estas áreas del terreno se encuentran con mayor vegetación y hierbas. Esto es favorable para la jardinería del proyecto sin embargo aún debe mejorarse el terreno para las plantas y árboles, agregando materia orgánica. Solo se integrarán al proyecto los arboles indicados en el plano topográfico ya que la vegetación restante son hierbas que en general propician un mal aspecto.

En la fig. 28 se puede observar como la colindancia del terreno con la calle Mandarinas, este se mantiene repleto de basura y desperdicios, de hierba.

Es la única cara del terreno que presenta una banqueta de 1.20 m aproximadamente y 15 cm de peralte. Sobre la calle La Huerta, no se presenta banqueta ni pavimentación, en la fig. 30 se pueden observar el árbol de Ceiba y más al fondo el almendro y los ficus, también se observan grandes cantidades de basura e invasiones por parte de los vecinos. En la fig. 29 se muestran montículos de tierra cubiertos de hierba y un poco más al fondo de la colindancia una hilera de palmeras, este es el lugar más estrecho del terreno.

En general el predio presenta mucha hierba, acumulación de basura, montículos de tierra, y por las noches se convierte en una zona de riesgo debido a la ausencia de iluminación.



Fig 27. Vista E

Fuente: Fotografía tomada por Raquel Medina Palominos, 2013



Fig 29. Vista F

Fuente: Fotografía tomada por Raquel Medina Palominos, 2013



Fig 28. Vista G

Fuente: Fotografía tomada por Raquel Medina Palominos, 2013

5. MARCO TÉCNICO NORMATIVO

Losas

Losa maciza

En el proyecto Jardín vecinal se utiliza para las construcciones la losa maciza, la cual cubre tableros rectangulares o cuadrados cuyos bordes, descansan sobre vigas a las cuales les transmiten su carga y éstas a su vez a las columnas. El refuerzo para estas losas se coloca en dos direcciones ortogonales para soportar los momentos desarrollados en cada uno de ellos. Este tipo de losa es comúnmente usado en la construcción de casas habitación en México, por ser sencillo de construir, económico y por ser fácilmente adaptable a diseños irregulares.

Pavimentos

Concreto ecológico

Es un material similar al concreto hidráulico, hecho de agregados pétreos, agua, cemento y el aditivo Ecocreto®. Ellos forman un producto moldeable, permeable al 100% y de gran resistencia a la compresión, al desgaste y a la flexión. El material resultante es ideal para pisos y pavimentos permeables, entre otros usos. Para su colocación se utilizan además diferentes agregados pétreos de granulometrías desde 3/8" a 3/4". El concreto permeable es utilizado para pavimentos con usos de rodamiento vehicular y peatonal. Su función ecológica es la de permitir la Infiltración del agua pluvial al subsuelo a través de toda su superficie, sin interrumpir el ciclo hidrológico del agua ayudando así a la recarga de los mantos acuíferos de las ciudades.

Por ser un material granular en su composición, sin arenas, las cargas transmitidas al pavimento con concreto permeable se descomponen y distribuyen en forma heterogénea debido a la existencia de puntos de contacto aleatorios, por ello la carga que llega al terreno es repartida, lo cual permite, en la mayoría de los casos, que el terreno natural no necesite ser mejorado.

El concreto ecológico viene en presentaciones de diversos colores, dependiendo del uso de cemento gris o blanco y, en su caso, del pigmento que se le aplique. Además tiene distintas texturas, dependiendo del tamaño del agregado pétreo que se use. Se puede hacer en forma de adoquín, en varios espesores, o simplemente aplicarse como un colado de concreto. Se pueden aplicar colores por aspersion o coloración por oxidación.

Los materiales pétreos por usar deberán estar libres de finos y los elementos de base y carpeta de Ecocreto deberán estar confinados por guarniciones perimetrales.

Sistema constructivo

Procedimiento constructivo para pavimento de uso peatonal:

1. Abrir caja de 16 cm para recibir la base.

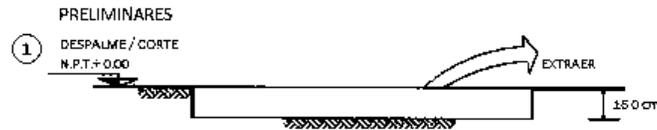


Fig 31. Excavación

Fuente: <http://www.concretopermeable.com/>

2. Se rodará sobre la superficie expuesta un Placa vibratoria Wacker 1550 A, buscando dejar que la subrasante o el terreno natural tenga un grado de compactación uniforme.

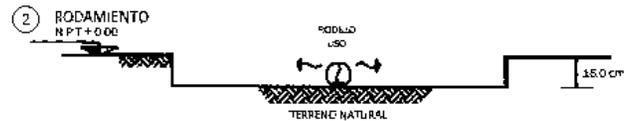


Fig 32. Compactación

Fuente: <http://www.concretopermeable.com/>

3. Sobre la subrasante se excavarán pozos de absorción de 1 m³ (1.0 x 1.0 x 1.0 m) y se rellenarán con balastre de 3" a 6" sin finos, se ubicará un pozo por cada 100 m² de superficie.



Fig 33. Pozo de absorción

Fuente: <http://www.concretopermeable.com/>

4. Se extenderá una capa de material pétreo de grava de 3/4" sin finos, se nivelará y afinará lo mejor posible ya que sobre la base de grava se colocará el Concreto ecológico. El peralte de la base será de 10 cm. (la grava de 3/4" será de la triturada, no tezontle).



Fig 34. Agregado de material pétreo
Fuente: <http://www.concretopermeable.com/>

5. Una vez colocada la base de grava de 3/4" y perfectamente nivelada y afinada, se rodará una Placa Wacker 1550 A, para permitir el acomodo adecuado de los materiales pétreos. El grado de acomodo se dará en el momento en que la Placa Wacker 1550 A, no deje huella de su orilla o canto sobre la superficie rodante.



Fig 35. Compactación de la base de grava
Fuente: <http://www.concretopermeable.com/>

6. Una vez acomodada la base de grava de 3/4" y perfectamente nivelada y afinada se procederá a realizar los trabajos de colocación del Concreto ecológico hecho con espesor de 6 cm. Con un $f'c = 200 \text{ kg/cm}^2$.



Fig 36. Colocación de concreto ecológico
Fuente: <http://www.concretopermeable.com/>

Tratamiento de aguas residuales

BIOJARDINERA

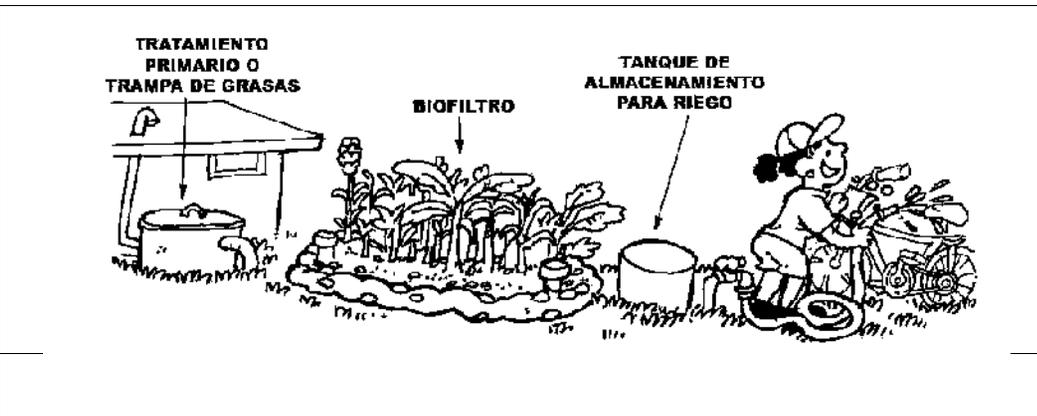
Las biojardineras o humedales construidos son unidades para el tratamiento de aguas grises residuales, principalmente las que provienen de una vivienda, aunque también se usan en proyectos de dimensiones mayores como comunidades, residenciales, industrias u hoteles. Una biojardinera es un recipiente o excavación impermeable. No se le debe escapar el agua. Puede construirse con diferentes materiales como concreto, ferrocemento, bloques o ladrillos, plástico reforzado con fibra de vidrio o simplemente logrando impermeabilizar el suelo con telas de plástico o con el mismo suelo, si es arcilloso.

Las biojardineras se utilizan como un segundo paso de tratamiento, después de haberle quitado a las aguas los elementos pesados y grasosos. Son "maceteras con piedras", ya que las plantas ubicadas en ellas se siembran sobre piedras y ambos elementos son los responsables de "limpiar" el agua. El agua ya tratada que se obtiene al final de este proceso no es completamente pura, pero tendrá una

muy buena calidad para ser utilizada en otras actividades como el riego de jardines y áreas verdes, principalmente durante la época seca. Si esa agua tratada se deja correr por caños o ríos, por su calidad ya causará menos daños al ambiente.

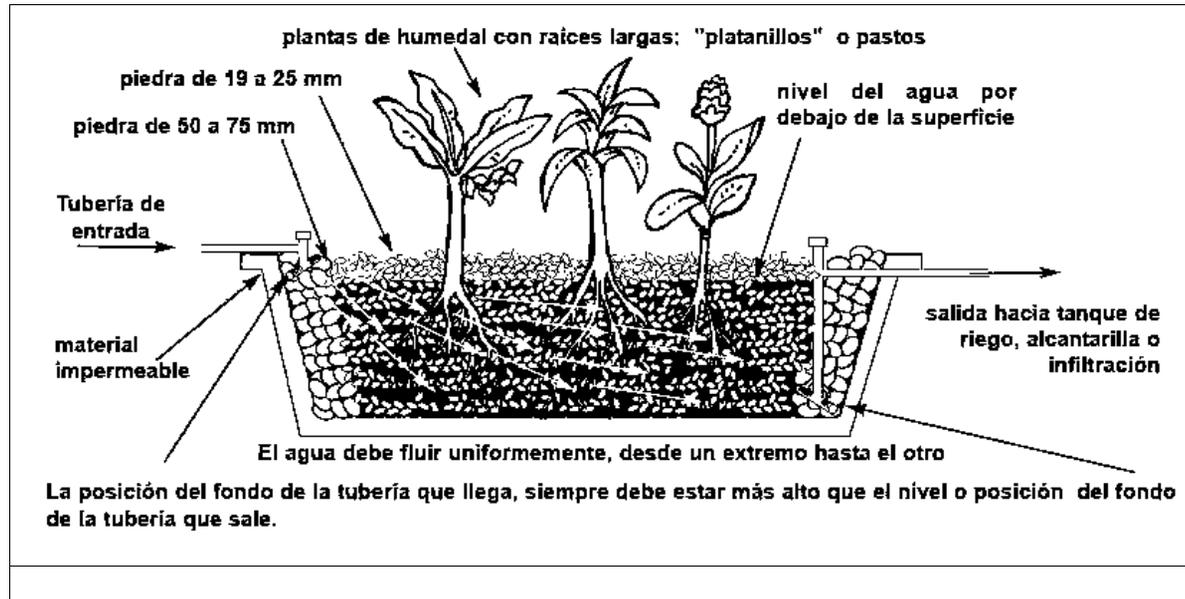
Tratamiento primario

Las aguas grises se conducen por una misma tubería hasta la unidad primaria de tratamiento. En este primer paso se quitan las partículas gruesas y grasosas que viajan con el agua, por



ejemplo: restos de comida, cáscaras de frutas y verduras, materiales plásticos y vidrios. Esta unidad conviene mantenerla cerrada con tapa y colocar tuberías de ventilación. De esta unidad de tratamiento las aguas se conducen a la biojardinera.

Tratamiento en la biojardinera



El agua que se lleva al biofiltro se descarga por una tubería colocada en forma horizontal con ranuras que permita su distribución a todo lo ancho de la sección y que fluya de manera uniforme. Esa agua hace su recorrido pasando a través de las piedras de un extremo al otro. Existe otro tubo de salida colocado en el fondo que permite conducir el agua también por medio de otro ducto hacia arriba, hasta la altura de salida, la cual, estará siempre 10 centímetros bajo la superficie.

En ese recorrido, tanto las piedras como las plantas actúan limpiando el agua:

las piedras trabajan como filtros que van reteniendo las partículas disueltas que aún le quedan al agua después del tratamiento primario. las plantas se alimentan de la materia orgánica y los nutrientes que hay en las aguas bajo tratamiento, evaporan y transpiran agua al realizar sus funciones, así como por sus raíces inyectan oxígeno al agua. Por eso, es muy importante sembrar en la biojardinera plantas que les guste vivir en agua más que en tierra, para que realicen mejor su función limpiadora. El nivel del agua se mantiene por debajo de la superficie de la biojardinera al definir el nivel del tubo de salida, 10 centímetros más abajo, así se evita la cría de mosquitos y los malos olores.

Dentro del proyecto del jardín vecinal se optó por el uso de la biojardinera para el tratamiento de aguas grises ya que es un sistema muy simple donde el agua fluye por gravedad y a la vez es una jardinera decorativa y no requiere mucho mantenimiento, se implementó en el área de sanitarios, derivando únicamente el drenaje de los lavamanos hacia el tratamiento primario y posteriormente a la biojardinera. El agua tratada del biofiltro se conduce por gravedad hacia los jardines de la fuente de agua, mediante el riego por goteo, este se regula a través de válvulas. De esta manera se estará reutilizando el agua proveniente de los lavamanos durante todo el año para el riego de jardines.

5.2 LEYES, REGLAMENTOS Y DOCUMENTOS DE DESARROLLO URBANO QUE COMPETEN AL PROYECTO JARDIN VECINAL

En este marco se presentan de manera general los aspectos jurídicos, las normas y reglamentos implicados en el diseño y mantenimiento de un jardín vecinal.

CÓDIGO DE DESARROLLO URBANO DEL ESTADO DE MICHOÁN DE OCAMPO

Publicado en el Periódico Oficial del Estado, el 24 de mayo de 2011, se disponen correspondientes al área de estudio los siguientes capítulos.
LIBRO TERCERO. Disposiciones generales para la operación urbana y los desarrollos.

TÍTULO PRIMERO. Disposiciones generales

CAPÍTULO I. Del objeto y conceptos

ARTÍCULO 274. Para los efectos de este libro se entenderá por:

III. Área de Donación: La superficie de terreno que el fraccionador transmite a título gratuito al Ayuntamiento, destinada para el equipamiento urbano del predio o zona donde se ubique.

TÍTULO SEGUNDO. De los desarrollos

CAPÍTULO I. De los desarrollos

Sección Segunda. Normas Técnicas de Proyecto

ARTÍCULO 297.- Las áreas de donación en los Desarrollos o desarrollos en condominio no podrán ser objeto de enajenación, salvo en los casos previstos en este Código. El cincuenta por ciento deberá destinarse para áreas verdes, parques o plazas públicas, en las cuales el fraccionador tendrá la obligación de equiparlas para tales efectos y el otro cincuenta por ciento, se destinará para la construcción del equipamiento educativo público del nivel básico, áreas deportivas o recreativas e instalaciones de comercio, salud y asistencia públicas.

Corresponde al H. Ayuntamiento de Lázaro Cárdenas informar a los vecinos sobre la donación del área, ya que el terreno se encuentra invadidos en algunas partes por los vecinos, así como realizar la propuesta para el destino del predio, la construcción de un jardín vecinal, esto tiene que contar con la aprobación de la mayoría de los vecinos del fraccionamiento para que sea llevado a cabo, como se indica también en la Ley Orgánica Municipal del Estado de Michoacán de Ocampo.

CAPÍTULO V. De la ejecución de obras de urbanización en los desarrollos y desarrollos en condominio.

ARTÍCULO 379.- El fraccionador estará obligado a costear por su cuenta todas las obras de urbanización, que le señale la autorización definitiva, incluyendo, en su caso, la construcción de camellones, jardinería, forestación de las áreas verdes y superficies de área de donación que para el efecto se hayan transmitido en favor del Ayuntamiento.

CAPÍTULO VI. De los derechos y obligaciones del fraccionador

XIV. Forestar las áreas verdes y de donación, independientemente del destino final que se les pretenda otorgar.

En el fraccionamiento en cuestión, el hecho de que el fraccionador no haya provisto de vegetación la mayor parte de las áreas verdes y de donación en el fraccionamiento, disminuye la calidad de vida de los usuarios, ya que deja a un lado las ventajas que esta vegetación proporciona, como es la recreación, la salud, la comodidad e incluso una bella vista, por otro lado la imagen urbana se ve afectada, propiciando espacios sucios y peligrosos.

CAPÍTULO VII. De los derechos y obligaciones de los adquirentes

ARTÍCULO 397.- En todos los Desarrollos o desarrollos en condominio, los adquirentes, tendrán la obligación solidaria con el fraccionador de conservar los jardines y árboles plantados en las vías públicas, áreas verdes y de donación, en los tramos que les correspondan al frente de sus lotes; así como, las banquetas, pavimentos y el equipamiento urbano.

PLAN DE DESARROLLO URBANO DEL MUNICIPIO DE LÁZARO CÁRDENAS, MICHOACÁN (2012-2015)

Es el instrumento que contiene las acciones, sobre las que guiará su actuación el Gobierno Municipal, y a la vez, es el espacio que le permitirá a la Sociedad de Lázaro Cárdenas, evaluar el cumplimiento de los Objetivos y Metas a las que se comprometió la presente Administración, será entonces el eje rector del actuar del Gobierno Municipal para el periodo 2012-2015. Este Plan, integra las distintas opiniones y propuestas de los representantes de los diferentes sectores de la sociedad de Lázaro Cárdenas. Para su elaboración, se consideran los reclamos de la sociedad sobre diversos temas, entre ellos: seguridad pública y protección civil, salud, educación, servicios, economía, trabajo y desarrollo social cultural y deportivo. Todos estos temas enriquecen y amplían el conocimiento de la realidad que se vive en el Municipio, pero a la vez, crean el compromiso de cumplir con las tareas para mejorar las condiciones de vida de los habitantes de esta región de la costa michoacana.

Normatividad

Existe normatividad federal, estatal y municipal para la regulación de los asentamientos humanos, el ordenamiento territorial y la protección al medio ambiente, así como la preservación y reproducción de los recursos naturales.

En el ámbito Federal, los más importantes son la Ley General de Asentamientos Humanos y la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente, que establecen los criterios a considerar en el ordenamiento territorial de los asentamientos humanos, la planeación del desarrollo urbano y la vivienda, la concurrencia y coordinación de las autoridades; y definen los principios de la política ambiental y los instrumentos para su aplicación.

A nivel estatal, la normatividad jurídica principal se compone de la Ley de Desarrollo Urbano del Estado de Michoacán de Ocampo, y la Ley del Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente y su Reglamento, en donde se establecen como asuntos de utilidad pública, la fundación, conservación, mejoramiento y crecimiento de los centros de población; la ejecución de Programas Desarrollo Urbano; la constitución de reservas territoriales para el Desarrollo Urbano y la Vivienda; la regularización de la tenencia de la tierra en los centros de población; la edificación o mejoramiento de vivienda de interés social y popular; la conservación y protección del patrimonio cultural y natural de los centros de población; la investigación, protección, conservación, restauración, mejoramiento, recuperación e identificación del Patrimonio Cultural y Natural del Estado, así como, la preservación del equilibrio ecológico y la protección al ambiente de los centros de población.

Dentro de la Ley de Desarrollo Urbano, se establece que al Municipio le corresponde, entre otras cosas, formular, aprobar, administrar, evaluar, vigilar y modificar dentro de su jurisdicción y de acuerdo a su competencia, los programas municipales de desarrollo urbano, los de centros de población y los que de ellos se deriven, coordinándose con el Estado para los efectos de la congruencia con el programa estatal del sector.

Estrategia en materia de normatividad

Demanda ciudadana.

Emitir normatividad urbana y ecológica, en los casos necesarios, promoviendo, difundiendo y aplicando sus contenidos, involucrando a la población.

Consultando la información estadística existente, la que aparece diariamente en los medios de comunicación, y tomando en cuenta las opiniones vertidas por los ciudadanos al seno de los diversos órganos de participación ciudadana establecidos por el Ayuntamiento, la perspectiva ciudadana en cuestión de parques y jardines es la siguiente:

Objetivos estratégicos

- Fortalecer Políticas de Desarrollo Social, Cultural y Deportivo, para el Bienestar de la Ciudadanía.

Objetivos operativos

- Cumplir y vigilar programas de desarrollo social.
- Implementar programas culturales, deportivos y de esparcimiento social.
- Crear y mejorar la infraestructura de espacios sociales.

En materia de Parques y jardines, la estrategia dentro del Plan de Desarrollo Urbano del Municipio de Lázaro Cárdenas, Michoacán es la siguiente:

- Incrementar la superficie de áreas verdes en el Municipio, y darle mantenimiento adecuado a las existentes, a fin de que sean lugares de sano esparcimiento de los habitantes del Municipio.
- Rescatar áreas verdes de camellones en accesos y salidas a la ciudad Lázaro Cárdenas, así como en áreas de donación Municipales, que además contribuyan a mejorar la calidad del aire.
- Fomentar el uso y cuidado de las áreas verdes por los ciudadanos

PROGRAMA DE DESARROLLO URBANO DEL CENTRO DE POBLACIÓN DE LÁZARO CÁRDENAS MICHOACÁN

Es un instrumento y programa para efectos de administración y control urbano, cuyo ámbito de aplicación es el área comprendida dentro de los límites de su centro de población, definido legalmente como el espacio urbano donde se determinan en lo general el área urbana actual, las áreas urbanizables (las reservas urbanas programadas y las provisiones futuras) y las no urbanizables por ser de conservación y preservación del medio ambiente urbano, prevención de riesgos y mantenimiento de actividades productivas.

Diagnóstico

La información que arroja este programa sobre equipamiento urbano es que en Lázaro Cárdenas, los edificios para cultura, recreación, deporte, salud y asistencia social son pocos y deficientes, son también poco coherentes en la relación funcional con la población.

Imagen urbana

La falta de ordenamiento urbano ha producido el desorden visual y el caos, la falta de identidad y el desarraigo de la población. Se requiere atención especial en materia de mejoramiento de la imagen y regeneración urbana en algunos sitios de la ciudad, particularmente de la zona centro y en Guacamayas.

Objetivos generales que competen al tema de estudio.

- Lograr una ciudad sustentable que permita mejorar la calidad de vida, con desarrollo económico, con buenos servicios públicos y en armonía con el medio ambiente.
- Instrumentar las condiciones necesarias para que los habitantes de la Ciudad de Lázaro Cárdenas se desarrollen en su entorno urbano de una manera digna, armónica, segura y con respecto al patrimonio natural y cultural de la zona, y elevar el nivel de bienestar de su población.

Reglamentos que competen al proyecto

REGLAMENTO DE CONSTRUCCIONES PARA EL MUNICIPIO DE LÁZARO CÁRDENAS, MICHOACÁN

Contiene un conjunto de disposiciones que regulan la planeación, programación, presupuesto, ejecución y supervisión de las obras públicas en la Entidad bajo un contexto de transparencia en la adjudicación, calidad en la ejecución y legalidad en sus procedimientos.

CAPÍTULO ÚNICO. DISPOSICIONES GENERALES

ARTÍCULO 1. Las obras de construcción, instalación, modificación, ampliación, reparación y demolición, así como el uso de la vía pública, las edificaciones, usos, destinos y reservas en los predios del territorio del Municipio de Lázaro Cárdenas, Michoacán, deben sujetarse a las disposiciones de la Constitución Política del Estado de Michoacán de Ocampo; del Código de Desarrollo Urbano del Estado de Michoacán de Ocampo; de la Ley de Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente del Estado de Michoacán de Ocampo; de la Ley Orgánica Municipal; de este Reglamento y sus Normas Técnicas Complementarias; del Plan de Desarrollo Urbano del Municipio de Lázaro Cárdenas, Michoacán; del Programa de Desarrollo Urbano del Centro de Población de Lázaro Cárdenas, Michoacán; del Plan Maestro del Frente Urbano Turístico de Lázaro Cárdenas; del Reglamento Municipal de Ecología; de las Leyes Federales y Normas Oficiales Mexicanas aplicables y demás disposiciones jurídicas y administrativas aplicables.

TÍTULO SEGUNDO. DE LA VÍA PÚBLICA Y OTROS BIENES DE USO COMÚN

CAPÍTULO IV. De la nomenclatura

ARTÍCULO 21. El Departamento de Planeación y Ordenamiento Urbano dependiente de la Secretaría establecerá la nomenclatura oficial para la denominación de la vía pública, parques, jardines, plazas y predios en el Municipio de Lázaro Cárdenas. Las placas de nomenclatura constituyen mobiliario urbano, por lo que se rigen por el reglamento de la materia.

REGLAMENTO AMBIENTAL DEL MUNICIPIO DE LÁZARO CÁRDENAS, MICHOACÁN

CAPÍTULO PRIMERO. Disposiciones generales

SECCIÓN I. Normas preliminares

ARTÍCULO 1. Este Ordenamiento Jurídico es reglamentario de la Ley General del Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente, los Reglamentos emanados de la misma así como de la Ley del Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente del Estado de Michoacán. Sus disposiciones son de orden público e interés social, rigen en todo el territorio del Municipio de Lázaro Cárdenas, Michoacán y tienen por objeto establecer las normas tendientes a la conservación, protección, restauración y preservación del medio ambiente, en sus aguas, sus ríos, sus playas, sus esteros, y sus islas; garantizando el derecho de toda persona a vivir en un medio ambiente adecuado para su desarrollo, su salud y su bienestar.

CAPÍTULO SEGUNDO. De la competencia municipal, sus autoridades y de la concurrencia de acciones

SECCIÓN I. De las facultades y obligaciones del municipio en materia de protección ambiental

ARTÍCULO 5.- De conformidad con el artículo 8° de la Ley General del Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente así como del artículo 11° de la Ley del Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente en el Estado de Michoacán, son facultades y obligaciones del Municipio en materia de protección al ambiente las siguientes:

XVI. Preservar, restaurar y proteger el equilibrio ecológico y el medio ambiente en sus centros de población, en relación con los efectos derivados de los servicios de alcantarillado, limpia, mercados, centrales de abasto, panteones, rastros, calles, parques urbanos y jardines, tránsito y transporte.

CAPÍTULO CUARTO. De los instrumentos de la política ecológica municipal

SECCIÓN III. De la evaluación del impacto ambiental

ARTÍCULO 18. El estudio de evaluación de impacto ambiental está enfocado a evitar la realización de obras o actividades públicas o privadas que puedan causar desequilibrios ecológicos, rebasar los límites y condiciones señalados en el presente Reglamento y en las normas técnicas ecológicas emitidas por la Federación y el Estado de Michoacán. Las evaluaciones del impacto ambiental serán un instrumento indispensable como condición previa para el inicio de obras o actividades que puedan generar deterioro ecológico.

ARTÍCULO 19. Corresponde al titular del Gobierno Municipal de Lázaro Cárdenas, a través de la Dirección de Desarrollo Urbano Municipal las siguientes atribuciones:

I. Realizar la evaluación del impacto ambiental de las obras, proyectos o actividades que se realicen dentro del territorio municipal y que sean de su jurisdicción;

ARTÍCULO 20. Para la evaluación del impacto ambiental requerirá la Dirección de Desarrollo Urbano Municipal la siguiente información mínima para cada obra o actividad:

I. Su naturaleza, magnitud y ubicación;

II. Su alcance en el contexto ambiental;

III. Sus efectos directos o indirectos en el corto, mediano o largo plazo, así como la acumulación y naturaleza de los mismos; y,

IV. Las medidas para evitar o mitigar los efectos adversos.

SECCIÓN V. De la planeación urbana ecológica en el municipio

ARTÍCULO 30. Queda prohibido talar o dañar árboles de cualquier especie en lugares públicos; asimismo, está prohibida la tala injustificada de árboles en lugares privados, dentro o fuera de domicilios, salvo previa autorización municipal por existir alguna causa plenamente justificada o que ponga en riesgo la integridad de los ciudadanos.

ARTÍCULO 31.- La Dirección de Desarrollo Urbano Municipal, autorizará y supervisará el derribo y desrame de árboles en espacios públicos, condicionando tal acción cuando esté justificado ello, a la reposición de la cobertura vegetal perdida.

ARTÍCULO 32.- En los predios urbanos de propiedad privada, el derribo de árboles deberá notificarse a la Jefatura de Ecología Municipal, asumiendo el responsable del derribo la obligación de recuperar la vegetación perdida.

SECCIÓN VIII. De la educación ambiental ecológica en el municipio

ARTÍCULO 37.- Con el fin de apoyar las actividades de conservación, protección y mejoramiento del ambiente, la autoridad municipal impulsará la educación ambiental no formal y la participación social de las distintas comunidades del municipio, con el fin de:

- I Fomentar el respeto, mantenimiento y crecimiento de los parques públicos urbanos, así como del resto de las zonas y áreas verdes de jurisdicción municipal;
- II. Fomentar el respeto, conocimiento y protección de la flora y fauna existentes en el Municipio.

REGLAMENTO DE LIMPIA PARA EL MUNICIPIO DE LÁZARO CÁRDENAS, MICHOACÁN

CAPÍTULO PRIMERO

ARTÍCULO 2. Las autoridades responsables de la prestación del servicio público son: el Presidente Municipal, el Secretario del H. Ayuntamiento y el Director de Servicios Públicos Municipales. Las autoridades responsables de la vigilancia de este reglamento son: el Director de Servicios Públicos, Delegación de Tránsito del Estado y la Dirección de Seguridad Pública Municipal.

ARTÍCULO 3. Para los efectos del presente Reglamento, se entiende por basura el material que proviene de casas habitación, oficinas, edificios, mercados, calles o vías públicas, plazas, parques, establecimientos comerciales e industriales y cualesquier otro similar a los anteriores, generando en los procesos de extracción, beneficio, transformación o producto, cuya calidad no permita usarlo nuevamente en el proceso que lo generó y que no esté considerado como residuo peligroso de acuerdo a la Ley Estatal de Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente, las Leyes de Salud Federal y Estatal, así como sus reglamentos y las normas oficiales mexicanas.

ARTÍCULO 5. El Presidente Municipal autorizará el personal necesario y proporcionará, dentro de la capacidad presupuestal del Municipio, con exclusión de los que utilice el público, todos los materiales, equipo y útiles necesarios para la mejor ejecución del servicio de limpia, que comprenderá, bajo el encargo de la Dirección de Servicios Públicos Municipales, bajo las siguientes acciones:

- I Barrido de las plazas, parques y jardines del Municipio de Lázaro Cárdenas, Michoacán, así como de las avenidas, calzadas, pasos a desnivel y calles, que por tener camellones no corresponde barrer a los vecinos, o a las que por su importancia ameriten ser barridas por elementos municipales.
- III Recolección de basura y desperdicios provenientes de los lugares señalados en el artículo 3 de este Reglamento

CAPÍTULO TERCERO. DE LAS OBLIGACIONES DEL PÚBLICO

ARTÍCULO 25. Los propietarios o encargados de inmuebles que tengan jardines o árboles, están obligados a transportar las ramas o troncos provenientes de podas o derrumbe de árboles.

5.3 APLICACIÓN DE LA NORMATIVIDAD

Normas de Diseño

La Secretaria de Desarrollo Social del Gobierno Federal, es una institución que ha realizado estudios para establecer una normatividad para el diseño de parques y jardines, conteniendo normas de dotación y diseño de áreas, lo cual ha surgido debido al gran problema de falta de áreas verdes para la recreación, cultura y deporte en las ciudades mexicanas.

El sistema normativo de equipamiento urbano de SEDESOL, rige en todo el país y por lo tanto en el estado de Michoacán al no contar con ninguna norma que regule el establecimiento de parques y jardines, esta normatividad considera que el jardín vecinal es un espacio abierto y arbolado de servicio vecinal, destinado al paseo, descanso y convivencia de la población; por su proximidad con las zonas de vivienda, generalmente cuenta con andadores y lugares de descanso, juegos y recreación infantil, quiosco, fuente de sodas, sanitarios y áreas verdes, su dotación se recomienda en localidades mayores de 5,000 habitantes, aunque puede requerirse en comunidades más pequeñas; para lo cual se sugieren módulos con superficie de 10,000; 7,000 y 2,500 m² de terreno.

A continuación se muestran las tablas en donde se consignan los lineamientos a observar para la dosificación y características que deben tener los jardines vecinales en las ciudades.

SISTEMA NORMATIVO DE EQUIPAMIENTO SEDESOL			OBSERVACIONES
SUBSISTEMA: RECREACIÓN (SEDESOL)		ELEMENTO: JARDÍN VECINAL	
1. LOCALIZACIÓN Y DOTACIÓN REGIONAL URBANA			<p>O= Elemento indispensable</p> <p>(1) El jardín vecinal se considera como elemento de servicio local, por eso no se señalan localidades dependientes ni radio de servicio regional.</p> <p>(2) Variable en función de las preferencias de la población usuaria</p> <p>(3) La dotación necesaria puede ser cubierta mediante la combinación de los distintos módulos preestablecidos, de acuerdo con la distribución urbana de los usuarios.</p> <p>Según la SEDESOL, la localidad de Lázaro Cárdenas se sitúa en una jerarquía y nivel de servicio urbano intermedio. Dado que su población es de 79,200 habitantes, recomienda la implementación del jardín vecinal en módulos de 7,000 m2. El predio con el que se cuenta en la colonia Pescadores tiene un área de 9,376.26 m2 a lo cual corresponden 375.05 m2 construidos y 47 cajones de estacionamiento.</p>
JERARQUÍA URBANA Y NIVEL DE SERVICIO		INTERMEDIO	
RANGO DE POBLACIÓN		50,000 H A 100,000 H	
LOCALIZACIÓN	LOCALIDADES RECEPTORAS	O	
	LOCALIDADES DEPENDIENTES (1)		
	RADIO DE SERVICIO REGIONAL RECOMENDABLE	(1)	
	RADIO DE SERVICIO URBANO RECOMENDABLE	350 METROS	
DOTACIÓN	POBLACIÓN URBANA POTENCIAL	EL TOTAL DE LA POBLACIÓN (100%)	
	UNIDAD BÁSICA DE SERVICIO (USB)	M2 DE JARDÍN	
	CAPACIDAD DE DISEÑO POR USB (USUARIOS POR M2 DE JARDÍN)	USUARIOS POR M2 DE JARDÍN (2)	
	TURNOS DE OPERACIÓN (HORARIO VARIABLE)	1	
	CAPCIDAD DE SERVICIO POR UBS	(2)	
	POBLACIÓN BENEFICIADA POR USB (HABITANTES)	1	
DIMENSIONAMIENTO	M2 CONSTRUIDOS POR USB	0.04 M2 POR CADA M2 DE JARDÍN	
	METROS CUADRADOS DE TERRENO POR USB	1M2	
	CAJONES DE ESTACIONAMIENTO POR USB	1 CADA 200 M2 DE TERRENO	
DOSIFICACIÓN	CANTIDAD DE USB REQUERIDAS (M2 DE JARDÍN)	50,000 A 100,000	
	MODULO TIPO RECOMENDABLE (USB)(3)	7.000	
	CANTIDAD DE MODULOS RECOMENDABLE (3)	7 A 14	
	POBLACIÓN ATENDIDA (HABITANTES POR MÓDULO)	7,000	

Tab 9. Localización y dotación regional urbana
Fuente: SEDESOL, Tomo V, Recreación y deporte, p. 22

SISTEMA NORMATIVO DE EQUIPAMIENTO SEDESOL		
SUBSISTEMA: RECREACIÓN (SEDESOL)		ELEMENTO: JARDÍN VECINAL
2. UBICACIÓN URBANA		
JERARQUÍA URBANA Y NIVEL DE SERVICIO		INTERMEDIO
RANGO DE POBLACIÓN		50,000 H A 100,000 H
RESPECTO A USO DE SUELO	HABITACIONAL	<u>O</u>
	COMERCIO, OFICINAS Y SERVICIOS	//
	INDUSTRIAL	//
	NO URBANO (AGRICOLA, PCUARIO, ETC.)	//
EN NÚCLEOS DE SERVICIO	CENTRO VECINAL	<u>O</u>
	CENTRO DE BARRIO	//
	SUBCENTRO URBANO	
	CENTRO URBANO	//
	CORREDOR URBANO	//
	LOCALIZACIÓN ESPECIAL	<u>O</u>
	FUERA DEL ÁREA URBANA	//
EN RELACIÓN A VIALIDAD	CALLE O ANDADOR PEATONAL	<u>O</u>
	CALLE LOCAL	<u>O</u>
	CALLE PRINCIPAL	<u>O</u>
	AV. SECUNDARIA	//
	AV. PRINCIPAL	//
	AUTOPISTA URBANA	//
	VIALIDAD REGIONAL	//

OBSERVACIONES
O= RECOMENDABLE
//= NO RECOMENDABLE

En relación a la ubicación urbana de los jardines vecinales se establece que es recomendable situarlos en uso de suelo habitacional; en relación a la vialidad es recomendable que sea sobre calles locales, principales o andador peatonal.

El terreno propuesto para el jardín vecinal se encuentra delimitado al norte por un andador peatonal, al este y oeste por calles locales y al sur por una calle principal, por lo cual cumple con estas recomendaciones.

Tab 10. Ubicación urbana
Fuente: SEDESOL, Tomo V, Recreación y deporte, p. 23

SISTEMA NORMATIVO DE EQUIPAMIENTO SEDESOL			OBSERVACIONES
SUBSISTEMA: RECREACIÓN (SEDESOL)		ELEMENTO: JARDÍN VECINAL	
3. SELECCIÓN DEL PREDIO			
JERARQUÍA URBANA Y NIVEL DE SERVICIO		INTERMEDIO	<p>O= INDISPENSABLE X= RECOMENDABLE //= NO NECESARIO</p> <p>(1) En sustitución se puede utilizar agua tratada para el riego de áreas verdes.</p> <p>Para determinar las características y requerimientos que debe cubrir el terreno para un parque, la SEDESOL plantea que debe tener alrededor de 7,000 m², con 4 frentes recomendables, posición completa en manzana y contar con todos los servicios. El predio en la colonia Pescadores cumple con estos requisitos.</p>
RANGO DE POBLACIÓN		50,000 H A 100,000 H	
CARACTERÍSTICAS FÍSICAS	MÓDULO TIPO RECOMENDABLE (USB: M2 DE JARDÍN)	7,000	
	M2 CONSTRUIDOS POR MÓDULO TIPO	280	
	M2 DE TERRENO POR MÓDULO TIPO	7,000	
	PROPORCIÓN DEL PREDIO (ANCHO/LARGO)	1:1 a 1:2	
	FRENTE MÍNIMO RECOMENDABLE (METROS)	60	
	NÚMERO DE FRENTES RECOMENDABLES	4	
	PENDIENTES RECOMENDABLES (%)	2% A 8%	
	POSICIÓN EN MANZANA	COMPLETA	
REQUERIMIENTOS DE INFRAESTRUCTURA Y SERVICIO	AGUA POTABLE (1)	O	
	ALCANTARILLADO Y/O DRENAJE	O	
	ENERGÍA ELÉCTRICA	O	
	ALUMBRADO PÚBLICO	O	
	TELÉFONO	//	
	PAVIMENTACIÓN	O	
	RECOLECCIÓN DE BASURA	O	
	TRANSPORTE PÚBLICO	X	

Tab 11. Selección del predio
Fuente: SEDESOL, Tomo V, Recreación y deporte, p. 24

SISTEMA NORMATIVO DE EQUIPAMIENTO SEDESOL				OBSERVACIONES
SUBSISTEMA: RECREACIÓN (SEDESOL)		ELEMENTO: JARDÍN VECINAL		
4. PROGRAMA ARQUITECTÓNICO GENERAL				
COMPONENTES ARQUITECTÓNICOS	MÓDULO TIPO B -7,000 (1)			
	N° DE LOCALES	SUPERFICIE (M2)		
		LOCAL	CUBIERTA	DESCUBIERTA
KIOSKO, FUENTE DE SODAS, SANITARIOS			280	
ÁREAS VERDES				2,280
ANDADORES, ÁREA DE DESCANSO				2,040
JUEGOS INFANTILES				1,960
ESTACIONAMIENTO (CAJONES)	35	12.5		440
SUPERFICIES TOTALES			280	6,720
SUPERFICIE CONSTRUIDA CUBIERTA M2			280	
SUPERFICIE CONSTRUIDA EN PLANTA BAJA M2			280	
SUPERFICIE DE TERRENO M2			7,000	
ALTURA RECOMENDABLE DE CONSTRUCCIÓN (PISOS)			(3 METROS)	
			1	
ESTACIONAMIENTO (CAJONES)			35	
CAPACIDAD DE ATENCIÓN (USUARIOS)			(2)	
POBLACIÓN ATENDIDA (HABITANTES)			7,000	

Tab 12. Programa arquitectónico
Fuente: SEDESOL, Tomo V, Recreación y deporte, p. 25

En cuanto al Programa Arquitectónico General y las áreas que competen al predio de la colonia Pescadores, se establece que debe contar con: quiosco, fuente de sodas, sanitarios, con un área de 375.05 m²; áreas verdes 3047.28 m², andadores y área de descanso 2732.24 m², juegos infantiles 2625.35 m² y estacionamiento 587.5 m². Estas áreas fueron tomadas en cuenta como base en el diseño del jardín vecinal de la colonia.

- (1) El programa arquitectónico y las superficies correspondientes pueden variar en función de las necesidades específicas.
- (2) Variable en función de las exigencias de la comunidad.

NORMA PARA ACCESIBILIDAD DE LAS PERSONAS CON DISCAPACIDAD

El Instituto Mexicano del Seguro Social expresa la vocación ética del Estado mexicano por la igualdad, la justicia y la equidad. La plena integración de las personas con discapacidad al bienestar y al desarrollo depende de una adecuada atención a la salud y también de la generación pública de capacidades y oportunidades para superar todo tipo de barreras.

Una de las principales condiciones para que las personas con discapacidad puedan participar integralmente en la vida social, radica en que puedan acceder a todos los espacios, públicos y privados. Ese es uno de los esfuerzos que debemos atender en México: Garantizar que toda persona pueda participar de los espacios que son de todos. De ahí la importancia de las Normas para la Accesibilidad de las Personas con Discapacidad, del IMSS.

El documento integra los Criterios Normativos para la eliminación de barreras físicas que permitan un adecuado acceso a las edificaciones y apoyo en los proyectos de arquitectura en las obras propias en las de carácter general, en obras nuevas, remodelaciones o ampliaciones. Lo anterior permitirá que los responsables de toma de decisiones sobre la adecuación de los espacios, establezcan los criterios mínimos de uso en sitios donde se desarrollan actividades.

De este documento se han tomado y puesto en práctica en el diseño, los análisis de medidas antropométricas sobre todo de los alcances de personas en sillas de ruedas y las medidas de esta última. Se han incluido los cruces de peatones, accesos y rampas exteriores, cajones de estacionamiento para personas con discapacidad, rampas interiores y pasamanos, así como las medidas necesarias en áreas de consumo de alimentos.

6.MARCO FUNCIONAL

6.1 LA FUNCIÓN DEL JARDÍN VECINAL Y EL USUARIO

En este marco se puntualizan las actividades y necesidades de los usuarios, las cuales definen los espacios del proyecto, la importancia de este apartado es considerar los criterios de diseño que permitan un proyecto final funcional para la problemática planteada.

Las funciones más relevantes que desempeña un jardín vecinal dentro o próximo al espacio urbano son: adornar, agrupar, comerciar, deambular, delimitar, estar, exhibir, intercambiar, jugar, platicar, proteger, situar y vestibular.

Estos espacios están destinados primeramente para las personas que viven en las inmediaciones, son de tipo colectivo, marcados como espacios familiares o individuales. La cantidad de usuarios y sus características en cuanto a edad, nivel social y actividades de preferencia, varían en función de la zona de localización del jardín vecinal.

El principal objetivo funcional del jardín vecinal en la colonia Pescadores, es proporcionar un espacio a la población usuaria, para satisfacer la necesidad de actividades recreativas sin verse forzados a desplazarse largas distancias, dado que en la zona no existen este tipo de espacios, por otro lado funcionará como vestíbulo dentro de la colonia, con vistas armoniosas y bellas, espacios acogedores, áreas verdes, deportivas, de ocio, descanso y estudio, influyendo y conduciendo a la población a transitarlo y disfrutarlo, cambiando totalmente su efecto actual de un obstáculo divisorio, núcleo de contaminación o basurero a un espacio de esparcimiento funcional y bello.

El usuario

El usuario viene a ser cualquier persona cuya identidad la haga acreedora a la utilización de este tipo de espacio; para el caso del jardín de una casa habitación o un edificio público, el usuario puede ser individual, familiar o colectivo, con el mismo requisito que se le hubiera impuesto para tener derecho a la ocupación del espacio construido del cual el jardín es complementario; no habiendo distinción ni por sexo ni por edad.

6.2 PROGRAMA DE ACTIVIDADES

Es necesario el conocimiento de las actividades que las personas que ocuparán el futuro parque realizan, de modo que sea posible determinar una organización espacial adecuada a las necesidades de los visitantes.

La siguiente información de los usuarios y actividades del jardín, es producto de una investigación de campo de diferentes parques y áreas verdes recreativas en condiciones similares, así como de la consulta bibliográfica acerca del tema, sin dejar de lado la investigación al usuario potencial que vendría siendo la población dentro del rango de uso del jardín vecinal.

Para su estudio y desglose se dividió al usuario en: usuario general, usuario infantil y personal del jardín. El personal se divide en: personal de mantenimiento, de vigilancia y de fuente de sodas.

USUARIO	ACTIVIDAD	ESPACIO
USUARIO GENERAL	ARRIBAR AL LUGAR	
	• Peatonalmente	Acceso Principal y accesos secundarios
	• Mediante vehículo	Estacionamiento
	• Mediante bicicleta o motocicleta	Área de estacionamiento de motocicletas y parqueabicicletas
	DESPLAZARSE	
	• Peatonalmente	Senderos, andadores
	RECREACIÓN	
	• Correr, trotar	Trotapista
	• Pasear o deambular	Senderos, pasillos, área con pérgolas y áreas arboladas
	• Montar bicicleta, andar en patines, y en vehículos infantiles	Ciclopista
	• Aerobics	Plaza de usos múltiples
	• Bailar	
	• Yoga	
	• Kermés, convivencia	Gimnasio al aire libre
	• Ejercitar músculos	
• Descansar		
• Leer, reflexionar, admirar, platicar, convivir		
		Bancas, palapa de convivencia, fuente de sodas, área con pérgolas, jardín con fuente de agua, áreas

		arboladas, áreas verdes.
	<ul style="list-style-type: none"> • Practicar futbol, volibol o basquetbol 	Cancha de usos múltiples
	COMER	
	<ul style="list-style-type: none"> • Consumir alimentos e hidratarse 	Área de consumo de la fuente de sodas, palapa de convivencia
	<ul style="list-style-type: none"> • Comprar alimentos y bebidas 	Fuente de sodas
USUARIO INFANTIL	ASEO	
	<ul style="list-style-type: none"> • Necesidad fisiológica 	Sanitarios Hombres y Mujeres
	RECREACIÓN	
PERSONAL OPERATIVO ENCARGADO DE VIGILANCIA	<ul style="list-style-type: none"> • Jugar 	Área de juegos infantiles
	VIGILAR	
	<ul style="list-style-type: none"> • Vigilar el parque • Vigilar y administrar la bodega del parque • Necesidades fisiológicas 	Caseta de vigilancia Sanitarios
PERSONAL ENCARGADO DE MANTENIMIENTO	DAR MANTENIMIENTO	
	<ul style="list-style-type: none"> • Riego de áreas verdes • Limpieza de andadores y fuente de agua • Poda de arbustos y mantenimiento a jardines y áreas arboladas 	Bodega del jardín vecinal
	<ul style="list-style-type: none"> • Recolectar basura 	Contenedor general de basura
	<ul style="list-style-type: none"> • Aseo de sanitarios públicos (hombres y mujeres) 	Closet de aseo
	ADMINISTRAR PREPARAR Y ATENDER	
PERSONAL DE LA FUENTE DE SODAS	<ul style="list-style-type: none"> • Atender al cliente • Preparar alimentos 	Fuente de sodas
	ASEO	
	<ul style="list-style-type: none"> • Almacenamiento de objetos de limpieza de sanitarios y fuente de sodas 	Bodega de fuente de sodas
	ALMACENAR	
	<ul style="list-style-type: none"> • Almacenamiento de insumos de la fuente de sodas 	Bodega de fuente de sodas

Tab 13. Programa de actividades
Fuente: Elaborado por Raquel Medina Palominos, 2013.

6.3 PROGRAMA ARQUITECTÓNICO DEFINITIVO

El programa arquitectónico definitivo propuesto para el diseño del jardín vecinal en la colonia Pescadores, es producto del estudio de actividades de los usuarios, mediante la investigación de campo y consultas a los habitantes de la colonia, la investigación y estudio de casos análogos locales y foráneos, del análisis crítico del tema a nivel ciudad, así como también tomando en cuenta el sistema normativo de equipamiento de SEDESOL, el cual brinda un estudio del programa arquitectónico del Jardín vecinal, así como definiciones, áreas y requerimientos para la ubicación del espacio urbano arquitectónico.

ÁREA DE SERVICIOS

Estacionamiento vehicular
Estacionamiento motocicletas
Acceso principal y accesos secundarios
Fuente de sodas y área de consumo
Sanitarios para hombres
Sanitarios para mujeres
Bodega de fuente de sodas
Bodega del jardín vecinal
Caseta de vigilancia

ÁREA VERDE Y JARDINADA

Área de jardín con fuente de agua
Áreas verdes
Área con pérgola

Andadores

ÁREA RECREATIVA

Plaza de usos múltiples
Juegos infantiles
Palapa de convivencia

ÁREA DEPORTIVA

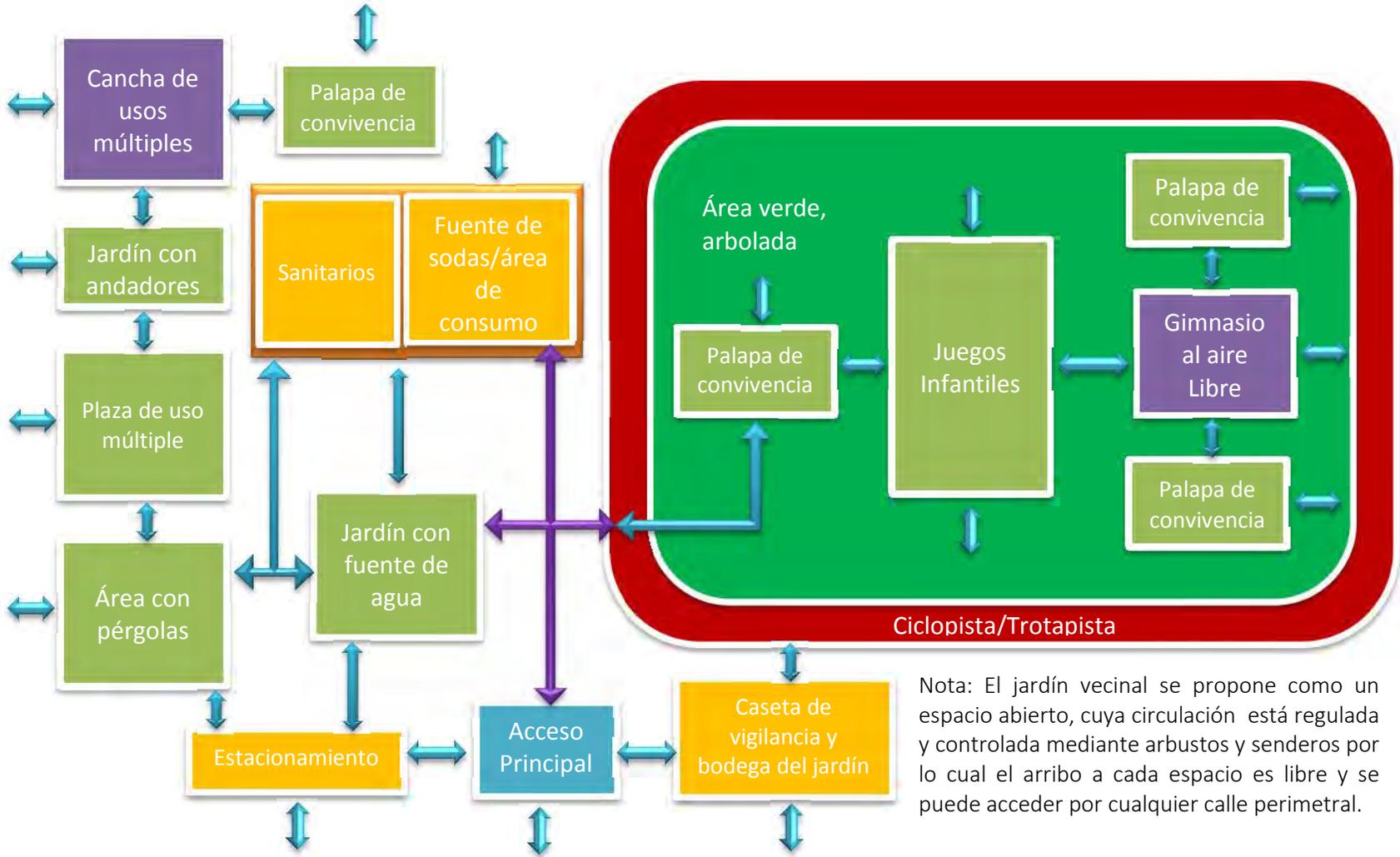
Trotapista
Ciclopista
Cancha de usos múltiples
Gimnasio al aire libre

6.4 PROGRAMA DE NECESIDADES

ZONA	ESPACIO	CANTIDAD	INSTALACIONES			EQUIPO Y MOBILIARIO
			HIDRÁULICA	SANITARIA	ELÉCTRICA	
ÁREA RECREATIVA	Plaza de uso múltiple	1			x	Bancas, basurero
	Juegos infantiles	1			x	Elementos de juego, basurero
	Palapa de convivencia	4			x	Asientos, barra
	Andador/sendero	-			x	Basureros, bancas
	Áreas Verdes	-	x		x	Basureros
	Área con pérgolas	1			x	Bancas, basurero, teléfono público
	Área de Jardín con fuente de agua	1	x		x	Bancas, basurero
ÁREA DEPORTIVA	Trotapista	1			x	-
	Ciclopista	1			x	-
	Cancha de usos múltiples	1			x	Porterías con tableros de basquetbol, bancas
	Gimnasio al aire libre	1			x	Aparatos para ejercitar
ÁREA DE SERVICIOS	Estacionamiento vehicular	1			x	Basurero
	Estacionamiento para motocicletas/ bicicletas	1			x	-
	Acceso principal	1			x	Basurero
	Fuente de sodas	1	x		x	Refrigeradores, alacena, estanterías, bancos, cocineta, lavamanos
	Área de consumo de fuente de sodas	1			x	Sillas y mesas, basurero
	Sanitarios H y M	2	x	x	x	H: mingitorios, lavamanos, basurero, WC; M: lavamanos, basurero, WC
	Bodega fuente de sodas	1	x		x	Repisas, lavadero
	Bodega Jardín vecinal	1			x	Repisas
Caseta de vigilancia	1			x	Silla, barra o escritorio	

Tab 14. Programa de necesidades
Fuente: Elaborado por Raquel Medina Palominos, 2013.

6.5 DIAGRAMA GENERAL DE FUNCIONAMIENTO



6.6 ESTUDIO DE ÁREAS ⁴⁹

Cancha de Usos Múltiples

Es por sus características particulares una de las instalaciones deportivas más versátil y funcional que existen, ya que reúne en un solo espacio cuatro diversas disciplinas deportivas, como lo son el basquetbol, el voleibol, el futbolito y el bádminton, dando con ello la posibilidad a los usuarios, de elegir en un momento dado la disciplina a practicar.

Orientación

Se requiere que el eje longitudinal de la cancha esté situado en dirección Norte-Sur, para evitar que el sol deslumbre a los jugadores en turno, aunque puede considerarse como rango de tolerancia un giro de 23 grados de dicho eje hacia el Noreste o hacia el Noroeste.

La cancha se constituye por una plataforma de concreto reforzado con malla electrosoldada, con un espesor promedio uniforme de 10 cm, con una resistencia de 200 kg/cm² como mínimo, desplantada sobre terreno natural previamente compactado y nivelado, garantizando una superficie plana, sin dejar de considerar una pendiente de 1% para desaguar de

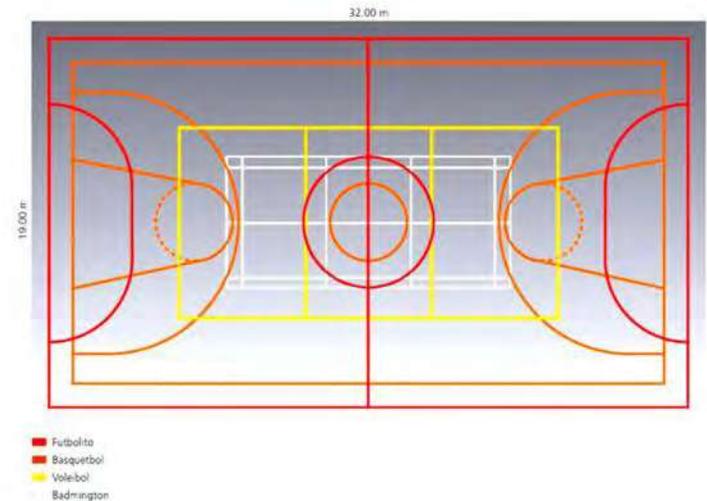


Fig 37. Trazado de cancha de usos múltiples

Fuente: Guía CONAVI instalaciones recreativas y deportivas en desarrollos habitacionales, p.26

⁴⁹ Guía CONAVI instalaciones recreativas y deportivas en desarrollos habitacionales

manera natural las aguas pluviales. El acabado final de la cancha será de pulido fino, lo cual permite el adecuado deslizamiento del zapato deportivo empleado por los jugadores. Las canchas de juego están definidas por el trazado y pintado de líneas de juego de 5 cm de ancho para cada disciplina, con pintura epóxica.

Equipo y mobiliario

En este aspecto y toda vez que en la obra civil de la cancha de basquetbol se incluyen los tableros de juego correspondientes, el equipo requerido se remite única y exclusivamente a las redes para el aro, las cuales serán del tipo cadena hechas a base de nylon o similar. El mobiliario consistirá de dos bancas de aluminio o metálicas para los jugadores de los equipos participantes, así como una mesa y sillas para jueces, en el supuesto caso de que el juego que se realice tenga un carácter más formal que el de la simple recreación.

Es por sus características particulares una de las instalaciones deportivas más versátil y funcional que existen, ya que reúne en un solo espacio cuatro diversas disciplinas deportivas, como lo son el basquetbol, el voleibol, el futbolito y el bádminton, dando con ello la posibilidad a los usuarios, de elegir en un momento dado la disciplina a practicar.

Orientación

Se requiere que el eje longitudinal de la cancha esté situado en dirección Norte-Sur, para evitar que el sol deslumbre a los jugadores en turno, aunque puede considerarse como rango de tolerancia un giro de 23 grados de dicho eje hacia el Noreste o hacia el Noroeste.

La cancha se constituye por una plataforma de concreto reforzado con malla electrosoldada, con un espesor promedio uniforme de 10 cm, con una resistencia de 200 kg/cm² como mínimo, desplantada sobre terreno natural previamente compactado y nivelado, garantizando una superficie plana, sin dejar de considerar una pendiente de 1% para desaguar de manera natural las aguas pluviales. El acabado final de la cancha será de pulido fino, lo cual permite el adecuado deslizamiento del zapato deportivo empleado por los jugadores. Las canchas de juego están definidas por el trazado y pintado de líneas de juego de 5 cm de ancho para cada disciplina, con pintura epóxica.

Equipo y mobiliario

En este aspecto y toda vez que en la obra civil de la cancha de basquetbol se incluyen los tableros de juego correspondientes, el equipo requerido se remite única y exclusivamente a las redes para el aro, las cuales serán del tipo cadena hechas a base de nylon o similar. El mobiliario consistirá de dos bancas de aluminio o metálicas para los jugadores de los equipos participantes, así como una mesa y sillas para jueces, en el supuesto caso de que el juego que se realice tenga un carácter más formal que el de la simple recreación.

Trotapista

Contempla actividades como: caminata, el trote y carrera, todas de carácter informal; es decir, no existirá ningún grado de competencia refiriéndose a los límites, frecuencia, ritmo, tiempo y distancia que cada usuario determine para sí mismo; tal versatilidad, permite considerarla como un espacio idóneo, aunado al hecho de que no importan la edad ni las características morfológicas de los usuarios para poder utilizarla, evitando además que los habitantes de los desarrollos habitacionales utilicen espacios inapropiados como calles, avenidas, andadores o áreas jardinadas.

No se requiere ninguna orientación ni forma de recorrido específicos, recomendándose únicamente que en todo el trayecto de la trotapista se ubiquen árboles y arbustos, logrando con ello que los usuarios realicen sus recorridos de caminata, trote o carrera en un ambiente agradable, fresco y sombreado.

La trotapista debe ser de 2.2 m de ancho como mínimo, definida por dos guarniciones de concreto en los costados de la trayectoria, con dimensiones de 25 cm de alto, corona de 12 cm y base de 15 cm; y con una longitud mínima de 250 m y máxima de 1,000 m, procurando utilizar múltiplos de 250 m a fin de que el usuario, a través de letreros indicadores debidamente ubicados, lleve un control sencillo y exacto de las distancias que recorra, generando con esto rutinas apropiadas para cada persona a su libre albedrío y de acuerdo a sus necesidades particulares.

La superficie de la trotapista debe ser totalmente plana, con una base de material inerte (tepetate o similar) perfectamente compactada y nivelada al 90 % proctor, sobre la cual se tiende una capa uniforme de granzón de tezontle rojo o negro (o materiales similares) de 5 cm de espesor que sirve como amortiguamiento al paso, trote o carrera de los usuarios de la trotapista.

En las guarniciones laterales se realizan cortes verticales de 5 cm de ancho y 10 cm de profundidad cada 10 m, a efectos de drenar rápidamente la trotapista en caso de lluvias severas; las guarniciones se pintan de color amarillo tránsito para que se distingan los límites de la trotapista en condiciones de penumbra, al ocultarse el sol. Se utilizan de ser necesarias luminarias de piso tipo pedestal para iluminar determinados tramos.

Gimnasio al Aire Libre

Se considera indispensable que en todo desarrollo habitacional que se construya, o inclusive en aquellos ya existentes y que cuenten con áreas disponibles o en desuso, se instalen gimnasios al aire libre conformados por estructuras e implementos tubulares resistentes, con diseños ergonómicos e ingeniosos que permitan a personas de cualquier edad realizar actividades físicas diversas, incluyendo ejercicios de calentamiento, flexibilidad, resistencia y esfuerzo; posibilitando el mejoramiento de la salud, y el incremento del bienestar y el autoestima, la obtención de una buena complexión corporal, el desarrollo de las capacidades, el uso adecuado del tiempo libre, y la integración a diversas actividades sociales dentro y fuera de los conjuntos habitacionales.

Existen diversos fabricantes y proveedores de aparatos e implementos diseñados para gimnasios al aire libre pero, en términos generales, se requiere que estén conformados por perfiles tubulares que permitan larga duración a la intemperie, con diámetros adecuados a las dimensiones ergonómicas del ser humano y perfectamente diseñados para realizar rutinas; deben estar debidamente fijados al terreno de desplante, manteniendo verticalidades perfectas para evitar accidentes; el terreno debe estar debidamente nivelado y conformado por una base de material que amortigüe posibles caídas.

Está comprobado que la actividad física y una buena nutrición son la clave para una buena salud y por consecuencia una más plena y productiva vida. Sin embargo, en México se vive un alarmante incremento de la obesidad y de enfermedades crónico-degenerativas, debido, entre otras causas, a la poca oferta de espacios para la práctica de actividades físicas.

Para el presente proyecto se opta por aparatos de la marca GSD (grupo soluciones deportivas) que incluyen: prensa para pecho, rotador de cintura, barras paralelas, caminadora elíptica, ejercitador de cintura y espalda, remadora, silla para abdominales, polea para espalda ancha, prensa para piernas, bicicleta estática, protegidos con pintura epóxica tipo costa y debidamente colocados.

Juegos infantiles

Uno de los propósitos que se persiguen al diseñar adecuadamente los espacios deportivos y recreativos de todo desarrollo habitacional, es conseguir que los habitantes acudan a los mismos de manera frecuente y asidua, para ello es primordial que los niños cuenten con áreas recreativas donde jugar y mantenerse activos mientras sus mayores practican algún deporte o actividad física e inclusive, mientras permanecen en casa o trabajando. De esta manera, la instalación de módulos lúdicos permite a niños de 3 a 12 años efectuar juegos y recorridos recreativos, realizando movimientos continuos que incluyen: escalar, subir, bajar, deslizarse, correr, saltar y columpiarse, fomentando así la activación física desde temprana edad en un entorno agradable y sumamente didáctico.

Por encima de la limpieza y del aspecto visual, la preocupación de los propietarios y usuarios, debería enfocarse a la seguridad que estas zonas de recreo ofrecen a los más pequeños.

- Planificar adecuadamente la localización de las áreas infantiles, lejos de peligros
- Protegerlas suficientemente de riesgos externos.
- Respetar las distancias mínimas de seguridad.
- Los juegos deberán ser resistentes, seguros y visiblemente atractivos. En el diseño del jardín vecinal se eligió como primera opción los juegos de plastimadera marca *Imagenia* ya que estos tienen una larga vida y no necesitan de mantenimiento, al ser de plástico reciclado y poseer el acabado muy parecido a la madera, los vuelve bastante atractivos y dado que en la costa el acero se corroe fácilmente y la madera puede astillarse, el plástico reciclado que tendría un costo adicional de transporte, sería una mejor opción de inversión a futuro, ya que requiere muy poco mantenimiento, no requiere pintura, son más durables que cualquier otro material, por otro lado será un área de juegos infantil ejemplar por el uso de material reciclado, incitando a utilizarlo posteriormente en otros espacios recreativos y contribuir así al cuidado del medio ambiente.
- Los suelos deberán ser de materiales adecuados para que amortigüen golpes y caídas. En el caso del proyecto de la colonia Pescadores se utilizará un recubrimiento de piso de caucho granulado 100% reciclado de llanta, en colores rosa y café claro
- Las áreas de juego se mantendrán en perfectas condiciones de limpieza y seguridad, impidiéndose la entrada de animales.

A continuación se muestran los modelos de juegos que se integran al jardín vecinal de la colonia Pescadores.

Fuente: <http://www.imagenia.com.mx/index.php/juegos-infantiles>



Fig 38. Modelo sube y baja
Edad: 2-6 años
Actividades: equilibrio, socialización
Área de seguridad: 3 x 3 m



Fig 40. Modelo Columpios
Edad: 2-12 años
Actividades: estiramiento, equilibrio,
socialización, coordinación.
Área de seguridad: 3 x 3 m



Fig 42. Modelo Módulo con resbaladilla
Edad: 2-12
Actividades: resbalar, socializar, destreza
Área de seguridad: 6 x 3 m



Fig 39. Modelo Twin
Edad: 2-6 años
Actividades: destreza, deslizamiento,
Socialización, coordinación.
Área de seguridad: 9 x 10 m



Fig 41. Modelo Pasamanos
Edad: 2-12 años
Actividades: equilibrio, fuerza,
estiramiento
Área de seguridad: 5 x 4 m



Fig 43. Modelo Junior
Edad: 2-12 años
Actividades: destreza, deslizamiento,
Socialización, coordinación, estiramiento.
Área de seguridad: 9 x 13 m

Caseta de vigilancia

Este espacio, y su ubicación dentro de los espacios recreativos y deportivos, depende de un análisis preliminar que evite la duplicidad de funciones con las casetas de vigilancia que se localicen en los accesos y salidas del desarrollo habitacional, como lo es en el caso del proyecto actual donde no se cuenta con ninguna caseta de vigilancia, esta debe tener una área construida de aproximadamente 6 m² como mínimo, siendo recomendable que cuente con un servicio sanitario (lavabo y W.C.) y la mayor cantidad posible de área de vidrio en sus costados, para tener suficiente campo visual hacia los espacios deportivos y recreativos.

Área de estacionamiento

Aun considerando que cada vivienda cuente con sus espacios particulares de estacionamiento y que los desarrollos habitacionales tengan áreas comunes para ello, es recomendable que los espacios deportivos y recreativos tengan al menos una sección destinada a estacionamiento, para por lo menos 6 cajones vehiculares, los cuales sean ocupados prioritariamente por personas con discapacidad o de la tercera edad, que requieran acceder de manera inmediata a las instalaciones.

Acorde a la normatividad de la SEDESOL para equipamiento urbano, corresponde 1 cajón de estacionamiento por cada 200 m², por lo tanto al presente proyecto corresponderían 46 cajones de estacionamiento, sin embargo se proponen primeramente 10 cajones de estacionamiento, uno de ellos para motos, dado que dentro del jardín se ofrece trotapista y ciclopista, promoviendo así el ejercicio. A futuro podrían incluirse más cajones si se observara la necesidad de estos.

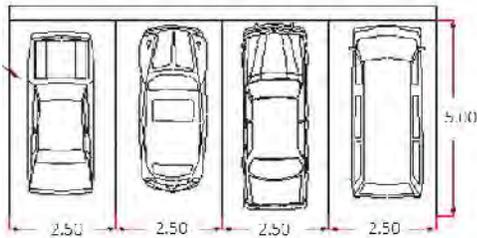


Fig 44. Medidas de cajón de estacionamiento

Fuente: <http://cgservicios.df.gob.mx/prontuario/vigente/748.htm>

En la fig. 44 se muestran las medidas para cajones de estacionamiento de automóviles medianos y pequeños mientras que en la fig. 45 se representan las medidas para el aparcamiento de motocicletas, siendo este perpendicular a la vialidad.

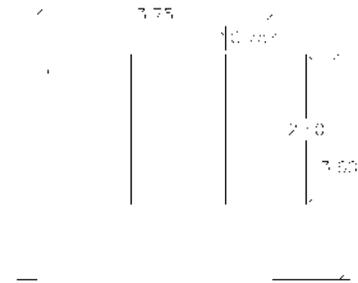


Fig 45. Medidas de cajón de motocicleta

Fuente: <http://cgservicios.df.gob.mx/prontuario/vigente/748.htm>

Los estacionamientos públicos y privados deben destinar un cajón con dimensiones de 3.80m por 5.00m de cada veinticinco o fracción a partir de doce, para uso exclusivo de personas con discapacidad. Cuando existan dos cajones juntos para uso exclusivo de personas con discapacidad se puede resolver en pares con dimensiones de cada cajón de 2.40m por 5.00m y una franja peatonal entre los dos cajones y en sentido longitudinal a ellos que deberá medir mínimo 1.40m por 5.00m siempre y cuando, dichos cajones se encuentren perpendiculares a la circulación vial. Dichos cajones deben cumplir con las siguientes condiciones:

- a) El pavimento debe ser firme, de materiales lisos y antiderrapantes. Evitar el uso de adoquines huecos tipo “adopasto”;
- b) Estar ubicados lo más cerca posible del acceso a la edificación o zona de elevadores;

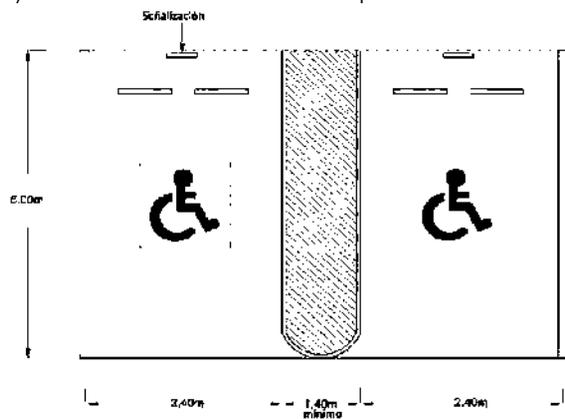


Fig 47. Cajones pares, planta

Fuente: <http://cgsservicios.df.gob.mx/prontuario/vigente/748.htm>

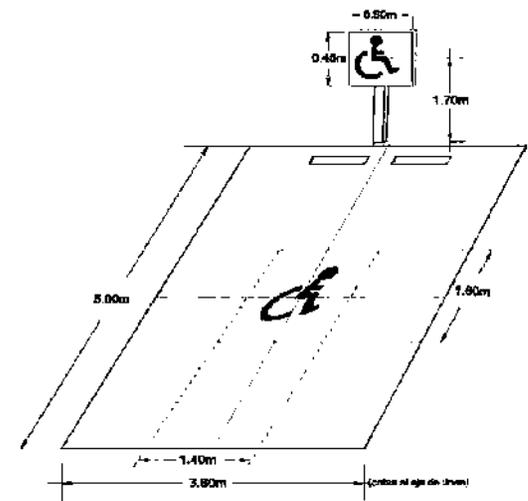


Fig 46. Cajón grande, perspectiva

Fuente: <http://cgsservicios.df.gob.mx/prontuario/vigente/748.htm>

- c) Debe estar señalado con el símbolo internacional de accesibilidad en el pavimento con una altura de 1.60m y al centro del cajón;
- e) Contar con un letrero vertical con dimensiones mínimas de 0.30 por 0.45m a una altura de 1.70m sobre el pavimento al centro del símbolo internacional de accesibilidad. Debe estar colocado de forma que sea visible a los conductores, pero que no constituya un obstáculo.⁵⁰

⁵⁰ Secretaría de Obras y Servicios, Norma técnica complementaria para el Proyecto Arquitectónico, México Df., 8 de febrero 2011, p. 15-16

Fuentes de agua

Estos elementos, que en determinado momento pueden ser considerado como superfluos e innecesarios, aportan dándole sustentabilidad a los espacios deportivos y recreativos del desarrollo habitacional. Las fuentes, además de ser estéticas y agradables, constituyen sitios que proporcionan frescura, tranquilidad y un sonido apreciado por las personas que de manera apacible acuden al lugar. De esta manera, las fuentes logran un cometido recreativo invaluable.

Palapas para esparcimiento familiar

Están concebidas para proporcionar a los usuarios de los espacios deportivos y recreativos, lugares adecuados de espera y descanso, estableciendo vínculos de socialización integral, pudiendo ser utilizadas por quienes practican alguna actividad recreativa o deportiva o incluso por personas que por sus condiciones físicas no pretenden o les sea imposible realizar ejercicio alguno, pero que desean estar en contacto con los que sí lo practican, generando con ello, relaciones interpersonales sumamente valiosas para la comunidad de los desarrollos habitacionales.

Circuito para bicicletas

Dentro de sus espacios deportivos y recreativos, los desarrollos habitacionales pueden contar con un circuito al aire libre para recorridos en bicicleta. Dicha instalación está conceptualizada con carácter recreativo, pues la circulación de los ciclistas es de baja velocidad y sin afanes de competencia, pudiendo ser utilizada por personas de cualquier edad y en bicicletas de toda índole, inclusive triciclos infantiles y sillas de ruedas, sujetándose única y exclusivamente a respetar los sentidos de circulación y las velocidades máximas preestablecidas.

Este tipo de circuito se evita que los habitantes de los desarrollos habitacionales realicen recorridos ciclísticos recreativos en banquetas, plazas, vialidades, andadores y espacios no concebidos para tal fin. Se recomienda únicamente que en todo el trayecto se ubiquen árboles y arbustos con las características, conforme a la región ecológica que le corresponda al desarrollo habitacional, logrando con ello que los usuarios realicen sus recorridos en un ambiente agradable, fresco y sombreado.

Diseño, dimensiones y especificaciones: el circuito para bicicletas puede tener una longitud mínima de 500 m y máxima de 1,000 m, aunque si se cuenta con área suficiente el recorrido puede aumentarse sin restricción alguna. Su ancho será de 2 m con superficie a base de ecoconcreto en color rojo terracota de 5 cm de espesor, con una línea blanca pintada al centro, de 5 cm de ancho, con el fin de dividir el circuito en 2 vialidades o carriles, indicando mediante flechas y señalizaciones verticales los sentidos de circulación; en los costados laterales

de la pista se ubicaran guarniciones o bordillos de concreto o similar, pintados de color amarillo tránsito que sirven para conformar la base compactada para colocar el ecoconcreto.

Requiere una superficie plana y uniforme en todo el trayecto del circuito, aunque podrán tenerse curvas peraltadas y elevaciones para evitar la monotonía. Se puede considerar una bahía de descanso en los costados del circuito, cada 250 m. El circuito se complementa con arbustos y árboles que proporcionarán tramos con impacto visual agradable.

Andadores

El propósito básico de los andadores es el proporcionar una superficie estable y definida para realizar recorridos pedestres tranquilos y que intercomunican los diversos espacios deportivos y recreativos con el resto de los espacios que conforman el desarrollo habitacional; los andadores están definidos por trayectorias sencillas, agradables, libres de obstáculos, con superficies resistentes que permitan la circulación de personas con capacidades diferentes, sillas de ruedas y carriolas, pudiendo ser construidos con concreto, adoquín, ecoconcreto o similares, rodeados con árboles, arbustos y áreas verdes con las características establecidas en la Guía CONAVI de Diseño de Áreas Verdes en Desarrollos Habitacionales, conforme a la región ecológica que le corresponda al desarrollo habitacional, logrando con ello que los usuarios realicen sus recorridos pedestres en un ambiente agradable, fresco y sombreado.

Sanitarios

El módulo de sanitarios de las instalaciones deportivas debe reunir las dimensiones necesarias no sólo para cumplir la función primordial de aseo e higiene, sino para permitir una adecuada circulación en su interior inclusive para personas con alguna discapacidad.

Independientemente del tamaño de los espacios deportivos que se establezcan para el desarrollo habitacional, el diseño básico de sanitarios incluye un número mínimo de muebles, una posible distribución, los dimensionamientos mínimos obligatorios y el equipo recomendable para prestar los servicios deseados. Deben respetarse los espacios mínimos indicados en la ilustración y el diseño puede variar según la necesidad.

Especificaciones

1. Barra de apoyo de acero inoxidable, de acero cromado o de aluminio de 1 1/2" de diámetro, calibre 16.
 2. Cambio de material y textura a una distancia de 120 cm antes de la puerta.
 3. Compartimiento para personas discapacitadas, en silla de ruedas.
 4. Espejo inclinado a 10 grados, centrado sobre el lavabo, instalar uno.
 5. Gancho o ménsula para colgar muletas. 6. Jabonera.
 7. Placa metálica señalización en alto relieve y en braille.
 8. Terminación de tira táctil en forma ovalada que indique zona de lavabo.
 9. Tira táctil o cambio de pavimento que guíe hacia la zona de servicios.
 10. Toallero para toallas de papel.
 11. Tubo de acero inoxidable, de acero cromado o de aluminio de 1 1/2" de diámetro, calibre 16.
 12. Contactos de luz en lavabos y excusado.
- Nota: un mingitorio y un excusado por sanitario.

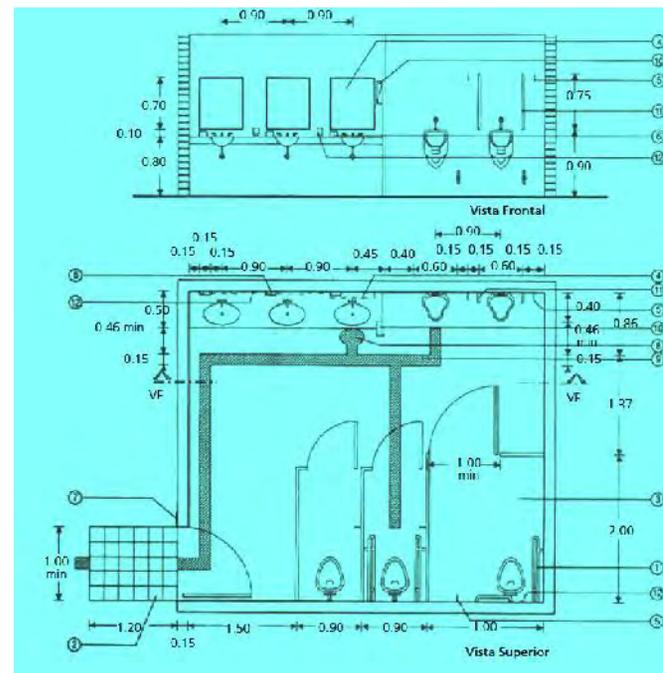


Fig 48. Sanitarios (medidas mínimas)

Fuente: Guía CONAVI instalaciones recreativas y deportivas en desarrollos habitacionales, p.47

6.7 MOBILIARIO URBANO

Bancas

Para las bancas se proponen modelos de concreto prefabricado ya que este material es más resistente y duradero, dado que será un elemento de alto uso, y por las condiciones climáticas del lugar es más apropiado, por otro lado el diseño de la banca se integra perfectamente al jardín, siendo sencillo, limpio y de formas puras.

Ficha técnica Fig. 49

Modelo:

Banca San Nicolás

L= 210 x 75 cm

H= 55 cm

Acabado: asiento de Granito pulido, concreto.

Peso: 250 Kg.

Color: gris

Ficha técnica Fig. 51

Modelo: Butaco tipo metro

L= 40 x 40 cm

H= 45 cm

Acabado: Asiento de granito Pulido, laterales de arenón lavado.

Peso: 90 Kg.

Color: se propone gris

Ficha técnica Fig. 50

Modelo: Capri Doble- BTCAD002

Material: acero

Acabado: pintura electrostática con pretratamiento de fosfato de zinc

Capacidad: 61 L.

Color: rojo

Anclaje: atornillar o anclar en cemento

Vaciado: tapa fija con bote abatible

Ficha técnica Fig. 52

Modelo: Aparcabicicletas conjunto universal

L= 2.22 m

H= 0.75 m

Acabado: fierro galvanizado

Área de uso: 2.5 m x 2.0 m



Fig 49. Banca San Nicolás



Fig 50. Bote de basura doble



Fig 51. Butaco de concreto



Fig 52. Aparcabicicletas

Fuente: <http://www.cimbrados.com/cimbrado/vp5303/sp/prefabricados-bancas-concreto-amoblamiento-urbano-medellin-colombia>

7.MARCO FORMAL



Fig 53. Zonificación
Fuente: Elaborado por Raquel Medina Palominos, 2013

MARCO FORMAL

En este marco se expresan los conceptos de diseño del jardín y la zonificación general, lo cual es producto de la información recabada en los marcos anteriores, ya que toma en cuenta el entorno urbano, la localización geográfica, la normatividad y las necesidades del usuario, integrando a los resultados de la investigación el diseño arquitectónico, paisajístico y urbano.

7.1 ZONIFICACIÓN

El jardín vecinal se divide en 4 áreas para su distribución y diseño: el área recreativa, el área de servicios, el área deportiva y las áreas verdes y jardinadas.

El área recreativa comprende los juegos infantiles, gimnasio al aire libre y palapas de convivencia, las cuales se encuentran agrupadas para que los padres se ejerciten mientras los pequeños juegan cerca de ellos, y se pueda descansar o convivir en las palapas de convivencia, estos espacios se encuentran rodeados por la Ciclopista y la trotapista de modo que se convierta en una zona totalmente activa y en constante uso, rodeada de árboles que produzcan un ambiente confortable y fresco.

El área de servicios comprende la fuente de sodas, la cual se encuentra situada cerca de la zona recreativa y de los jardines, siendo relativamente céntrica para dar servicio a todas las zonas, el estacionamiento se ubica en la calle más larga del jardín y lejos de los juegos infantiles y la caseta de vigilancia se ubica cerca del acceso principal, en el punto donde se pueden visualizar la mayoría de los espacios para su mejor cuidado, el acceso principal está ubicado entre las calles de mayor tránsito ya que son las que llevan fuera del fraccionamiento.

El área deportiva consta de la cancha de usos múltiples, la cual se ubicó en un extremo del terreno, procurando tener actividad en todo el jardín vecinal, y a la vez protegiendo espacios de reposo y convivio, de pelotazos o golpes, así mismo se ubicó donde no impidiera o limitara el acceso a otros espacios y aprovechando al máximo su ubicación, las áreas verdes y jardinadas están ubicadas mayormente en la parte central del terreno, siendo un punto fuerte el deseo de proporcionar espacios de reposo y tranquilidad de paseo y conversación, los cuales también se integran a las otras zonas, rodeándolas o siendo parte de ellas como en la zona recreativa.

Se propone una plaza de usos múltiples entre espacios de jardines la cual puede funcionar como zona deportiva o recreativa, la cual por su ubicación, brinda un elemento activo a espacios de contemplación y reposo. En general se buscó que el diseño del jardín equilibrará zonas de reposo con zonas activas de modo que esté en funcionamiento y se frecuentado por los usuarios al tener la oportunidad de ser espectadores o participantes en este espacio, de reposar, de admirar o de divertirse y ejercitarse.

7.2 CONCEPTUALIZACIÓN

El diseño general del jardín vecinal propicia la interacción y la máxima asistencia de los usuarios de la colonia, ya que el predio se ubica al centro de esta, se diseña un espacio totalmente abierto, regulando el acceso y el tránsito mediante arbustos que conducen a los diferentes espacios y a la vez los delimitan, de esta manera el jardín vecinal se convierte en un vestíbulo dentro de la colonia. La mayoría de las áreas del jardín se integran al compartir un diseño limpio, sencillo, con el uso de formas geométricas, pavimentos de colores y grises, contribuye también a su integración la paleta vegetal utilizada. Se optó por un diseño ordenado, con paseos bien definidos y jardines claramente delimitados, ya que la imagen urbana de la colonia es desordenada, descuidada y no existen áreas verdes disfrutables, también se consideran áreas con media sombra y áreas sombreadas, en combinación con árboles y pérgolas, ya que Lázaro Cárdenas es una ciudad con un clima muy caluroso.

El área recreativa presenta un diseño de plataformas rectangulares de colores, pero en

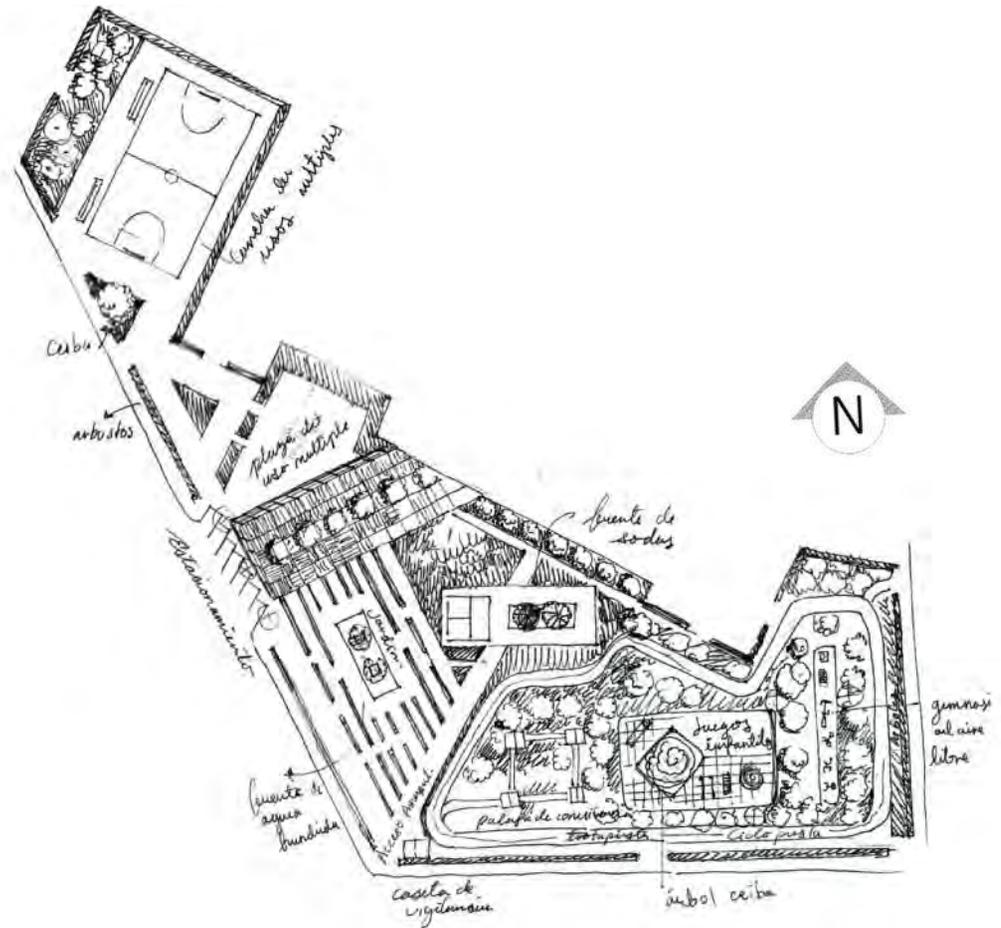
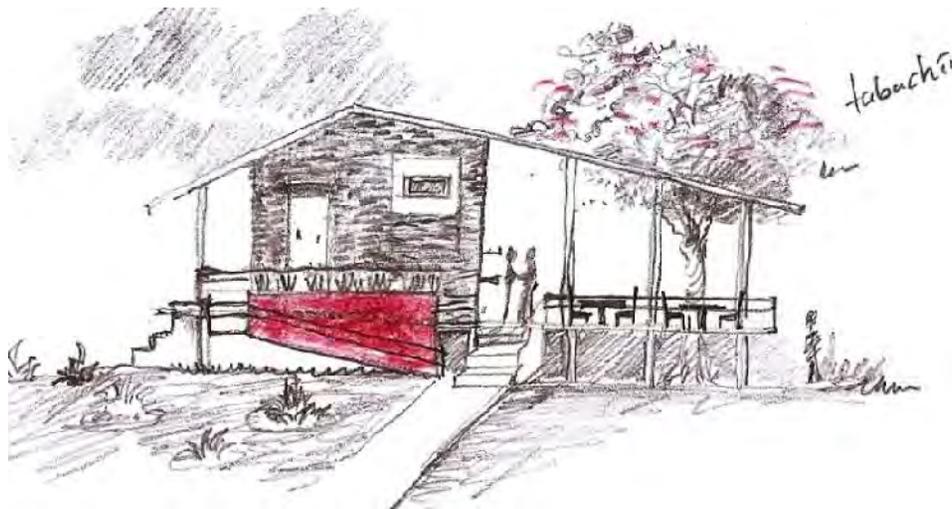


Fig 54. Boceto de diseño y distribución de espacios arquitectónicos
Fuente: Elaborado por Raquel Medina Palominos, 2013

esta área se da prioridad al confort de los usuarios, llenando de árboles que proporcionen sombra los espacios de ejercicio, juego, así como la ciclista y trotapista, se incluyen senderos que armonicen con la vegetación.

Los espacios construidos poseen un diseño sencillo de techumbre a dos aguas, se utilizan materiales y texturas iguales y que además se integran con los pavimentos. Proponiendo como remate visual la integración de árboles dentro de las construcciones y el contraste entre materiales y colores.



La fuente de sodas integra la vegetación en la construcción, incluyendo un árbol Tabachín (*Delonix regia*), el cual presenta flores rojas con anaranjado y amarillo, con la finalidad de proporcionar frescura y la sensación de estar cerca de la naturaleza, al igual que ofrece una bella vista, en acabados se combinan texturas lisas con rugosas y colores sobrios y serios con colores alegres.

La construcción se eleva 80 cm del suelo sobre zapatas aisladas, de modo que el aire pueda circular debajo de la losa, disminuyendo los efectos del calentamiento por contacto directo con el terreno, esta acción también agrega un valor estético a la construcción y produce mejores vistas sobre otros espacios del jardín.

Fig 55. Boceto fuente de sodas y área de consumo
Fuente: Elaborado por Raquel Medina Palominos, 2013.



Fig 56. Boceto área con pérgolas
Fuente: Elaborado por Raquel Medina Palominos, 2013.

con pasillos rectos, jardineras con formas rectangulares y arbustos podados en forma de prima rectangular en combinación con plantas florales de la región en colores blancos y amarillos, se propone un espacio ordenado y claro, de modo que el usuario se sienta tranquilo y tenga visión de otras áreas del jardín vecinal. Al centro del jardín se ubica una fuente de agua hundida de forma rectangular y con poca profundidad, esta tiene dos árboles a modo de isla, los cuales serán elegidos de acuerdo a sus características de adaptación, follaje, estética y raíz. El concepto de elemento vegetal aislado es un concepto que se maneja en la mayoría de las áreas del jardín, la fuente es decorada al fondo con piedra de río relativamente grande, por ser un material de la región que hace alusión al río, la fuente se incluye para proporcionar frescura, belleza y tranquilidad al espacio.

Debido al clima de la ciudad, se plantean en el diseño del jardín, varios espacios sombreados; el área con pérgolas es un pasillo ancho con un colorido diseño de pavimento, que brinda un aspecto alegre al lugar, el diseño del concreto delimita el área y se integra con el pavimento gris.

Las pérgolas proporcionan protección contra el sol, son de madera de palo de mayo, propia de la región, se usa madera ya es un material renovable, sostenible y estético entre otras ventajas, en este caso se trata debidamente contra intemperie (humedad, sol, hongos). Dentro del diseño se dejaron espacios alternados para la integración de árboles pequeños de Rosa laurel en color blanco, a lo largo del espacio, los cuales tienen un follaje y flor muy llamativos, aumentando la sombra, creando así un ambiente agradable para el descanso, el convivio y el paseo, se equipa con el mismo mobiliario urbano que el resto del jardín.

El área de jardín se propone como un espacio de paseo,

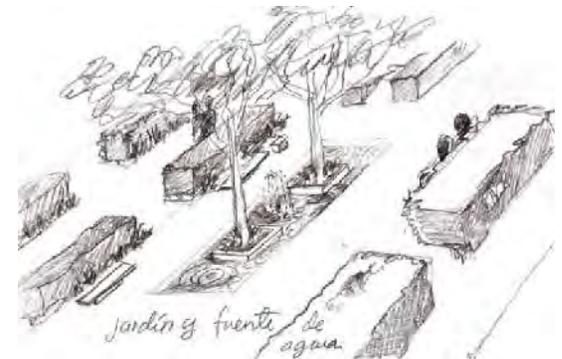


Fig 57. Boceto jardín con fuente de agua
Fuente: Elaborado por Raquel Medina Palominos, 2013.

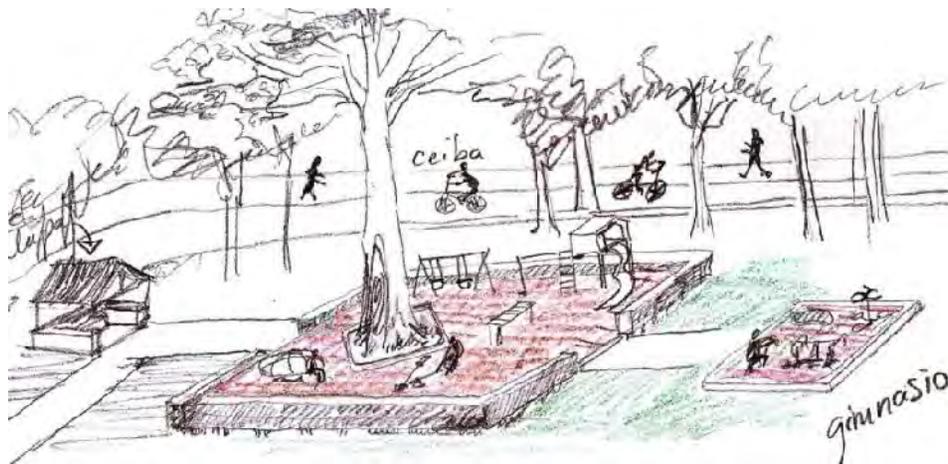


Fig 58. Boceto área de juegos infantiles, gimnasio
Fuente: Elaborado por Raquel Medina Palominos, 2013.

En la zona recreativa se integran palapas de convivencia para descanso o convivio, las cuales tienen un diseño sencillo con materiales de la región como es la madera palo de mayo y la palma para la techumbre, el asiento es de concreto armado como acabado pulido y en un todo magenta o rosa mexicano, el cual es agradable a la vista y combina con los materiales de la palapa. El mobiliario posee el mismo diseño en todo el jardín vecinal, y en la paleta vegetal se utilizan elementos que armonicen e integren todo el conjunto.

La zona recreativa presenta un diseño sencillo, el área de juegos infantiles se encuentra delimitada por arbustos perfectamente podados y siguiendo el concepto de inclusión de la naturaleza en los espacios, se integra un árbol Ceiba al área, el cual será un árbol que actuará como remate visual, al ser muy grande y hermoso, y de una extensa copa que permite pasar los rayos de sol, los pavimentos del área de juegos como del gimnasio al aire libre están recubiertos por adoquines de caucho reciclado de colores, lo cual le da vivacidad al espacio.

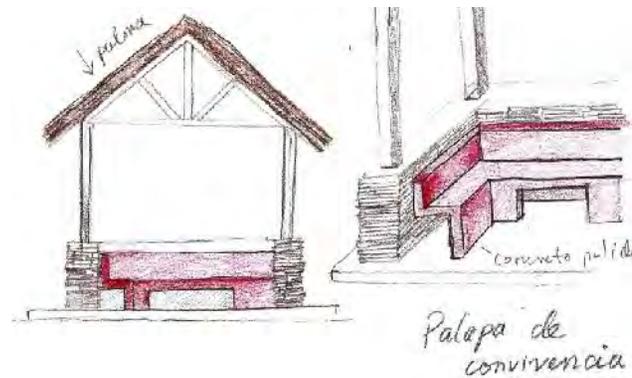


Fig 59. Boceto palapa de convivencia
Fuente: Elaborado por Raquel Medina Palominos, 2013.

7.3 PALETA VEGETAL

Para la selección de la paleta vegetal se consideraron las especies especificadas en la guía CONAFOVI, áreas verdes, tomando en cuenta que a la ciudad de Lázaro Cárdenas le corresponde el clima tropical con lluvias en verano (Aw), propio de la región ecológica de selvas cálidas-secas. La paleta vegetal contiene los datos para el conocimiento de la flora y sus usos en los diseños paisajísticos. Se indica la característica que tiene cada especie con respecto a su follaje, si se mantienen durante todo el año son perennifolios y si lo pierden son caducifolios, así como sus usos recomendables en el diseño.

La mejor opción de especies a seleccionar siempre es la flora nativa, ya que está totalmente adaptada a las temperaturas, precipitaciones y tipos de suelo de la región que se trate; de igual manera esas plantas están adaptadas para resistir las plagas y enfermedades de la localidad.

A continuación se muestra la paleta vegetal usada en el diseño del jardín vecinal.

NOMBRE	INFORMACIÓN GENERAL	CARACTERÍSTICAS DE DISEÑO	USOS	IMAGEN
ÁRBOLES				
CIENTÍFICO: <i>Tabebuia donnel smithii</i> COMÚN: Primavera amarilla	FOLIACIÓN: Caducifolio SOMBRA: Media CRECIMIENTO: Moderado DISTANCIA DE PLANTACIÓN (MISMA ESPECIA): 12 m RIEGO: cada 3 días EXPOSICIÓN SOLAR: sol directo ALTURA= 25m FRONDA (d)= 10m	Árbol de raíz pivotante con copa ovoidal, un solo tallo y corteza lisa blanquecina, flores amarillas de marzo a mayo, tipo de suelo arcilloso arenoso. Es medianamente resistente al smog.	Banquetas, camellones, unidades deportivas, parques urbanos, jardines públicos y privados, cinturones verdes.	

<p>CIENTÍFICO: <i>Delonix regia</i></p> <p>COMÚN: Tabachín</p>	<p>FOLIACIÓN: Caducifolio SOMBRA: Media CRECIMIENTO: Moderado DISTANCIA DE PLANTACIÓN (MISMA ESPECIA): 10 m RIEGO: cada 3 días EXPOSICIÓN SOLAR: sol directo ALTURA= 12 m FRONDA (d)= 8 m</p>	<p>Tolera el smog, pero se desarrolla mejor sin él, muy ornamental, se utiliza como elemento aislado, en pequeños grupos o en alineación en calles, puede afectar instalaciones subterráneas si no se toman las debidas precauciones. Temporada de floración en julio y agosto, terreno arcilloso.</p>	<p>Banqueta y camellón con más de 2 m, parques urbanos, jardines públicos, unidades deportivas.</p>	
<p>CIENTÍFICO: <i>Spathodea campanulata</i></p> <p>COMÚN: Galeana o tulipán africano</p>	<p>FOLIACIÓN: Semicaducifolio SOMBRA: Densa CRECIMIENTO: Rápido DISTANCIA DE PLANTACIÓN (MISMA ESPECIA): 12 m RIEGO: cada 3 días EXPOSICIÓN SOLAR: sol directo ALTURA= 25m FRONDA (d)= 10m</p>	<p>Copa irregular, un solo tallo, raíz somera, solicitan terreno arcillo arenoso, flores en racimos todo el año, terminales con flores de color rojo-anaranjado, acampanadas, de 8 a 9 cm de longitud. Muy ornamentales, señalan la estacionalidad muy claramente.</p>	<p>parques urbanos, jardines públicos, unidades deportivas</p>	
<p>CIENTÍFICO: <i>Ceiba pentandra</i></p> <p>COMÚN: Pachota</p>	<p>FOLIACIÓN: Caducifolio SOMBRA: Media CRECIMIENTO: Rápido DISTANCIA DE PLANTACIÓN (MISMA ESPECIA): 15 m RIEGO: cada 3 días EXPOSICIÓN SOLAR: sol directo ALTURA= 60 a 70 m FRONDA (d)= 15m</p>	<p>Plantación a 10 m mínimo, raíz somera, un solo tallo grisáceo liso cuando adulto, racimos florales laterales blancos o rosados. Junto con el samán son muy usados como centro de parques en pueblos de clima cálido. Es un árbol majestuoso pero que necesita mucho espacio.</p>	<p>Unidades deportivas, parques urbanos, jardines públicos y privados</p>	

<p>CIENTÍFICO: <i>Nerium oleander</i></p> <p>COMÚN: Rosa laurel</p>	<p>FOLIACIÓN: Perennifolia SOMBRA: ligera CRECIMIENTO: Rápido DISTANCIA DE PLANTACIÓN (MISMA ESPECIA): - RIEGO: cada 3 días EXPOSICIÓN SOLAR: sol directo ALTURA= 3-4 m FRONDA (d)= 4 m</p>	<p>Arbusto o arbolito, suele ser muy resistente con poca o mucha floración de colores rosa, o blanco, en nuestro caso se utiliza blanco. a toda clase de suelos y a condiciones adversas, tolera bastante bien la sequía. Soporta muy bien el recorte, brotando con vigor. Se utiliza aislado, en grupos o formando pantallas recortadas.</p>	<p>Banquetas, camellones, parques, jardines vecinales, parques urbanos, reforestaciones, alineamiento de carreteras y escuelas.</p>	
<p>CIENTÍFICO: <i>Phoenix canariensis</i></p> <p>COMÚN: Palmeta canaria</p>	<p>FOLIACIÓN: Perennifolia SOMBRA: ligera CRECIMIENTO: Rápido DISTANCIA DE PLANTACIÓN (MISMA ESPECIA): - RIEGO: cada 3 días EXPOSICIÓN SOLAR: sol directo ALTURA= 10-13 m FRONDA (d)= 7m</p>	<p>Debido a su belleza, facilidad de adaptación y resistencia es una de las palmeras que más se usa en jardinería. Sus hojas (palmas) en densos penachos palmeados, pueden medir entre 2 y 3 metros de largo. Las flores se disponen en densos racimos anaranjados. Frutos más pequeños que los dátiles. Sus raíces son delgadas y no aumentan de diámetro con el tiempo.</p>	<p>Jardines Parques</p>	

ARBUSTOS

<p>CIENTÍFICO: <i>Ixora coccinea</i></p> <p>COMÚN: Llama de los bosques</p>	<p>FOLIACIÓN: Perennifolia CRECIMIENTO: Rápido DISTANCIA DE PLANTACIÓN (MISMA ESPECIA): 30 cm RIEGO: cada 3 días EXPOSICIÓN SOLAR: sol directo ALTURA= 1-2 m</p>	<p>Es un pequeño arbusto, con numerosas flores de pequeño tamaño que permanecen formando racimos durante casi todo el año, se pueden podar en forma prismática para delimitar lugares y andadores</p>	<p>parques, jardines vecinales, jardín privado, banquetas</p>	
<p>CIENTÍFICO: <i>Evonimus japonicus</i></p> <p>COMÚN: Evónimo</p>	<p>FOLIACIÓN: Perennifolia CRECIMIENTO: Rápido DISTANCIA DE PLANTACIÓN (MISMA ESPECIA): 30 cm RIEGO: cada 3 días EXPOSICIÓN SOLAR: sol directo ALTURA= 2-3 m</p>	<p>Es un arbusto muy atractivo por su follaje. Cultivado como especie ornamental y para formar setos. Apta para cultivar en maceta. Lo mejor es ubicarla al sol y son resistentes al frío invernal más aun a condiciones costeras. Se adaptan bien a la poda, utilizándolos también en el arte topiario.</p>	<p>parques, jardines vecinales, jardín privado, banquetas</p>	
<p>CIENTÍFICO: <i>Bougainvillea spectabilis</i></p> <p>COMÚN: Bugambilia</p>	<p>FOLIACIÓN: Perennifolia CRECIMIENTO: Rápido DISTANCIA DE PLANTACIÓN (MISMA ESPECIA): 30 cm RIEGO: cada 3 días EXPOSICIÓN SOLAR: sol directo ALTURA= 1-12 m</p>	<p>Son enredaderas de porte arbustivo que crecen en cualquier terreno. Se enredan en otras plantas usando sus afiladas púas que tienen la punta cubierta de una sustancia cerosa negra. Son plantas siempre verdes en las zonas lluviosas todo el año, o bien caducifolias en las de estación seca.</p>	<p>parques, jardines vecinales, jardín privado, banquetas</p>	

PLANTAS/HERBACEAS

<p>CIENTÍFICO: <i>Sansevieria trifasciata</i></p> <p>COMÚN: Lengua de suegra</p>	<p>FOLIACIÓN: Perennifolia CRECIMIENTO: Rápido DISTANCIA DE PLANTACIÓN (MISMA ESPECIA): 20 cm RIEGO: cada 3 días EXPOSICIÓN SOLAR: sol directo ALTURA= 140 cm</p>	<p>Hojas erectas, linear-lanceoladas, agudas, rígidas, verde oscuras con líneas transversales verdes más pálidas, los márgenes enteros, verdes o a veces amarillosa, la NASA ha catalogado esta planta como una especie purificadora del aire</p>	<p>Ornamental, jardinería, jardines públicos.</p>	
--	---	---	---	---

CUBRESUELOS

<p>CIENTÍFICO: <i>Dorotheanthus anual</i></p> <p>COMÚN: Dorothea</p>	<p>FOLIACIÓN: Perennifolia CRECIMIENTO: Rápido DISTANCIA DE PLANTACIÓN (MISMA ESPECIA): 20 cm RIEGO: cada 3 días EXPOSICIÓN SOLAR: sol directo ALTURA= 20 cm</p>	<p>Su atractivo es el follaje; pequeñas flores moradas Adecuada para lugares secos y cálidos.</p>	<p>Ornamental, jardinería, paseos.</p>	
--	--	---	--	--

CIENTÍFICO:
Paspalum notatum

COMÚN:
Pasto Bahía- grass

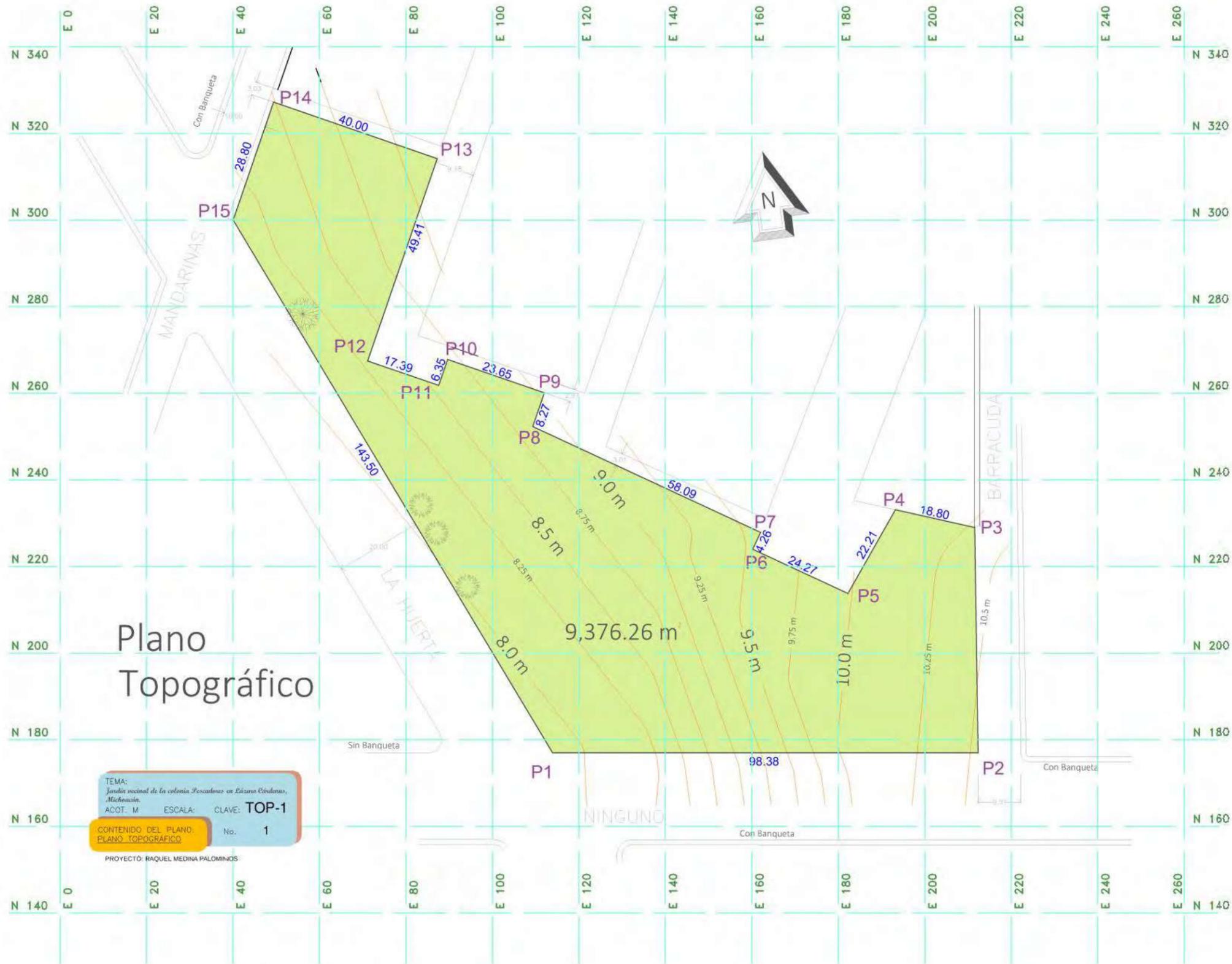
CRECIMIENTO: Rápido
RIEGO: cada 3 días
EXPOSICIÓN SOLAR: sol
directo, media sombra
ALTURA= 10 cm

Las hojas son gruesas y bastas,
tiene unas raíces profundas; esto hace
que necesite poco riego, no es
nada exigente en agua; tolera, por
tanto, la sequía. Buena tolerancia
a la sombra y al pisoteo. Se
recomiendan siembras puras.
Terreno arcilloso-arenoso

Parques y
jardines

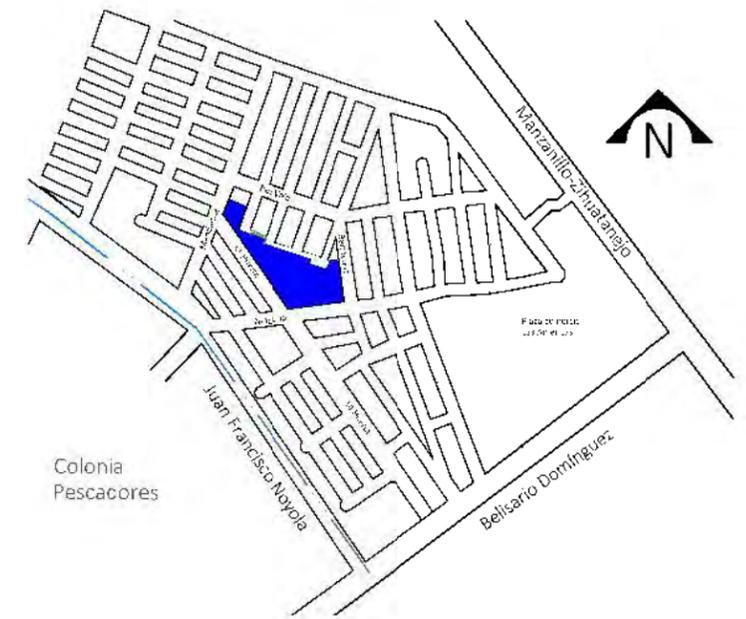


8.PROYECTO



Plano Topográfico

TEMA:
Jardín vecinal de la colonia Pescadores en Lázaro Cárdenas,
Michoacán.
ACOT. M ESCALA: CLAVE: TOP-1
CONTENIDO DEL PLANO:
PLANO TOPOGRÁFICO No. 1
PROYECTO: RAQUEL MEDINA PALOMINOS



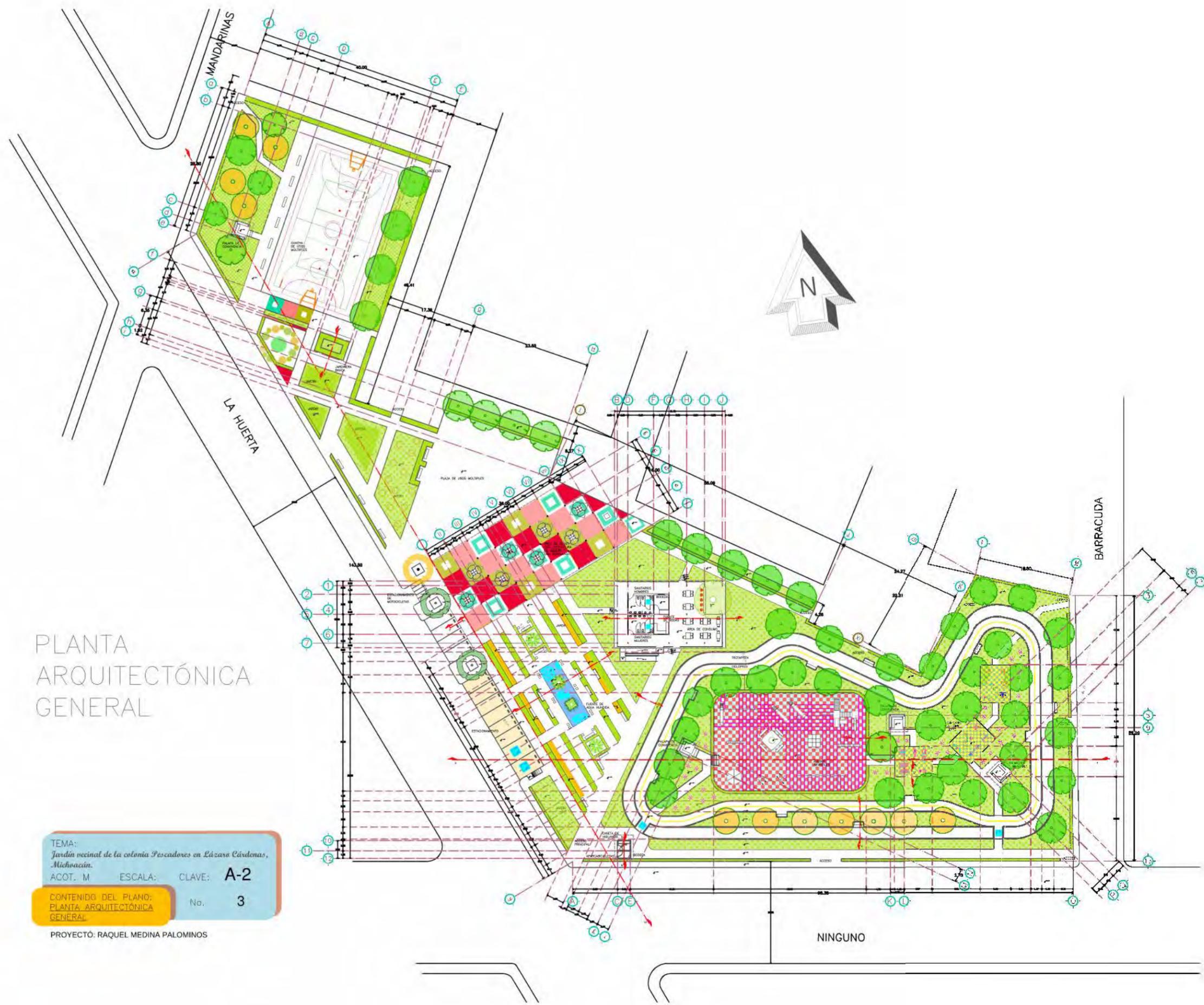
CROQUIS DE LOCALIZACIÓN

- Simbología
- Árbol existente
 - Curvas de nivel

CUADRO DE CONSTRUCCION					
VERTICE	LADO	DIST.	ANGULO	ESTE	NORTE
P1	P1 - P2	98.38	121°0'0"	113.908	176.996
P2	P2 - P3	52.03	89°10'3"	212.287	176.996
P3	P3 - P4	18.80	103°24'53"	211.531	229.019
P4	P4 - P5	22.21	107°0'0"	193.183	233.114
P5	P5 - P6	24.27	265°18'13"	182.216	213.796
P6	P6 - P7	4.26	270°0'0"	160.197	224.010
P7	P7 - P8	58.09	90°0'0"	161.989	227.872
P8	P8 - P9	8.27	264°6'51"	109.291	252.318
P9	P9 - P10	23.65	90°0'0"	111.984	260.136
P10	P10 - P11	6.35	90°0'0"	89.618	267.838
P11	P11 - P12	17.39	270°0'0"	87.550	261.830
P12	P12 - P13	49.41	270°0'0"	71.111	267.490
P13	P13 - P14	40.00	90°0'0"	87.197	314.208
P14	P14 - P15	28.80	90°0'0"	49.376	327.231
P15	P15 - P1	143.50	130°0'0"	40.000	300.000

Area: 9376.26 m²
Area: 0.93763 ha
Perimetro: 595.42 ml

Nota: Coordenadas arbitrarias



PLANTA
ARQUITECTÓNICA
GENERAL

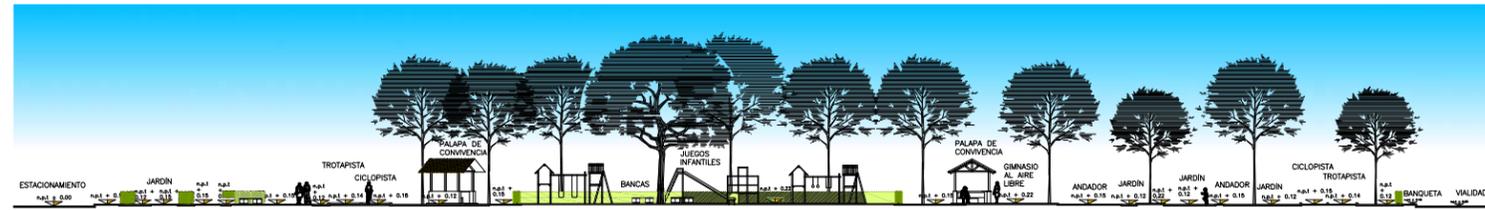
TEMA:
*Jardín vecinal de la colonia Pescadores en Lázaro Cárdenas,
Michoacán.*

ACOT. M ESCALA: CLAVE: **A-2**

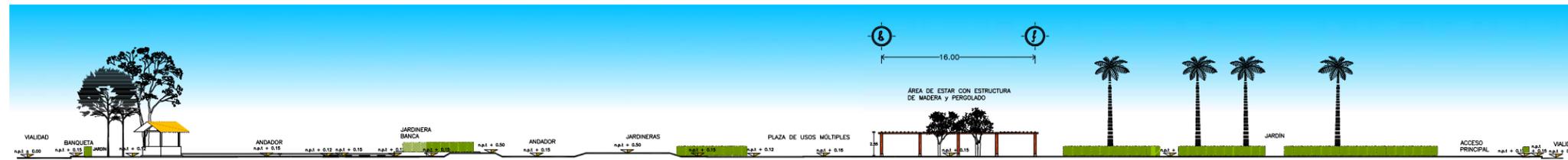
CONTENIDO DEL PLANO: No. **3**
PLANTA ARQUITECTÓNICA
GENERAL

PROYECTÓ: RAQUEL MEDINA PALOMINOS

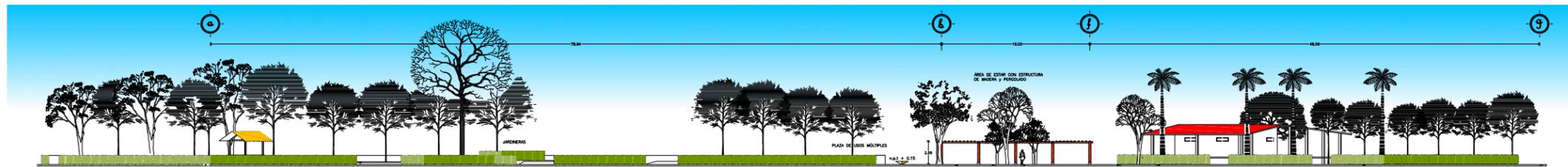
NINGUNO



CORTE X-X1



CORTE Y-Y1



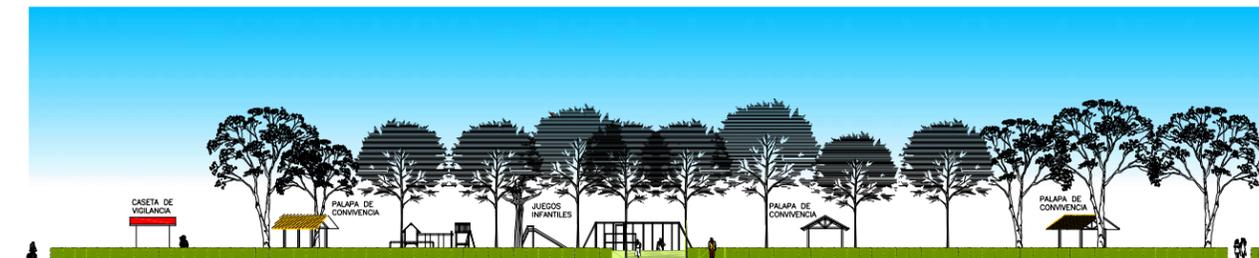
FACHADA SUROESTE
(CALLE LA HUERTA)

TEMA:
*Jardín vecinal de la colonia Pescadores en Lizaso Cárdenas,
Michoacán.*

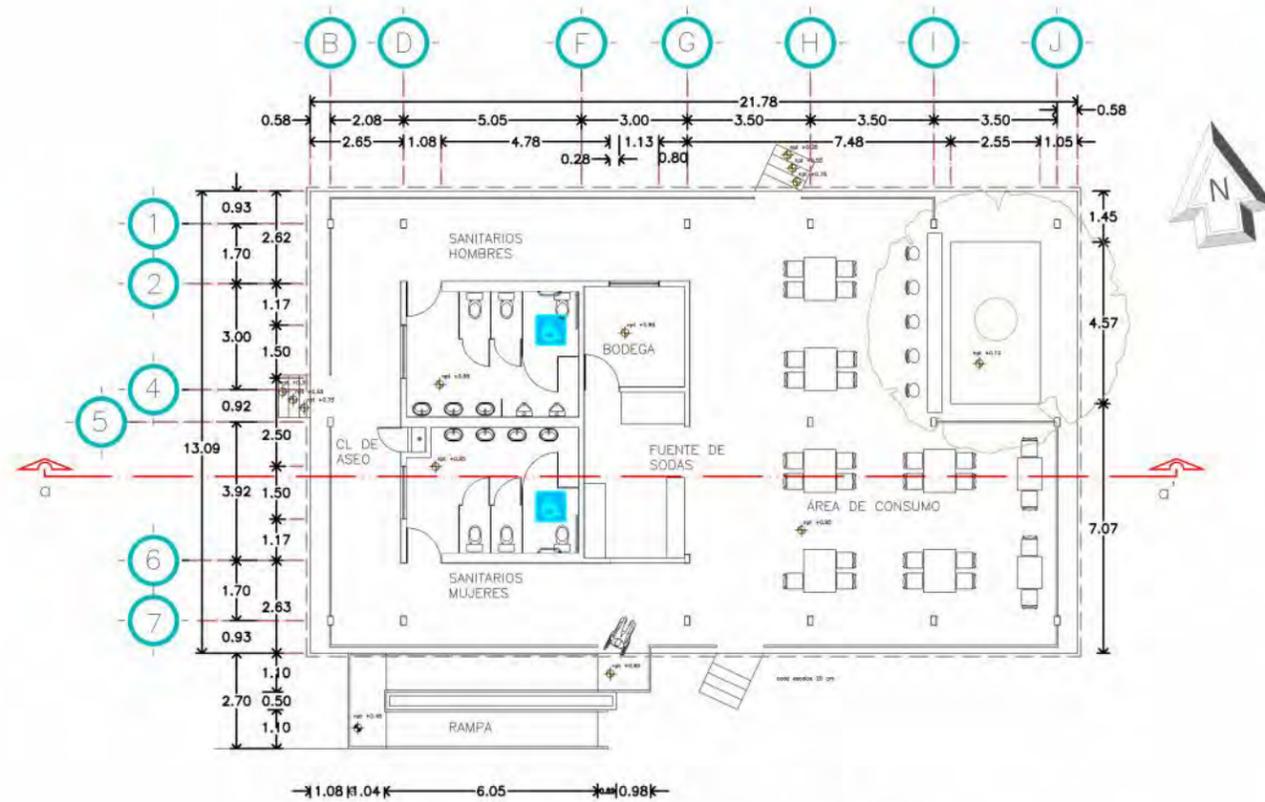
ACOT. M ESCALA: 1:500 CLAVE: **A-3**

CONTENIDO DEL PLANO:
CORTES Y FACHADAS
GENERALES No. **4**

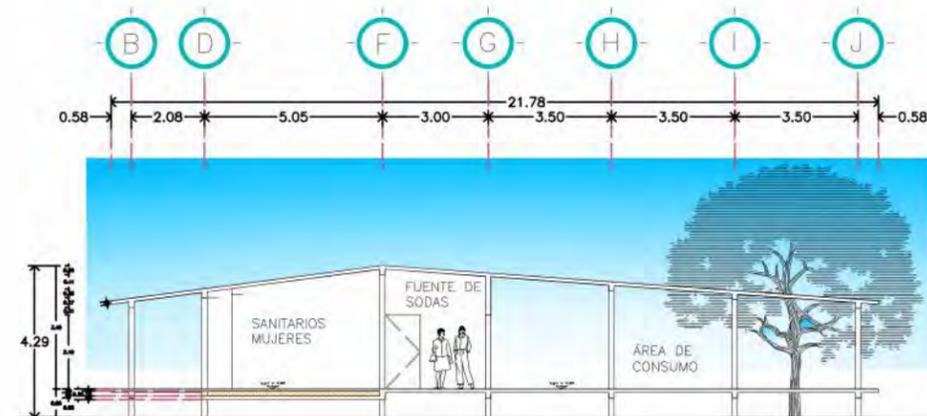
PROYECTÓ: RAQUEL MEDINA PALOMINOS



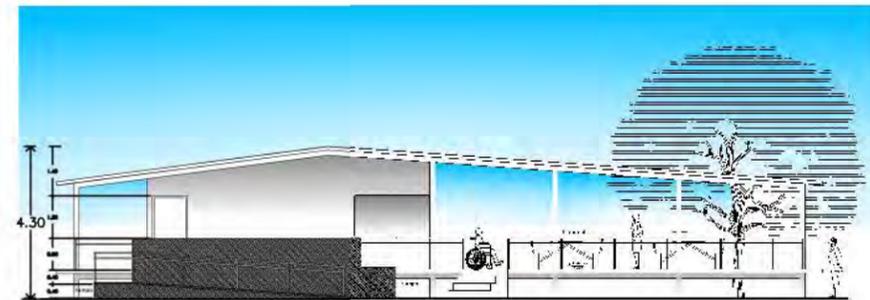
FACHADA SUR
(CALLE NINGUNO)



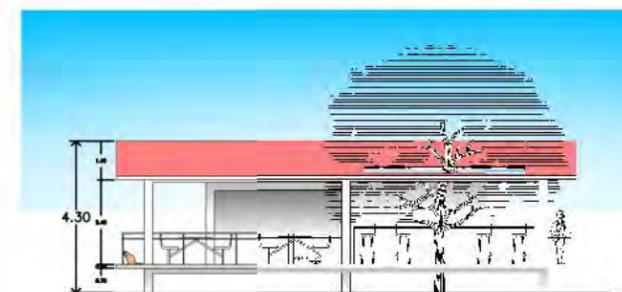
PLANTA ARQUITECTÓNICA FUENTE DE SODAS



CORTE a-a' FUENTE DE SODAS



FACHADA SUR, FUENTE DE SODAS



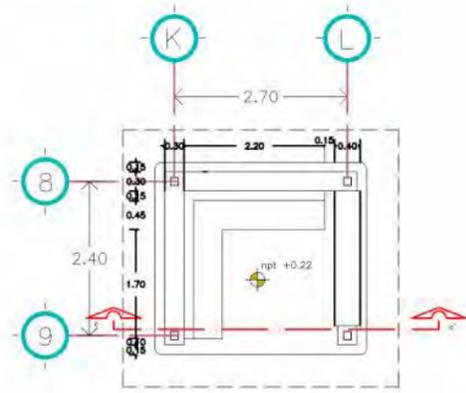
FACHADA ESTE, FUENTE DE SODAS



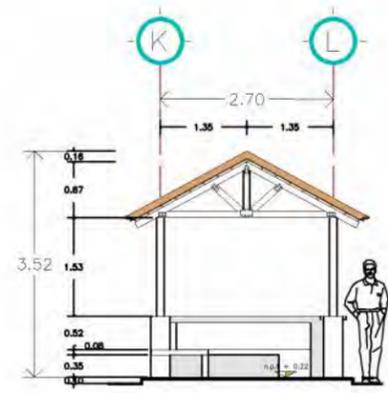
FACHADA OESTE, FUENTE DE SODAS

TEMA:
*Jardín vecinal de la colonia Pescadores en Lázaro Cárdenas,
 Michoacán.*
 ACOT. M ESCALA: CLAV: **A-4**
 CONTENIDO DEL PLANO:
 PLANTA ARQUITECTÓNICA B'
 FUENTE DE SODAS, CORTE a-a'
 FACHADAS. No. **5**

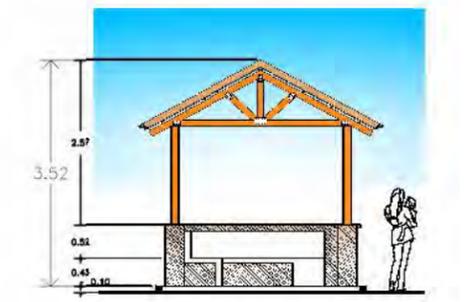
PROYECTÓ: RAQUEL MEDINA PALOMINOS



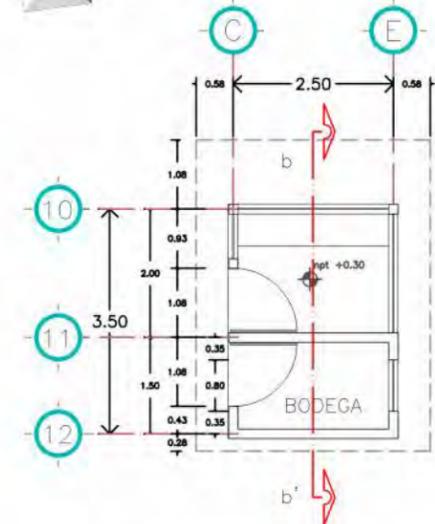
PLANTA ARQUITECTÓNICA
PALAPA DE CONVIVENCIA



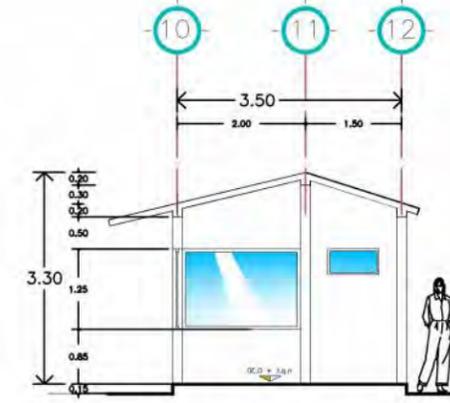
CORTE c-c'
PALAPA DE
CONVIVENCIA



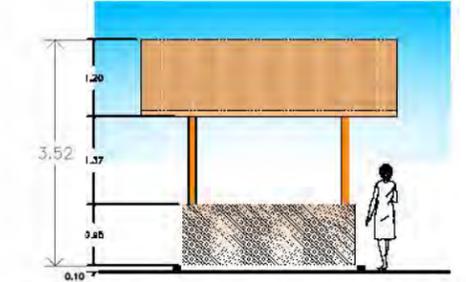
FACHADA SUR PALAPA
DE CONVIVENCIA



PLANTA ARQUITECTÓNICA
CASETA DE VIGILANCIA



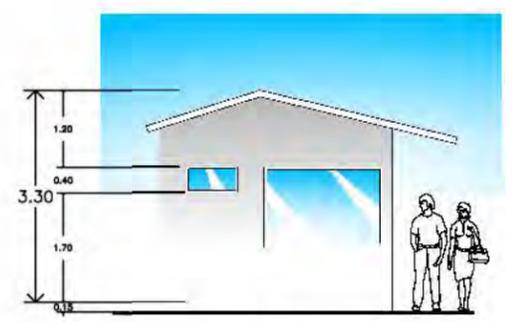
CORTE b-b'
CASETA DE
VIGILANCIA



FACHADA ESTE PALAPA
DE CONVIVENCIA



FACHADA OESTE
CASETA DE VIGILANCIA



FACHADA ESTE
CASETA DE VIGILANCIA

TEMA:
*Jardín vecinal de la colonia Pescadores en Lázaro Cárdenas,
Michoacán.*

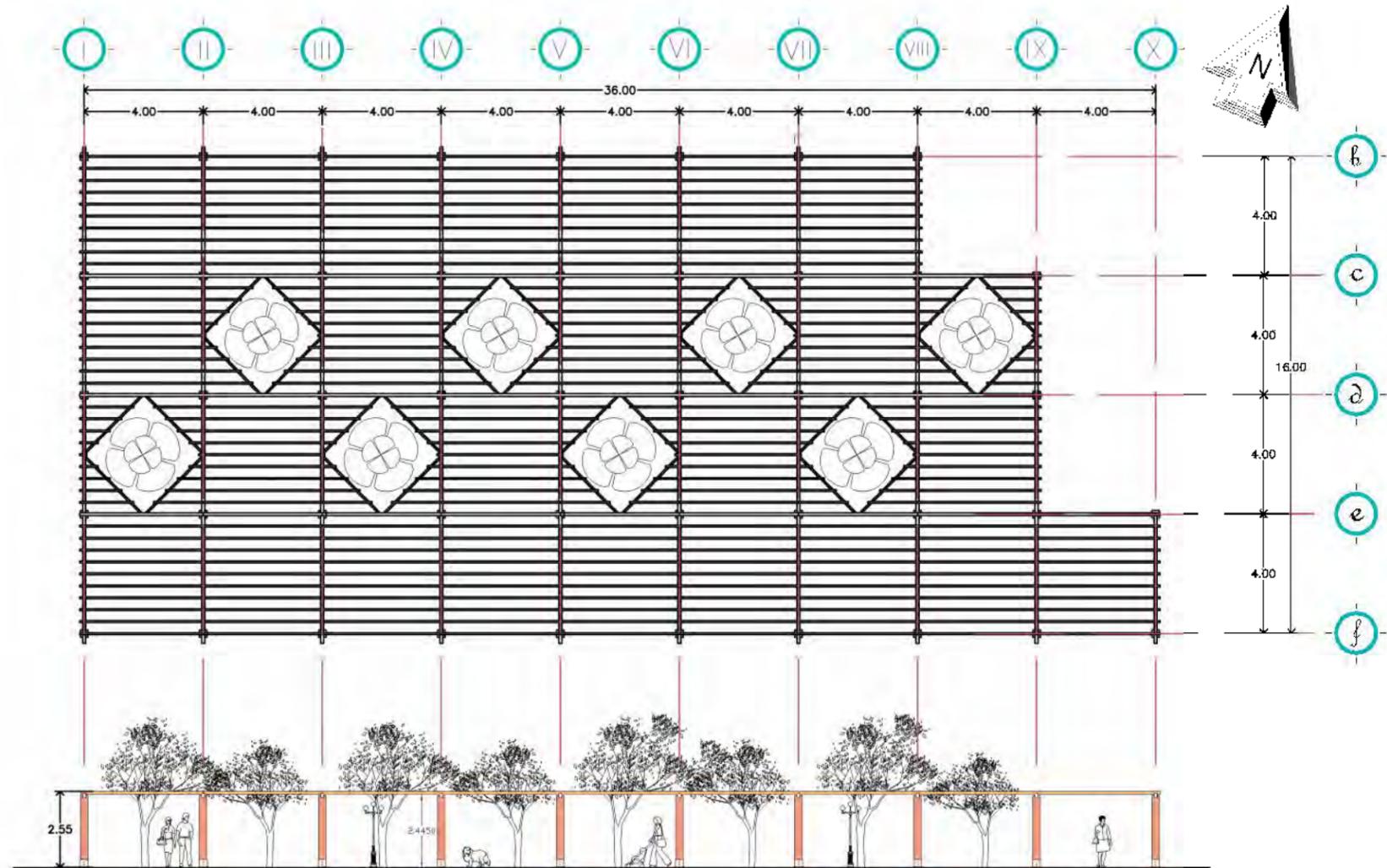
ACOT. M ESCALA: CLAVE: **A-5**

CONTENIDO DEL PLANO:
PLANTA ARQUITECTÓNICA, CORTES Y
FACHADAS DE PALAPA DE CONVIVENCIA
Y CASETA DE VIGILANCIA.

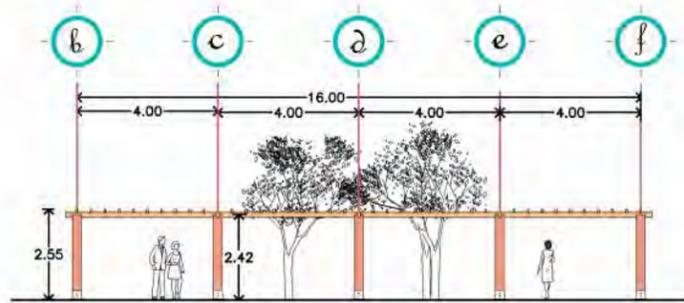
No. **6**

PROYECTÓ: RAQUEL MEDINA PALOMINOS

PLANTA ÁREA DE PÉRGOLAS



FACHADA SURESTE, ÁREA CON PÉRGOLAS



FACHADA SURESTE, ÁREA CON PÉRGOLAS, CALLE LA HUERTA

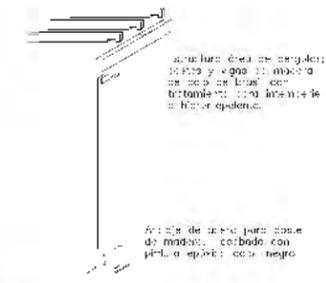
TEMA:
Jardín vecinal de la colonia Pescadores en Lázaro Cárdenas,
Michoacán.

ACOT. M ESCALA: CLAVE: A-6

CONTENIDO DEL PLANO:
PLANTA ARQUITECTÓNICA Y FACSIMIL
DE ÁREA CON PÉRGOLAS

No. 7

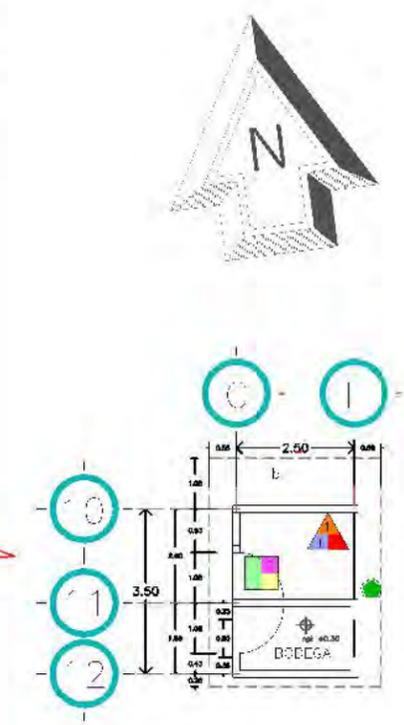
PROYECTÓ: RAQUEL MEDINA PALOMINOS



DETALLE DE ESTRUCTURA DE MADERA (S/E)



PLANTA ARQUITECTÓNICA FUENTE DE SODAS



PLAN A ARQUITECTÓNICA CASHI DE VIGILANCIA

PLAFÓN

- 

BASE DEL ACABADO

1. con plan de concreto armado de 10 cm de espesor, $f'c=250$ kg/cm², $f_y=4200$ kg/cm², cemento-grava-arena 1:4:6, a nivel.
- 

ACABADO INICIAL

1. Aplanao acabado fino a regla y nivel en pezon a base de mezcla mortero cemento arena 1:5 en espesor máximo de 2.0 cm.
- 

ACABADO FINAL

1. Pintura vinílica marca cômex o similar en calidad, acabado satinado, color blanco arena mediterraneo y una capa de sellador 5:1.
- 

SOCLO

Soclo rectangular de aluminio de 10 cm, marca Aul elox.
- 

Soclo de pintura vinílica marca cômex.

PISO

- 

BASE DEL ACABADO

1. Losa de concreto armado de 10 cm de espesor, $f'c=250$ kg/cm², $f_y=4200$ kg/cm², cemento-grava-arena 1:4:6, a nivel y apisonado.

2. losa bandeja de instalaciones sanitarias de 30 cm de espesor; 10 cm de losa de concreto armado $f'c=250$ Kg/cm² $f_y=4200$ kg/cm², 14 cm de relleno de gravorena y tepetate, y losa de concreto simple de 6 cm. de espesor.

3. Firme de concreto simple de 6 cm de espesor.
- 

ACABADO INICIAL

1. Acabado pulido con lana metálica.
- 

ACABADO FINAL

1. Acabado con oxidantes químicos, según colores del diseño del piso indicados en plano, aplicada con bomba aspersora, finalizando la protección con sellador transparente y resistente a rayos ultravioleta y manchas de humedad.

2. Acabado con escobillado en líneas rectas

MUROS

- 

BASE DEL ACABADO

1. Muro de tabique de barro rojo recocido de 12 cm. de espesor, asentado con mortero envasado-arena 1:5. juntas de 1.7 como máximo.
- 

ACABADO INICIAL

1. Aplanao repellido con mezcla de mortero-arena 1:5 con espesor máximo de 2.0 cm a plomo y regla con acabado fino de mortero cemento-marmolina 1:5.
- 

ACABADO FINAL

1. Pintura vinílica marca cômex o similar en calidad, acabado satinado, color blanco arena mediterraneo y una capa de sellador 5:1.

2. Acabado artesanal con canto rodado de río de 1/2" a 1" asentado con mortero, cal arena en proporción 1:1:3, terminada con barniz poliuretano para exteriores.

TEMA:
Jardín vecinal de la colonia Pescadores en Lázaro Cárdenas, Michoacán.

ACCT. M ESCALA: CLAVE: **A-7**

CONTIENE 07 PLAFÓN
 PLANO DE ACABADOS FUENTE DE SODAS Y CASHI DE VIGILANCIA

Nº. **8**

PROYECTÓ: RAQUEL MEDINA PALOMINOS



PALETA VEGETAL

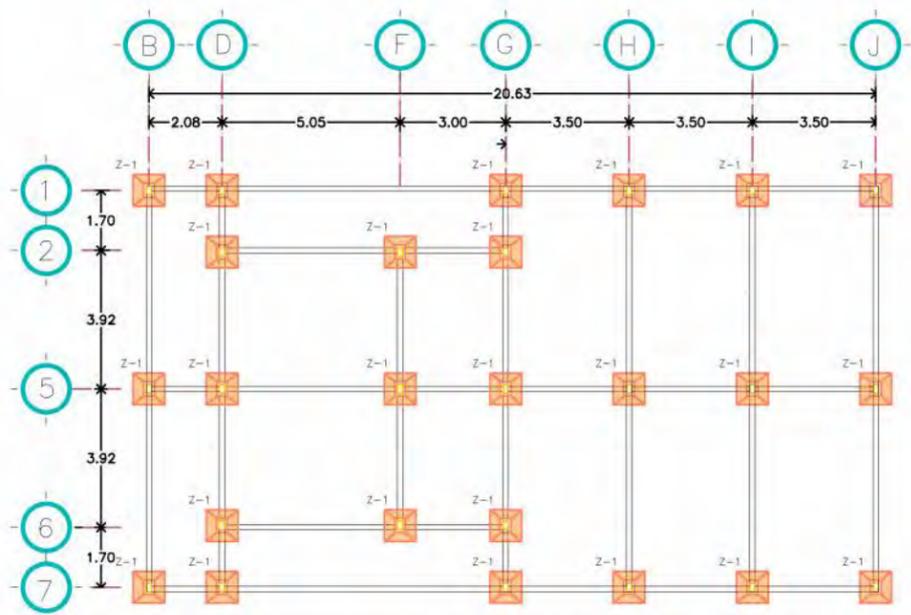
- | | | | |
|---|---|---|--|
|  | GALEANA
<i>Spathoglottis cuneolata</i> |  | LAVA DE LOS BOSQUES
<i>Stenactis mexicana</i> |
|  | TABACHIN
<i>Delonix regia</i> |  | TUÓLMO
<i>Conium maculatum</i> |
|  | PRIMAVERA AMARILLA
<i>Tabebuia densa</i> |  | LENGUA DE SUZUA
<i>Sarcocolla bifida</i> |
|  | PALMERA CANARIA
<i>Phoenix canariensis</i> |  | JORDA
<i>Arctostaphylos uva-ursi</i> |
|  | BUGAMVILÁ
<i>Bougainvillea spectabilis</i> |  | ARBO ALMENDRO
<i>Prunus dulcis</i> |
|  | PACHOTA
<i>Cala pentandra</i> |  | TELENDO FLORES
<i>Ficus benjamina</i> |
|  | PASTO BAHÍA-GRAN
<i>Paspalum notatum</i> |  | ROSA LAJRTI
<i>Rosa standishii</i> |

TEMA:
Jardín vecinal de la colonia Pescadores en Lázaro Cárdenas,
Michoacán.

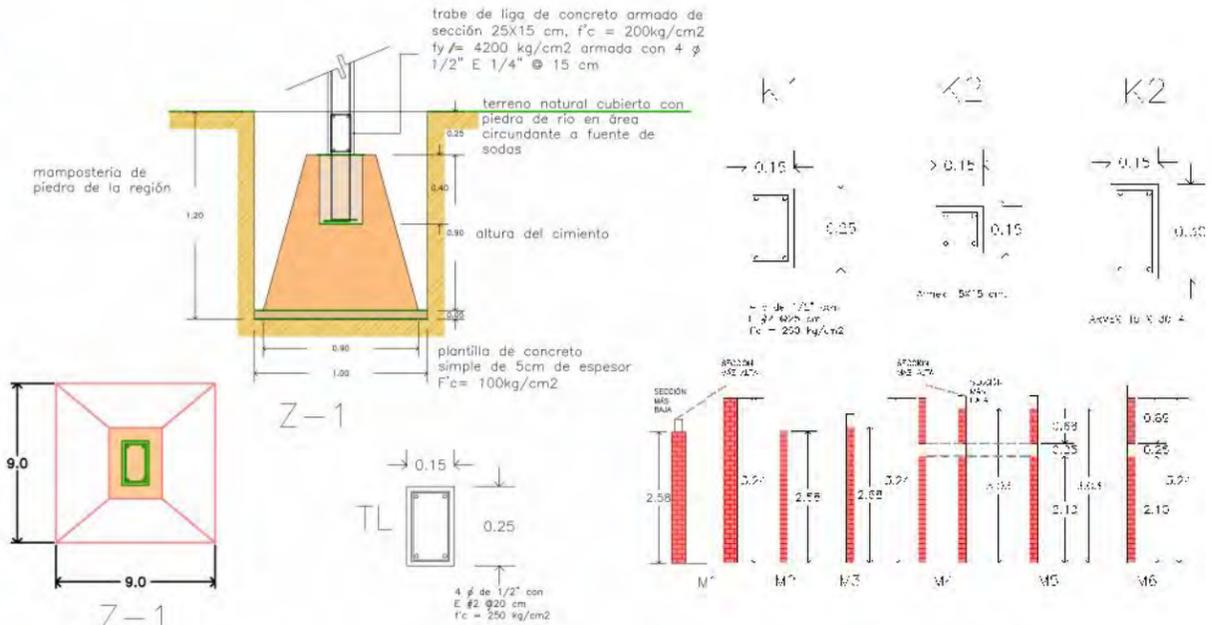
ACOT. M ESCALA: CLAVE: **A-9**

CONTENIDO DEL PLANO: No. **10**
PALETA VEGETAL

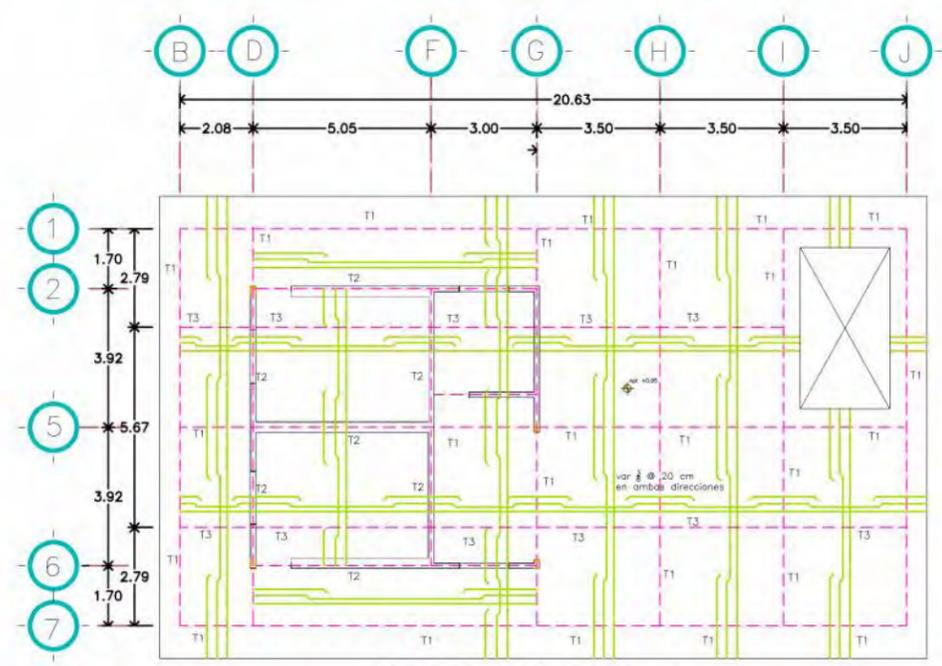
PROYECTÓ: RAQUEL MEDINA PALOMINOS



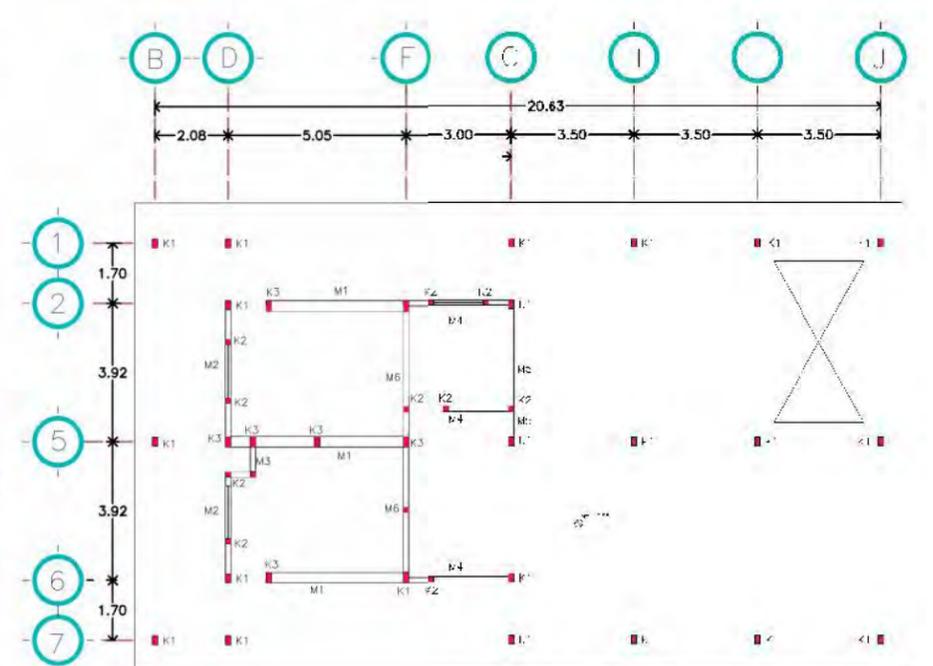
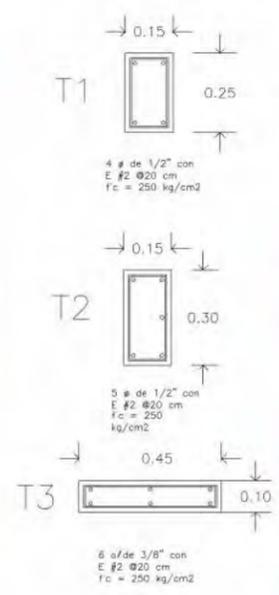
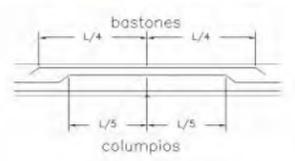
PLANTA DE CIMENTACIÓN FUENTE DE SODAS



SECCIONES DE MUROS

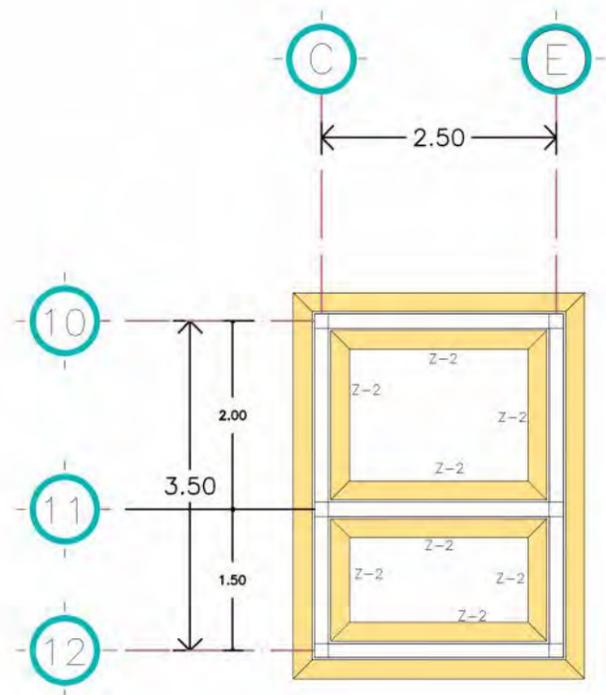


ESTRUCTURAL ARMADO DE LOSA n.p.t. + 0.95

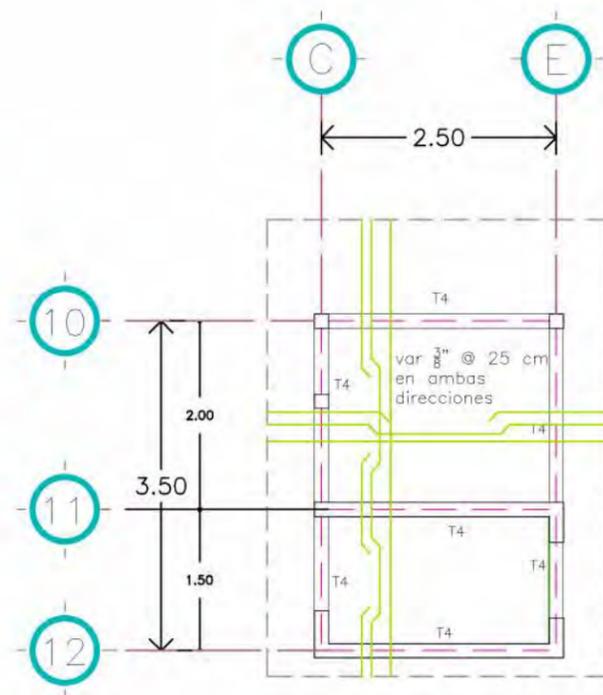


FUENTE DE SODAS A BARRERA

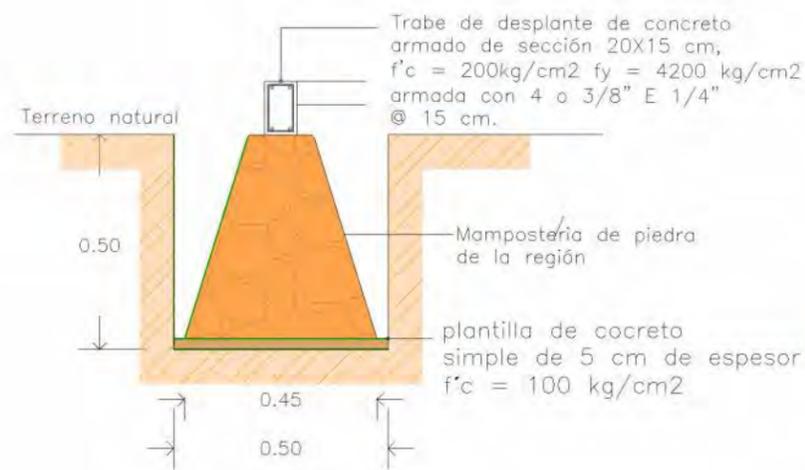
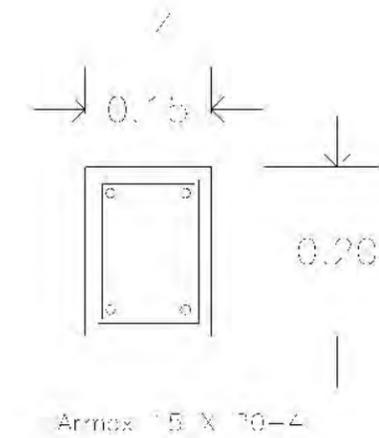
IFEMA:
 Jardín vegetal de la colonia Pescadores en Lázaro Cárdenas,
 Michoacán.
 ACCIÓN: FONIA: CLAVE: **E-1**
 CONTENIDO DEL PLANO: **11**
 PROYECTO: RAQUEL MEDINA PALOMINOS



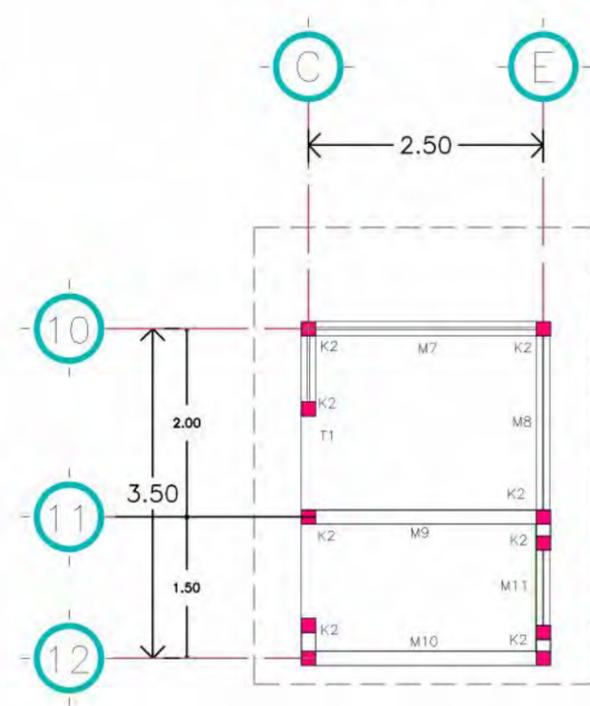
PLANTA DE CIMENTACIÓN
CASETA DE VIGILANCIA



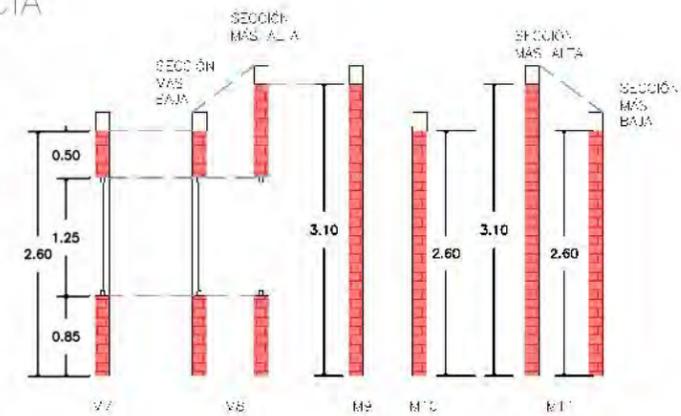
CASETA DE VIGILANCIA
ESTRUCTURAL LOSA
DE AZOTEA



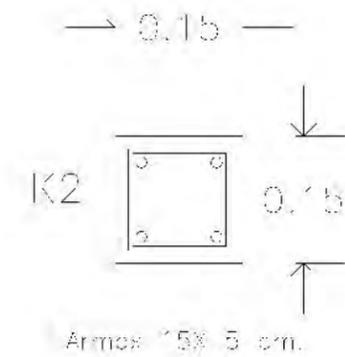
Z-2 ZAPATA CORRIDA



CASETA DE VIGILANCIA
ALBAÑILERÍA



SECCIONES DE MUROS



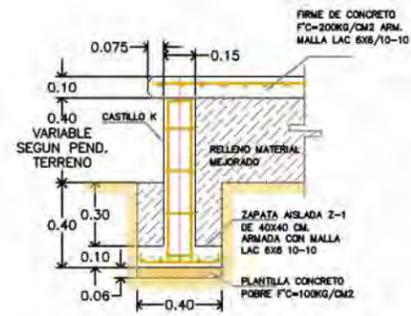
TEMA:
Jardín vecinal de la colonia Pescadores en Lázaro Cárdenas,
Michoacán.

ACOT. M ESCALA: CLAVE: E-2

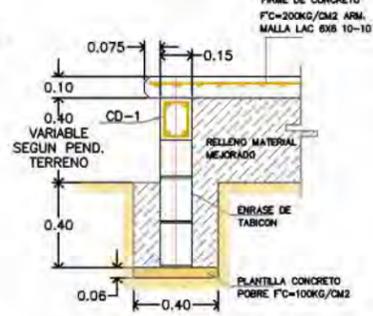
CONTENIDO DEL PLANO:
PLANO DE CIMENTACIÓN, ESTRUCTURAL Y
ALBAÑILERÍA DE CASETA DE VIGILANCIA

No. 12

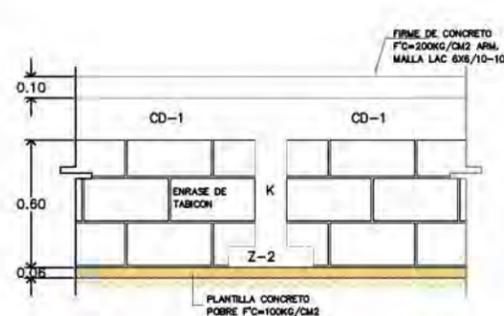
PROYECTÓ: RAQUEL MEDINA PALOMINOS



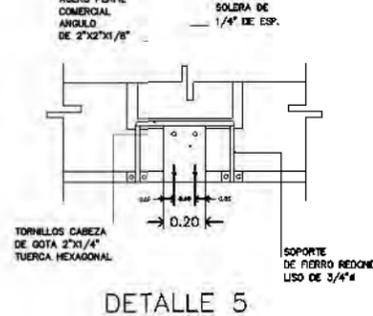
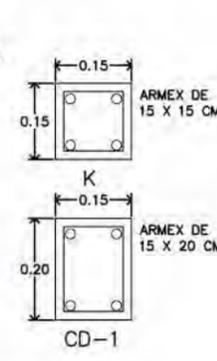
DETALLE ANCLAJE DE CASTILLO K



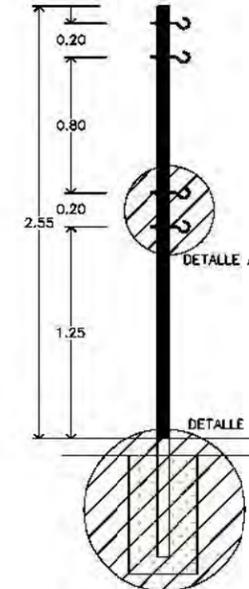
DETALLE DE CADENA Y ENRASE



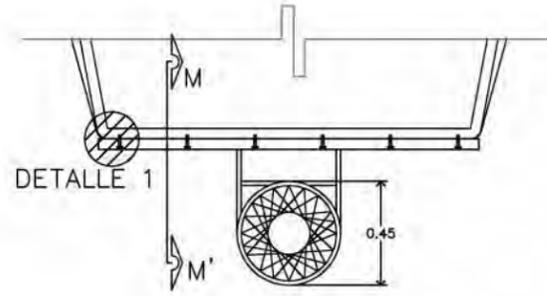
DETALLE ALZADO ESTRUCTURAL



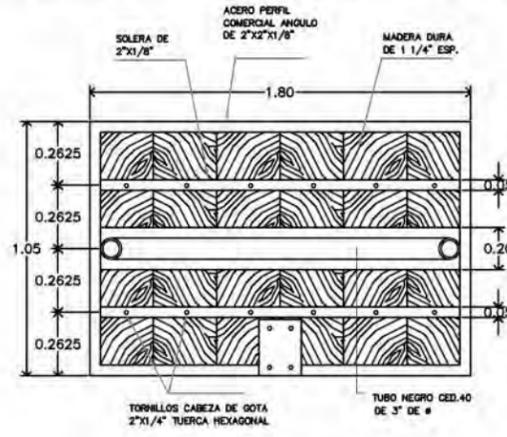
DETALLE 5



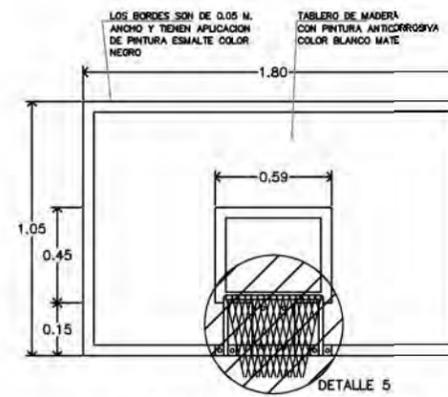
ALZADO DE POSTE



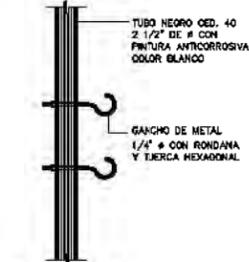
PLANTA DE TABLERO



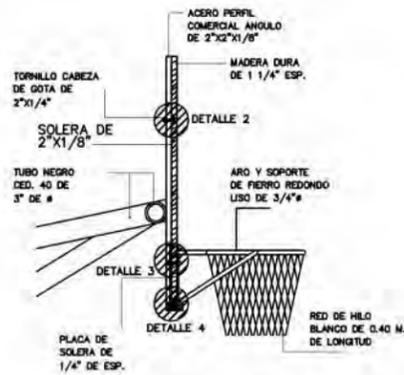
ALZADO POSTERIOR DE TABLERO



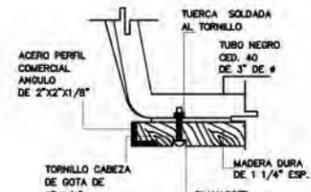
ALZADO FRONTAL DE TABLERO



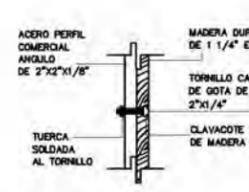
DETALLE A



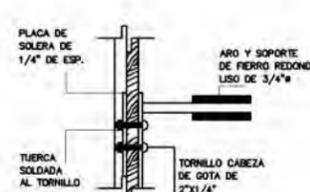
CORTE M-M'



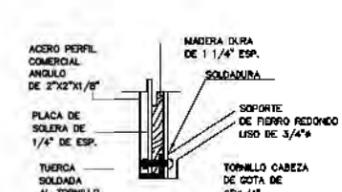
DETALLE 1



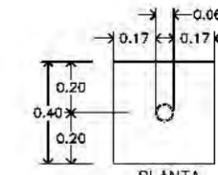
DETALLE 2



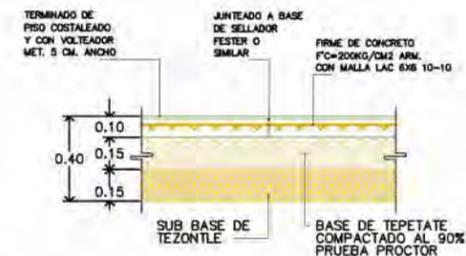
DETALLE 3



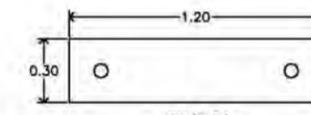
DETALLE 4



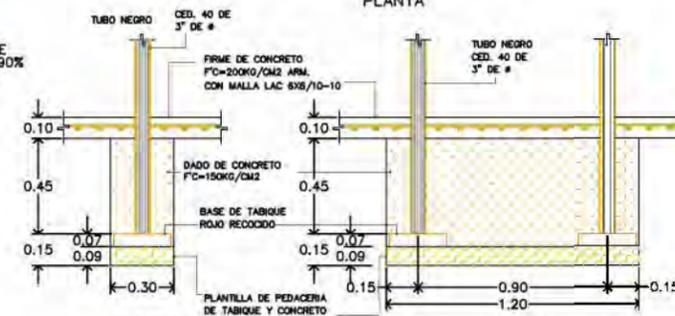
PLANTA



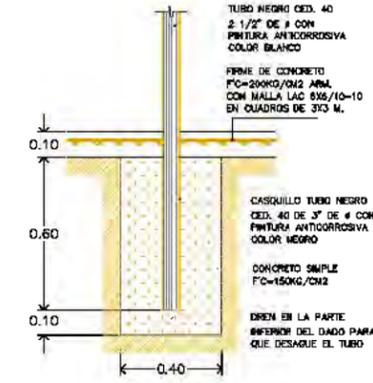
DETALLE 6



PLANTA



ALZADO DETALLE 7

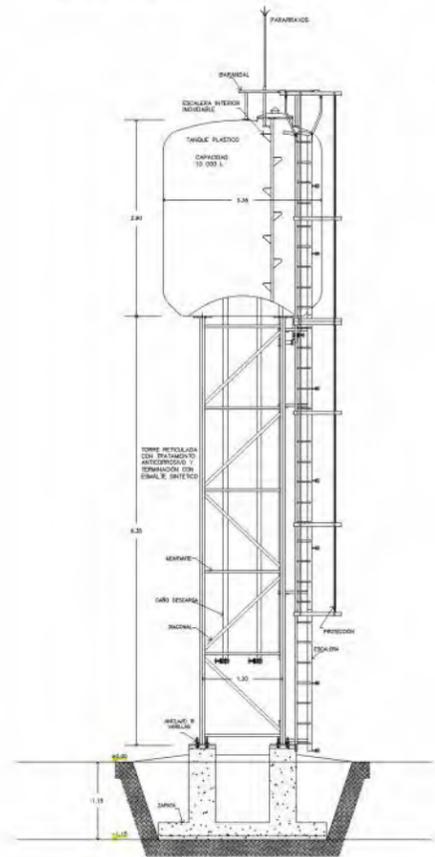


ALZADO DETALLE 8

TEMA: *Jardín vecinal de la colonia Pescadores en Lázaro Cárdenas, Michoacán.*
 ACOT. M ESCALA: CLAVE: **E-4**
 CONTENIDO DEL PLANO: **DETALLES ESTRUCTURALES**
 CATEGORÍA DE USOS MÚLTIPLES No. **14**

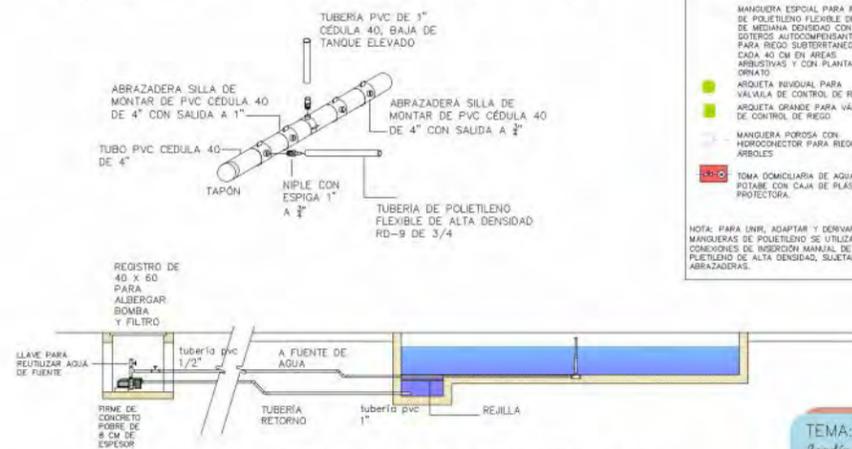
PROYECTÓ: RAQUEL MEDINA PALOMINOS

PLANTA TAQUE TORRE



TANQUE TORRE DE AGUA S/E

DETALLE DE DISTRIBUIDOR DE AGUA DE RIEGO S/E



ESQUEMA DE FUNCIONAMIENTO DE BOMBA DE LA FUENTE DE AGUA S/E

SIMBOLOGÍA

- ÁREA DE RIEGO CON MANGUERA
 - TUBERÍA DE PVC CÉDULA 40, EN LOS DIÁMETROS CORRESPONDIENTES
 - MANGUERA DE POLIÉTILENO FLEXIBLE DE ALTA DENSIDAD RD-9 3/4"
 - MANGUERA ESPECIAL PARA RIEGO DE POLIÉTILENO FLEXIBLE DE 3/4" DE MEDIANA DENSIDAD CON SISTEMAS AUTOCOMPENSANTES PARA RIEGO SUBSTANTIAL A CADA 40 CM EN ÁREAS ABUSIVAS Y CON PLANTAS DE ORNATO
 - ARQUETA REDONDA PARA VALVULA DE CONTROL DE RIEGO
 - ARQUETA GRANDE PARA VALVULAS DE CONTROL DE RIEGO
 - MANGUERA POROSA CON HOROCONECTOR PARA RIEGO DE ARBOLES
 - TOMA DOMICILIARIA DE AGUA POTABLE CON CAJA DE PLASTICO PROTECTORA
- NOTA: PARA UNIR, ADAPTAR Y DERIVAR LAS MANGUERAS DE POLIÉTILENO SE UTILIZARAN CONEXIONES DE INSERCIÓN MANUAL DE POLIÉTILENO DE ALTA DENSIDAD, SUJETADAS CON ABRAZADERAS.

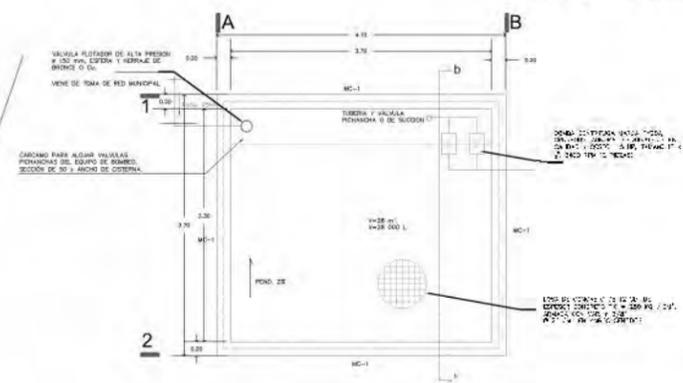
TEMA: Jardín vecinal de la colonia Pescadores en Lázaro Cárdenas, Michoacán.

ACOT. M ESCALA: CLAVE: IH-1

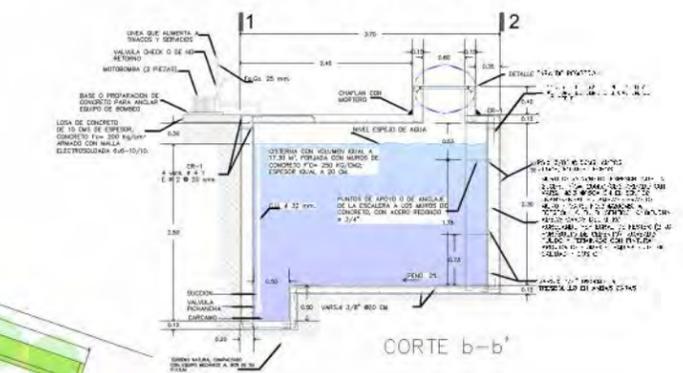
CONTENIDO DEL PLANO: INSTALACIÓN HIDRÁULICA Y CISTERNA No. 15

PROYECTÓ: RAQUEL MEDINA PALOMINOS

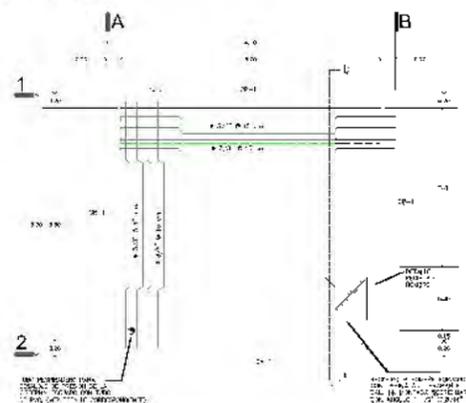
CISTERNA DE AGUA S/E



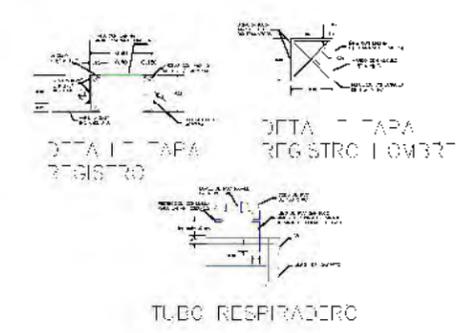
PLANTA CISTERNA (LOSA DE PISO)



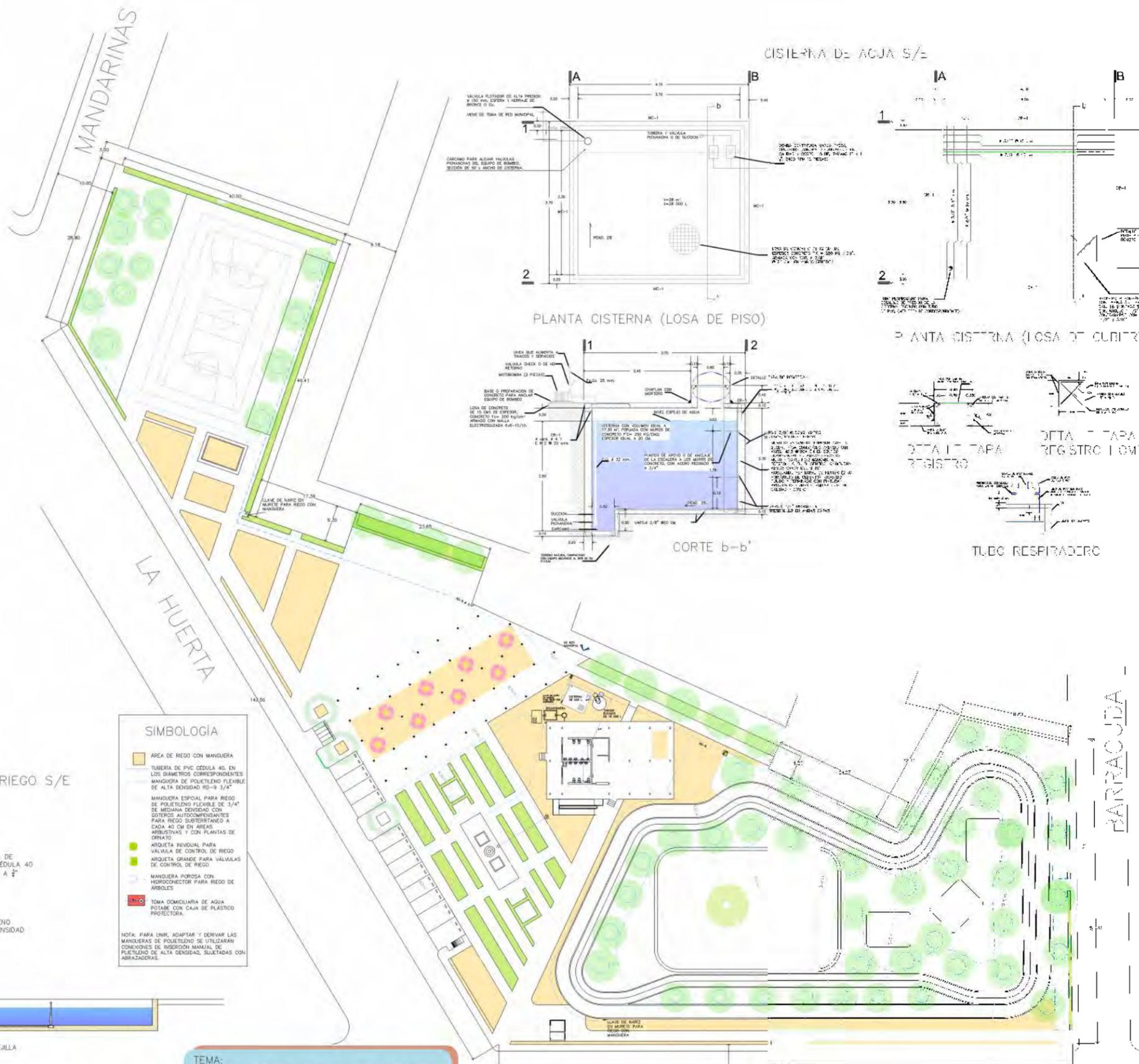
CORTE b-b'



PLANTA CISTERNA (LOSA DE CUBIERTA)

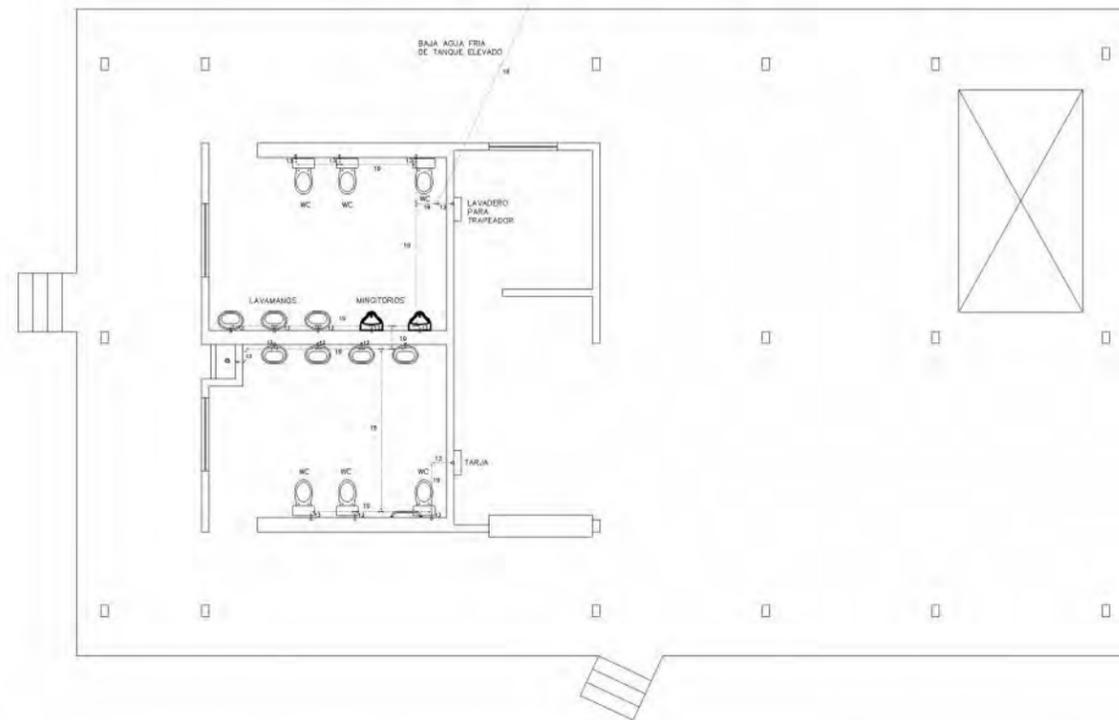


TUBO RESPIRADERO



PLANO DE INSTALACIÓN HIDRÁULICA

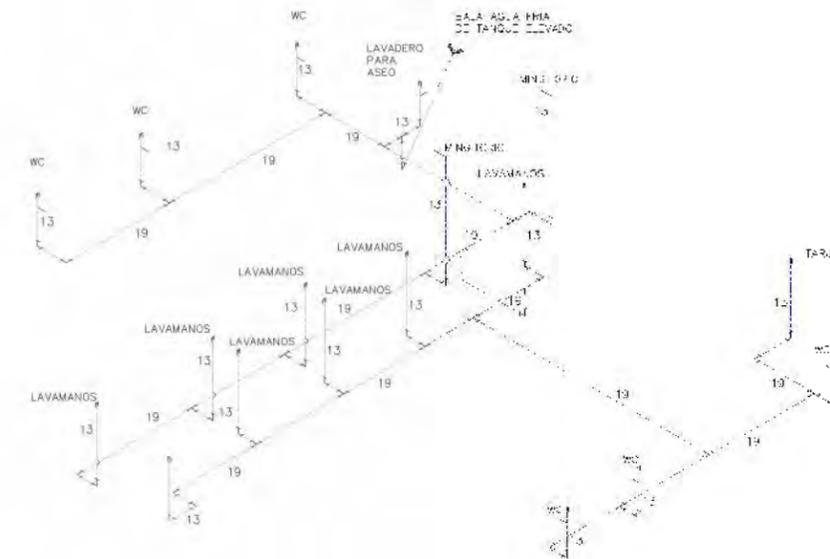
NINGUNO



INSTALACIÓN HIDRÁULICA DE FUENTE DE SODAS

SIMBOLOGÍA

— TUBERÍA DE PVC CÉDULA 40
DIÁMETROS EN MM. SEGÚN
PLANO



ISOMÉTRICO INSTALACIÓN HIDRÁULICA
EN FUENTE DE SODAS (SIN ESCALA)

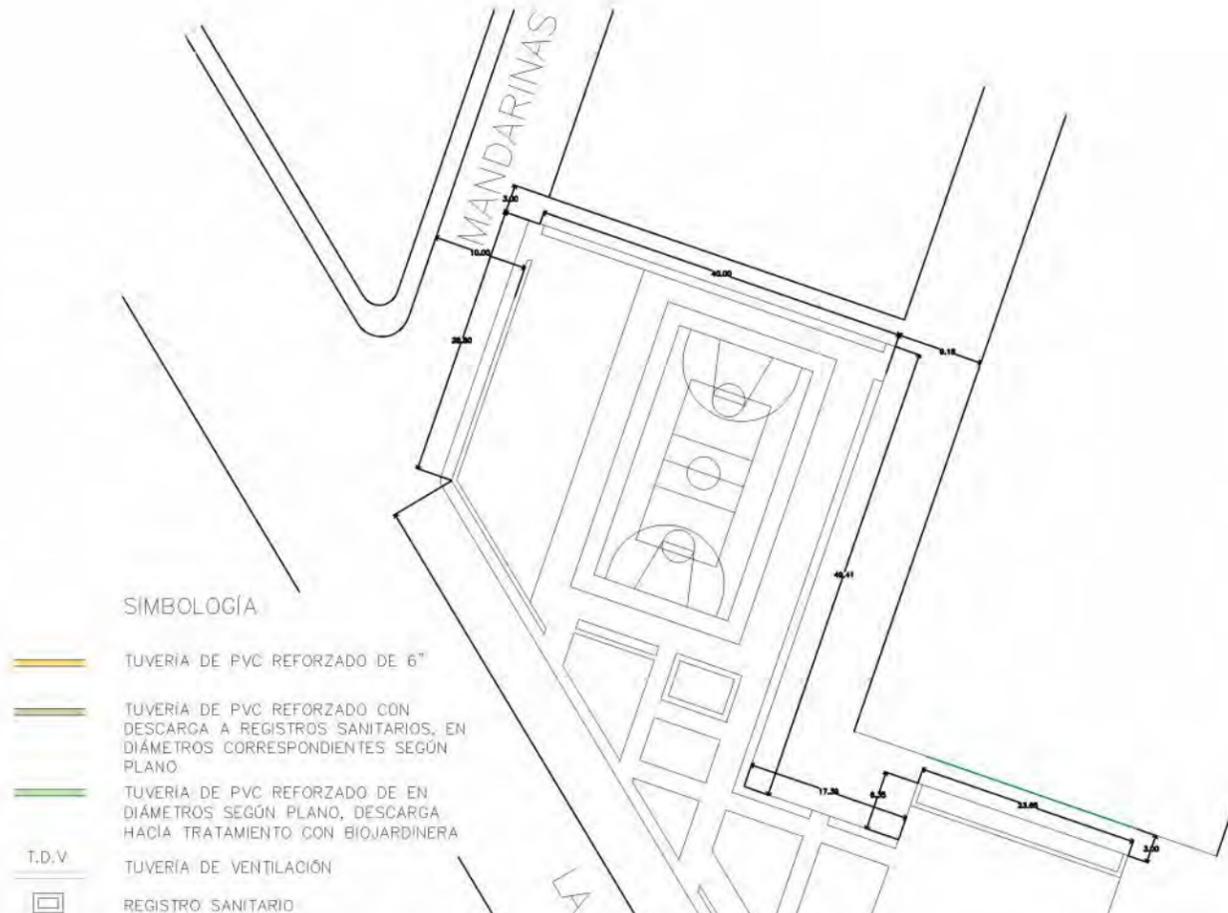
TEMA:
*Jardín vecinal de la colonia Pescadores en Lázaro Cárdenas,
Michoacán.*

ACOT. M ESCALA: CLAVE: **IH-2**

CONTENIDO DEL PLANO:
INSTALACIÓN HIDRÁULICA,
ISOMÉTRICO, FUENTE DE SODAS

No. **16**

PROYECTÓ: RAQUEL MEDINA PALOMINOS

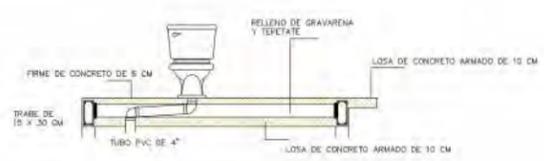


- SIMBOLOGÍA**
- TUBERÍA DE PVC REFORZADO DE 6"
 - TUBERÍA DE PVC REFORZADO CON DESCARGA A REGISTROS SANITARIOS, EN DIÁMETROS CORRESPONDIENTES SEGÚN PLANO
 - TUBERÍA DE PVC REFORZADO DE EN DIÁMETROS SEGÚN PLANO, DESCARGA HACIA TRATAMIENTO CON BIOJARDINERA
 - T.D.V TUBERÍA DE VENTILACIÓN
 - REGISTRO SANITARIO

INSTALACION SANITARIA HECHA CON TUBERIA DE PVC REFORZADO EN LOS DIAMETROS INDICADOS SEGUN EL PLANO.

LA INSTALACION SE HARA CON ADHESIVO PARA PVC, SILLER.

ES NESESARIO HACER PRUEBAS DE PRESION PARA COMPROBAR EL BUEN FUNCIONAMIENTO DE LA INSTALACION.



DETALLE REPRESENTATIVO DE LOSA BANDEJA EN SANITARIOS

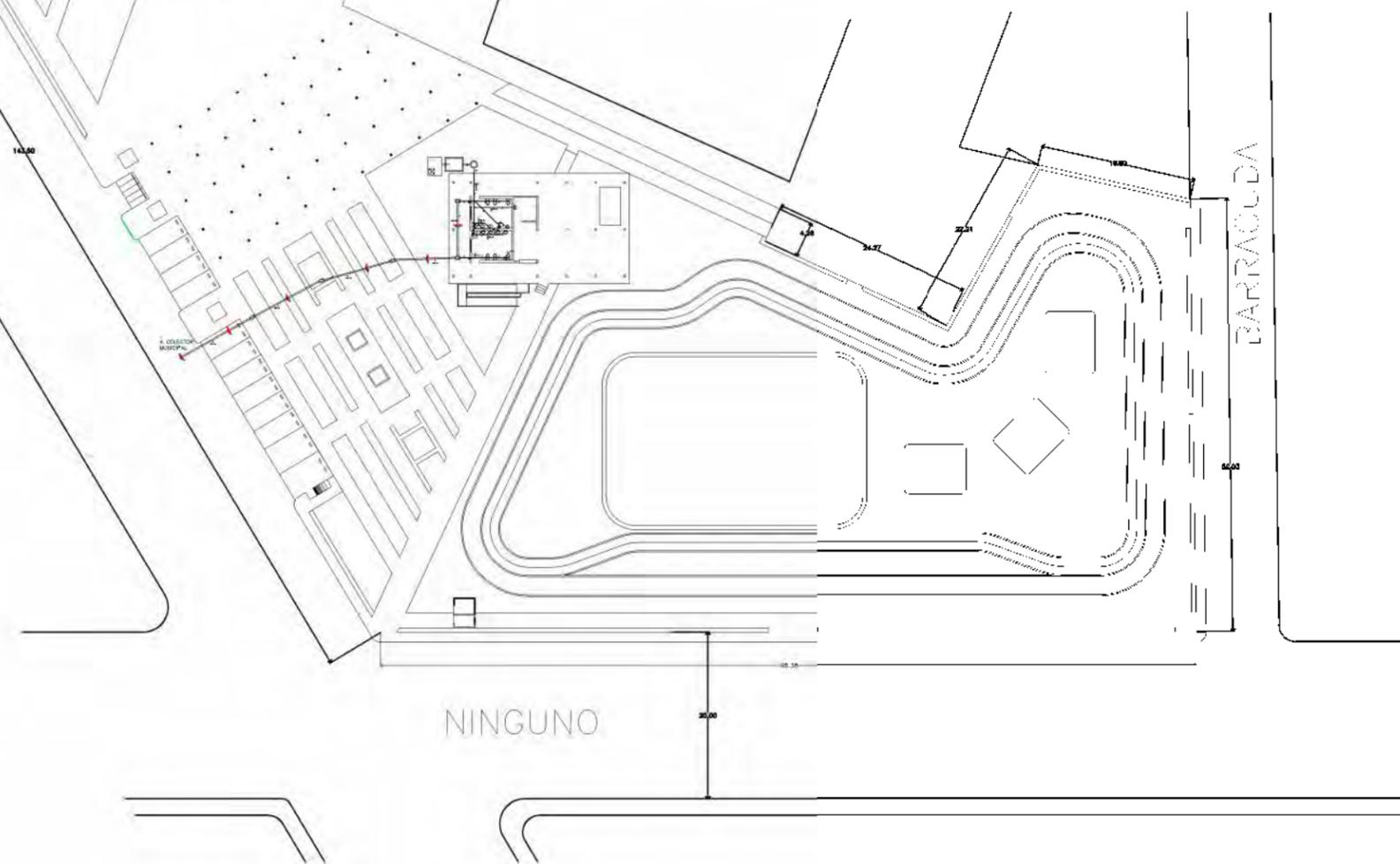
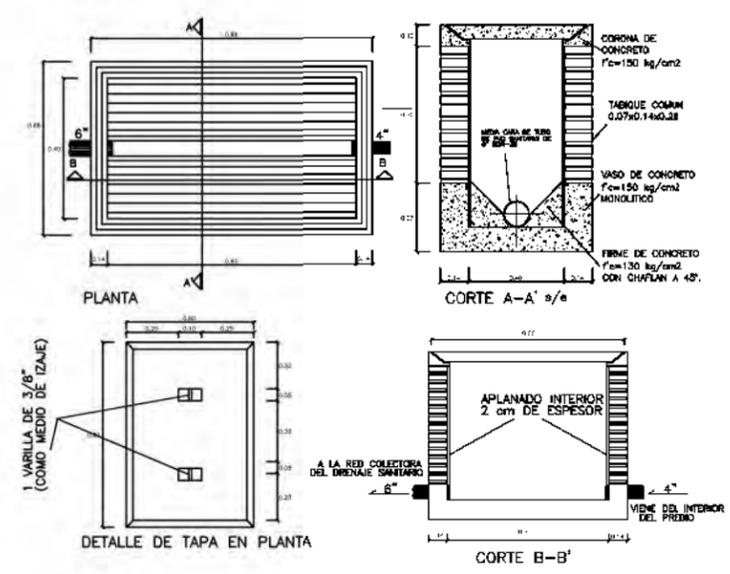
TEMA:
Jardín vecinal de la colonia Pescadores en Lázaro Cárdenas, Michoacán.

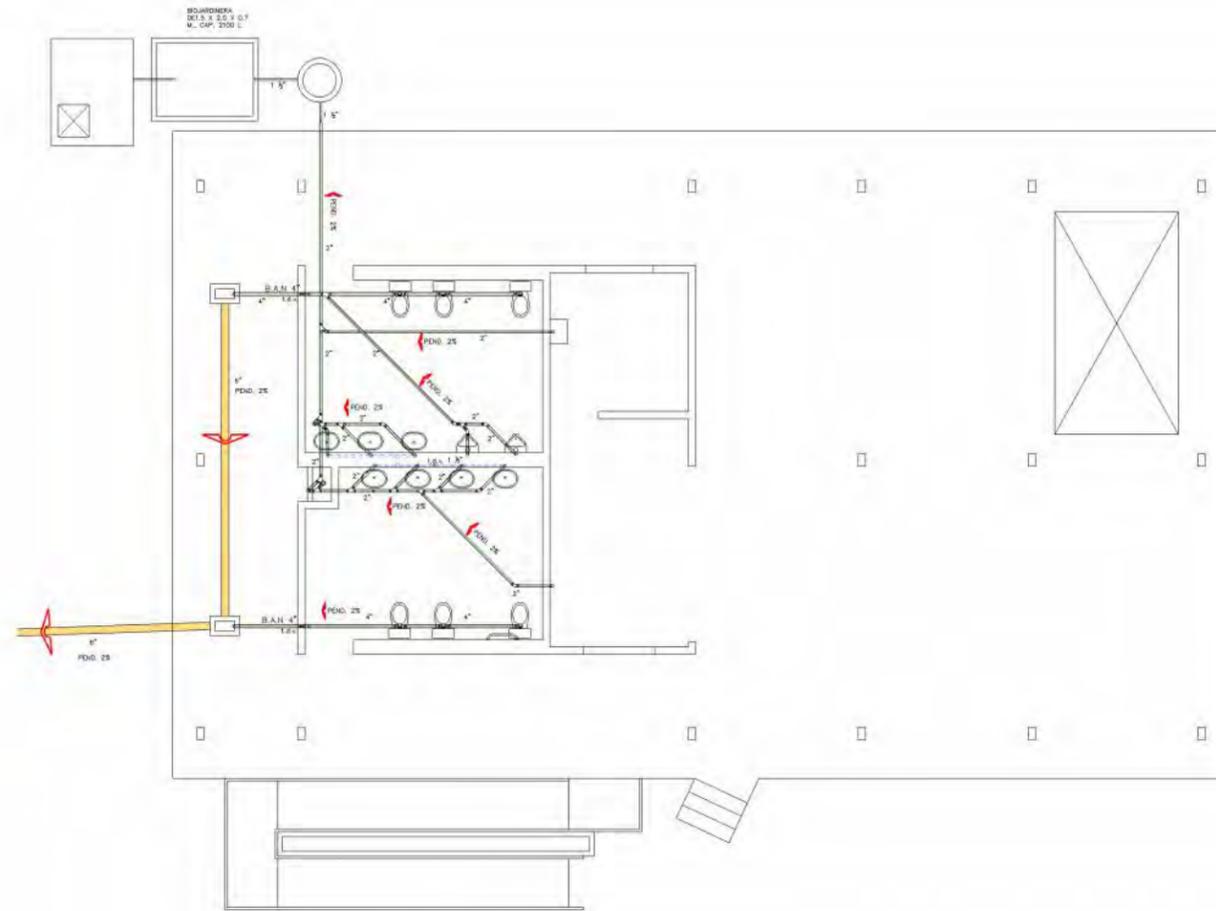
ACOT. M ESCALA: CLAVE: **IS-1**

CONTENIDO DEL PLANO: No. **17**
INSTALACIÓN SANITARIA

PROYECTÓ: RAQUEL MEDINA PALOMINOS

REGISTRO SANITARIO

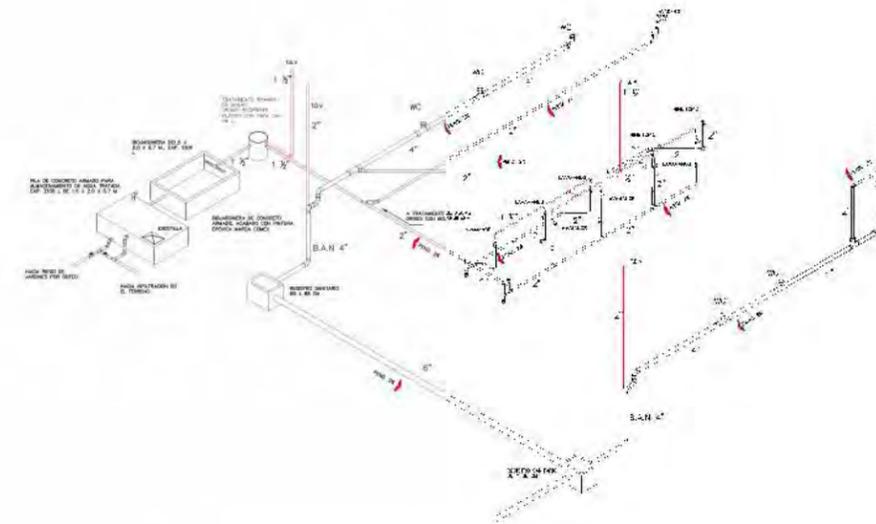




INSTALACIÓN SANITARIA DE FUENTE DE SODAS

SIMBOLOGÍA

- T.D.V TUBERÍA DE VENTILACIÓN
- TUBERÍA DE PVC REFORZADO DE 6"
- TUBERÍA DE PVC REFORZADO CON DESCARGA A REGISTROS SANITARIOS, EN DIÁMETROS CORRESPONDIENTES SEGÚN PLANO
- TUBERÍA DE PVC REFORZADO DE EN DIÁMETROS SEGÚN PLANO, DESCARGA HACIA RAINAMIFENO CON DE AGUAS GRISAS CON BIOJARDINERA
- REGISTRO SANITARIO 68 X 88 CM



ISOMÉTRICO DE LAS ALACÓNSANITARIA EN FUENTE DE SODAS (SIN ESCALA)

TEMA:
Jardín vecinal de la colonia Pescadores en Lázaro Cárdenas, Michoacán.

ACOT. M ESCALA: CLAVES: **IS-2**

CONTENIDO DEL PLANO:
INSTALACIÓN SANITARIA
ISOMÉTRICO FUENTE DE SODAS

Nº: **18**

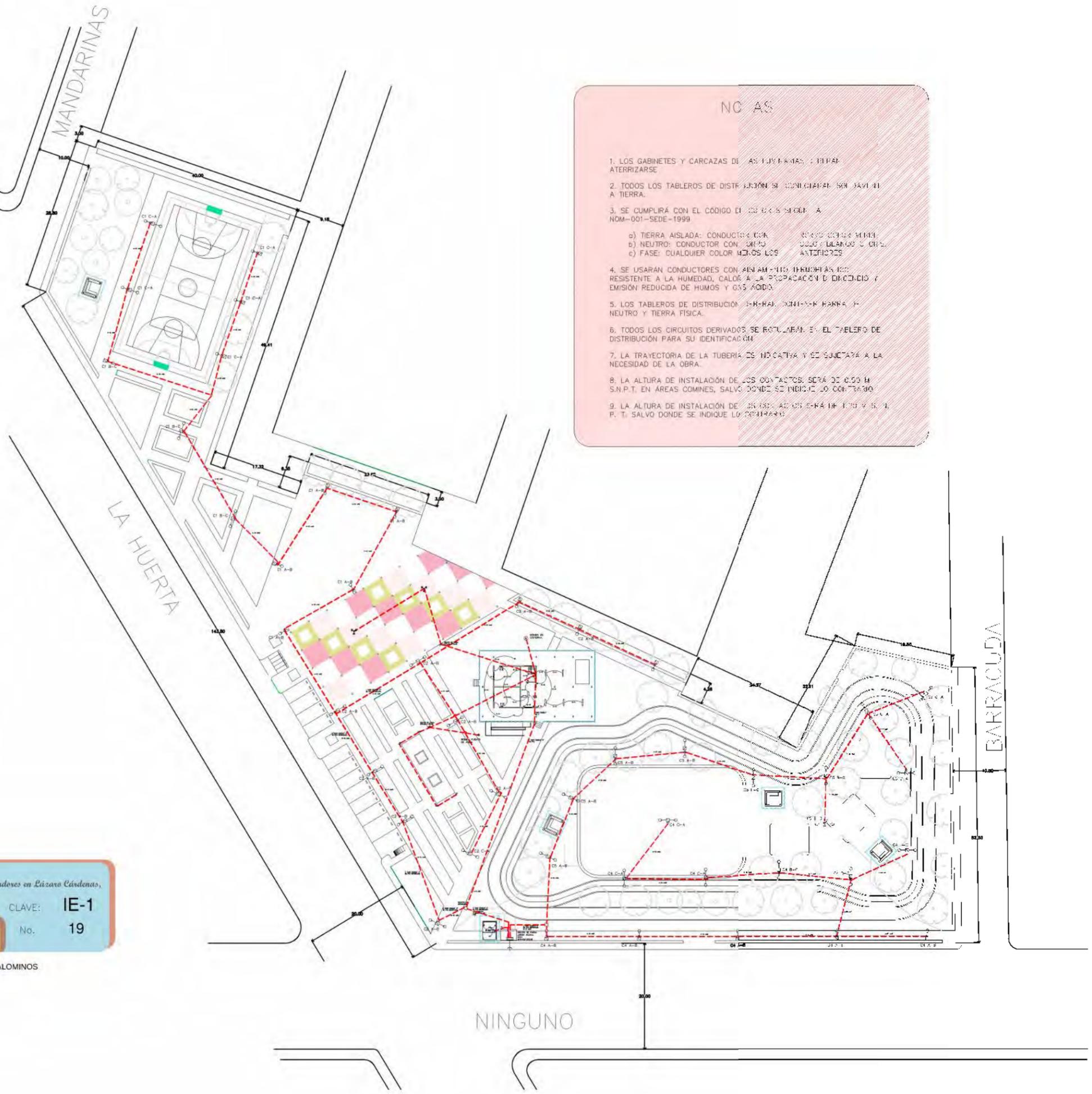
PROYECTÓ: RAQUEL MEDINA PALOMINOS

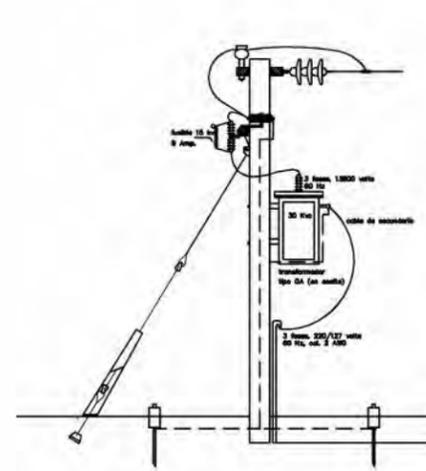
- SIMBOLOGIA**
- LAMPARA FLUORESCENTE DE 28 W
 - LAMPARA FLUORESCENTE Y-D 1800 MOD OPERA MARCA TECNOLITE EMPOTRADO EN BOTE DE 8 CM DE ALTURA 127 V
 - GABINETE PANTALLA FLUORESCENTE MARCA BTONO DE PC DE 1196 MM DE LARGO POR 100 MM DE ANCHO, PANTALLA PC TRANSPARENTE, 100-120 V LAMPARA BLANCO FRIO 4100 K (2X30 W)
 - CONTACTO DUPLEX PLANIZADO, PARA 15 AMP COLOR MARFIL, INCLUYE CUBIERTA RESISTENTE AL IMPACTO DEL MISMO COLOR, MARCA LEGRAND.
 - INTERRUPTOR SENCILLO DE POLICARBONATO, ANTIPLAMA, CAP 15 AMP, 127 V Y BORNES DE CONEXION PARA CABLE CALIBRE No. 12, LINEA MATIX, BTICINO
 - POSTE DE ALUMBRADO TIPO "T" CON DOBLE BRAZO, 6.5 M DE ALTURA TOTAL DE BASE, CARA Y BRAZOS, LUMINARIA SUPER-URBANA MARCA LUMINNOVA, A 220 V, CRISTAL TERMO TEMLADO ANTIVANDALICO, CUBIERTA ELECTROSTATICAMENTE CON PINTURA BLANCA.
 - POSTE DE ALUMBRADO CON UN BRAZO 6.5 M DE ALTURA TOTAL, LUMINARIA SUPER-URBANA MARCA LUMINNOVA, A 220 V, CRISTAL TERMO TEMLADO ANTIVANDALICO, CUBIERTA ELECTROSTATICAMENTE CON PINTURA BLANCA.
 - POSTE TRIPLE DE ALUMINIO, MODELO BELAQUA MARCA TECNOLITE, PINTADO COLOR NEGRO CON FAROL FTL-6005/BA MARCA TECHNO LITE CON UNA ALTURA TOTAL DE 2.20 M, 100 V-127 V
 - REFLECTOR LED REFLEX R/40 B-N DE ALUMINIO, PINTURA COLOR NEGRO, CON CAJA DE REGISTRO FSS DE 7"
 - TABLERO DE ALUMBRADO Y DISTRIBUCION PRINCIPAL BTM41M10024S CON INTERRUPTOR PRINCIPAL 100 AMP, 120 /240 V, 3 FASES, 4 HILOS 10 KA SIMETRICOS MARCA BTONO.
 - CENTRO DE CARGA DE 12 POLOS MARCA BTONO
LOS CENTROS DE CARGA ESTARAN SOBREPUESTOS EN UN MURETE DE 90 CM DE ALTURA CON BASE DE 30 CM DE ANCHO Y 50 DE LARGO.
 - REGISTRO DE CONCRETO PARA ALUMBRADO DE 30 X 30 X 40 CM
 - BOMBA DE CISTERNA Y FUENTE DE AGUA
 - CONEXION SUBTERRANEA TUBERIA CONDUIT DE PVC REFORZADA DE 2"

TEMA:
Jardín vecinal de la colonia Pescadores en Lázaro Cárdenas, Michoacán.
 ACOT. M ESCALA: CLAVE: **IE-1**
 CONTENIDO DEL PLANO: No. **19**
INSTALACION ELECTRICA

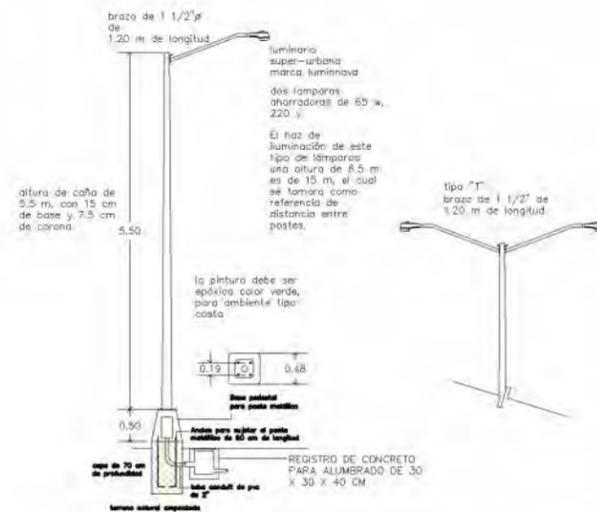
PROYECTO: RAQUEL MEDINA PALOMINOS

- NOTAS**
1. LOS GABINETES Y CARCAZAS DE LAS LAMPARAS DEBERAN ATERRIZARSE
 2. TODOS LOS TABLEROS DE DISTRIBUCION SE CONECTARAN SIN JARILLI A TIERRA.
 3. SE CUMPLIRA CON EL CODIGO DE REGULACIONES ELECTRICAS NOM-001-SEDE-1999
 - a) TIERRA AISLADA: CONDUCTOR COPA 25/100/200/4 MM²
 - b) NEUTRO: CONDUCTOR CON 3 HILOS 25/100/200/4 MM²
 - c) FASE: CUALQUIER COLOR MENOS LOS ANTERIORES
 4. SE USARAN CONDUCTORES CON ANILAJE EN SU CARA RESISTENTE A LA HUMEDAD, CALOR A LA PROTECCION DE OXIDACION Y EMISION REDUCIDA DE HUMOS Y GAS ACIDO.
 5. LOS TABLEROS DE DISTRIBUCION DEBERAN CONTENER FERRA DE NEUTRO Y TIERRA FISICA.
 6. TODOS LOS CIRCUITOS DERIVADOS SE ESTABLECEN EN EL TABLERO DE DISTRIBUCION PARA SU IDENTIFICACION.
 7. LA TRAYECTORIA DE LA TUBERIA DE INDICATIVA Y SE SUJETA A LA NECESIDAD DE LA OBRA.
 8. LA ALTURA DE INSTALACION DE LOS CONTACTOS SERA DE 0.50 M S.N.P.T. EN AREAS COMUNES, SALVO DONDE SE INDIQUE LO CONTRARIO.
 9. LA ALTURA DE INSTALACION DE LOS TABLEROS DEBERA SER DE 1.70 M S.N.P.T. SALVO DONDE SE INDIQUE LO CONTRARIO.





Acometida de CFE



DETALLE DE POSTE CON LUMINARIA



POSTE TRIPLE BELAGIA
PFT-3360-3/AI CON FAROL
FTL-6005/BA MARCA
TECNO LITE, 100-127 V
COLOCACIÓN EN AREA DE
PERGOLAS.

CUADRO DE CARGAS CCJV

	28 Watts	130 watts (2x65 watts)	280 watts (4x65 watts)	80 watts	Bomba 370 W 185 W	Reflector led 40 W	Contacto 127 V 250 W	2 postes tipo 200 Watts 120 W	Longitud máxima (m)	calibre de conductor AWG	Amp. total de la carga	watts total	FASE A-B	FASE B-C	FASE C-A	FASE A-N	FASE B-N	FASE D-N
C1		9	4						180	4-10	6	2210	650	650	910			
C2		3	8						120	4-10	12	2470	1040	780	650			
C3	5			8	1	1	4	8	80	4-8	10	3575				1180	965	1430
C4		5	6						140	4-10	6	2210	650	780	780			
C5			10						114	4-10	7	2600	1040	780	780			
CV	2						1		5	4-12	2.5	306				306		
CP	1						2		0	4-12	4	528					528	
TOTAL	8	17	28	8	1	1	4	11	2			14269	3380	2990	3120	1180	1493	1430

DIAGRAMA UNIFILAR DEL TAB. TAB. 10144M10024S

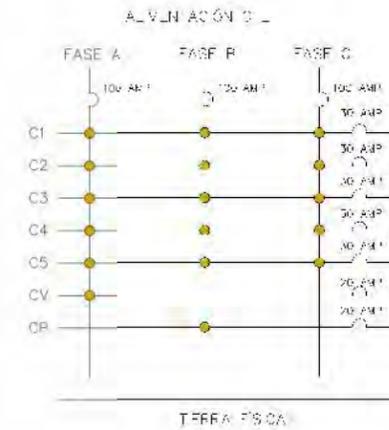


DIAGRAMA UNIFILAR PRINCIPAL

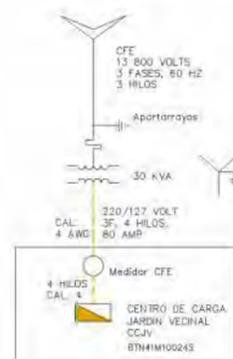
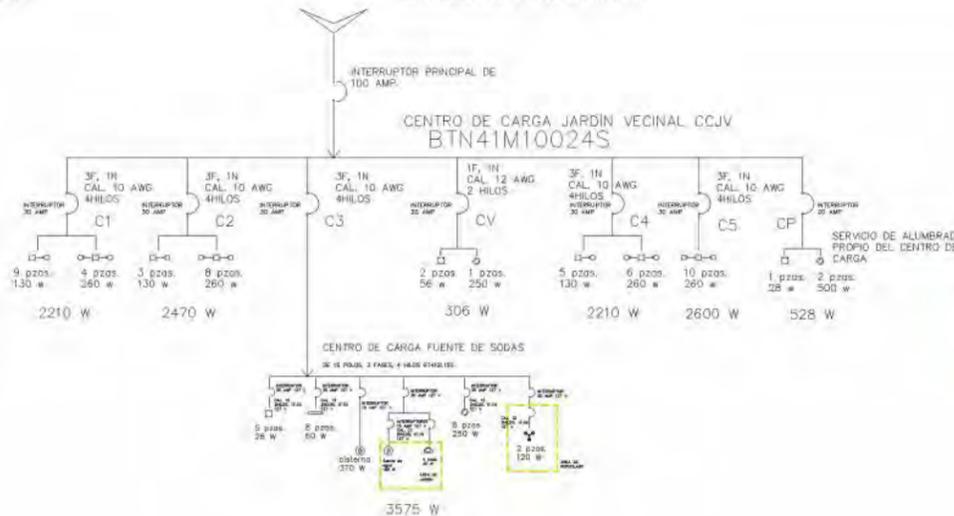


DIAGRAMA UNIFILAR



TEMA:
Jardín vecinal de la colonia Pescadores en Lázaro Cárdenas,
Michoacán.

ACOT. M SCA A: CLAVI: IE-2

CONTENIDO DEL PLANO:
DETALLES INSTALACIÓN ELÉCTRICA

No. 20

PROYECTÓ: RAQUEL MEDINA PALOMINOS

ÍNDICE DE IMÁGENES

- Fig 1. Jardín de Versalles, Francia/ <https://sites.google.com/site/barrocoartistico/arquitectura/francia>
- Fig 2. Jardín del pintor Claude Monet/ <http://givernews.com/?2008/01/31/641-le-jardin-de-claude-monet>
- Fig 3. Central Park en Nueva York/ <http://travelbieber.com/central-park-wedding-packages-a-central-park-wedding-wedding-planning-coordination-new/>
- Fig 4. Vista previa a la construcción del Malecón de la cultura y las artes/ <http://www.puertolazarocardenas.com.mx/plc25/noticias-ohermenu-10/155-ultimas-noticias/313-ii-aniversario-malecon-de-la-cultura-y-las-artes>
- Fig 5. Vista aérea del Malecón de la cultura y las artes/ <http://www.puertolazarocardenas.com.mx/plc25/noticias-ohermenu-10/155-ultimas-noticias/313-ii-aniversario-malecon-de-la-cultura-y-las-artes>
- Fig 6. Área de aparatos para ejercitar a lo largo del sendero multimodal/ <http://lzcaldia.wordpress.com/2011/01/31/inician-campana-para-utilizar-el-malecon/>
- Fig 7. Parque Xangari, Morelia Michoacán/ Fotografía tomada por Raquel Medina Palominos, 2012
- Fig 8. Vista de la Unidad deportiva Buena vista/ Fotografía tomada por Raquel Medina Palominos, 2012
- Fig 9. Imagen de invasión a áreas verdes de la ciudad/ Fotografía tomada por Raquel Medina Palominos, 2012
- Fig 10. Ubicación de zona de estudio en el Estado de Michoacán y en el Municipio de Lázaro Cárdenas/ <http://mapserver.inegi.org.mx/dsist/prontuario/index2.cfm>
- Fig 11. Localización del predio en la mancha urbana/ <http://mapserver.inegi.org.mx/dsist/prontuario/index2.cfm>
- Fig 17. Localización a nivel colonia/ <http://mapserver.inegi.org.mx/dsist/prontuario/index2.cfm>
- Fig 13. Suelos dominantes del municipio de Lázaro Cárdenas/ Periódico oficial del gobierno constitucional del estado de Michoacán de Ocampo, *Plan de desarrollo urbano del centro de población de Lázaro Cárdenas 2012-2015*, tomo CLIV, Núm. 50, p. 65
- Fig 14. Uso de suelo y vegetación del municipio de Lázaro Cárdenas/ Periódico oficial del gobierno constitucional del estado de Michoacán de Ocampo, *Plan de desarrollo urbano del centro de población de Lázaro Cárdenas 2012-2015*, tomo CLIV, Núm. 50, p. 66
- Fig 15. Uso del suelo del predio para el jardín vecinal/ Código de desarrollo urbano del Estado de Michoacán de Ocampo
- Fig 16. Vista de la cima del parque Erandeni/ Fotografía tomada por Raquel Medina Palominos, 2012
- Fig 17. Vista del parque Jesús Romero Flores/ Fotografía tomada por Raquel Medina Palominos, 2012
- Fig 18. Localización de Infraestructura y equipamiento en la colonia Pescadores/ Elaborado por Raquel Medina Palominos, 2013
- Fig 19. Colindancias y circulaciones alrededor del predio seleccionado./ Esquema elaborado por Raquel Medina Palominos, 2013
- Fig 20. Calle Pulpo en col. Pescadores/ Fotografía tomada por Raquel Medina Palominos, 2012
- Fig 21. Topografía y área total del terreno/ Esquema elaborado por Raquel Medina Palominos, 2013
- Fig 22. Vista A/ Fotografía tomada por Raquel Medina Palominos, 2013
- Fig 23. Esquema de la dirección de la toma de fotografías/ Esquema elaborado por Raquel Medina Palominos, 2013
- Fig 24. Vista B/ Fotografía tomada por Raquel Medina Palominos, 2013
- Fig 25. Vista D/ Fotografía tomada por Raquel Medina Palominos, 2013
- Fig 26. Vista C/ Fotografía tomada por Raquel Medina Palominos, 2013
- Fig 27. Vista E/ Fotografía tomada por Raquel Medina Palominos, 2013

- Fig 28. Vista G/ Fotografía tomada por Raquel Medina Palominos, 2013
- Fig 29. Vista F/ Fotografía tomada por Raquel Medina Palominos, 2013
- Fig 30. Medidas de zapata aislada, área de fuente de sodas/ Detalle elaborado por Raquel Medina Palominos, 2013
- Fig 31. Excavación/ <http://www.concretoimpermeable.com/>
- Fig 32. Compactación/ <http://www.concretoimpermeable.com/>
- Fig 33. Pozo de absorción/ <http://www.concretoimpermeable.com/>
- Fig 34. Agregado de material pétreo/ <http://www.concretoimpermeable.com/>
- Fig 35. Compactación de la base de grava/ <http://www.concretoimpermeable.com/>
- Fig 36. Colocación de concreto ecológico/ <http://www.concretoimpermeable.com/>
- Fig 37. Trazado de cancha de usos múltiples/ Guía CONAVI instalaciones recreativas y deportivas en desarrollos habitacionales, p.26
- Fig 38. Modelo sube y baja/ <http://www.imagenia.com.mx/index.php/juegos-infantiles>
- Fig 39. Modelo Twin/ <http://www.imagenia.com.mx/index.php/juegos-infantiles>
- Fig 40. Modelo Columpios/ <http://www.imagenia.com.mx/index.php/juegos-infantiles>
- Fig 41. Modelo Pasamanos/ <http://www.imagenia.com.mx/index.php/juegos-infantiles>
- Fig 42. Modelo Módulo con resbaladilla/ <http://www.imagenia.com.mx/index.php/juegos-infantiles>
- Fig 43. Modelo Junior/ <http://www.imagenia.com.mx/index.php/juegos-infantiles>
- Fig 44. Medidas de cajón de estacionamiento/ <http://cgservicios.df.gob.mx/prontuario/vigente/748.htm>
- Fig 45. Medidas de cajón de motocicleta/ <http://cgservicios.df.gob.mx/prontuario/vigente/748.htm>
- Fig 46. Cajón grande, perspectiva/ <http://cgservicios.df.gob.mx/prontuario/vigente/748.htm>
- Fig 47. Cajones pares, planta/ <http://cgservicios.df.gob.mx/prontuario/vigente/748.htm>
- Fig 48. Sanitarios (medidas mínimas)/ Guía CONAVI instalaciones recreativas y deportivas en desarrollos habitacionales, p.47
- Fig 49. Banca San Nicolás/ <http://www.cimbrados.com/cimbrado/vp5303/sp/prefabricados-bancas-concreto-amoblamiento-urbano-medellin-colombia>
- Fig 50. Bote de basura doble/ <http://www.cimbrados.com/cimbrado/vp5303/sp/prefabricados-bancas-concreto-amoblamiento-urbano-medellin-colombia>
- Fig 51. Butaco de concreto/ <http://www.cimbrados.com/cimbrado/vp5303/sp/prefabricados-bancas-concreto-amoblamiento-urbano-medellin-colombia>
- Fig 52. Aparcabicicletas/ <http://www.cimbrados.com/cimbrado/vp5303/sp/prefabricados-bancas-concreto-amoblamiento-urbano-medellin-colombia>
- Fig 53. Zonificación/ Elaborado por Raquel Medina Palominos, 2013
- Fig 54. Boceto de diseño y distribución de espacios arquitectónicos/ Elaborado por Raquel Medina Palominos, 2013
- Fig 55. Boceto fuente de sodas y área de consumo/ Elaborado por Raquel Medina Palominos, 2013
- Fig 56. Boceto Área con pérgolas/ Elaborado por Raquel Medina Palominos, 2013
- Fig 57. Boceto Jardín con fuente de agua/ Elaborado por Raquel Medina Palominos, 2013
- Fig 58. Boceto Área de juegos infantiles, gimnasio/ Elaborado por Raquel Medina Palominos, 2013
- Fig 59. Boceto Palapa de convivencia/ Elaborado por Raquel Medina Palominos, 2013

ÍNDICE DE TABLAS

- Tab 1. Gráfica de edades de los habitantes de la colonia Pescadores/ http://operativos.inegi.org.mx/sistemas/Ag Burbana/entidad_indicador.aspx>
- Tab 2. Datos económicos y de servicio de Salud de la Colonia/ http://operativos.inegi.org.mx/sistemas/Ag Burbana/entidad_indicador.aspx>
- Tab 3. Estadísticas de discapacidad/ http://operativos.inegi.org.mx/sistemas/Ag Burbana/entidad_indicador.aspx>
- Tab 4. Tabla de datos sobre vivienda/ http://operativos.inegi.org.mx/sistemas/Ag Burbana/entidad_indicador.aspx>
- Tab 5. Censos, conteos de población y Taza de crecimiento anual de la ciudad de Lázaro Cárdenas/ Periódico oficial del gobierno constitucional del estado de Michoacán de Ocampo, *Plan de desarrollo urbano del centro de población de Lázaro Cárdenas 2012-2015*, tomo CLIV, Núm. 50, p. 64
- Tab 6. Temperatura promedio mensual de Lázaro Cárdenas Michoacán/ <http://mapserver.inegi.org.mx/dsist/prontuario/index2.cfm>
- Tab 7. Gráfica de precipitación pluvial de Lázaro Cárdenas/ <http://mapserver.inegi.org.mx/dsist/prontuario/index2.cfm>
- Tab 8. Gráfica solar de la ciudad de Lázaro Cárdenas, latitud 17°S/ Elaborado por Raquel Medina Palominos.
- Tab 9. Localización y dotación regional urbana/SEDESOL, Tomo V, Recreación y deporte, p. 22
- Tab 10. Ubicación urbana/SEDESOL, Tomo V, Recreación y deporte, p. 23
- Tab 11. Selección del predio/SEDESOL, Tomo V, Recreación y deporte, p. 24
- Tab 12. Programa arquitectónico/SEDESOL, Tomo V, Recreación y deporte, p. 25
- Tab 13. Programa de actividades/Elaborado por Raquel Medina Palominos, 2013
- Tab 14. Programa de necesidades/Elaborado por Raquel Medina Palominos, 2013
- Tab 15. Paleta vegetal/ Elaborado por Raquel Medina Palominos, 2013

BIBLIOGRAFÍA

- Juan Luis León Sánchez, Los parques urbanos contemporáneos, Análisis de casos en Morelia Mich, Tesis de maestría en Arquitectura, México, Universidad Nacional Autónoma de México, 2002.
- Vicente Guzmán Ríos, Espacios exteriores: plumaje de la arquitectura, México D.F., UAM-X, 2007
- José Antonio Aldrete-Hass, La reconstrucción del paraíso, México D.F., PRAMAA PRESS, 2009
- Horacio Capel, "Jardines y parques en la ciudad" en Ciencias de la UNAM [en línea], No. 68, Diciembre 2002
- Elvira Maycotte Pansza, Espacios abiertos y calidad de vida en conjuntos habitacionales organizados en condominio, junio 2007
- SEDESOL, Sistema normativo de equipamiento urbano, Tomo V
- Alfredo Plazola Cisneros, Enciclopedia de Arquitectura Plazola Volumen 9, México, Plazola editores, 1999
- Comisión Nacional de Fomento a la Vivienda, Diseño de áreas verdes en desarrollos habitacionales, Guía CONAFOVI, México, 2005
- INEGI, Censo de población y vivienda 2010, Resultados por AGEB y manzana urbana
- Lisbeth Igartúa López, Parque municipal recreativo en Charo Michoacán. Tesis para obtener el grado de Licenciado en Arquitectura. UMSNH, 2012
- José Manuel Martínez, "Planificación y diseño de jardín vecinal: Rehabilitación de un espacio residual" en Mi diario urbano, 19 de enero 2012
- Periódico oficial del gobierno constitucional del estado de Michoacán de Ocampo, Plan de desarrollo urbano del centro de población de Lázaro Cárdenas 2012-2015, tomo CLIV, Num. 50
- SEGOB, Centro Nacional de Estudios Municipales, "Enciclopedia de los municipios de México, Estado de Michoacán de Ocampo", 1988
- Georgina Gasca, "Sin regulación, desarrollo urbano en Lázaro Cárdenas", El Sol de Morelia, 17 de Noviembre 2012
- Plan de desarrollo urbano del municipio de Lázaro Cárdenas, 2012-2015
- INEGI, Prontuario de información geográfica municipal de los Estados Unidos Mexicanos, Lázaro Cárdenas Michoacán de Ocampo, 2009
- Enrico Tedeschi, Teoría de la arquitectura, Buenos Aires, Editorial Nueva visión, 1977
- Mariana Guimarães Merçon, Confort Térmico y Tipología Arquitectónica en Clima Cálido-Húmedo: Análisis térmico de la cubierta ventilada, Tesis para obtener el grado de Maestro en Arquitectura, España, Universidad Politécnica de Cataluña, Facultad de Arquitectura, 2008
- Código de desarrollo urbano del Estado de Michoacán de Ocampo, libro tercero, título segundo, Cap.I, Art. 297
- Marcela Doddoli, "Imagen urbana", M. Arq. Alfredo Ambríz, Director de la Facultad de Arquitectura de la Universidad Autónoma de Guadalajara, 18 de agosto 2009
- Guía CONAVI instalaciones recreativas y deportivas en desarrollos habitacionales
- Secretaría de Obras y Servicios, Norma técnica complementaria para el Proyecto Arquitectónico, México Df., 8 de febrero 2011