



UNIVERSIDAD MICHOACANA DE SAN NICOLÁS DE HIDALGO

FACULTAD DE ARQUITECTURA

JARDIN VECINAL CONJUNTO HABITACIONAL EL TRÉBOL TARÍMBARO, MICHOACÁN

TESINA

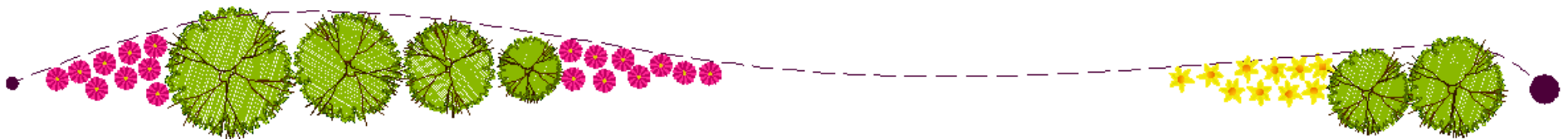
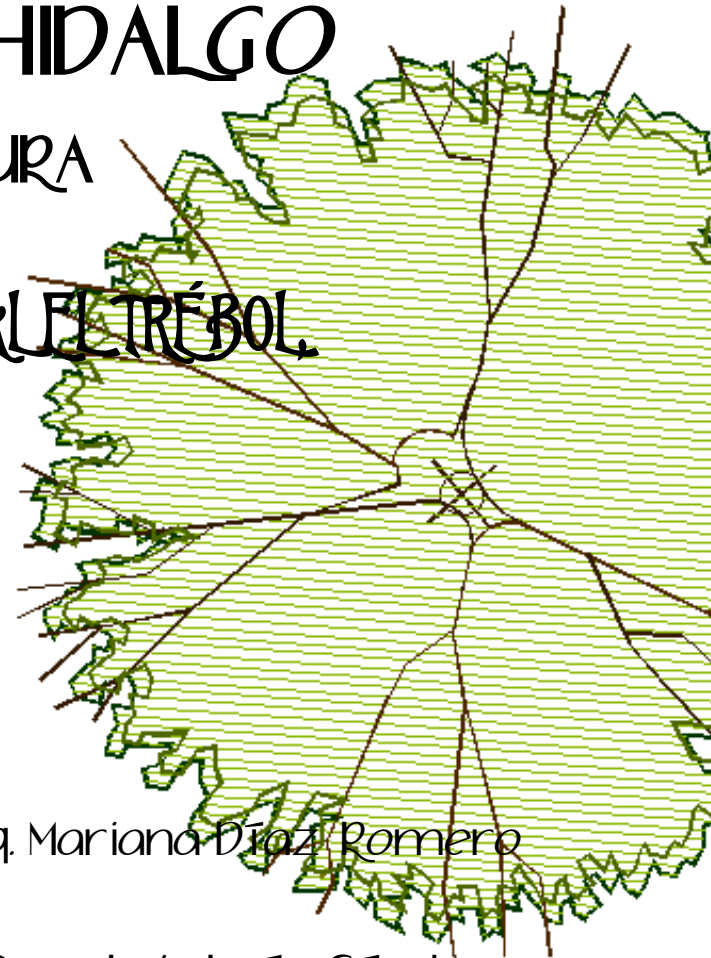
Para obtener el título de
ARQUITECTO

Presenta: P. Arq. Mariana Díaz Romero

Asesor: Dr. EN Arq. Juan Luis León Sánchez

Morelia, Michoacán, noviembre 2012

fa



PROLOGO

Las actividades deportivas, de recreación y esparcimiento, actualmente, se constituyen como necesarias y fundamentales para llevar una vida sana, incrementar la calidad de vida de las personas, y al mismo tiempo aportan a la solución de problemas como la desintegración familiar y las adicciones; por ello estas actividades cada día son más valoradas.

Sin embargo los espacios para llevarlas a cabo son escasos y se ubican lejos de las áreas con alta densidad poblacional. Precisamente la zona conurbada de la ciudad de Morelia, con el municipio de Tarímbaro, al norte de la misma, presenta el índice de crecimiento urbano más alto del Estado y los fraccionamientos que ahí se ubican presentan una alta densidad poblacional, por ser de interés social.

La presente tesina, considerando lo anterior, nos brinda el proyecto "Jardín Vecinal Conjunto Habitacional el Trébol" la cuál vendría a solucionar la necesidad de contar con un espacio adecuado para que los habitantes de este conjunto habitacional realicen sus actividades deportivas, de recreación y esparcimiento.

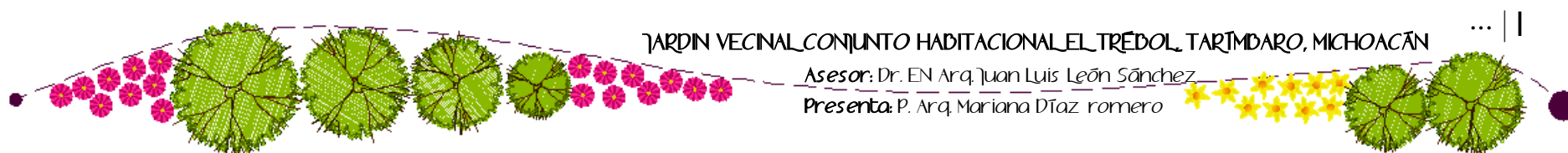
A través de un proyecto que incorpora los principios de vanguardia sobre el diseño de parques, jardines y áreas deportivas, se logra la integración de estas utilizando una zonificación que lleva al visitante a través de andadores rodeados de jardines, para llegar a los distintos espacios, como plazas, canchas, áreas de servicio, gimnasio y juegos infantiles.

El proyecto que aquí se presenta, brinda los espacios, equipamiento e infraestructura adecuados para realizar dichas actividades; además incorpora jardines con árboles que brindan un paisaje natural y agrega valor a este tipo de proyectos.

Otro importante valor de este proyecto, es que se ubica en una zona de interés social, con poca planificación urbana; áreas que generalmente no son tomadas muy en cuenta.

Por todo esto, es que el presente trabajo, se constituye como una aportación a la solución de necesidades reales de nuestra sociedad, al mismo tiempo que nos hace ver, como se cumple con el rol que los arquitectos tienen, para con su comunidad.

Arq. Juan Orozco López



JARDIN VECINAL CONJUNTO HABITACIONAL EL TREBOL, TARIMBARO, MICHOACÁN

Asesor: Dr. EN Arq. Juan Luis León Sánchez

Presenta: P. Arq. Mariana Díaz Romero

... | I

I. INTRODUCCIÓN

1.1. La justificación del tema	2
1.2. Objetivo Social	3
1.3. Género Arquitectónico a que Pertenece	3

2. MARCO TEÓRICO

Introducción.....	4
2.1. Antecedentes Históricos del Tema	4
2.2. Características Tipológicas	12
2.3. Arquitectura del paisaje	17
2.4. Elementos para el diseño del paisaje	18
2.5. La vegetación en el diseño de los espacios exteriores.....	21
Conclusión.....	22

3. MARCO SOCIO-CULTURAL

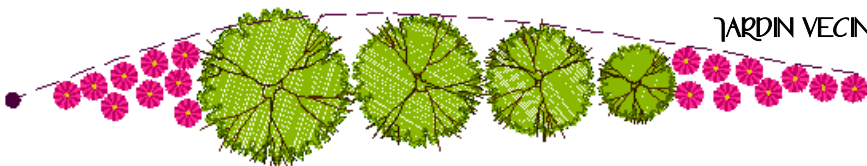
Introducción.....	23
3.1. Estadísticas de la Población	23
3.2. Crecimiento Demográfico	24
3.3. Datos Económicos Sociales y Culturales de la Población.....	25
3.4. Análisis Crítico del Tema a Nivel Ciudad	27
Conclusión.....	30



JARDIN VECINAL CONJUNTO HABITACIONAL EL TRÉDOL, TARTIMBARO, MICHOACÁN

Asesor: Dr. EN Arq. Juan Luis León Sánchez

Presenta: P. Arq. Mariana Díaz Romero



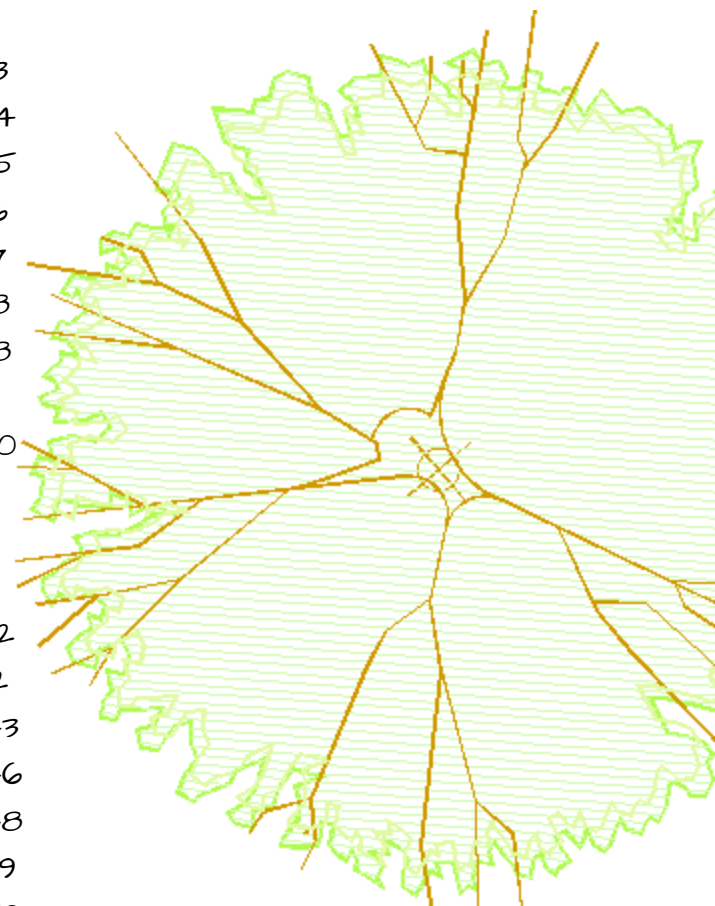
ÍNDICE

4. MEDIO FÍSICO GEOGRÁFICO

Introducción.....	31
4.1. Localización a Nivel Estado y a nivel Ciudad	32
4.2. Afectaciones Físicas Existentes	
• Orografía	33
• Edafología	34
• Hidrografía	35
• Uso de Suelo y Vegetación	36
4.3. Climatología	37
4.4. Temperatura	38
4.5. Precipitación pluvial	38
4.6. Vientos Dominantes.....	39
4.7. Asoleamiento	40
Conclusión.....	41

5. MARCO URBANO

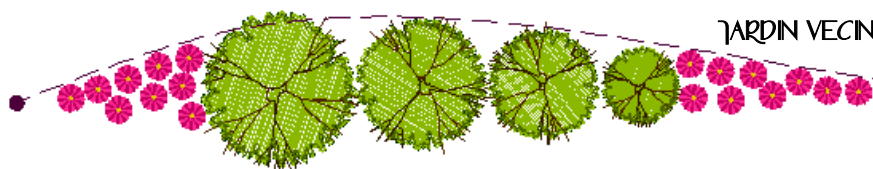
Introducción.....	42
5.1. Uso y Tenencia del Suelo	42
5.2. Equipamiento Urbano	43
5.3. Infraestructura	46
5.4. Plano de Infraestructura y equipamiento	48
5.5. Sistema Normativo de Equipamiento Urbano (SEDUE)	49
• Localización y Dotación Regional y Urbana	50
• Dimensiones y Unidad Básica de Servicio	50
• Selección del predio	51



JARDIN VECINAL CONJUNTO HABITACIONAL EL TRÉDOL, TARTIMBARO, MICHOACÁN

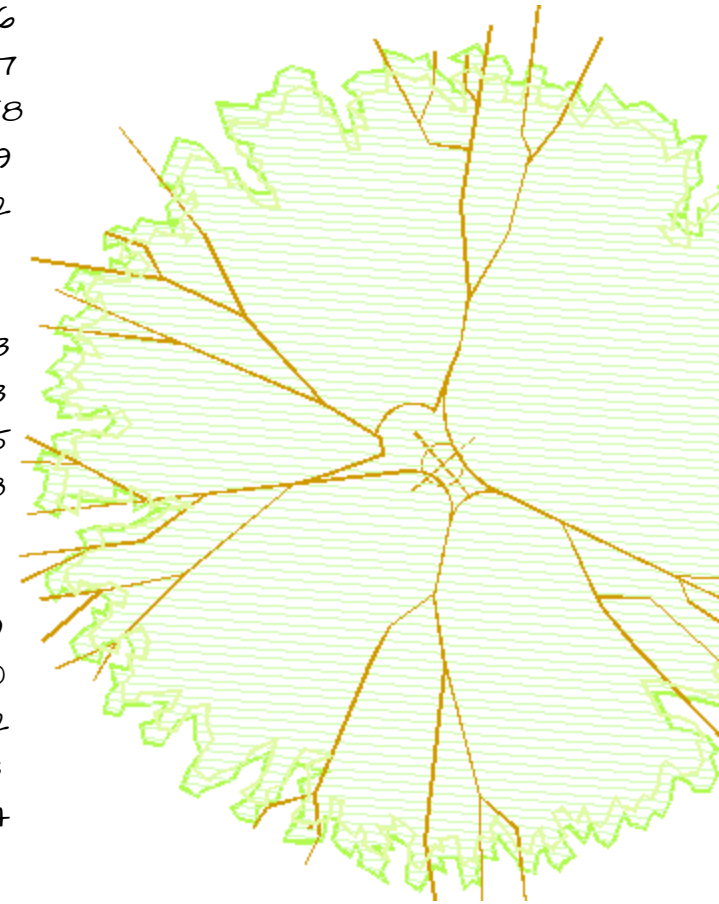
Asesor: Dr. EN Arq. Juan Luis León Sánchez

Presenta: P. Arq. Mariana Díaz Romero



ÍNDICE

1. Requerimientos de Instalaciones Básicas	51
2. Integración con otros equipamientos	52
5.6 Análisis formal del entorno	55
a) Selección del terreno definitivo	56
b) Superficie y topografía	57
c) Estudio de la composición del terreno	58
d) Fotografías del Predio	59
Conclusión.....	62
 6. MARCO TÉCNICO	
Introducción al marco.....	63
6.1. Materiales y Sistema Constructivos Propuestos	63
6.2. Aplicación de los Reglamentos	85
Conclusión.....	88
 7. MARCO FUNCIONAL	
Introducción.....	89
7.1. Programa de actividades	90
7.2. Programa arquitectónico definitivo	92
7.3. Diagrama general de funcionamiento	93
7.4 Medidas antropométricas básicas.....	94
7.5 Medida de mobiliario y equipo necesario	100
7.6 Análisis de Áreas	106
Conclusión.....	112



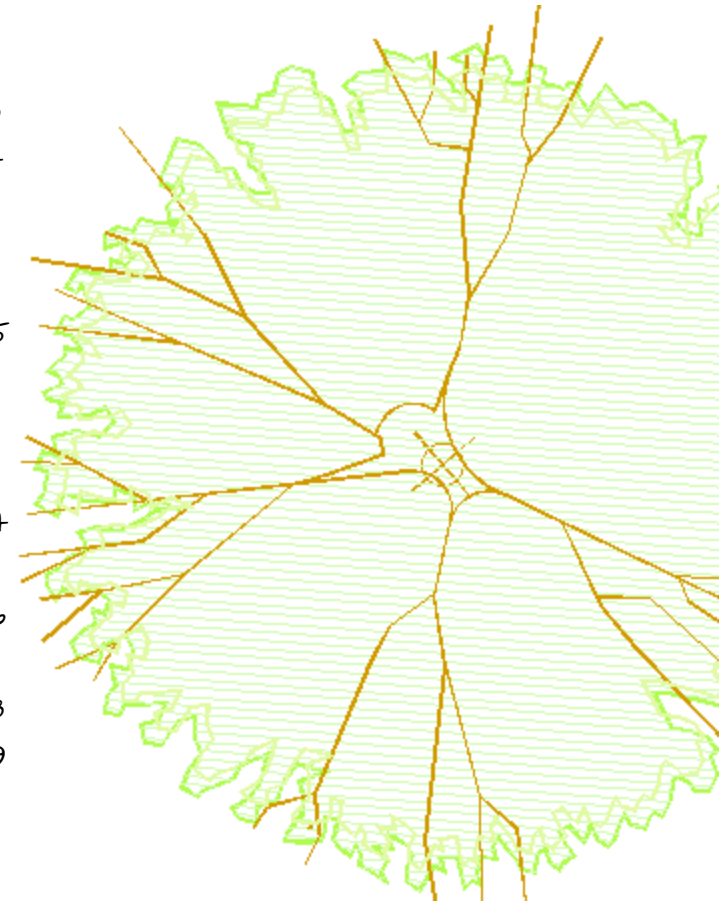
ÍNDICE

8. MARCO FORMAL

Introducción.....	113
8.1. Conceptualización.....	113
8.2. Zonificación.....	117
8.3. Paleta Vegetal.....	118
Conclusión.....	124

9. PROYECTO

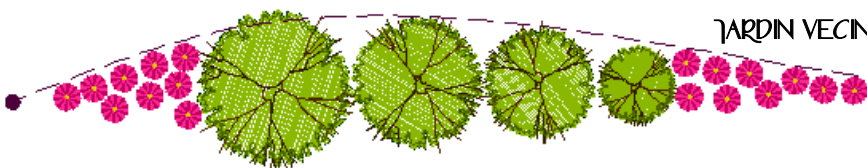
9.1. Descripción general del Proyecto	125
TOP 01 Plano Topográfico.....	01
ARQ 01 Planta de Conjunto.....	02
ARQ 02 Planta Arquitectónica de Conjunto.....	03
ARQ 03 Plano Arquitectónico.....	04
ARQ 04 Fachada y Corte	05
ARQ 05 Perspectivas.....	06
VEG 01 Plano de Vegetación.....	07
ACA 01 Plano de Acabados	08
PAV 01 Plano de Pavimentos	09
DET 01 Cancha de Usos múltiples	10
DET 02 Cancha de Usos múltiples Portería.....	11
DET 03 Cancha de Usos múltiples Tablero.....	12
DET 04 Minicancha de Fútbol.....	13
DET 05 Cerco Perimetral de Rejacero.....	14



JARDIN VECINAL CONJUNTO HABITACIONAL EL TRÉDOL, TARTIMBARO, MICHOACÁN

Asesor: Dr. EN Arq. Juan Luis León Sánchez

Presenta: P. Arq. Mariana Díaz Romero



ÍNDICE

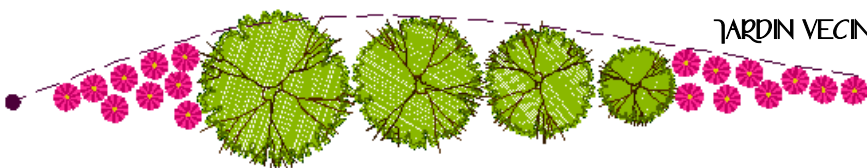
EST 01	Plano Estructural de Servicios.....	15
EST 02	Plano Estructural de fuente, quiosco y pérgolas.....	16
EST 03	Plano Estructural cubiertas de estacionamiento.....	17
INS 01	Instalación Hidráulica.....	18
INS 02	Instalación Sanitaria.....	19
INS 03	Instalación Eléctrica.....	20
INS 04	Instalación Eléctrica especificaciones.....	21
INS 05	Plano de Cisterna.....	22
10. ANTEPRESUPUESTO DE OBRA		125
11. CONCLUSIÓN GENERAL		127
12. BIBLIOGRAFIA		128
13. ÍNDICE FOTOGRÁFICO		130



JARDIN VECINAL CONJUNTO HABITACIONAL EL TREDOL, TARTIMBARO, MICHOACÁN

Asesor: Dr. EN Arq. Juan Luis León Sánchez

Presenta: P. Arq. Mariana Díaz Romero



I. INTRODUCCIÓN

En tiempos recientes, los cambios climáticos y una conciencia colectiva mayor sobre el cuidado del medio ambiente, nos ha hecho más conscientes sobre la importancia del entorno natural. Específicamente en las áreas urbanas, este elemento es frecuentemente desatendido, lo cual trae consecuencias tanto sociales, culturales y de salud pública. La falta de contacto de la población con áreas naturales es un problema que requiere atención urgente. En este espacio me permito describir la problemática que abordará el proyecto. Se desarrollará la importancia del tema y su pertinencia en tiempo y forma, así como su utilidad en el medio físico y urbano. Así mismo, se describirán los objetivos del proyecto.

Este proyecto se desarrolla a partir de la demanda de un espacio que permita la recreación y el deporte debido a que en la zona adyacente carece de áreas que cumplan con este propósito. Para ello, se pretende la utilización de un área adquirida mediante donación municipal, toda vez que el objetivo de este espacio es satisfacer, mediante una infraestructura adecuada, las necesidades de la ciudadanía.

Una de las grandes aportaciones, que como arquitectos podemos hacer a la sociedad, es generar proyectos de recreación y esparcimiento a los habitantes. Es por ello que este proyecto está encaminado a cubrir las carencias de un espacio de esparcimiento para los habitantes del Conjunto Habitacional El Trébol. Se presenta una propuesta de creación de espacios recreativos con juegos infantiles, mobiliario urbano, áreas deportivas y de manera primordial forestación que brinde un paisaje natural.

Regularmente un Conjunto Habitacional de interés social, está constituido de terrenos de muy poca superficie y por ello los usuarios, buscan construir en su totalidad el terreno, dejando a un lado las áreas verdes. La mayoría de los habitantes de estos fraccionamientos ubicados en la zona norte de Morelia y la sureste de Tarímbaro, laboran en la ciudad de Morelia, sin embargo la población joven si se encuentra la mayor parte del tiempo en casa e incluso toda la familia el fin de semana. Por esta razón, se deben rescatar las áreas de convivencia y recreación para la población que está en casa en diferentes horarios, beneficiando tanto a niños como a personas de la tercera edad. Creando un espacio donde tanto jóvenes como niños puedan disfrutar del paisaje y realizar las

actividades correspondientes al desarrollo social. A través de encuestas, entrevistas, investigación teórica y trabajo de campo, es que se determinaron las necesidades de la población que son la base de este proyecto.

"La capacidad potencial de refrescar, sosegar, satisfacer e inspirar el alma del hombre, a modo de iglesia y templo, sitúa el parque público por encima."¹ Por ello es de mi sumo interés proporcionar mediante este proyecto un espacio que brinde un entorno natural.

¹ ASECIO Cerver Francisco, *Urban Spaces II World of Enviromental Design, Barcelona España, 1985.*

II. Justificación del tema

Este parque no es sólo un ornato del entorno, es un lugar de convivencia y esparcimiento, que mejoran tanto la imagen urbana como restauran el ambiente urbano que actualmente se ubica en nuestra área de estudio.

Las áreas verdes se componen de diversos elementos, los que, en conjunto, resultan excelentes aislantes de ruido, de la luz escénica y de las partículas de contaminantes suspendidas en la atmosfera; son además excelentes barreras protectoras del viento y proporcionan un bienestar psicológico y de comodidad a los ciudadanos. A lo anterior debemos sumar también, las funciones ecológicas que cumplen, pues los hábitats de aves y de otros animales, o reguladoras de microclimas, entre otras.² Un área verde como el proyecto que se presenta en este documento brindaría las características mencionadas y prevería en gran medida problemas posteriores.

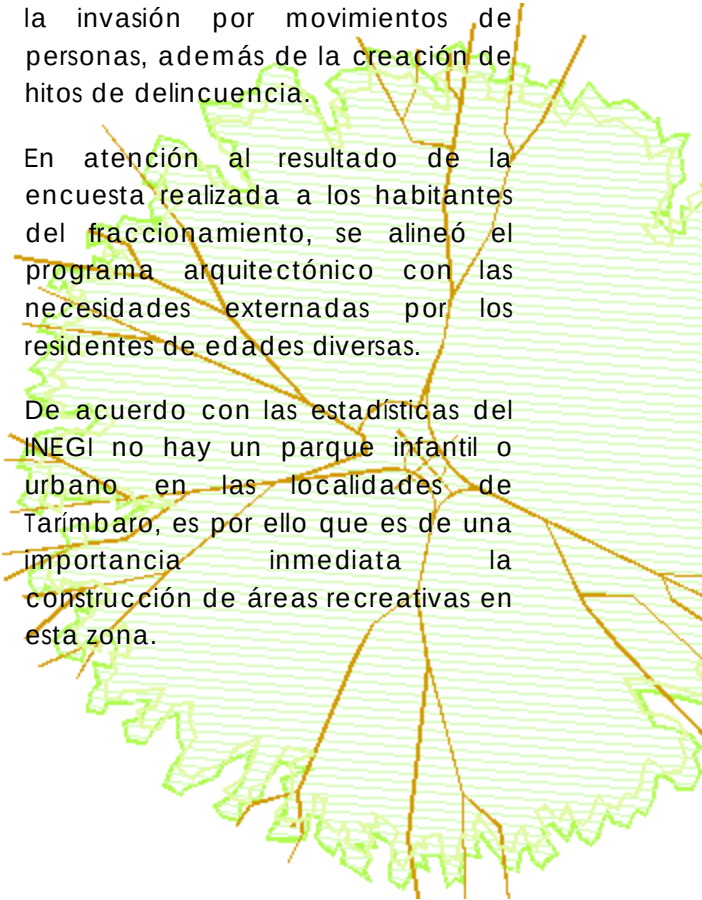
Las áreas verdes son fundamentales para la vida, las plantas son las únicas capaces de generar oxígeno en la atmósfera, elemento vital para la raza humana. Las plantas disminuyen el bióxido de carbono (CO₂), evitan la erosión y mejoran el clima.³ En gran medida las áreas verdes se van ausentando por la mancha urbana debido a la poca conciencia de los aportes que hacen en nuestra vida diaria. Las viviendas urbanas se van edificando en campos y bosques eliminando los grandes aportes que estos otorgaban a su entorno.

Los usuarios directos debido a la ejecución del proyecto serían los más de mil habitantes del fraccionamiento, y de manera indirecta los habitantes de los otros quince fraccionamientos cercanos.

El no destinar las áreas de donación a un fin como este, podría derivar en la invasión por movimientos de personas, además de la creación de hitos de delincuencia.

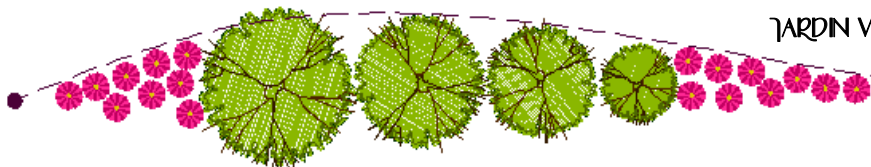
En atención al resultado de la encuesta realizada a los habitantes del fraccionamiento, se alineó el programa arquitectónico con las necesidades externadas por los residentes de edades diversas.

De acuerdo con las estadísticas del INEGI no hay un parque infantil o urbano en las localidades de Tarímbaro, es por ello que es de una importancia inmediata la construcción de áreas recreativas en esta zona.



² CALLES León Antonio A, GARCIA Gutiérrez José Alberto, Xalapa, Parques Urbanos Ecológicos y Áreas Verdes.

³ COMISION NACIONAL DE FOMENTO A LA VIVIENDA, Diseño de áreas verdes en desarrollos habitacionales, Guía CONAFOVI, México, 2005, pág. 13



12. El Objetivo Social

OBJETIVO GENERAL

- Satisfacer las necesidades de recreación, esparcimiento y deportivas de los habitantes del Conjunto Habitacional "El trébol".

OBJETIVOS PARTICULARES

- Promover la convivencia de la población de diferentes edades y grupos sociales para fomentar la interacción entre los mismos.
- Restaurar el paisaje urbano del entorno, mediante la creación de un paisaje natural con la implementación de vegetación para la modificación del microclima y mejoramiento del suelo.
- Promover el deporte en la juventud y evitar zonas de vicios y ocio, mediante la creación de zonas deportivas.
- Reforestar la zona mediante árboles y vegetación tales como arbustos florales y no florales de la región, lo cual permitirá modificar el paisaje natural.
- Proponer mobiliario y equipamiento de alta duración, de material lavable y cómodo, para que permita el descanso de los usuarios y evite el vandalismo.
- Procurar la preservación de las áreas verdes, incentivando la participación ciudadana, para que el mantenimiento del área sea prolongado y de calidad.

- Regresar a la naturaleza parte de lo que de ella se ha utilizado, ya que es una pequeña parte de área verde en comparación con la cantidad de área habitacional del fraccionamiento.
- Obtener un proyecto con apego a la normatividad establecida para que sea factible su construcción.

13. Género Arquitectónico a que pertenece

De acuerdo al Sistema Normativo de equipamiento Urbano, de SEDESOL, pertenece al género de Recreación, sin embargo se considera una atención especial a la arquitectura del paisaje.

2 MARCO TEÓRICO

INTRODUCCION: La siguiente semblanza de los parques ampliará el criterio de la evolución a través del tiempo sobre este género del urbanismo. Se ahondará en los principales conceptos teóricos que auxilian al diseño de parques y jardines, para tener un mayor entendimiento del proyecto que se desea desarrollar. Desde la arquitectura del paisaje hasta la vegetación en el diseño de espacios exteriores, permitirán realizar un proyecto más fundamentado y con lineamientos más específicos.

2.1 Antecedentes Históricos del Tema

El contacto del hombre y el mundo vegetal con fines meramente alimenticios debe remontarse a tiempos remotos en que la humanidad inicio sus asentamientos. Por ello, esta relación llevo al primero a distinguir las diversas especies del segundo, sobre todo las que tenían un valor especialmente utilitario. Ello le permitió sin duda admirar las hermosas flores que algunas plantas producían, admiración que se acentuaría con el desarrollo de la agricultura y con la aparición de las ciudades, en especial en las zonas cálidas de Mesopotamia y el Valle del Nilo. El deseo de captar algo de vegetación para el deleite de sus habitantes podría estar en el origen de los jardines, sin olvidar por ello la posibilidad de una evolución de la huerta hacia fines más artísticos.⁴

La asociación etimológica de los vocablos parque y paraíso, y la noción bíblica del paraíso en tanto lugar ideal o idealizado, han inspirado a muchos artistas a construir imágenes románticas en las que el parque es un sitio para descansar, comer, conversar, amar y jugar; tal es el caso de los parques del Londres del siglo XVIII sencillos y cosmopolitas. Los muros de ladrillo que cerraban los antiguos parqués persas, por otro lado, son ahora fachadas de edificios. Jardines como el Central Park de Manhattan se han convertido en pulmones que inflan aire fresco en las vidas de una población ansiosa de ejercicio y descanso. La calidad del

parque urbano radica en que, aunque forma parte de la matriz estructural de la ciudad, es algo independiente de esta.⁵

La mayor producción en México de espacios verdes, se dio a partir del porfiriato, época en que se siguió el estilo francés. Hay muchos ejemplos, como las zonas verdes del Paseo de la Reforma, el Parque España y el Parque México. Dentro de los parques estatales surgieron: el desierto de los leones en el D.F. y El Chico, en Hidalgo.⁶

⁵ La idea de parque: variaciones sobre el tema, España, 2000.

⁶ PLAZOLA Cisneros Alfredo. Enciclopedia de Arquitectura Plazola Volumen 9. México. Plazola Editores. 1999. pp67.

⁴ LEON, Sánchez Juan Luis. *El diseño y la Composición Arquitectónica de los Parques Urbanos de finales del Siglo XX, en países del mundo occidental*. México. UNAM. 2000. pp180.

Un parque es una forma de proteger el medio ambiente y por ello las áreas verdes son importantes. En la actualidad el paisajismo busca el mejoramiento de la calidad de vida del hombre así como una relación equilibrada entre el hombre y su medio natural.

Los parques como grandes espacios destinados a la concentración de gente, no fueron realizados con las características que hoy se conocen. Se puede decir que Inglaterra fue el pionero en desarrollar el parque, a raíz de la catástrofe que sufriera Londres con el incendio que precedió a la gran peste, entrada la segunda mitad del siglo XIX.⁷

En Europa a principios del siglo XIX, en las ciudades industriales, en plena expansión, no se tomaban en cuenta los parques y los que se creaban eran fruto de un espíritu desinteresado. Su ubicación era completamente arbitraria, hasta el extremo de que en varias ocasiones no se reunían las condiciones indispensables para ser considerados como parques.



Ilustración 1. Birkenhead Park. Merseyside, Inglaterra.

Los centros urbanos crecían a grandes pasos, las viviendas se alineaban unas con otras, sin un patio de separación y con una minúscula vía de acceso. En estas condiciones los obreros se deprimían y enfermaban, lo cual trajo como consecuencia el bajo rendimiento laboral. En Inglaterra Joseph Paxton fue el encargado de preparar un proyecto de parque en 1843, Birkenhead Park. Esta concepción de parque incluía campos de deportes, como el críquet y el tiro al arco, rutas para carruajes, caminos peatonales serpenteaban entre los árboles, lagos y estanques con peces. Este parque marco el inicio de un periodo de gran actividad en la creación de parques en Inglaterra, muchos de los cuales son obra de Paxton.⁸

En América durante los últimos siglos se creó una conciencia por preservar las zonas naturales que quedaban entre las grandes urbes y por ello se preservan, y en otros casos, se crean los grandes parques nacionales destinados a la conservación de los grandes ecosistemas de la zona una ejemplo de ello es el parque estatal de *Yellow Stone*.

⁷ PLAZOLA Cisneros Alfredo. Enciclopedia de Arquitectura Plazola Volumen 9. México. Plazola Editores. 1999. pp66.

⁸ PLAZOLA Cisneros Alfredo. Enciclopedia de Arquitectura Plazola Volumen 9. México. Plazola Editores. 1999. pp67.

Francia, otro país significativamente importante en la realización de parques, refleja la gran influencia renacentista, como puede apreciarse en el diseño de los Campos Elíseos, obra iniciada en el siglo XVII, por el Rey Luis XIV y concluida por Napoleón III ya en el siglo XIX.⁹

En México existen buenas muestras realizadas en distintas épocas:

- Parque Alcalde en Guadalajara, Jalisco.
- Parque de los Berros en Jalapa, Veracruz.
- Parque de Purísima en La Piedad, Michoacán.
- Parque Nacional en Uruapan, Michoacán.
- Parque de La Ermita en Mérida, Yucatán.

En el Distrito Federal tenemos varios ejemplos que datan de la época prehispánica: el zoológico desaparecido que se ubica al sureste de la actual Plaza de la Constitución y otros elementos naturales que al paso del tiempo fueron adquiriendo el carácter cultural de parque como es el Bosque Chapultepec y Las Fuentes Brotantes de Tlalpan.



Ilustración 2. Parque Luis G. Urbina, mejor conocido como Parque Hundido. Col. Del Valle, México D.F.

En la época Colonial están la Alameda Central, el Parque de los Remedios y el Cerrito en la Villa de Guadalupe, como muestras. La mayor producción de este tipo de espacios se dio a partir del Porfiriato, tomando como modelo el estilo Francés, de lo cual quedan muchos ejemplos: Las zonas del Paseo de la Reforma, el Parque España, el Parque México, entre otros.

Dentro de los periodos posrevolucionarios se realizaron muchos parques con distintos enfoques, como el deportivo, el recreativo, el cultural; y el de reserva territorial; tomando entre varios ejemplos el del Desierto de los Leones, en el D.F., El Chico, en Hidalgo, El Contador y El Molino de Flores de Texcoco, Edo. De México; los Parques Deportivos Elías Calles y el 18 de Marzo, el Parque de la Madre, el Luis G. Urbina, mejor conocido como el Parque Hundido, el Parque de los Venados, el zoológico de San Juan de Aragón, el Parque de Tiempo, el Audiorama, siendo los últimos intentos

⁹ GUZMAN Ríos Vicente. Espacios Exteriores; Plumaje de la arquitectura. México. UAMX 2001. pp209

de incorporación de un concepto nuevo, los parques ecológicos tanto el de Las Águilas, como el de Cuicuilco. En los últimos años surgió la modalidad de Parque Industrial y el Parque de Materiales, los cuales solo los citaremos, ya que para efectos de este trabajo no resultan de mayor interés, si bien significarían un análisis por separado.¹⁰

A continuación se mencionarán algunos parques contemporáneos para desarrollar un análisis de los parques contemporáneos más representativos internacionalmente para desarrollar una propuesta permeada por sus rasgos positivos.

REGENT'S PARK. Westminster, Caden, Inglaterra.



Ilustración 4. La fuente de Tritón, en Queen Mary's Gardens. Caden, Inglaterra

En Europa, en el año 1810, John Nash proyectó Regent's Park, propiedad de la corona, parte como zona pública y parte como zona privada, planteamiento que aumentó la cotización y el atractivo de aquella zona. El parque contenía lagos y jardines que parecían sacados de una propiedad particular, tanto por su carácter como por su escala; por lo tanto, en el corazón de la ciudad se logró crear una atmósfera de jardín urbano, replica de la naturaleza, al alcance de un amplio sector de la población y con una inversión mínima.¹¹

El parque se encuentra en la zona norte del centro de la ciudad, parte en la Ciudad de Westminster y parte en el municipio de Camden. Tiene una ronda exterior llamada el Outer Circle (4,3 km) y una ronda interior llamada el Inner Circle, que rodea el área más cuidada del parque, Queen Mary's Gardens. Aparte de dos ramales de enlace entre estas dos, el parque está reservado para peatones. Los lados sur, este y gran parte del oeste están rodeados de elegantes hileras de casas adosadas



Ilustración 3. Regent's Park.. Caden, Inglaterra

blancas diseñadas por John Nash. En el límite norte se encuentra el Regent's Canal que conecta el Grand Union Canal con los London Docks, el antiguo puerto de Londres. El parque, de 2 km², está compuesto principalmente por zonas verdes abiertas en las que se encuentra una amplia gama de instalaciones y servicios de tiempo libre incluyendo jardines, un lago con aves acuáticas y un área para botes, campos de deporte y zonas infantiles. El extremo noreste del parque alberga el London Zoo, el parque zoológico más antiguo del mundo. Regent's Park dispone también de jardines florales y botánicos entre los que destacan los Queen Mary's Gardens, dentro del

¹⁰ GUZMAN Ríos Vicente. Espacios Exteriores; Plumaje de la arquitectura. México. UAMX 2001. pp210-214

¹¹ PLAZOLA Cisneros Alfredo. Enciclopedia de Arquitectura Plazola Volumen 9. México. Plazola Editores. 1999. pp66.

Inner Circle, donde también se encuentra el Open Air Theatre. Por otra parte, en el parque también se encuentran la London Central Mosque, conocida también como la mezquita de Regent's Park, y la Winfield House.¹²

CENTRAL PARK. Manhattan, Nueva York, EUA

El Central Park es un parque urbano público situado en el distrito metropolitano de Manhattan, en la ciudad de Nueva York, Estados Unidos. El parque tiene forma rectangular y dimensiones aproximadas de 4.000 m x 800 m, siendo más grande que dos de las naciones más pequeñas del mundo; es casi dos veces más grande que Mónaco y casi ocho veces más que la Ciudad del Vaticano. Limita por el norte con la 110th Street, por el oeste con la calle Central Park West, por el sur con la 59th Street y por el este con la Quinta Avenida. Los tramos de estas calles que pasan alrededor de Central Park son conocidas normalmente con el nombre de Central Park North, Central Park South y Central Park West, respectivamente; aunque la Quinta Avenida conserva su nombre al pasar por el lado este del parque.¹³



Ilustración 5. Vista aérea de Central Park. Manhattan, Nueva York, EUA.

El parque fue diseñado por el arquitecto paisajista Frederick Law Olmsted y el arquitecto Calvert Vaux, y tomó casi veinte años en completarse. En primer lugar abrió sus puertas en el invierno, el de 1859, el parque no se completó oficialmente hasta 1873. Durante el paisajismo del parque, 166 toneladas de pólvora fue usada para volar a través de roca, 500.000 metros cúbicos de tierra vegetal fue llevado desde Nueva Jersey, y otros 270.000 árboles y arbustos fueron plantados.

El parque es un lugar popular para pasear, especialmente a lo largo de su centro comercial que está flanqueada por Olmos y estatuas de personajes famosos de la literatura, tales como William Shakespeare, Robert Burns y Walter Scott. El parque de 13 acres de césped Grande, popular para excursiones, ofrece excelentes vistas del horizonte de la ciudad.

A pesar de que ofrece muchos lugares pacíficos, el parque también vibra con actividades durante todo el año: patinaje en línea o patinaje en hielo, paseos a caballo, correr, pasear en bote, actividades al aire libre, como el tenis, béisbol de verano, y

¹² <http://www.royalparks.org.uk/parks/the-regents-park>

¹³ http://es.wikipedia.org/wiki/Central_Park

el fútbol americano. Las muchas atracciones del parque incluyen el Central Park zoo, el zoológico de la Infancia, un paseo de juego, la terraza de Belvedere con vistas panorámicas del parque, Strawberry Fields, monumento a John Lennon.¹⁴

PARC DE LA VILLETTE. Paris, Francia



Ilustración 6. Vista del canal artificial de agua y de la zona norte del parque. . Parc de la Vilette, Paris, Francia.



Ilustración 7. Vista de Folies. Parc de la Vilette, Paris, Francia.

Ubicado al noroeste de Paris. En otro tiempo fue recinto de un mercado granadero del que resta una nave de hormigón y vidrio que tiene por delante una gigantesca esfera de acero inoxidable. En el diseño de este parque se puede apreciar cómo se combinan la arquitectura y el paisaje para obtener un espacio público significativo. El diseño consiste en 40 folies que, a primera vista son estructuras en rojo brillante.

Entre las cuarenta estructuras encontramos algunas funcionales —salas de guardería infantil, quioscos de información y demás—, otras vinculadas a edificios y jardines, y otras

no son sino, meras construcciones, auténticas folies, algunas de las cuales tienen escaleras sin destino y no pocas se reducen a ser un cubo elemental de color rojo de 10m de arista prendido por elementos estructurales misteriosos. La situación de las folies está dictada por

una retícula ortogonal con módulos de 120 emplazada arbitrariamente sobre el terreno. El segundo elemento significativo es la colección de avenidas con árboles que, en ciertos casos, coincide con atajos existentes y, en otros, delatan disposiciones formales apetecidas. Por ejemplo: hay una avenida curva que cruza el canal delante del museo, pero, desplazada al noreste, impide que la Géoda sea el foco de su trazado, en esta ocasión, la composición formal evita la lógica del diseño que invitaría a esa esfera a ocupar el punto neurálgico del círculo. El suelo del parque es de tierra compactada de París y grava, también posee zonas de césped para la realización de tareas deportivas.

Se introduce en el diseño de este parque algunos elementos de los grandes parques parisinos, a saber: una escala amplia, las vistas lineales, la estructura en avenidas, las rutas serpenteantes, las folies del paisajismo francés e inglés del siglo XIX. Aunque existe una diferencia, con los parques que produjeron ese paisajismo, pues el de La Villette no limita la actividad de los visitantes a pasear y admirar los árboles sino que su

¹⁴ <http://www.topsightseeing.com/usa/newyork/topsights/centralpark.htm>

diseño admite, desde la celebración de conciertos de pop y rock hasta juegos educativos en el Museo de la Ciencia e ir de compras al mercado entre otras diversas actividades.¹⁵

BOSQUE DE CHAPULTEPEC. México D.F.



Ilustración 6. Bosque Chapultepec. México, D.F.

Uno de los parques más antiguos de México, el cual data del siglo XVII. De la época colonial están la Alameda Central, cuyo origen se remonta a 1592 y a los empeños del virrey Luis de Velasco, quien solicitó al ayuntamiento una zona de recreo para la capital. La traza definitiva es de 1600 y se concluyó en los primeros años de XVII. En un principio la Alameda tuvo portales al Este y al Oeste y a fines del siglo XVII, su espacio se modificó para dejar unas plazoletas a los extremos. Desde entonces ha conservado la misma superficie. Inicialmente sus calzadas estaban bordeadas por álamos y sauces frondosos, a través de cuyo follaje no penetraba el sol. Y estuvo protegida por un muro de piedra. Era un punto de reunión de personas cuya riqueza y elegancia era característica fundamental. En esta época colonial estaba destinada solo a las clases altas, los humildes no tenían derecho alguno de visitar este lugar. Pero con el paso del tiempo fue perdiendo su esplendor hasta convertirse en refugio de maleantes. No fue sino hasta a fines del siglo XVIII que Manuel Tolsá, Damián Ortiz e Ignacio Castera la restauraron. Otro gran parque es de los Remedios.

Chapultepec es el bosque urbano más grande de América Latina (686.01 ha), es un sitio en el que se refleja nuestra historia y un centro cultural de convivencia y diversión. Además de ser una importante reserva natural de la ciudad, alberga nueve museos, parques de diversiones, bellos paseos y esculturas conmemorativas, así como lagos y fuentes. El inmenso bosque cuyo nombre significa “cerro del chapulín”, por la silueta del cerro, con dos mesetas que semejan un chapulín– tiene tres secciones, planeadas en diferentes épocas. Piezas de cerámica y entierros del periodo Preclásico son testimonios que nos hablan de su origen.



Ilustración 7. Lago del Bosque Chapultepec. México, D.F.

¹⁵ ROUCO, Emilio. Paisajismo; Parque de La Villette. Hojas Verdes. Diciembre-Enero 2000. pp.1.
<http://www.biosfera.org/descargas/hojasverdes/suplementopaisajismo3.pdf>

Características principales de los parques mencionados

LUGAR	CARACTERISTICAS IMPORTANTES
<i>Europa principios del siglo XIX</i>	-Ubicación arbitraria y sin condiciones adecuadas
<i>Birkinhead Park, Joseph Paxton (1843). Inglaterra</i>	-Campos de deportes -Caminos serpenteados entre arboles, lagos y estanques con peces
<i>Yellow Stone, EUA</i>	-Preservar espacios naturales entre las grandes urbes
<i>Campos elíseos , Francia</i>	-Influencia renacentista en el diseño
<i>Parque Luis G. Urbina, Col. Del Valle, México D.F.</i>	-Elementos naturales que al paso del tiempo fueron adquiriendo el carácter cultural
<i>Regent´s Park, Westminster, Carden, Inglaterra</i>	-Brindar una zona publica en un jardín urbano con una mínima inversión -Jardines florales y botánicos -Zonas verdes abiertas donde se encuentran un lago con fauna y botes, campos de deportes y zonas infantiles.
<i>Central Park, Manhattan, Nueva York. E.U.A.</i>	-Parque urbano público, popular para pasear, especialmente a lo largo olmos y estatuas de personajes famosos. -Lugar para actividades culturales y deportivas
<i>Parc de la Villette. Paris, Francia.</i>	-Fusión de arquitectura y paisaje -Estructuras con funciones especiales que embellecen el paisaje
<i>Bosque Chapultepec. México, D.F.</i>	-Bosque urbano que funciona como reserva natural. -Alberga nueve museos, parques de diversiones, bellos paseos, esculturas, lagos y fuentes

De los antecedentes históricos del tema, concluyo y remarco la importancia de brindar un espacio verde a una zona edificada. En la mayoría de las analogías nacionales e internacionales se remarca el uso del agua en estos espacios por ello dentro del programa arquitectónico se contempla una fuente. Otro aspecto importante es la selección adecuada de la vegetación, arboles que sean compatibles con el clima y el suelo del terreno. Este proyecto prevé la conjugación de los espacios construidos como la cafetería, los sanitarios y los quioscos junto con los espacios naturales. En la actualidad la percepción de las cosas que nos rodean es efímera, y el concepto desechable no es uno que se aplique en el proyecto por lo que el equipamiento del parque se considera con materiales de larga vida útil.

2.2 Características Tipológicas

De acuerdo a la Guía para el diseño de áreas verdes en desarrollos habitacionales, publicada en mayo de 2005, por la Comisión Nacional de Fomento a la Vivienda se determinan las siguientes definiciones de áreas verdes.



Ilustración 8. Prefectura de Fukuoka, Japón.

Parques urbanos. Se entiende por parque urbano una superficie de extensión variable entre 10,000 y 1'000,000 m² (con un ancho de 100 m como mínimo) y presenta la posibilidad de realizar distintas actividades deportivas, recreativas y culturales. Generalmente cuentan con infraestructura como baños o cafeterías. En ellos predomina vegetación consistente en árboles de grandes dimensiones y cubre pisos. Al considerar la escala espacial en su diseño, los árboles de mayor altura son los recomendados, ya que la distancia al observador es grande. Por lo que se refiere a la forma de las plantas y debido al espacio de los parques, cualquier forma es correcta, y no importa que sus ramas estén bajas o altas, siempre y cuando sean especies sanas y el diseño se adecue a ellas.

Jardines públicos. Un jardín público es aquel construido ex profeso para el esparcimiento de los usuarios en áreas vecinales; cuentan con dimensiones que fluctúan entre los 2,500 y 10,000 m² y deben tener un ancho mínimo de 50 m. Tienen como función esencial la recreación y en la mayoría de los casos cuentan con mobiliario urbano, como bancas, juegos infantiles, canchas de básquetbol, 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.¹⁶



Ilustración 9. Parque en Valle de Toluca, México

¹⁶ COMISION NACIONAL DE FOMENTO A LA VIVIENDA, Diseño de áreas verdes en desarrollos habitacionales, Guía CONAFOVI, México, 2005, pág.



Ilustración 10. Camellón en Fraccionamiento privado, Nuevo León, México.

Camellones. Se entiende por camellones la franja comprendida entre los carriles de sentidos opuestos sobre cualquier vialidad y los que separan los carriles centrales de los laterales, que por lo general cuentan con dimensiones hasta de 2 m, mayores a 2m y mayores a 3m. En los camellones los árboles deberán ser medidos en su altura (ver Anexo 2), siempre de acuerdo a un diseño de referencia territorial. Si se diseñan árboles en cadena, se debe considerar que todos los elementos vegetales necesitan aire, y deberán estar plantados

En cuanto a escala visual, en camellones de más de 3 m, también podrán usarse los árboles de grandes proporciones o bien de medianas, combinándolos con arbustos, siempre dependiendo el diseño urbano. Así también, en las regiones templadas, las flores o hierbas se pondrán en macizos para lograr escala. En la región árida o semiárida, funcionan muy bien este tipo de plantas, ya que suelen ser espinosas y en

estos lugares no hay mucho contacto con la gente. En las zonas tropicales se pueden considerar las especies herbáceas con buenos diseños. Por lo que se refiere a la forma de las plantas, es necesario que se escojan árboles que no cuenten con ramas bajas, todas las ramas deberán comenzar a 2.4 m de altura para permitir el paso de peatones y a 4 m en donde pasan vehículos. Esto se puede lograr con la poda de levantamiento de copa, siempre y cuando la especie seleccionada lo permita sin sufrir deformaciones.¹⁷



Ilustración 11. Boulevard Puerta de hierro, Santa Fe, México.

Banquetas. Son banquetas las que se encuentran entre el frente de lote y el arroyo vial. En ellas, la jerarquía la lleva el peatón. Los hay de diferentes tipos; usualmente:

- Secundaria o local, de 1.2 a 2 m;
- Primaria o andador, mayor de 2 m;
- Espacio comprendido entre los frentes de lotes y un arroyo vial o andadores, mayor a 3 m.

En las banquetas los árboles deberán siempre estar de acuerdo al tamaño del cajete que se haya dejado bajo la recomendación que el 30% de la fronda del árbol adulto deberá ser la medida base, por lo que será esta la que regirá el tipo de árbol a plantar. Por lo que se refiere a la escala,

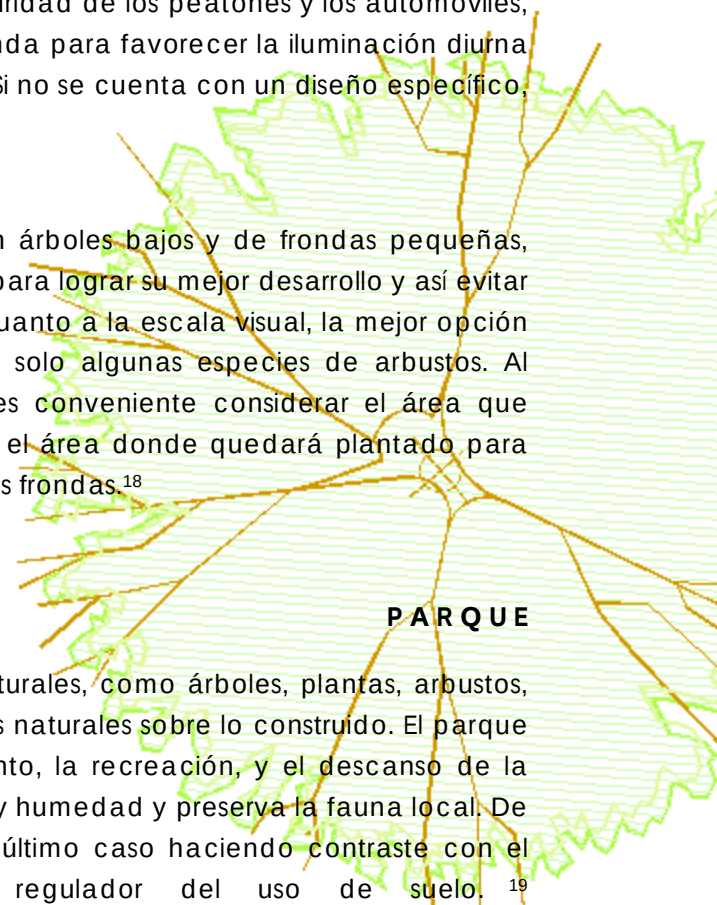
¹⁷ COMISION NACIONAL DE FOMENTO A LA VIVIENDA, Diseño de áreas verdes en desarrollos habitacionales, Guía CONAFOVI, México, 2005, pág. 33

en banquetas es mejor usar árboles medianos o chicos y considerar mayor proporción de arbustos y elementos vegetales bajos. En especial, el estrato herbáceo es recomendable para estos lugares. En banquetas de hasta 2 m de ancho se recomiendan especies pequeñas como arbustos y cubre pisos; en las de más de 3 m de ancho se aceptan árboles. Es recomendable considerar pocas especies para otorgar identidad. Es importante cuidar que las especies plantadas no intervengan con la iluminación, el alcantarillado y especialmente con el flujo y la seguridad de los peatones y los automóviles, por lo que las especies seleccionadas de preferencia deberán ser compactas de fronda para favorecer la iluminación diurna (natural) y nocturna (artificial). Los arbustos libres sólo son aceptados si son pequeños. Si no se cuenta con un diseño específico, es preferible colocar una sola especie con el fin de lograr identidad y armonía urbana.



Ilustración 12. Jardín en casa habitación, Barcelona, España.

Jardines privados. En los jardines siempre se escogerán árboles bajos y de frondas pequeñas, como elementos aislados y puntuales, nunca en masa, para lograr su mejor desarrollo y así evitar daños a los cimientos e instalaciones subterráneas. En cuanto a la escala visual, la mejor opción es definitivamente lo descrito en el estrato herbáceo, solo algunas especies de arbustos. Al seleccionar un árbol para un espacio determinado, es conveniente considerar el área que ocupará la fronda del árbol adulto en correlación con el área donde quedará plantado para ello es recomendable revisar el diámetro promedio de las frondas.¹⁸



Los parques son aquellos espacios abiertos en los que predominan los elementos naturales, como árboles, plantas, arbustos, césped, cactus, herbáceas, setos, etc..., es decir, son zonas donde predominan áreas naturales sobre lo construido. El parque se usa esencialmente como un lugar de reunión, donde se propicie el esparcimiento, la recreación, y el descanso de la población; además es un elemento regulador de ambiente porque produce oxígeno y humedad y preserva la fauna local. De igual modo configura la imagen del asentamiento, ya sea rural o urbano; en este último caso haciendo contraste con el espacio construido y como parte de él. Asimismo, el parque es regulador del uso de suelo.¹⁹

¹⁸ COMISION NACIONAL DE FOMENTO A LA VIVIENDA, *Diseño de áreas verdes en desarrollos habitacionales*, Guía CONAFOVI, México, 2005, pág. 34.

¹⁹ PLAZOLA Cisneros Alfredo. *Enciclopedia de Arquitectura Plazola Volumen 9*. México. Plazola Editores. 1999. pp66.

CLASIFICACION DE LOS PARQUES²⁰



Ilustración 13. Parque Virginia
Fabregas, Colonia San Rafael. D.F.

DE MANZANA: Son los que dan servicio a la población de un conjunto de calles que por su tamaño se puede llamar “el barrio”. Estos parques dan servicio, generalmente, a niños pequeños.

VECINAL: Son áreas especialmente diseñadas y, en ocasiones, programadas y que pueden funcionar como escuelas al aire libre. Sirven para la interacción de individuos de diferentes edades, como niños y ancianos.

DISTRITAL: En la ciudad, el radio de influencia de un parque distrital puede llegar a ser de dos o varias delegaciones. Este tipo de parques suelen tener una superficie mucho mayor que las anteriores, aunque los componentes sean prácticamente los mismos.

REGIONALES: Es el lugar donde la población acude a descansar del medio construido para regresar a la naturaleza. Funciona como centro de interacción entre grupos de diferentes edades. La característica principal es que tienen usuarios visitantes de zonas alejadas.

PARQUES NATURALES: También se les llama reservas naturales. Su importancia es fundamental sobre todo cuando están cerca de las grandes urbes.

JARDIN

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. También puede ser considerado como un lugar donde se cultivan flores, arbustos, césped y arboles con el fin de crear un lugar de comodidad, descanso y recreación para el ser humano. Los componentes básicos de un jardín son andadores, fuentes, estanques, bancas, asadores y, en ocasiones, albercas y canchas deportivas.²¹



Ilustración 14. Fraccionamiento La Vereda Residencial. Monterrey, Nuevo León.

²⁰ PLAZOLA Cisneros Alfredo. Enciclopedia de Arquitectura Plazola Volumen 9. México. Plazola Editores. 1999. pp67.

TIPOS DE JARDIN²²

JARDIN INTERIOR: Es el espacio donde el uso de vegetación pone en contacto a la naturaleza con un ambiente construido. Se presenta dentro de una casa, local comercial o edificio. Está rodeado de vidrios, se convierte meramente en una zona de contemplación; se utilizan plantas que sus características fisiológicas sean agradables al ojo humano.

JARDIN EXTERIOR: Es el espacio libre que rodea a una casa, o conjunto de casa o edificios, y forma parte de algunas zonas públicas, como restaurantes o centros comerciales. Este espacio verde sirve para proporcionar un área de esparcimiento, descanso y recreación, así como acercar al hombre a la naturaleza.

- a) Jardín Público: son áreas verdes destinadas al uso de la comunidad, provistas de vegetación, bancas, fuentes, quioscos y amplios espacios para actividades artísticas y culturales; cuenta con juegos infantiles fijos, zonas para practicar algún deporte, como canchas para juego de pelota. Todos sus puntos se ligan por medio de circulaciones.
- b) Calles jardineadas: Por lo regular no son calles principales y cuentan como un amplio camellón que separa los sentidos de la circulación; este camellón se utiliza para pasear, correr y otras actividades recreativas o de lectura.
- c) Ciudad Jardín: Este concepto surge de la necesidad de descentralizar el núcleo urbano y conseguir una relación entre campo y ciudad. Este concepto se logra al crear una ciudad satélite a la zona urbana, controlando el crecimiento de la misma, teniendo un equilibrio entre ciudad y campo, y creando un equilibrio entre ciudad y campo,
- d) Jardín Privado: El que existe dentro del espacio exterior de una casa, el cual se puede localizar al frente o en la parte posterior de la construcción, y puede estar cercado o limitado con bardas. Dentro del jardín privado existen otros tipos como lo son; jardín japonés, jardín en rocas, jardín contemplativo y *roof garden*.

Dentro de las clasificaciones que se mencionan en las características tipológicas, este proyecto de acuerdo a la Guía para el diseño de las áreas verdes, de CONAFOVI, se define como un Jardín Público, proyectado para el recreo de los habitantes de áreas cercanas, cuentan con mobiliario urbano y la vegetación es predominante sobre lo construido. De acuerdo a la clasificación de Alfredo Cisneros Alfredo, se considera un Parque vecinal ya que está proyectada especialmente para usuarios contiguos al barrio y que propicia la interacción de individuos de diferentes edades. A la vez de las anteriores clasificaciones también se considera un Jardín público por ser un área destinada a la comunidad y equipadas de vegetación y mobiliario urbano con espacios amplios para actividades de recreación.

²¹ PLAZOLA Cisneros Alfredo. Enciclopedia de Arquitectura Plazola Volumen 9. México. Plazola Editores. 1999. Pp47.

²² PLAZOLA Cisneros Alfredo. Enciclopedia de Arquitectura Plazola Volumen 9. México. Plazola Editores. 1999. Pp47.

2.3 Arquitectura del Paisaje

Una de las formas prácticas de evitar el deterioro del ambiente es mediante el diseño adecuado de espacios tales como plazas, jardines, ya sea botánicos, urbanos, suburbanos o residenciales, así como parques ecológicos, nacionales y urbanos, y complejos deportivos y recreativos, ya que es precisamente en este tipo de áreas donde el hombre moderno tiene la posibilidad de entrar en contacto con la naturaleza, de la que se olvida cada vez con mayor frecuencia.

Por paisaje se entiende la configuración del terreno, determinada por factores fisicobiológicos y humanos. La arquitectura del paisaje es la disciplina que conforma tres elementos: la arquitectura, la ciudad y el medio ambiente. Se podría considerar una prolongación de la arquitectura hacia sus alrededores e influye en el diseño de formas arquitectónicas. La arquitectura del paisaje es considerada una forma de arte creativo al acomodo de zonas cultivadas en figuras libres o geométricas para alcanzar un resultado puramente estético. También trata del diseño del espacio abierto mediante un proceso lógico para solucionar los problemas fisicoambientales, históricos, sociales y estéticos de un sitio determinado.

La arquitectura del paisaje tiene un origen utilitario. La distribución de las plantas también está determinada en gran medida por consideraciones agrícolas, como exposición al sol y cercanía al agua, pero el diseño del jardín, las figuras geométricas y la división de zonas simétricas con vegetación ya se consideran como una fase arquitectónica en la evolución de los jardines.²³



Ilustración 15. Escuela Gallega del paisaje. España

²³ PLAZOLA Cisneros Alfredo. Enciclopedia de Arquitectura Plazola Volumen 9. México. Plazola Editores. 1999. pp66.

2.4 Elementos para el diseño del paisaje²⁴

El paisaje se entiende como todo el espacio abierto, ya sea natural o creado por el hombre. El paisaje puede ser aquel que observamos a distancia o el ambiente exterior en el que desarrollamos nuestra vida cotidiana.

ELEMENTOS DEL PAISAJE: En el paisaje intervienen elementos naturales, artificiales y adicionales; los naturales son todo aquello creado por la naturaleza; los artificiales y adicionales son el resultado del quehacer del hombre a partir de sus necesidades.



Ilustración 16. Jardín San Miguel, Miguel del Monte, Morelia.

1. ELEMENTOS NATURALES

- a) **Topografía:** Constituye la forma en que se definen las cualidades tridimensionales del terreno, y determina la cantidad de suelo que se puede contener en el terreno, así como la distribución de la vegetación en el mismo.
- b) **Vegetación:** Actúa como factor regulador del microclima así como de la humedad del aire; evita la erosión del suelo y constituye el hábitat de una fauna específica. Es también uno de los elementos más importantes en el diseño de paisaje.
- c) **Suelo:** Actúa como medio de soporte y de crecimiento para las plantas. Es la parte suelta de tierra que se distingue de la roca, una mezcla de materia mineral, materia orgánica, agua y aire.
- d) **Microclima:** Conformar un ámbito físico específico, y se presenta en un sitio de dimensiones variables con condiciones determinadas de humedad ambiental, temperatura, luz, exposición, asoleamiento y viento.
- e) **Agua:** Componente básico de la naturaleza y paisaje. En el medio natural se presenta en forma de corrientes que bajan de las montañas formando cascadas, estanques lagos y ríos que desembocan en el mar. En el medio urbano el agua puede manejarse de varias maneras: como centro focal, punto de atracción, símbolo o superficie reflejante. Cuando se combina con pavimentos y vegetación, provee de detalle y calidad al espacio exterior. El manejo del agua en el diseño del paisaje resulta muy atractivo, sin embargo considero que en este proyecto no es factible debido a que en nuestra cultura no se fomenta proteger a los medios naturales. Dentro del

²⁴ CABEZA Pérez Alejandro. Elementos para el Diseño de Paisaje, Naturales, artificiales y adicionales. México. Trillas. 1993. pp 13.

fraccionamiento las áreas jardinadas en los camellones y accesos no son cuidadas por los residentes cercanos a estas y en algunas calles se observa basura en ellas. Por ello no se tiene la certeza de que cuidarán de algún estanque o espejo de agua por lo que podría convertirse en un lugar de concentración de basura.

- f) **Fauna:** Es uno de los componentes de un ecosistema que se integra con elementos vivos, como la vegetación y los animales y con elementos inertes, como rocas, suelo, agua, clima, temperatura y ciclos materiales, entre otros.



Ilustración 17. Un caballito del diablo, Parque Grande, España.

2. ELEMENTOS ARTIFICIALES

- a) **Edificios:** Constituyen el aspecto sólido del espacio y contienen en si diversas características de volumen, forma, color, textura, escala y reflejo. Como envoltentes del espacio, producen diferentes efectos de acuerdo a su disposición, ya sea aislados o en grupo. El terreno está envuelto por una zona meramente habitacional donde no se ubican espacios de comercio donde se detonen anuncios, las fachadas de las casas habitación son de dos plantas, algunas de una sola y terrenos baldíos que serán construidos de fachadas similares.
- b) **Escultura:** Arte de producir formas tridimensionales por medio de la extracción o adhesión de material. Es la composición de masas y vacíos en un balance determinado y, tradicionalmente, es la labor de un escultor para reproducir sus ideas. La naturaleza puede producir efectos esculturales por medio de la acción del agua, del viento y de la lluvia, creando con ello cascadas, formaciones rocosas, dunas y paisajes.
- c) **Estructuras e instalaciones:** Diversas estructuras hechas por el hombre forman parte integrante del paisaje; estas se generan a partir de los servicios que presten y de las actividades que se prevé desarrollar en ellas, entre ellas se encuentran la electricidad, los teléfonos, el agua, los combustibles, las comunicaciones entre otros. Cercano al terreno se ubica un tanque de almacenamiento de agua potable, y sobre la calle oeste del terreno se ubica la línea de media tensión así como la de teléfono.



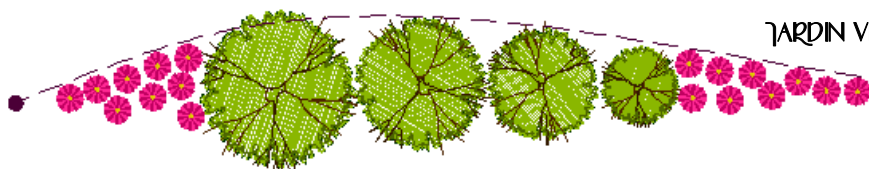
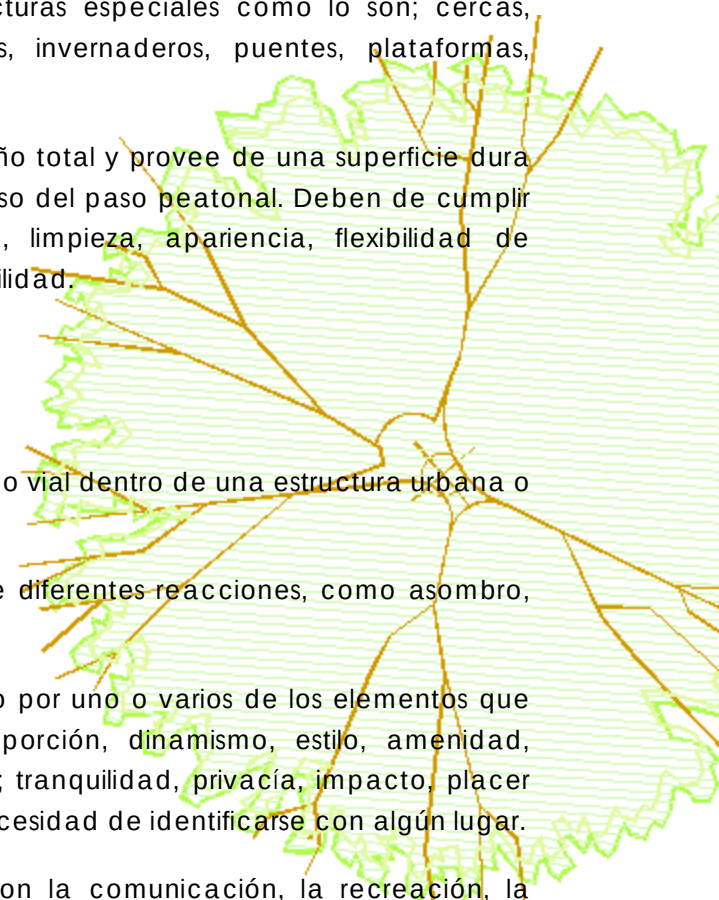
Ilustración 18. Bancos con respaldos estilizados de metal y luz en el asiento. Parc de la Villette. Paris, Francia

d) **Mobiliario:** Elemento complementario del diseño del paisaje, el cual es introducido para satisfacer una serie de necesidades básicas del usuario, como sentarse, relajarse, jugar, leer, comer o cualquier otra actividad al aire libre, ya sea de tipo recreativo o destinada a proporcionar confort. El mobiliario básico se compone de: bancas, mesas, arriates, basureros, luminarias, señalamientos. Se complementa de estructuras especiales como lo son; cercas, barandales, pérgolas, pabellones, quioscos, arcadas, invernaderos, puentes, plataformas, esculturas y fuentes.

e) **Pavimentos:** Refuerza el carácter de diseño total y provee de una superficie dura que seque rápidamente sin ser resbalosa y resista el peso del paso peatonal. Deben de cumplir características como lo son: resistencia, durabilidad, limpieza, apariencia, flexibilidad de acomodo, rigidez, seguridad, reflexión de luz y permeabilidad.

3. ELEMENTOS ADICIONALES

- a) **Circulaciones:** Se generan a partir de la necesidad de comunicación de tipo vial dentro de una estructura urbana o regional.
- b) **Visuales:** Determina la fisionomía del lugar, la cual provoca en el hombre diferentes reacciones, como asombro, tranquilidad, depresión, etc...
- c) **Carácter e identidad:** El carácter de un espacio abierto está determinado por uno o varios de los elementos que conforman el paisaje y que proyectan sensaciones mediante su proporción, dinamismo, estilo, amenidad, personalidad, entre otras. Las sensaciones que se producen pueden ser; tranquilidad, privacidad, impacto, placer visual, evocación, intimidad, etc... La identidad está relacionada con la necesidad de identificarse con algún lugar.
- d) **Actividades:** Pueden ser estáticas o dinámicas y están relacionadas con la comunicación, la recreación, la educación y el comercio. La recreación genera actividades dinámicas como pasear, jugar, correr, brincar, trepar, andar, columpiarse, resbalarse, hacer deporte, y actividades estáticas como lo son descansar, curiosar y asolearse.



- e) **Mantenimiento:** La previsión de este es necesario para que un espacio determinado se conserve en condiciones óptimas es primordial en el diseño de paisaje. El mantenimiento de un espacio abarca el cuidado del suelo, la vegetación y, en general de todos los elementos que lo integran. Las diversas categorías de paisaje generan distintas necesidades. Entre estas actividades se encuentra el riego, desyerbe, fertilización, fumigación, y poda. Para estas actividades se deberá prever una bodega en el proyecto arquitectónico.
- f) **El usuario:** Los usuarios son individuos con necesidades físicas. Fisiológicas y psicológicas específicas que influyen en la conformación del paisaje. Constituyen la parte dinámica del espacio que se va a proyectar.

Se aplicó la arquitectura del paisaje mediante la distribución de la vegetación la cual se aprecia en la paleta vegetal. Dentro de los elementos del paisaje se emplearon elementos naturales como la vegetación el suelo, el agua y la topografía. Y elementos artificiales como la escultura que se representó en una fuente así como el mobiliario urbano y los pavimentos peatonales. Dentro de los elementos artificiales se generaron circulaciones, visuales al incorporar vegetación de follaje agradable y espacios que generan actividades de recreación y educación.

2.5 La vegetación en el diseño de los Espacios Exteriores

El diseño ecológico pretende adaptar la expresión natural a la ciudad, el hábitat del hombre, por lo que no es precisamente la restauración del ecosistema el resultado esperado en todos los casos. Tiene como objetivo la recuperación que permite restablecer el flujo de las especies y la fisonomía de la comunidad vegetal dentro de parámetros estéticos que elevan la calidad de vida de la población usuaria.

Los árboles son aquellos individuos vegetales que presentan un eje principal desde la base, conocido como tronco, el cual tiene un proceso de lignificación o formación de madera. En los árboles al igual que en el resto de las plantas se observa un crecimiento primario o apical, es decir hacia arriba, que es el argumento de tamaño que ocurre hacia la punta, pero para estos organismos no es el único tipo de crecimiento, ya que también sucede un aumento de talla en el grosor del tronco denominado crecimiento secundario. Los arbustos son organismos que también presentan crecimiento primario y secundario, sufren el proceso de lignificación, aunque se forma menor cantidad de leño; generalmente la talla es reducida en

comparación con los árboles, pero la diferencia básica con estos es que el tronco se divide desde la base, sin observarse un eje principal, generalmente ocupan los estrato medio y bajo de la comunidad vegetal, participan del sotobosque. Las hierbas tienen mayores diferencias con respecto a las formas biológicas descritas anteriormente, se observa el crecimiento secundario y formación de madera, su tamaño y estructura del tallo son sumamente variables, en la comunidad vegetal son capaces de ocupar desde el estrato bajo, rasante que forma tapetes y cubre al suelo para protegerlo.²⁵

La paleta vegetal, determina en base a diferentes factores cuales son las especies óptimas para el proyecto. Esto en base a las cualidades y características de las especies. Está organizada a manera de tablas donde dependiendo del clima varían las especies. Se dividen en forma de vida, ya sea árbol, arbusto o hierba y se menciona su nombre común y científico. Se deben mencionar las características de cada especie respecto a su follaje y se indica el lugar de origen. Es importante mencionar la velocidad de crecimiento y la dimensión de su máxima talla. Estos dos últimos factores influyen de manera contundente en la elección de las especies.²⁶

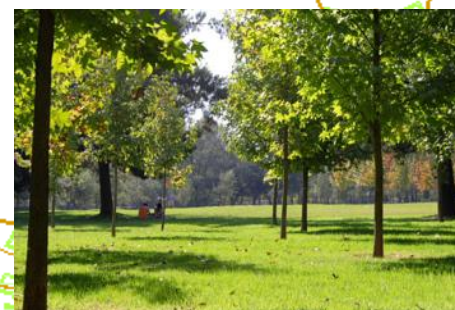


Ilustración 19. Área verde en Santiago de Chile.

CONCLUSIÓN: Tras lo anteriormente expuesto, podemos ver el desarrollo histórico y la importancia que ha cobrado la preservación de áreas naturales en zonas urbanas. El desarrollo urbano en grandes ciudades alrededor del mundo busca mantener un balance entre el crecimiento urbano y el contacto de la población con la naturaleza. Ya que es importante mantener una fuerte cantidad de oxígeno en las ciudades, diversos gobiernos preocupados por esta situación, continúan buscando maneras de crearlas o preservarlas y así brindar a la población no solo un elemento de salud y cuidado del medio ambiente, sino un espacio natural para su esparcimiento, deporte y socialización.

²⁵ LÓPEZ de Juambelz, Isabel. *Diseño Ecológico: aspectos estéticos, formales y técnicos*. México. UNAM.2008.pp. 311.

²⁶ CABEZA Pérez Alejandro y López de Juambelz, Isabel. *La Vegetación en el Diseño de los Espacios Exteriores*. México. UNAM.2000.pp 22.

3 MARCO SOCIO-CULTURAL

INTRODUCCIÓN: En este marco se consideraran datos sociales, económicos y culturales de la población, así como su crecimiento demográfico con la finalidad de generar un espacio que repercuta en la sociedad no solo en el presente. El desarrollo urbano desmedido puede acarrear diversas consecuencias, no solo económicas, sino también sociales y culturales. Las zonas naturales son necesarias para que la población pueda interactuar tanto con la naturaleza, como entre sí a través de actividades culturales, recreativas y deportivas. De no haber tales espacios para cumplir con el objetivo humano de socializar, las zonas urbanas serían automatizadas, habitadas por individuos aislados y no por comunidades, propiciando con ello la falta de empatía y sensibilización y en consecuencia delincuencia y falta de conciencia social.

3.1 Estadísticas de la Población

De acuerdo a información proporcionada por el INEGI, la población total del municipio de Tarímbaro es de 78,623 habitantes de los cuales 37,951 son hombres y 40,672 son mujeres. El 26.7% de la población oscila entre los 15 y 29 años mientras que el 7.2% es de 60 años y más.²⁷ La población total del Conjunto Habitacional El Trébol es de 957 personas, de las cuales 458 son masculinos y 499 femeninas. Los ciudadanos se dividen en 479 menores de edad y 487 adultos, de los cuales 30 tienen más de 60 años. 533 habitantes tienen derecho a atención médica por el IMSS.

En el Conjunto Habitacional El Trébol hay un total de 228 hogares. De estas 268 viviendas, una tiene piso de tierra y una consiste de una sola habitación. 217 tienen instalaciones sanitarias y todas están conectadas al servicio público. Una no tiene acceso a la luz eléctrica. La estructura económica permite a 73 viviendas tener una computadora, a 195 tener una lavadora y 225 tienen una televisión. Dentro de esta población hay 2 analfabetos de más de 15 años y 3 de los jóvenes entre 6 y 14 años no asisten a la escuela. De la población a partir de los 15 años 7 no tienen ninguna escolaridad, 55 tienen una escolaridad incompleta. 113 tienen

una escolaridad básica. 345 cuentan con una educación post-básica. Un total de 73 de la generación de jóvenes entre 15 y 24 años de edad han asistido a la escuela, la media edad escolar de la población es de 12 años.²⁸

²⁸ <http://www.nuestro-mexico.com/Michoacan-de-Ocampo/Tarimbaro/Conjunto-Habitacional-el-Trebol/>

²⁷ <http://www.inegi.org.mx/sistemas/mexicocifras/default.aspx?ent=16>

3.2. Crecimiento Demográfico

En el municipio de Tarímbaro en 1990, la población representaba el 0.95 por ciento del total del Estado. Para 1995, se tiene una población de 36,678 habitantes, su tasa de crecimiento es del 1.66 por ciento anual y la densidad es de 142 habitantes por kilómetro cuadrado ²⁹. El número de mujeres es relativamente mayor al de los hombres. Para el año de 1994, se habían registrado 1,569 nacimientos y 145 defunciones.

En el año 2000 el municipio contaba con 39,408 habitantes y de acuerdo al II Censo de Población y Vivienda del 2005 el municipio tenía un total de 51,479 habitantes. En el último censo realizado en el año 2010, se registra una población total de 78,623 habitantes.³⁰ Los datos anteriores muestran que el crecimiento de la población a lo largo de dos décadas ha sido de manera exponencial y de acuerdo a la investigación de este documento la infraestructura no crece de la misma manera.

Durante el 2009 se registraron 1,607 nacimientos de los cuales el 52.33% son de hombres. Este mismo año se registraron 249 defunciones de las cuales el 51.80% son hombres. Por lo anterior se puede deducir que el crecimiento de la población

es del 84.5%. Del año 1990 al 2005 la tasa de crecimiento incremento del 1.4% al 4.8%³¹



Ilustración 20. Plaza de la Constitución, Tarímbaro, Michoacán.

²⁹ INEGI. Delimitación de las zonas metropolitanas de México 2005

³⁰

<http://cat.microrregiones.gob.mx/catloc/default.aspx?tipo=clave&campo=loc&valor=16088&varent=16&varmun=088>

³¹ INEGI. Delimitación de las zonas metropolitanas de México 2005

3.3. Datos Económicos Sociales y Culturales de la Población

Agricultura. Los principales cultivos en el municipio de Tarímbaro, en la mayoría de sus localidades son: maíz, sorgo, alfalfa, trigo, avena y hortalizas.

Fruticultura. Se cultiva aguacate, lima, guayaba, durazno, limón y granada.

Ganadería. Se cría ganado: bovino, equino, caprino, porcino ovino y principalmente aves de corral. Se produce una gran cantidad de leche del Estado, principalmente en la localidad de Téjaro.

Industria. Cuenta con industrias establecidas como: embotelladora de refrescos (AGA), fábricas de láminas de cartón asfaltado y de plásticos, procesadora de cal y plantas trituradoras de piedra.

Turismo. Cuenta con el Ex-Convento Franciscano del siglo XVI; Santuario de la Virgen de la Escalera y el Templo Parroquial de San Miguel Arcángel, así como artesanías propias de la región.

Comercio. En el municipio se comercializa la distribución de la leche en la capital del Estado además cuenta con comercios pequeños y medianos, donde la población adquiere artículos de primera y segunda necesidad.

Artesanías. Los toritos de petate a base de papel de diferentes tamaños.

Gastronomía. La comida típica del municipio es: mole estilo Tarímbaro, tamales con pulque, guajolote, conejo y ardilla “emborrachadas” con pulque. Se prepara como bebida refrescante el pulque, aguamiel y charape.



Ilustración 21. Sistema Agrícola

Atractivos culturales y turísticos.

Monumentos históricos. En el municipio se pueden apreciar monumentos arquitectónicos como: el Templo Parroquial de San Miguel Arcángel y el Ex-Convento Franciscano del siglo XVI; Santuario de la Virgen de la Escalera, construido en 1571 y Ex hacienda de Guadalupe de 1536. Además cuenta con una Zona en el Cerro de la Mesa.

Fiestas, danzas y tradiciones

- Enero 30. Celebración en honor del Santo Niño de Chiquimitio.
- Febrero 6. Celebración en honor a San Bernabé de Jesús Méndez Montoya.
- Marzo ó. Abril Semana Santa.
- Mayo 3. Fiesta de la Santa Cruz.
- Junio 29. Celebración en honor a San Pedro y San Pablo.
- Septiembre 29. Celebración en honor a San Miguel.
- Noviembre 22. Fiesta de Santa Cecilia.
- Diciembre 12. Celebración en honor a la Virgen de Guadalupe.
- Celebración en honor a la Virgen de la Escalera.

Danzas. El Baile de los “Famosos Toritos de Petate”, en diferentes ocasiones como festejo.

Centros turísticos. El Templo de San Miguel Arcángel, el Ex-Convento Franciscano, que datan del siglo XVI, el Santuario de la Virgen de la Escalera, la Ex hacienda de Guadalupe y la Zona Arqueológica en el Cerro de La Mesa.

Dentro del fraccionamiento se desarrollan diferentes eventos en el transcurso del año como lo son:

- Festejo del día del niño 30 abril
- Festejo del 10 de mayo
- Posadas decembrinas.



Ilustración 22. Fiestas tradicionales de Tarímbaro, Michoacán



Ilustración 23. Templo de San Miguel Arcángel, Ex-Convento Franciscano, Tarímbaro, Michoacán

3.4 Análisis Crítico del Tema a Nivel Ciudad

El crecimiento desmesurado en el norte de la ciudad de Morelia ha ocasionado invadir los límites de Tarímbaro, por lo que gran cantidad de desarrollos habitacionales se consideran dentro de la mancha urbana de Morelia, pero realmente se encuentran dentro del municipio de Tarímbaro. La construcción de conjuntos habitacionales y venta de terrenos de las últimas décadas, ha dejado un vacío en la infraestructura de la zona. Recientemente se construyó un centro comercial en la zona de estudio, sin embargo es la carretera federal 120, de un carril de dos sentidos, la que funge como avenida principal, poniendo en riesgo la seguridad de los peatones habitantes de la zona. No se cuenta con ningún tipo de infraestructura deportiva o recreativa pública en un radio de 8km. La cabecera municipal de Tarímbaro se encuentra a 5.18km y a 1.99km del límite de la Ciudad de Morelia.

Siendo la ciudad de Morelia la más cercana a la cabecera municipal y a la ubicación del terreno, se mencionarán analogías de semejantes características como lo son:

PARQUE XANGARI

Superficie de alrededor de 7,000m², con andadores alrededor y una ligera pendiente, cuyo mantenimiento es el resultado de la participación de los habitantes de la colonia. Dentro de su proyecto arquitectónico se muestra el área de juegos infantiles, explanadas y áreas determinadas para el mobiliario urbano. A pesar de carecer de andadores peatonales, las áreas verdes son lo que prevalecen y lo que le da el sentido de parque a este proyecto. A pesar de carecer de botes de basura, la cultura de los habitantes permite que se mantenga limpio el lugar.



Ilustración 24. Parque Xangari. Morelia, Michoacán

PARQUE CONSOLIDACION DE LA INDEPENDENCIA

Superficie de una manzana ubicada entre las calles Paseo del olivo, Paseo del abedul y Paseo de las jacarandas. Se ubican sanitarios públicos adjunto al pórtico de acceso, juegos infantiles, áreas jardinadas, mesas de ajedrez, plaza de acceso y de aerobics, pista de skate (para patinetas, y patines), cancha de usos múltiples con gradas de concreto, gimnasio al aire libre, así como una trota pista circundante al terreno. Se pueden apreciar botes de basura y bancas de concreto como mobiliario urbano. Se cobra una cooperación de 2 pesos para el mantenimiento del lugar. El espacio se encuentra en buenas condiciones. Satisface necesidades tanto deportivas como de esparcimiento. Siendo su contexto comercial y habitacional, brinda a los residentes cercanos un paisaje natural proporcionado por la vegetación del parque.



Ilustración 25. Parque Consolidación de la Independencia. Morelia, Michoacán

AREA RECREATIVA Y DEPORTIVA EN FUENTES DE VALLADOLID

Se ubica al margen de la Av. La Huerta, siendo la salida de la Ciudad al Municipio de Pátzcuaro. Esta área se caracteriza por la carencia de arboles o arbustos, sin embargo tiene una programa arquitectónico atractivo, ubicando una cancha de usos múltiples al centro del terreno, gimnasio al aire libre, plaza de acceso y juegos infantiles. Cuenta también con salones de usos múltiples y un módulo de sanitarios, estos no tienen una arquitectura agradable y su proporción no es adecuada. A demás cuenta con mobiliario urbano y una trota pista. La falta de visitantes al lugar, es debido a que no se encuentra estratégicamente ubicada ya que la gran mayoría de la población infantil se encuentra en otros fraccionamientos, los cuales se sitúan del lado contrario de la Av. La Huerta. Las especies naturales tienen un papel fundamental en el parque y por la falta de sombra que propician los árboles las bancas raramente se ven en uso.



Ilustración 26. Área Recreativa y Deportiva en col. Fuentes de Valladolid. Morelia, Michoacán

PARQUE DEPORTIVO ESTER TAPIA: Este parque se caracteriza por la pendiente propia del terreno, la cual fue aprovechada de manera óptima y se desarrolló un proyecto con mesas de ajedrez, juegos infantiles, pista de skate, gimnasio al aire libre, cancha de usos múltiples, una plaza para aerobics y una trotapista circundante al terreno. En este espacio se cobra una cuota de dos pesos para su mantenimiento, la cual ha mantenido en buen estado el parque. La vegetación es muy poca y de una altura muy pequeña.



Ilustración 27. Parque Deportivo Ester Tapia. Morelia, Michoacán

PARQUE SIERVO DE LA NACIÓN: Se ubica en la colonia Eduardo Ruiz, y para el arribo de los usuarios se construyó una plaza de acceso que funciona como parada de transporte. Se ubican mesas, un quiosco de grandes dimensiones que no se aprovecha, gimnasio al aire libre y una trotapista, así como sanitarios públicos. La vegetación de este parque es de gran antigüedad por lo que la sombra y la calidad del follaje es alta. A pesar de colindar con una avenida principal se percibe un ambiente agradable y de tranquilidad. Los sanitarios la mayoría del tiempo se encuentran cerrados debido a que no tiene un cerco perimetral.



Ilustración 28. Parque Siervo de la Nación. Morelia, Michoacán

Para mencionar otros espacios afines pero de mayor dimensión se encuentran; el Parque 150 aniversario, el Parque Bosque Cuauhtémoc, y el Parque Bosque Lázaro Cárdenas. En la mayoría de los espacios que se mencionan, se cuentan con los servicios de; vigilancia, sanitarios, alumbrado, juegos infantiles y estacionamiento. Sin embargo a lo anterior en el municipio de Tarímbaro no hay coincidencias como en la Ciudad de Morelia, es por ello que se busca crear una tipología de área verde que se pueda repetir en la gran cantidad de conjuntos habitacionales que se han realizado y se están realizando en esta zona del municipio.



Ilustración 29. Bosque Cuauhtémoc. Morelia, Michoacán

CONCLUSIÓN: -. El rápido crecimiento de conjuntos habitacionales en el municipio de Tarímbaro, hace imprescindible e imperiosa la creación de zonas naturales para recreación, esparcimiento y deporte. Como se ha descrito, la creciente población de Tarímbaro, cuyos límites están saturados de conjuntos habitacionales, podría convertirse en una mancha urbana sin espacios verdes que generen oxígeno y sana recreación para la creciente población.

4. MEDIO FÍSICO GEOGRÁFICO

INTRODUCCIÓN: Mediante este marco se realizará un diagnostico de los aspectos urbanos relacionados con el ámbito local del proyecto. El estudio del medio físico define los lineamientos del proyecto marcando así, el tipo de vegetación, las orientaciones de los elementos arquitectónicos entre otros factores. Estos factores son de gran importancia, ya que determinaran diversos factores del proyecto, tales como los materiales y la estructura, basándose en el clima, el tipo de suelo y que vegetación puede adaptarse al medio.



Ilustración 30. Ubicación del Estado de Michoacán en la Republica Mexicana

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 el estado de Colima y al este con el estado de Querétaro.

Tarímbaro. Se localiza al norte del Estado, en las coordenadas 19°47'37.65" de latitud norte y 101°10'38.29 de longitud oeste, a una altura de 1,860 metros sobre el nivel del mar. Al norte limita con Copándaro y Cuitzeo, al este con Álvaro Obregón, al sur con Morelia y Charo, y al oeste con Chucándiro. La capital del Estado se encuentra a 12 Km de la cabecera municipal. Cuenta con 78 localidades.

4.1 Localización a Nivel Estado y a nivel Ciudad

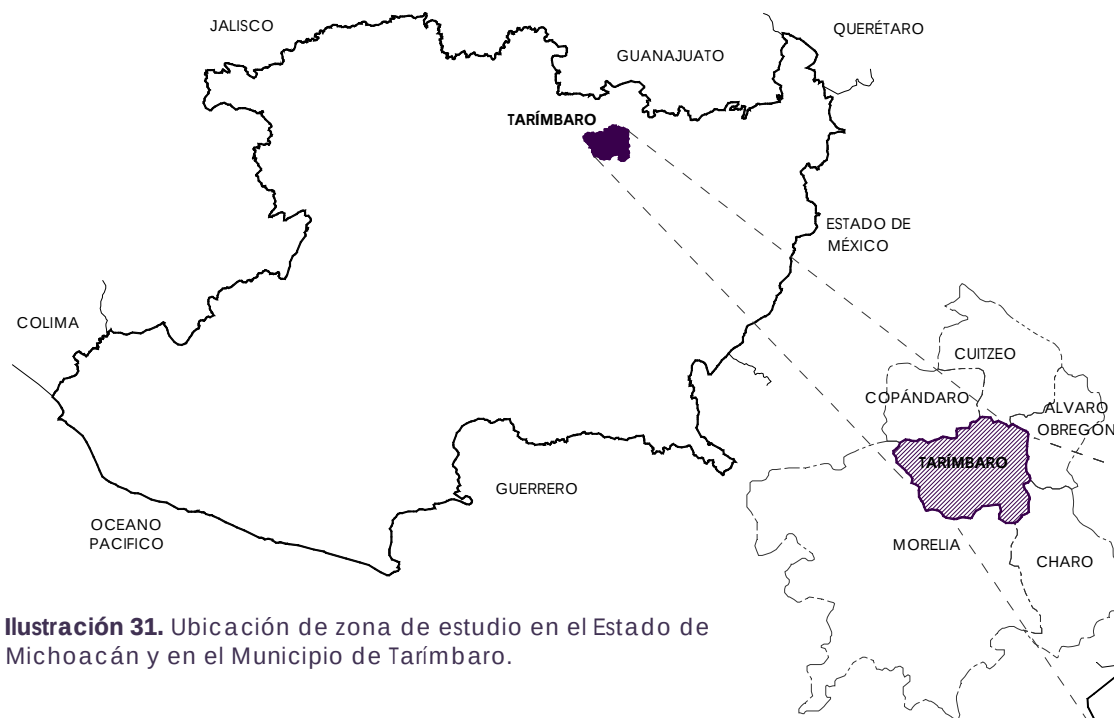
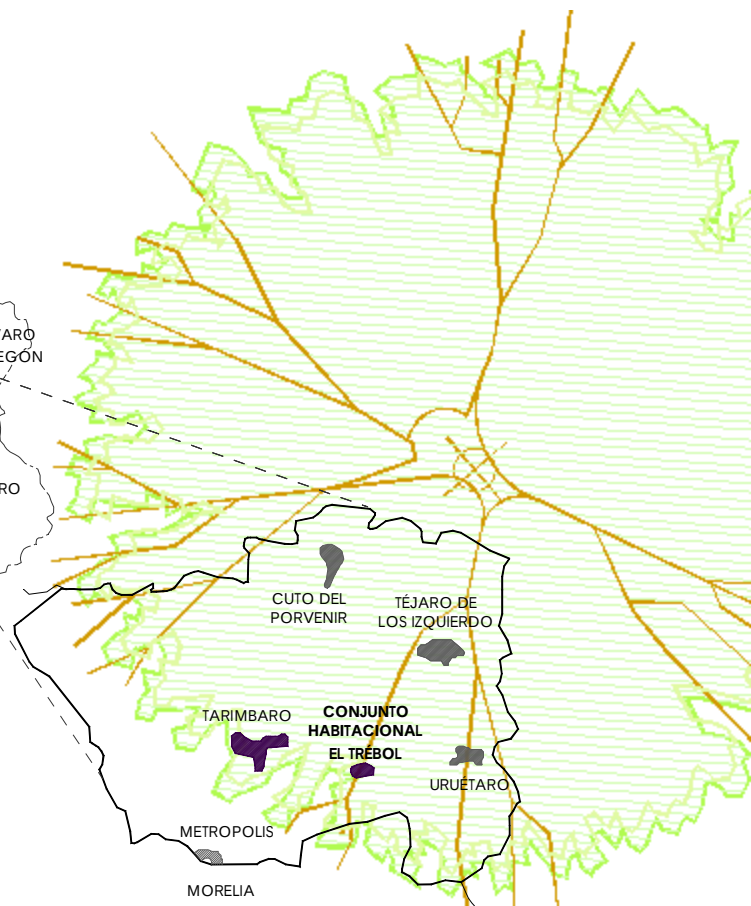


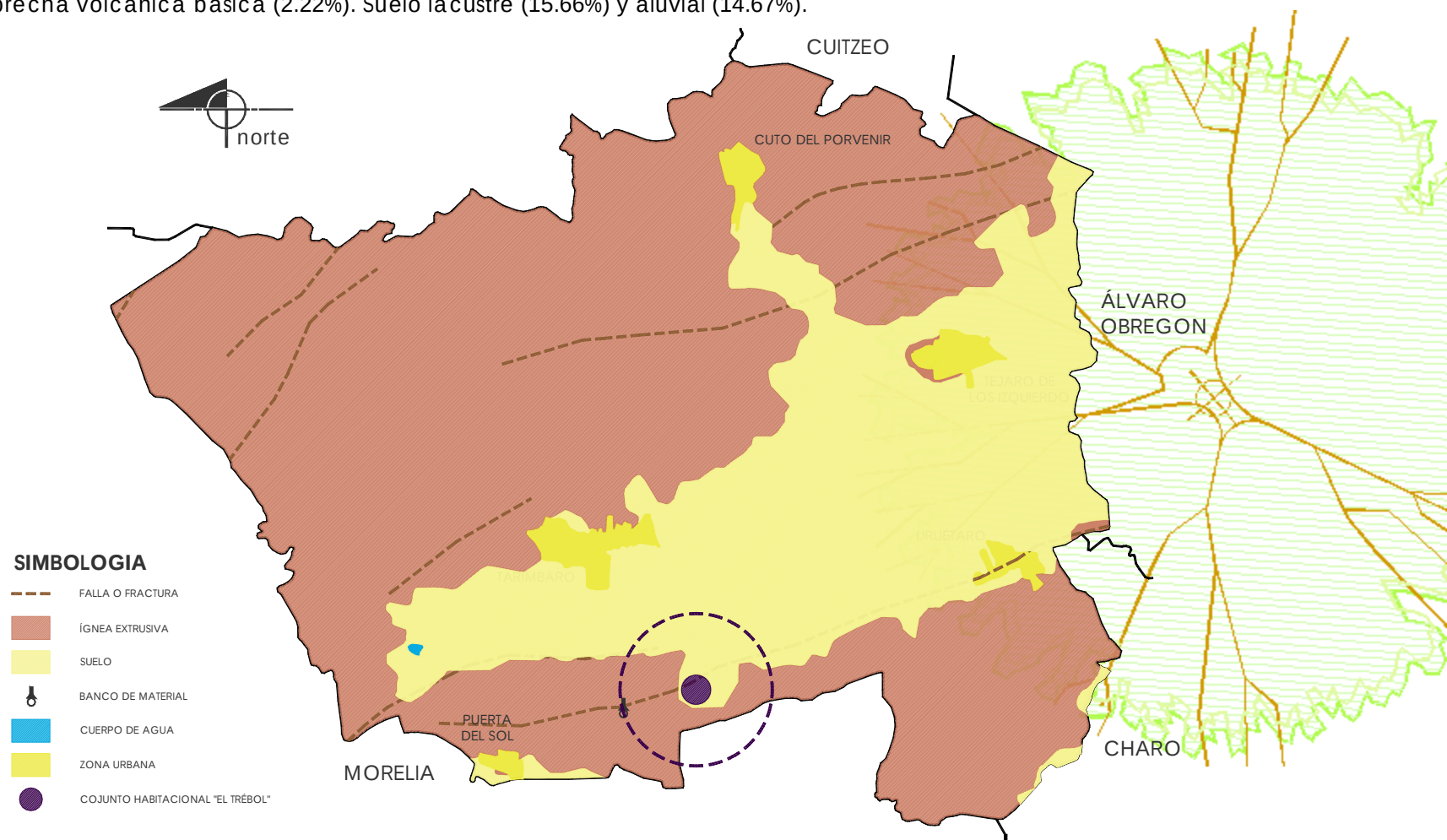
Ilustración 31. Ubicación de zona de estudio en el Estado de Michoacán y en el Municipio de Tarímbaro.

La superficie del municipio es de 3,526.79km² y es correspondiente al 0.43% de la superficie total del estado. Su población total del municipio en 2010 es de 78,623 habitantes. La población de 2010 del Conjunto Habitacional El Trébol es de 1,441, y es considerado como un nivel de marginación muy bajo en ámbito rural.



4.2 Afectaciones Físicas Existentes³²

Orografía. La estructura geológica de Michoacán, se constituye por tres periodos, Neógeno (40.79%), Cuaternario (32.71%) y Plioceno-Cuaternario (24.16%). Conformado por rocas ígnea extrusiva; basalto (37.22%), toba ácida (24.57%), volvanoclástica (3.32%) y brecha volcánica básica (2.22%). Suelo lacustre (15.66%) y aluvial (14.67%).



³² Prontuario de información geográfica municipal de los Estados Unidos Mexicanos Tarímbaro, Michoacán de Ocampo. Clave geoestadística 16088. 2009. pp9.

Ilustración 32. Plano de Geología del Municipio de Tarímbaro

Edafología: El suelo dominante es Phaeozem en el 55.40%, Vertisol en el 40.07%, Luvisol en el 1.94% y el 0.15% de Leptosol.

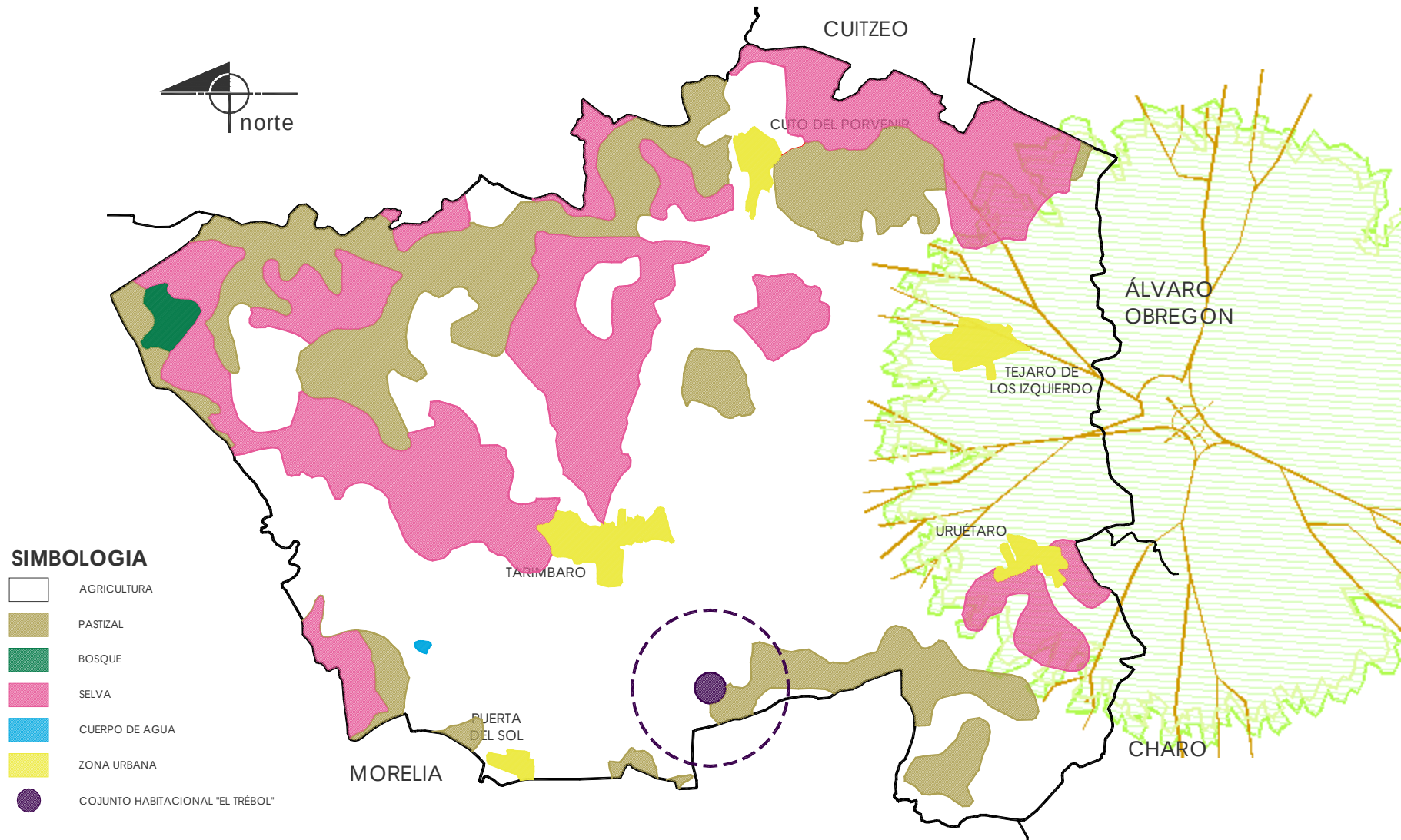


Ilustración 33. Plano de Suelos dominantes del Municipio de Tarímbaro

Hidrografía. La estructura se comprende por lo siguiente: Región hidrológica: Lerma-Santiago al 100%, Cuenca: Lago de Pátzcuaro-Cuitzeo y Lago de Yuriria (100%), Subcuenca: Lago de Pátzcuaro (100%). Las corrientes de agua perennes, están conformadas por Viejo de Morelia, Los Sauces, Las Margaritas, El Limón y San Marcos, y las intermitentes son el Limón y El Tlacuache. El cuerpo de agua existente es El Huizachal.

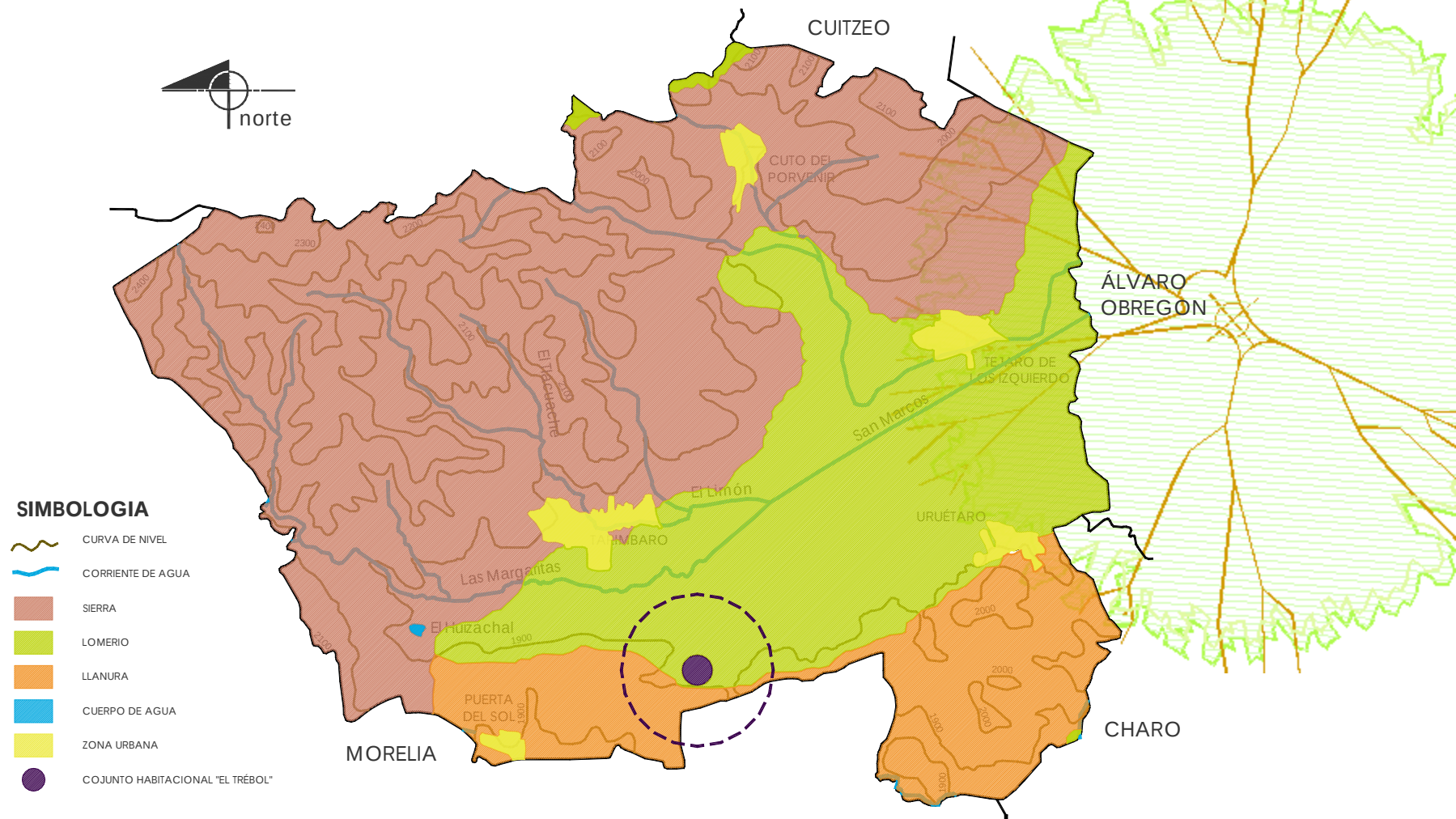


Ilustración 34. Plano de Suelos dominantes del Municipio de Tarímbaro

Uso de suelo y vegetación: El uso de suelo esta principalmente destinado a la agricultura por el 58.18% de la superficie, ocupando la zona urbana el 2.32%. La vegetación se conforma por el 22.53% de selva, el 16.40% de pastizal y 0.46% de bosque.

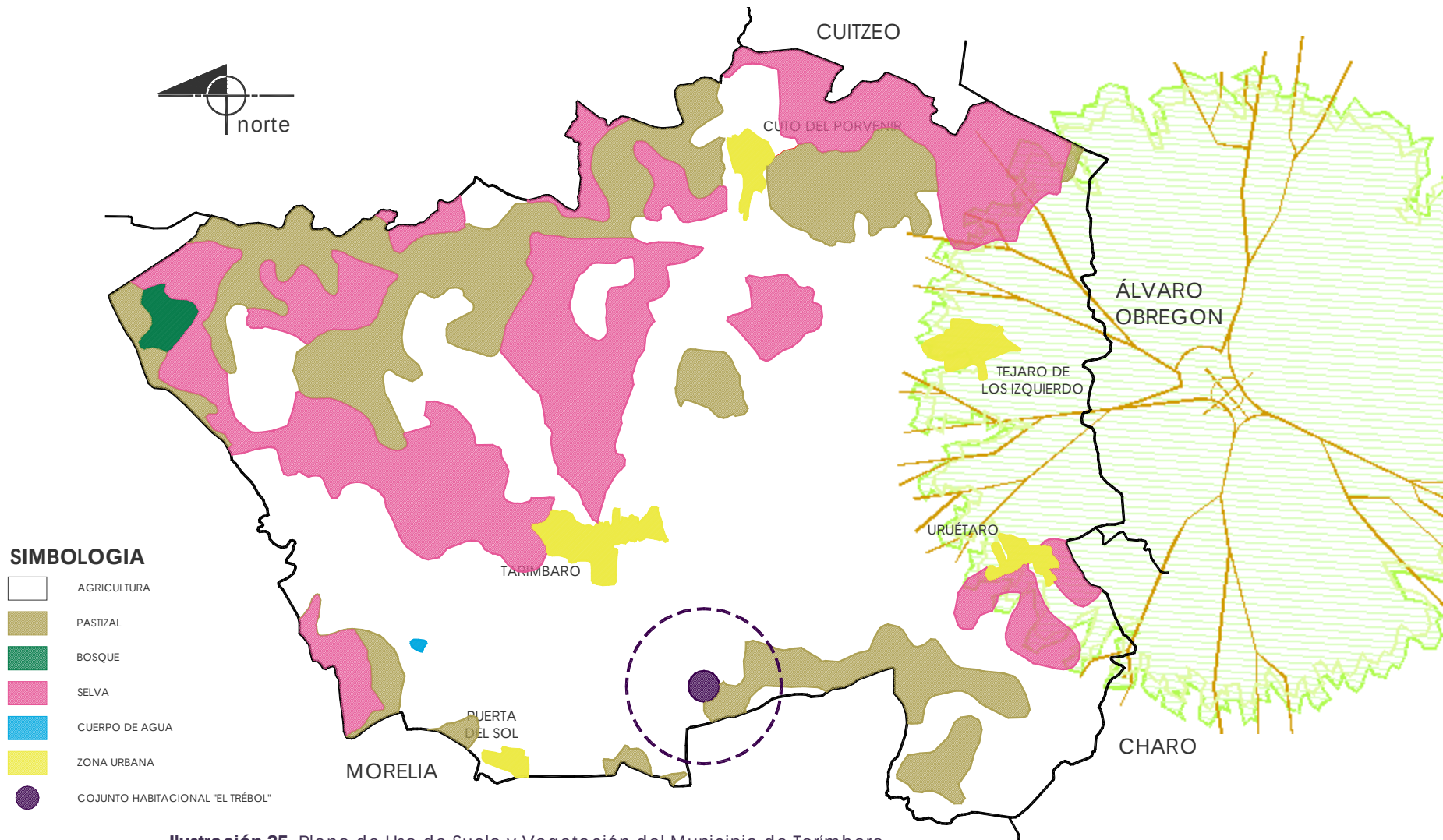


Ilustración 35. Plano de Uso de Suelo y Vegetación del Municipio de Tarímbaro

4.3 Climatología

Se considera un clima templado subhúmedo con lluvias en verano, de menor humedad en el 55.80% de la superficie y el 44.20% restante es de clima templado subhúmedo con lluvias en verano, de humedad media.

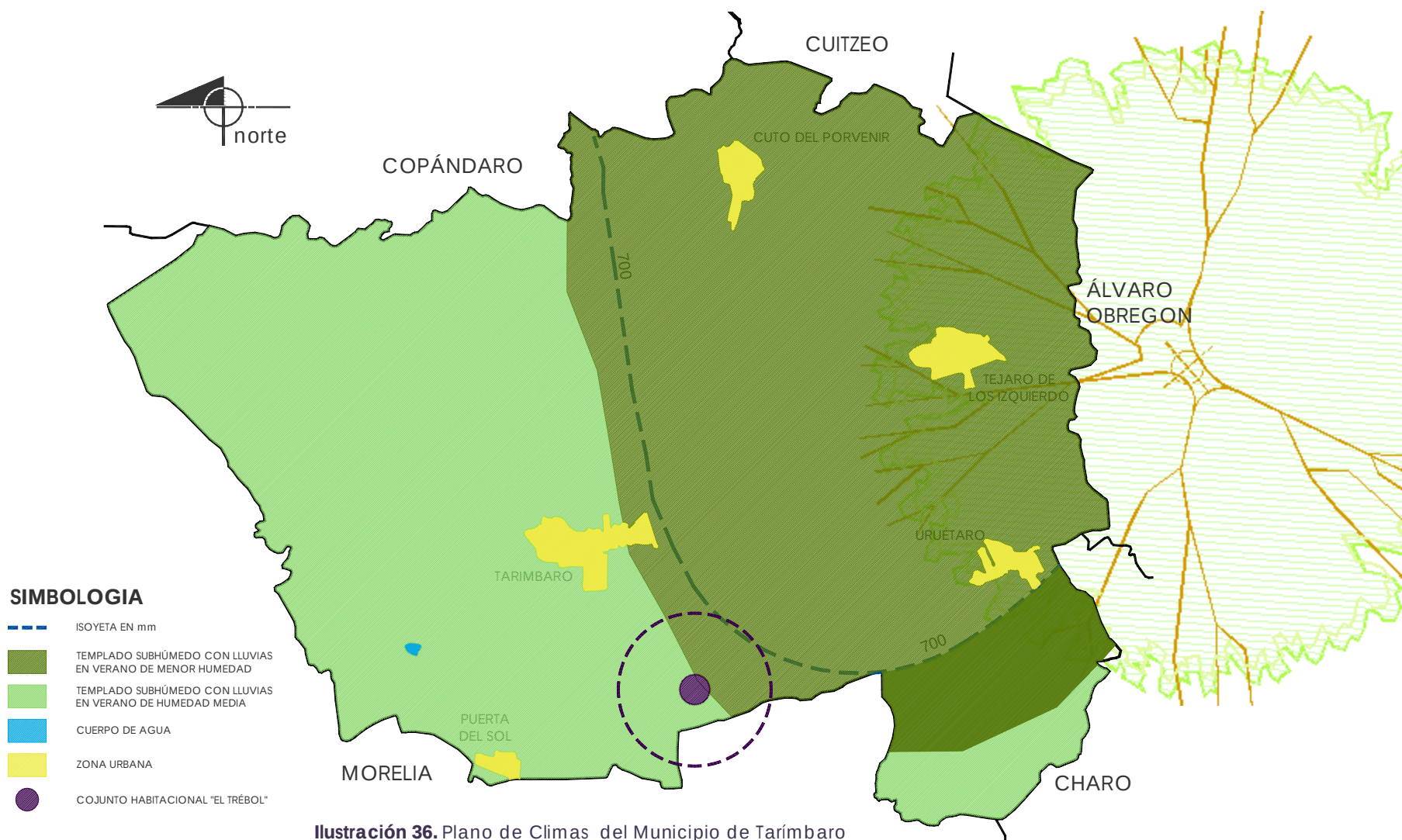


Ilustración 36. Plano de Climas del Municipio de Tarímbaro

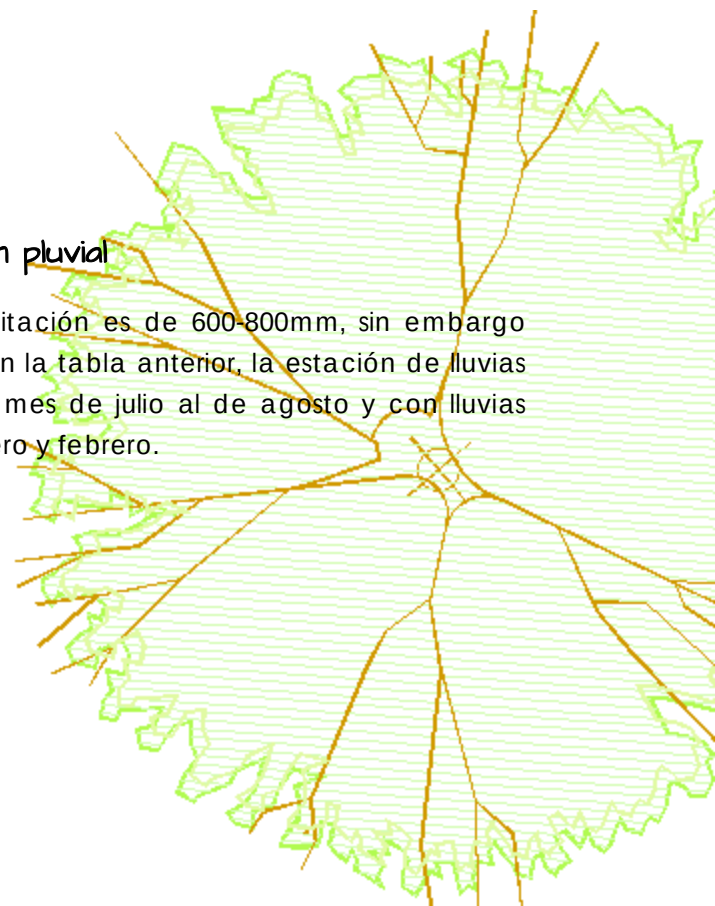
4.4 Temperatura

En el municipio de Tarímbaro el rango de temperatura oscila entre los 16 a 18°C. El promedio de temperatura anualizado es de 17.7°C, las temperaturas más bajas se presentan durante el mes de enero, mientras las más altas en el mes de mayo. Conocer los las temperaturas promedio nos permitirá seleccionar la vegetación óptimamente.³³

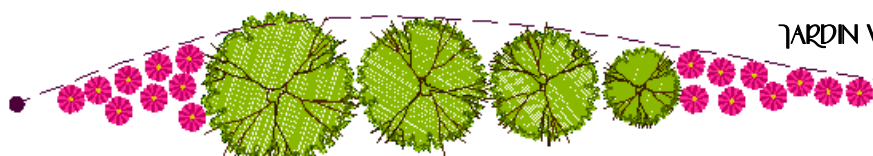
MES	Máx Promedio	Min Promedio	Temp Media	Precipitación Promedio
Enero	22°C	6°C	14°C	18mm
Febrero	24°C	7°C	16°C	10mm
Marzo	26°C	9°C	18°C	10mm
Abril	28°C	12°C	20°C	10mm
Mayo	28°C	13°C	21°C	43mm
Junio	27°C	14°C	20°C	137mm
Julio	27°C	13°C	18°C	175mm
Agosto	24°C	13°C	18°C	163mm
Septiembre	24°C	13°C	18°C	119mm
Octubre	24°C	11°C	17°C	53mm
Noviembre	23°C	8°C	16°C	15mm
Diciembre	22°C	7°C	15°C	13mm

4.5 Precipitación pluvial

El rango de precipitación es de 600-800mm, sin embargo como se muestra en la tabla anterior, la estación de lluvias se comprende del mes de julio al de agosto y con lluvias esporádicas en enero y febrero.



³³ Fuente: Centro Meteorológico Morelia, Michoacán.



4.6 Vientos Dominantes

Los vientos dominantes proceden del suroeste y noreste, variables en julio y agosto con intensidades de 2,0 a 14,5 km/h.

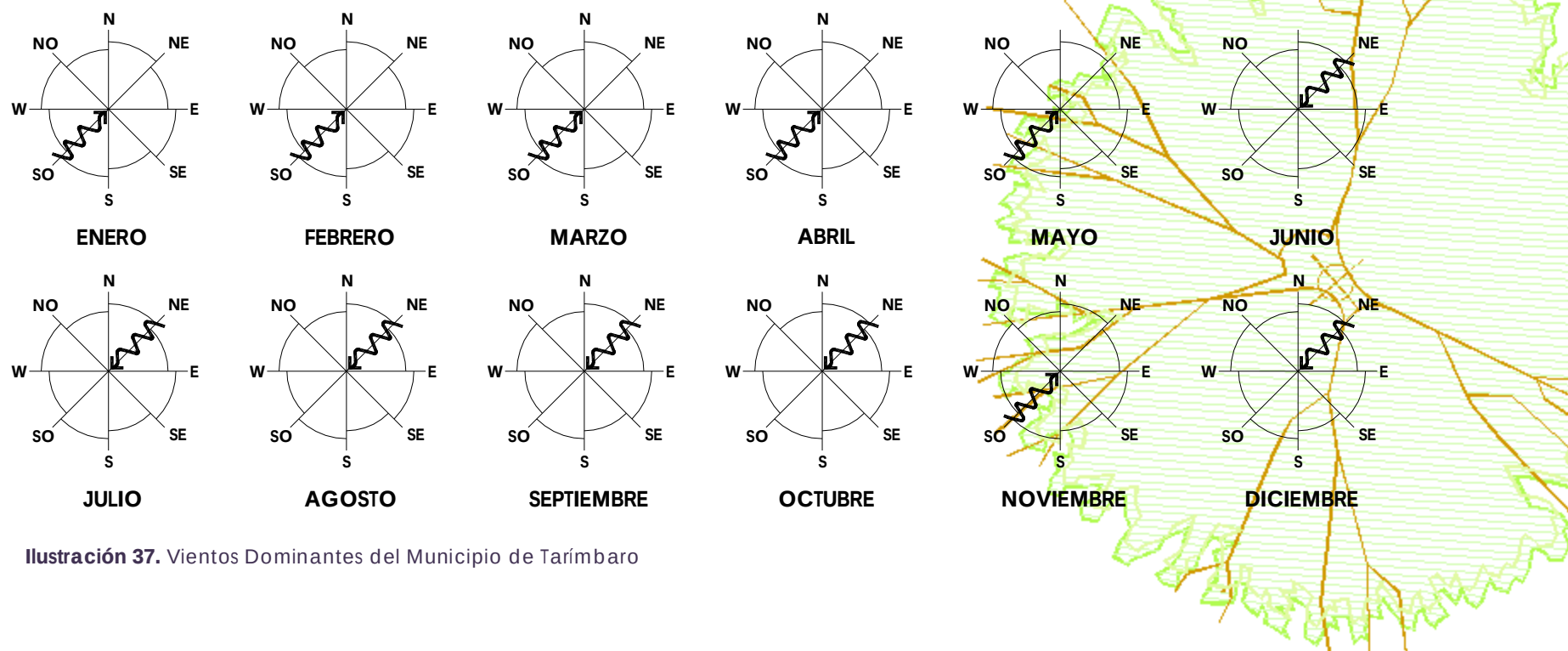


Ilustración 37. Vientos Dominantes del Municipio de Tarímbaro

4.7 Asoleamiento

Las siguientes tablas muestran el asoleamiento del primer día de cada mes. El conocer el asoleamiento así como los vientos dominantes muestran la necesidad de actuar en este medio para evitar la incidencia de vientos fuertes en invierno y crear zonas protegidas del sol en verano. Esto se resolverá mediante la paleta vegetal.

ENERO		
N	0 horas	
S	6:35 am	5:25 pm
E	6:35 pm	12:00 pm
O	12:00 pm	6:35 pm
NE	6:35 pm	9:20 pm
NO	2:25 pm	5:25 pm
SO	9:20 pm	5:25 pm
SE	9:20 pm	2:20 pm

FEBRERO		
N	0 horas	
S	6:30 am	5:30 pm
E	6:30 am	12:00 pm
O	12:00 pm	5:30 pm
NE	6:30 pm	9:40 pm
SE	9:40 am	4:30 pm

MARZO		
N	0 horas	
S	6:20 am	5:45 pm
E	6:20 pm	12:00 pm
O	12:00 pm	5:45 pm
NE	6:20 Am	10:20 am
SO	10:20 am	5:45 pm
NO	1:30 pm	5:45 pm
SE	6:20 am	1:30 pm

ABRIL		
N	5:50 am	6:25 am
S	6:25 am	6:05 pm
E	5:50 pm	12:00 pm
O	12:00 pm	6:05 pm
NE	5:55 am	10:55 am
SO	10:55 pm	6:05 pm
NO	12:55 pm	6:05 pm
SE	5:50 am	12:55 pm

MAYO		
N	5:40 am	8:20 am
S	8:20 am	6:20 pm
E	5:40 am	12:00 pm
O	12:00 pm	6:20 pm
NE	5:40 am	11:35 am
SO	5:40 am	12:25 pm
NO	12:25 pm	6:20 pm
SE	11:35 am	6:20 pm

JUNIO		
N	5:30 am	6:30 pm
S	0 horas	
E	5:25 am	12:00 pm
O	12:00 pm	6:30 pm
NE	5:30 am	12:00 pm
SE	5:30 am	12:00 pm
NO	12:00 pm	6:30 am
SO	12:00 pm	6:30 am

JULIO		
N	5:25 am	6:35 am
S		
E	5:25 am	12:00 pm
O	12:00 pm	6:30 am
NE	5:30 am	12:00 pm
SE	5:30 am	12:00 pm
NO	12:00 pm	6:30 am
SO	12:00 pm	6:30 am

AGOSTO		
N	5:40 am	9:40 am
S	2:20 am	6:25 pm
S	9:40 am	2:20 pm
E	5:40 pm	12:00 am
O	12:00 pm	6:25 pm
NE	5:40 am	11:50 am
SE	5:40 am	12:10 pm
NO	12:10 pm	6:25 pm
SO	11:50 am	6:25 pm

SEPTIEMBRE		
N	5:45 am	7:00 am
	5:50 pm	6:10 pm
S	7:00 am	5:05 pm
E	5:45 pm	12:00 pm
O	12:00 pm	6:10 pm
NE	5:45 am	11:15 am
SE	5:45 am	12:40 pm
NO	12:40 pm	6:10 pm
SO	11:15 am	6:10 pm

OCTUBRE		
N	0 horas	
S	6:10 am	6:05 pm
E	6:10 am	12:00 pm
O	12:00 pm	6:05 pm
SE	6:10 am	10:55 am
NE	6:10 am	6:05 pm
SO	10:35 am	6:05 pm
NO	1:15 am	12:55 pm

NOVIEMBRE		
N	0 horas	
S	6:25 am	5:40 pm
E	6:25 pm	12:00 pm
O	12:00 pm	5:40 pm
NE	6:25 am	9:50 am
SE	6:25 am	1:50 pm
NO	1:50 pm	5:40 pm
SO	9:50 am	5:40 pm

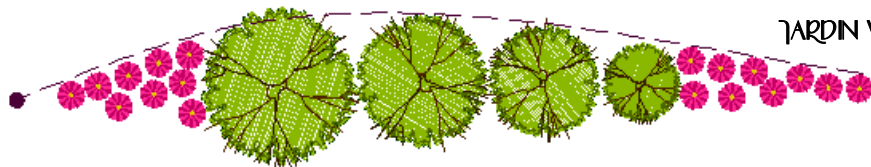
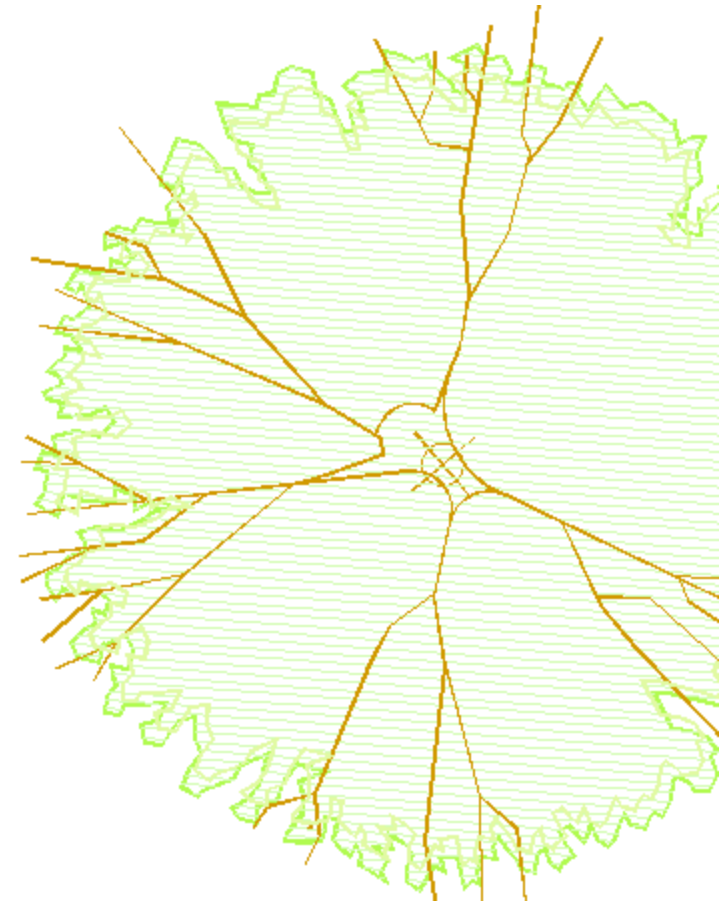
DICIEMBRE		
N	0 horas	
S	6:30 am	5:30 pm
E	6:30 am	12:00 pm
O	12:00 pm	5:30 pm
SE	6:30 am	2:10 pm
NE	6:30 am	9:30 am
SO	9:30 am	5:30 pm
NO	2:10 pm	5:30 pm

JARDIN VECINAL CONJUNTO HABITACIONAL EL TREBOL, TARTIMBARO, MICHOACÁN

Asesor: Dr. EN Arq. Juan Luis León Sánchez

Presenta: P. Arq. Mariana Díaz Romero

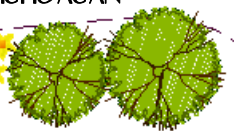
CONCLUSIÓN: La información del medio físico facilitó la adaptación del proyecto con su medio urbano, lo cual impactará en el desarrollo del mismo. Señalar el tipo de ecosistema y el clima es uno de los principios necesarios al seleccionar la vegetación que se propondrá en el proyecto. Como arquitectos sabemos que el análisis y el respeto al medio en que deseamos construir son indispensables y que no podemos generalizar, ya que cada proyecto arquitectónico es diferente y debemos adaptarlos como paso primordial a las especificaciones que nos marca el mismo medio físico. Las características del medio físico de este proyecto nos permiten seguir adelante con su desarrollo y resultan óptimas para su ejecución.



JARDIN VECINAL CONJUNTO HABITACIONAL EL TREBOL TARTIMBARO, MICHOACÁN

Asesor: Dr. EN Arq. Juan Luis León Sánchez

Presenta: P. Arq. Mariana Díaz Romero



5. MARCO URBANO

INTRODUCCIÓN: Este marco esta descrito en relación al equipamiento urbano e infraestructura que se desarrollan de manera local e inmediata al terreno. Esto es, los servicios y características cotidianas del municipio. Así mismo, se revisará el Sistema Normativo de Equipamiento Urbano (SEDUE), y su aplicación al presente proyecto. Esto con el fin de establecer el contexto urbano en que se situará el proyecto, lo cual nos dará una idea de su adaptación a la comunidad beneficiada.

5.1 Uso y Tenencia del Suelo

El H. ayuntamiento de Tarímbaro concluirá a fin del año 2012, el Plan de desarrollo municipal y el programa de desarrollo urbano correspondiente al periodo 2012-2014.

Actualmente en esta zona el principal uso de suelo es habitacional el cual rodea el terreno del proyecto, en la siguiente ilustración se pueden observar.



5.2 Equipamiento Urbano

MUNICIPIO DE TARIMBARO

EDUCACIÓN: Se han desarrollado planteles de educación inicial, como lo son preescolares, primarias y secundarias en todo el municipio. Correspondiente al nivel medio superior se cuentan con planteles de Colegio de Bachilleres ubicado a un costado de la carretera Morelia – Tarímbaro, un CBTA en la localidad de Santana del Arco y la Universidad La Salle en el límite de la ciudad de Morelia.

SALUD: En la extensión del municipio se ubican 9 unidades médicas del centro de salud, (Salubridad), dispersas en las comunidades, consultorios particulares y una clínica de IMSS.

ADMINISTRACIÓN PÚBLICA: Las oficinas centrales se encuentran en la cabecera municipal, donde se ubica la Presidencia Municipal, Secretaría de Obras Públicas, sala de regidores y Tesorería. Y se cuentan con módulos de atención en diversas localidades; en el Fraccionamiento Metrópolis, servicios municipales urbanos para el trámite de licencias de construcción, Audiencia semanal con el Presidente municipal y un módulo de la Tesorería; en el Fraccionamiento Valle Real se encuentra un módulo del COMAPAT, para realizar pagos del sistema de Alcantarillado y Agua Potable, en el fraccionamiento puerta del Sol, un modulo de Tesorería y servicios municipales urbanos.



Ilustración 39. Colegio de Bachilleres. Tarímbaro Michoacán.



Ilustración 40. Presidencia Municipal. Tarímbaro, Michoacán.

RECREACIÓN: Dentro de la cabecera municipal se encuentra la plaza pública y el Club Monarca, centro de recreación con alberca, chapoteadero. En cada localidad se encuentran Canchas de Básquet y Fútbol.

DEPORTIVOS: En cada localidad se cuentan con canchas de futbol y de básquetbol, sin embargo solo en la cabecera se cuenta con una unidad deportiva que consta de una cancha de fútbol con medidas reglamentarias y gradas techadas.

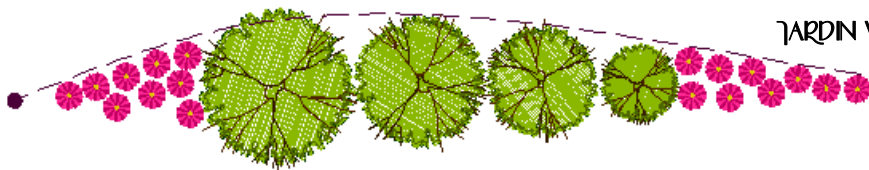
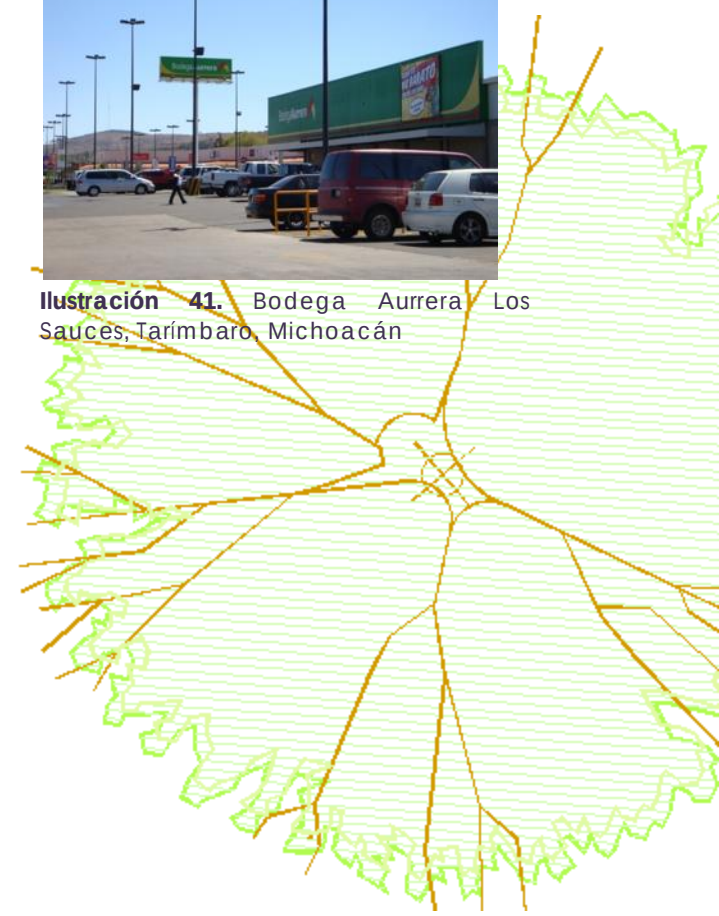
ABASTO: Se desarrollan diversos tipos de comercios pequeños y una Bodega Aurrera. Adjunto a la Bodega Aurrera se ubica La Plaza Comercial Los Sauces, donde se encuentran diversos comercios de comida rápida, como lo es Domino's Pizza y diversos restaurantes.

SERVICIOS PÚBLICOS: De acuerdo al H. Ayuntamiento son:

- Drenaje 55%
- Electrificación 90%
- Pavimentación 20%
- Alumbrado Público 70%
- Recolección de Basura 40%
- Rastro 2%
- Panteón 7%
- Cloración del Agua 100%
- Seguridad Pública 100%



Ilustración 41. Bodega Aurrera Los Sauces, Tarímbaro, Michoacán



CONJUNTO HABITACIONAL "EL TRÉBOL"

EDUCACIÓN, se ubica un jardín de niños y una escuela primaria.

SALUD, Dentro de la zona comercial, ubicada en el acceso del fraccionamiento y sobre la carretera, se encuentra una farmacia similar con consultorio médico y cercano a este, un consultorio de medicina alternativa.

RECREACIÓN, No existe ningún espacio de recreación dentro de la zona de estudio.

ADMINISTRACIÓN PÚBLICA, El modulo más cercano al fraccionamiento se ubica en el Fraccionamiento Valle Real donde se ubica una extensión del COMAPAT, para realizar pagos del sistema de Alcantarillado y Agua Potable.

DEPORTIVOS, no hay ningún espacio deportivo dentro o cercano al fraccionamiento.

SERVICIOS PÚBLICOS, de acuerdo al H. Ayuntamiento son:

- Drenaje 100%
- Electrificación 100%
- Pavimentación 100%
- Alumbrado Público 100%
- Recolección de Basura 100%, pagado por los usuarios
- Cloración del Agua 100%
- Seguridad Pública 100%, seguridad interna y particular, caseta de vigilancia ubicada en el acceso en regulares condiciones.

ABASTO, proporcionado por las tiendas de abarrotes y una tienda OXXO.



Ilustración 42. Tienda de Conveniencia OXXO, Conjunto Habitacional "El Trébol", Tarimbaro, Michoacán.



Ilustración 43. Sucursal y consultorio médico de Farmacias Similares, Conjunto Habitacional "El Trébol", Tarimbaro, Michoacán.

5.2 Infraestructura

COMUNICACIÓN Y TRANSPORTE, la radio y televisión son los medios de comunicación.



Ilustración 44. Camino Uruétaro – Téjaro. Tarímbaro, Michoacán

La vía de comunicación principal es la carretera federal –No. 43 Morelia-Salamanca-Guadalajara, sobre la cual se ubica la cabecera municipal.

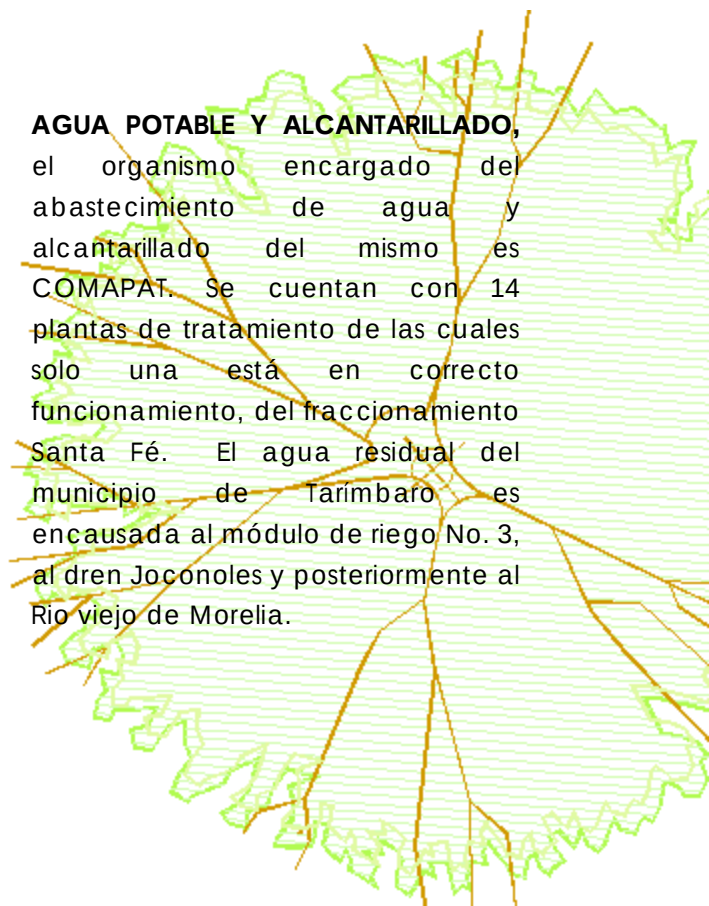
Se entronca a la antes mencionada carretera federal 120 con destino a Álvaro obregón, dentro de los primeros kilómetros de esta se encuentra el Conjunto habitacional El Trébol.

ELECTRIFICACIÓN, en el municipio se cumple con el 90% de dotación y es proveniente de la subestación eléctrica de CFE en la colonia Santiaguito de la Ciudad de Morelia.

Hasta el 2009 se cuentan 28,089 de usuarios de energía eléctrica. El 100% de los usuarios dentro del conjunto habitacional cuentan con energía eléctrica.

AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO,

el organismo encargado del abastecimiento de agua y alcantarillado del mismo es COMAPAT. Se cuentan con 14 plantas de tratamiento de las cuales solo una está en correcto funcionamiento, del fraccionamiento Santa Fé. El agua residual del municipio de Tarímbaro es encausada al módulo de riego No. 3, al dren Joconoles y posteriormente al Río viejo de Morelia.



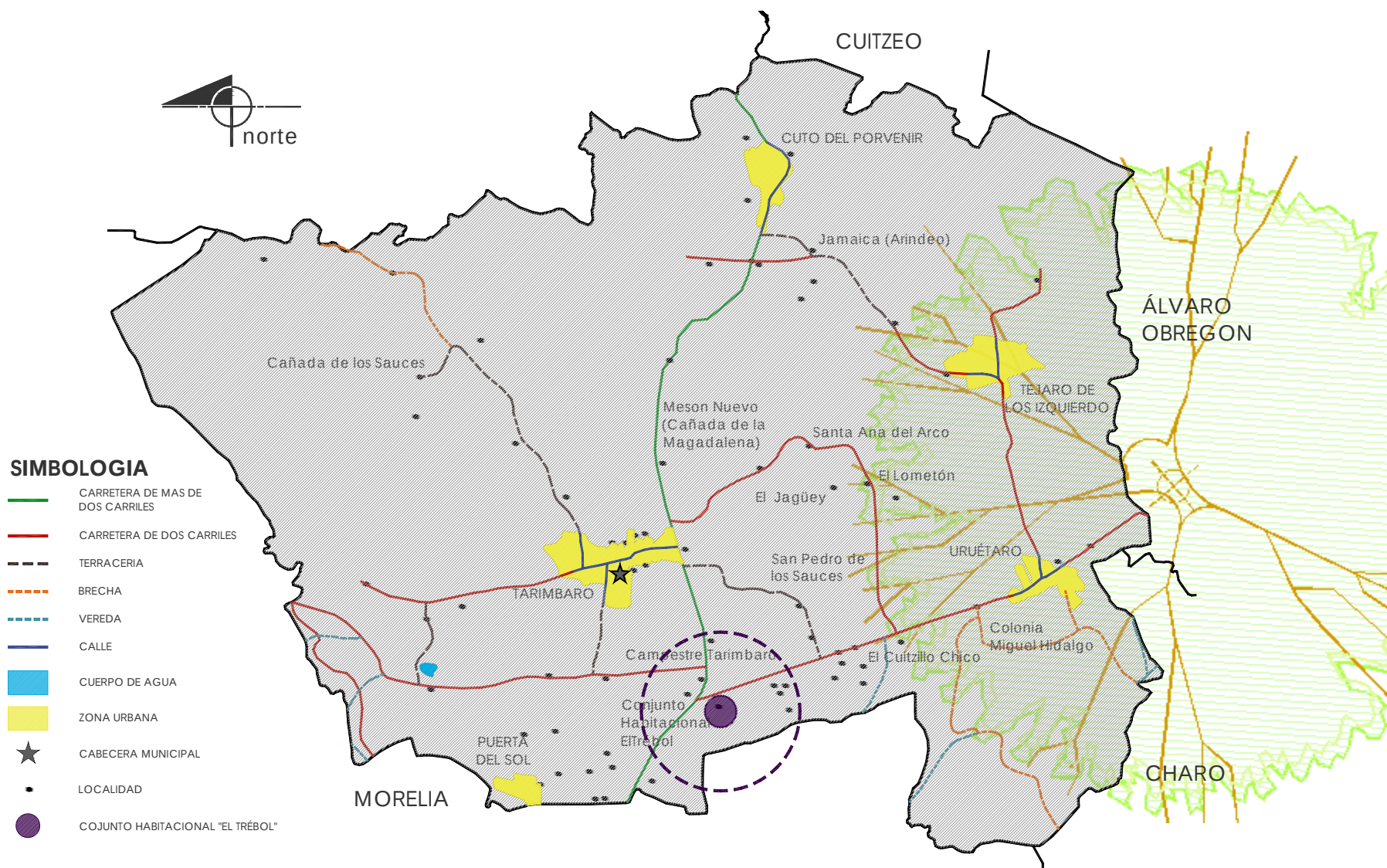


Ilustración 45. Plano de localidades e infraestructura para el transporte del Municipio de Tarímbaro

5.3 Plano de Infraestructura y equipamiento urbano

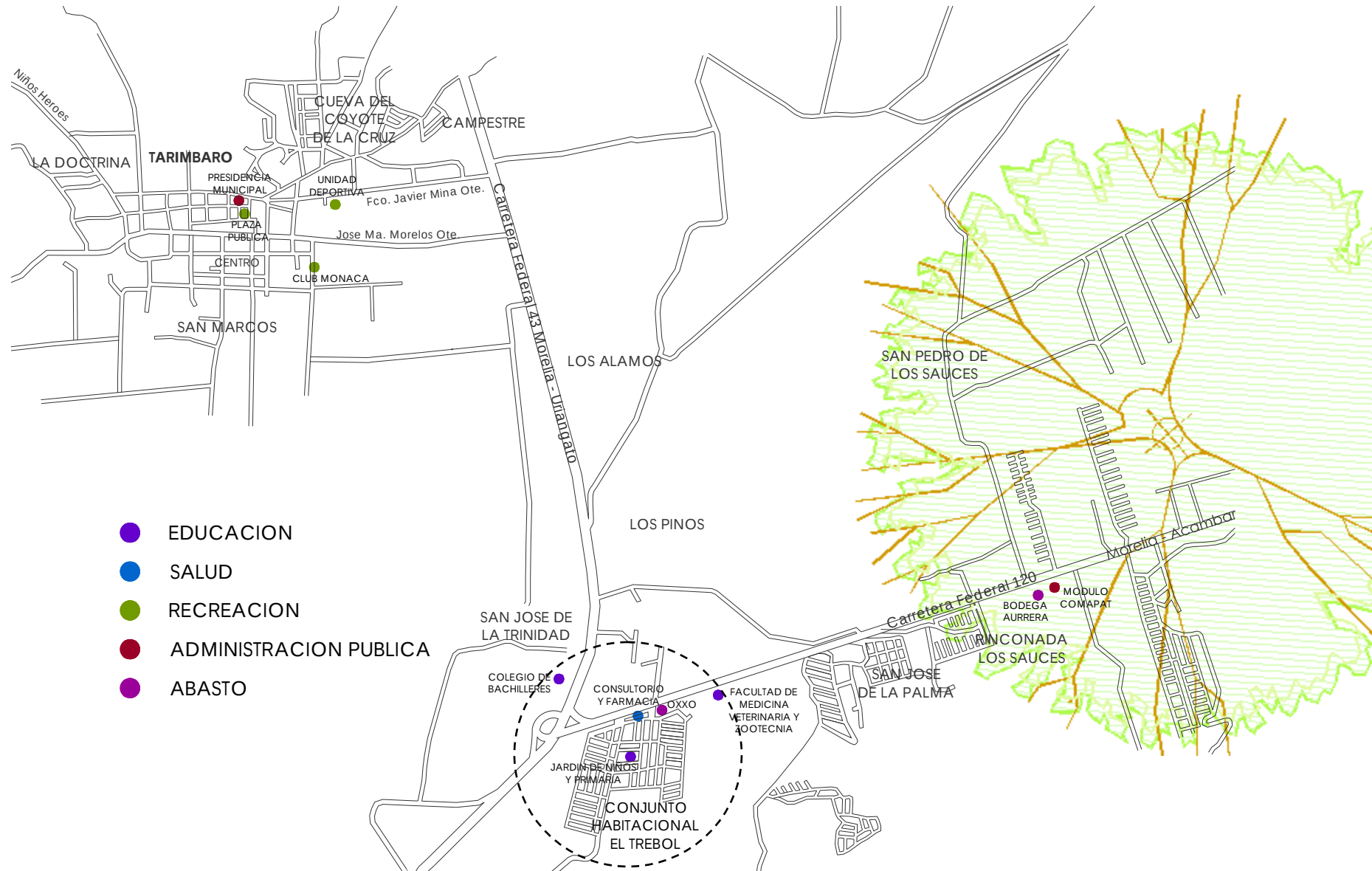


Ilustración 46. Plano de Equipamiento de la Cabecera Municipal y del Conjunto Habitacional “El Trébol” del Municipio de Tarímbaro

5.5 Sistema Normativo de Equipamiento Urbano (SEDUE)

El subsistema de Recreación, se compone por Plaza Cívica, Juegos Infantiles, Jardín Vecinal, Parque de Barrio, Área de Ferias y Exposiciones, Sala de Cine y Espectáculos Deportivos.

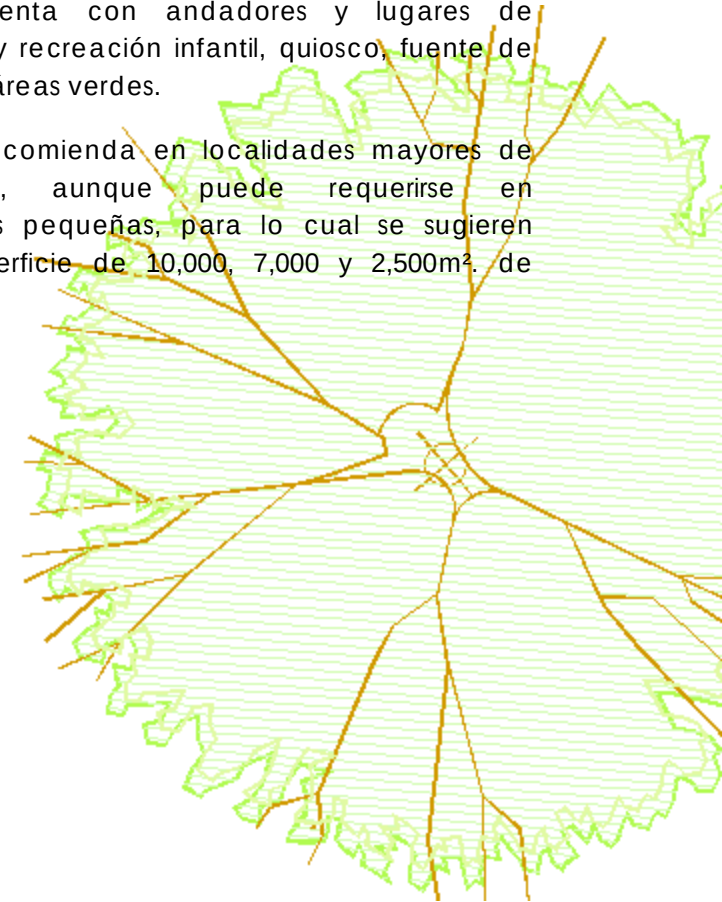
A través de este subsistema se permite el desarrollo de la comunidad ya que mediante sus servicios se contribuye al bienestar físico y mental del individuo y a la reproducción de la fuerza de trabajo mediante el descanso y esparcimiento.

Es importante para la conservación y mejoramiento del equilibrio psicosocial y para la capacidad productora de la población; estos generalmente, están complementados con árboles y vegetación menor, así como diversos elementos de mobiliario urbano, para su mejor organización y uso por la comunidad.

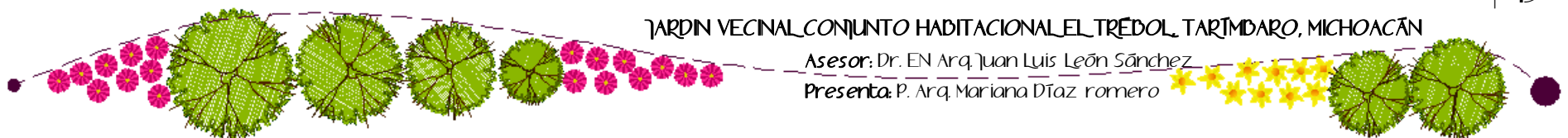
Estos espacios propician la comunicación, interrelación e integración social, así como la convivencia con la naturaleza y la conservación de la misma dentro de las áreas urbanas, coadyuvando al mejoramiento ecológico de las mismas.

JARDIN VECINAL. 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 2,500m² de terreno.³⁴



³⁴ SISTEMA NORMATIVO DE EQUIPAMIENTO URBANO. Secretaría de Desarrollo Social. Tomo V, Recreación y Deporte. 1999.. pp 10



- Localización y Dotación Regional y Urbana

 SISTEMA NORMATIVO DE EQUIPAMIENTO SUBSISTEMA: Recreación (SEDESOL) ELEMENTO: Jardín Vecinal 1. LOCALIZACION Y DOTACION REGIONAL Y URBANA							
JERARQUIA URBANA Y NIVEL DE SERVICIO		REGIONAL	ESTATAL	INTERMEDIO	MEDIO	BASICO	CONCENTRACION RURAL
RANGO DE POBLACION		(+) DE 500,001 H.	100,001 A 500,000 H.	50,001 A 100,000 H.	10,001 A 50,000 H.	5,001 A 10,000 H.	2,500 A 5,000 H.
LOCALIZACION	LOCALIDADES RECEPTORAS	●	●	●	●	●	■
	LOCALIDADES DEPENDIENTES (1)						
	RADIO DE SERVICIO REGIONAL RECOMENDABLE	(1)					
DOTACION	POBLACION URBANA POTENCIAL	EL TOTAL DE LA POBLACION (100 %)					
	UNIDAD BASICA DE SERVICIO (UBS)	102 DE JARDIN					
	CAPACIDAD DE DISEÑO POR UBS (usuarios por m2 de jardín)	USUARIOS POR CADA M2 DE JARDIN (2)					
	TURNO DE OPERACION (horario variable)	1	1	1	1	1	1
	CAPACIDAD DE SERVICIO POR UBS	(2)	(2)	(2)	(2)	(2)	(2)
	POBLACION BENEFICIARIA POR UBS (usuarios)	1	1	1	1	1	1
DIMENSIONAMIENTO	M2 CONSTRUIDOS POR UBS	0.04 (1 m2 construido por cada m2 de jardín)					
	M2 DE TERRENO POR UBS	1 (1 m2 de terreno por cada m2 de jardín)					
	CAJONES DE ESTACIONAMIENTO POR UBS	1 CAJON POR CADA 200 M2 DE SUPERFICIE DE TERRENO					
DOSIFICACION	CANTIDAD DE UBS REQUERIDAS (m2 de jardín)	500,000 A (+)	100,000 A 500,000	50,000 A 100,000	10,000 A 50,000	5,000 A 10,000	2,500 A 5,000
	MODULO TIPO RECOMENDABLE (UBS) (3)	10,000	10,000	7,000	7,000	2,500	2,500
	CANTIDAD DE MODULOS RECOMENDABLE (3)	50 A (+)	10 A 50	7 A 14	1 A 7	2 A 4	1 A 2
	POBLACION ATENDIDA (habitantes por módulo)	10,000	10,000	7,000	7,000	2,500	2,500
OBSERVACIONES: ● ELEMENTO INDISPENSABLE ■ ELEMENTO CONDICIONADO SEDESOL - SECRETARIA DE DESARROLLO SOCIAL (la normatividad de este equipamiento se incluye para su uso en la planeación del desarrollo urbano, y con carácter de "indicativo" para su aplicación por las autoridades estatales y municipales). (1) El Jardín Vecinal se considera como elemento de servicio local, por lo que no se señalan localidades dependientes y radio de servicio regional. (2) Variable en función de las preferencias de la población urbana. (3) La dotación necesaria puede ser cubierta mediante la combinación de los distintos módulos preestablecidos, de acuerdo con la distribución urbana de los usuarios.							

- Dimensiones y Unidad Básica de Servicio

 SISTEMA NORMATIVO DE EQUIPAMIENTO SUBSISTEMA: Recreación (SEDESOL) ELEMENTO: Jardín Vecinal 2. UBICACION URBANA							
JERARQUIA URBANA Y NIVEL DE SERVICIO		REGIONAL	ESTATAL	INTERMEDIO	MEDIO	BASICO	CONCENTRACION RURAL
RANGO DE POBLACION		(+) DE 500,001 H.	100,001 A 500,000 H.	50,001 A 100,000 H.	10,001 A 50,000 H.	5,001 A 10,000 H.	2,500 A 5,000 H.
SPECTRO DE SUELO	HABITACIONAL	●	●	●	●	●	●
	COMERCIO, OFICINAS Y SERVICIOS	▲	▲	▲	▲		
	INDUSTRIAL	▲	▲	▲	▲		
EN NUCLEOS DE SERVICIO	CENTRO VECINAL	●	●	●	●	●	
	CENTRO DE BARIO	▲	▲	▲	▲		
	SUBCENTRO URBANO	▲	▲				
	CENTRO URBANO	▲	▲	▲	▲	▲	▲
	CORREDOR URBANO	▲	▲	▲	▲	▲	
EN RELACION A VIALIDAD	LOCALIZACION ESPECIAL	●	●	●	●	●	●
	FUERA DEL AREA URBANA	▲	▲	▲	▲	▲	▲
	CALLE O ANIDADOR PEATONAL	●	●	●	●		
	CALLE LOCAL	●	●	●	●	●	●
	CALLE PRINCIPAL	●	●	●		●	●
	AV. SECUNDARIA	▲	▲	▲	▲		
	AV. PRINCIPAL	▲	▲	▲	▲		
	AUTOPISTA URBANA	▲	▲	▲			
	VIABILIDAD REGIONAL	▲	▲	▲	▲	▲	▲
OBSERVACIONES: ● RECOMENDABLE ■ CONDICIONADO ▲ NO RECOMENDABLE SEDESOL - SECRETARIA DE DESARROLLO SOCIAL							

De la primera tabla podemos definir que la localidad receptora es factible y que se debe de considerar un cajón de estacionamiento por cada 200m² de terreno. En la segunda tabla se especifica que su localización urbana es recomendable para uso de suelo habitacional, así como en el centro vecinal que se ubica en una calle local.

... | 50

JARDIN VECINAL CONJUNTO HABITACIONAL EL TREBOL, TARTIMDARO, MICHOACÁN

Asesor: Dr. EN Arq. Juan Luis León Sánchez

Presenta: P. Arq. Mariana Díaz Romero

- Selección del predio

 SISTEMA NORMATIVO DE EQUIPAMIENTO SUBSISTEMA: Recreación (SEDESOL) ELEMENTO: Jardín Vecinal 3. SELECCION DEL PREDIO							
JERARQUIA URBANA Y NIVEL DE SERVICIO		REGIONAL	ESTATAL	INTERMEDIO	MEDIO	BASICO	CONCENTRACION RURAL
RANGO DE POBLACION		(+) DE 500,001 H.	100,001 A 500,000 H.	50,001 A 100,000 H.	10,001 A 50,000 H.	5,001 A 10,000 H.	2,500 A 5,000 H.
CARACTERISTICAS FISICAS	MODULO TIPO RECOMENDABLE (UBI: m2 de jardín)	10,000	10,000	7,000	7,000	2,500	2,500
	M2 CONSTRUIDOS POR MODULO TIPO	400	400	280	280	100	100
	M2 DE TERRENO POR MODULO TIPO	10,000	10,000	7,000	7,000	2,500	2,500
	PROPORCION DEL PREDIO (ancho / largo)	1 : 1 A 1 : 2					
	FRENTE MINIMO RECOMENDABLE (metros)	70	70	60	60	35	35
	NUMERO DE FRENTE RECOMENDABLES	4	4	4	4	3	3
	PENDIENTES RECOMENDABLES (%)	2% A 8% (positiva)					
REQUERIMIENTOS DE INFRAESTRUCTURA Y SERVICIOS	POSICION EN MANZANA	COMPLETA	COMPLETA	COMPLETA	COMPLETA	CABECERA (1)	CABECERA (1)
	AGUA POTABLE (2)	●	●	●	●	●	●
	ALCANTARILLADO (3)	●	●	●	●	●	●
	ENERGIA ELECTRICA	●	●	●	●	●	●
	ALUMBRADO PUBLICO	●	●	●	●	●	●
	TELIFONO	▲	▲	▲	▲	▲	▲
	PAVIMENTACION	●	●	●	●	■	■
	RECOLECCION DE BASURA	●	●	●	●	●	●
	TRANSPORTE PUBLICO	■	■	■	■	▲	▲
	OBSERVACIONES:	● INDISPENSABLE DEL COMPLETAMENTE ▲ NO NECESARIO (1) Si la zona es de desarrollo social. (2) Si la zona es de desarrollo social y no tiene servicio de agua potable. (3) Si la zona es de desarrollo social y no tiene servicio de alcantarillado. (4) Si la zona es de desarrollo social y no tiene servicio de alumbrado público.					

1. Requerimientos de Instalaciones Básicas



SEDESOL
SECRETARÍA DE DESARROLLO SOCIAL

SISTEMA NORMATIVO DE EQUIPAMIENTO

SUBSISTEMA: Recreación (SEDESOL)

ELEMENTO: Jardín Vecinal

4. PROGRAMA ARQUITECTONICO GENERAL

MODULOS TIPO (2)		A 10,000 (3)				B 7,000 (3)				C 2,500 (3)			
COMPONENTES ARQUITECTONICOS		Nº DE LOCALS	LOCAL	CUBIERTA	DESCUBIERTA	Nº DE LOCALS	LOCAL	CUBIERTA	DESCUBIERTA	Nº DE LOCALS	LOCAL	CUBIERTA	DESCUBIERTA
KIOSKO, FUENTE DE SODAS, SANITARIOS				400				280				100	
AREAS VERDES				3,255				2,280				840	
ANDADORES AREA DE DESCANSO				2,920				2,040				740	
JUEGOS INFANTILES				2,800				1,960				670	
ESTACIONAMIENTO (cajones)		50	12.5			625	35	12.5		440	12	12.5	
SUPERFICIES TOTALES				400	9,600			280	6,720			100	2,420
SUPERFICIE CONSTRUIDA CUBIERTA		M2		400		M2		280		M2		100	
SUPERFICIE CONSTRUIDA EN PLANTA BAJA		M2		400		M2		280		M2		100	
SUPERFICIE DE TERRENO		M2		10,000		M2		7,000		M2		2,500	
ALTURA RECOMENDABLE DE CONSTRUCCION		1 (3 metros)				1 (3 metros)				1 (3 metros)			
COEFICIENTE DE OCUPACION DEL SUELO (4)		0.04 (4%)				0.04 (4%)				0.04 (4%)			
COEFICIENTE DE UTILIZACION DEL SUELO (4)		0.04 (4%)				0.04 (4%)				0.04 (4%)			
ESTACIONAMIENTO		50				35				12			
CAPACIDAD DE ATENCION		(4)				(4)				(4)			
POBLACION ATENDIDA		0,000				7,000				2,500			

OBSERVACIONES : (1) Construcción en planta baja (2) Construcción en planta alta (3) Construcción en planta alta y en planta baja (4) Construcción en planta alta y en planta baja y en planta baja

(1) Programa Arquitectónico y un sistema de equipamiento que se construya en función de las necesidades específicas

(2) Las otras superficies se refieren a la superficie total del módulo tipo (metros cuadrados de terreno por módulo)

(3) Variables en función de las preferencias de la comunidad.

En la lámina de selección del Predio, podemos definir condiciones como que el mínimo de frente debe de ser de 60m. La pendiente positiva es de 2% a 8% y requiere una posición completa de manzana. Requiere servicios indispensables de Agua Potable, Alcantarillado, Energía Eléctrica, Alumbrado Público, Pavimentación, Recolección de Basura y se recomienda que tenga transporte público. El programa arquitectónico deberá contener: quisco, fuente de sodas y sanitarios, áreas verdes, andadores con áreas de descanso, juegos infantiles y estacionamiento.

Dada la Estructura para los subsistemas de Recreación y Deporte se presentan las cédulas de Compatibilidad entre sus elementos de equipamiento permitiendo realizar su comparación con los demás Subsistemas de Equipamiento.

[illegible]

SIMBOLOGIA: O Compatible / Compatibilidad limitada X incompatible

OBSERVACIONES: Los criterios de compatibilidad se incluyen con carácter indicativo para ser aplicados en cualquier tamaño de localidad; sin embargo, se recomienda considerar el tamaño y las características propias de cada centro de población, para definir el grado de compatibilidad entre los elementos de equipamiento.

FUENTE: Dirección General de Infraestructura y Equipamiento, Dirección de Edificios Públicos, Subdirección de Proyectos Especiales de Equipamiento.

2. Integración con otros equipamientos

SISTEMA NORMATIVO DE EQUIPAMIENTO URBANO																					
COMPATIBILIDAD ENTRE ELEMENTOS DE EQUIPAMIENTO: Recreación y Deporte																					
SUBSISTEMAS		SUBSISTEMAS		ELEMENTOS		ELEMENTOS		ASISTENCIA SOCIAL		COMERCIO		ABASTO		COMUNICACIONES				TRANSPORTE		RECREACION	
								ELEMENTOS		ELEMENTOS		ELEMENTOS		ELEMENTOS		ELEMENTOS		ELEMENTOS		ELEMENTOS	
RECREACION	Plaza cívica	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
	Juegos infantiles	o	/	/	o	o	X	X	o	X	o	X	X	X	X	/	/	/	/	/	/
	Jardín vecinal	/	/	/	o	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	/	/	/	/	/	/
	Parque de barrio	/	/	/	/	o	X	X	X	X	X	X	X	X	X	/	/	/	/	/	/
	Parque urbano	/	/	/	/	/	X	X	X	X	X	X	X	X	X	/	/	/	/	/	/
	Área de ferias y exposiciones	X	/	X	/	X	/	X	/	X	/	X	/	X	/	X	/	X	/	X	/
	Sala de cine	/	X	X	/	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	/	/	/	/	/	/
	Espectáculos deportivos	X	/	X	/	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	/	/	/	/	/	/

SIMBOLOGIA: O Compatible / Compatibilidad limitada X incompatible

OBSERVACIONES: Los criterios de compatibilidad se incluyen con carácter indicativo para ser aplicados en cualquier tamaño de localidad: sin embargo, se recomienda considerar el tamaño y las características propias de cada centro de población, para definir el grado de compatibilidad entre los elementos de equipamiento.

FUENTE: Dirección General de Infraestructura y Equipamiento, Dirección de Edificios Públicos, Subdirección de Proyectos Especiales de Equipamiento.

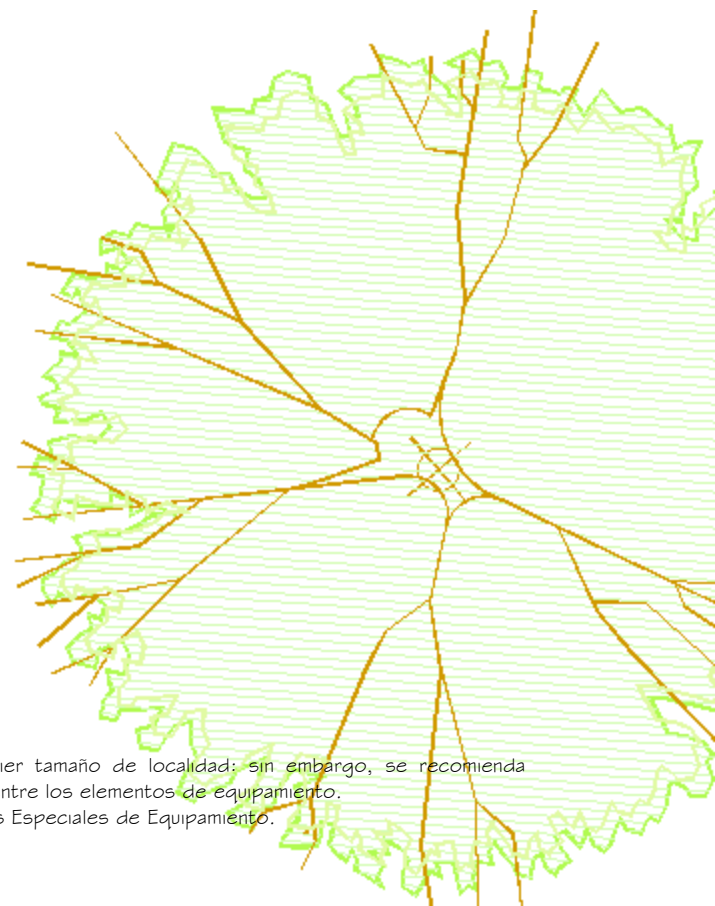
2. Integración con otros equipamientos

SISTEMA NORMATIVO DE EQUIPAMIENTO URBANO																												
COMPATIBILIDAD ENTRE ELEMENTOS DE EQUIPAMIENTO: Recreación y Deporte																												
SUBSISTEMAS		SUBSISTEMAS		ELEMENTOS		ELEMENTOS		SUBSISTEMAS		DEPORT		ADMINISTRACION PUBLICA										SERVICIOS URBANOS						
								DEPORT		ADMINISTRACION PUBLICA										SERVICIOS URBANOS								
RECREACIO	Plaza cívica	/	/	X	X	/	/	/	o	X	X	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	/	X	X	/	X	/
	Juegos infantiles	o	o	o	o	o	o	/	/	X	X	/	/	/	X	/	X	/	/	/	X	/	/	X	X	X	X	/
	Jardín vecinal	o	o	/	/	o	o	/	/	X	X	/	/	/	X	/	/	/	/	/	X	X	/	X	X	X	X	/
	Parque de barrio	o	o	o	o	o	o	/	/	X	X	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	X	X	X	X	/
	Parque urbano	o	o	o	o	o	o	/	/	X	X	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	X	X	X	X	/
	Área de ferias y exposiciones	/	/	/	/	/	/	/	/	X	X	X	/	/	X	/	X	/	/	/	X	X	X	/	/	/	X	/
	Sala de cine	/	/	X	X	/	/	/	/	X	X	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	X	X	/	X	/
	Espectáculos deportivos	o	o	o	o	o	o	o	/	/	X	X	X	/	/	X	/	X	/	/	X	X	X	X	X	X	X	/

SIMBOLOGIA: O Compatible / Compatibilidad limitada X incompatible

OBSERVACIONES: Los criterios de compatibilidad se incluyen con carácter indicativo para ser aplicados en cualquier tamaño de localidad; sin embargo, se recomienda considerar el tamaño y las características propias de cada centro de población, para definir el grado de compatibilidad entre los elementos de equipamiento.

FUENTE: Dirección General de Infraestructura y Equipamiento, Dirección de Edificios Públicos, Subdirección de Proyectos Especiales de Equipamiento.

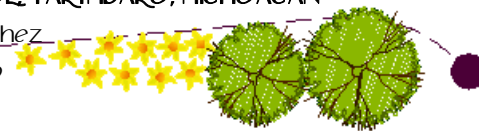
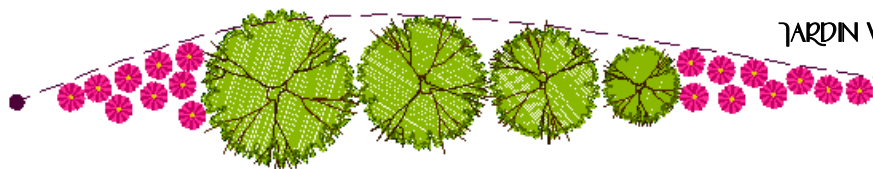


... | 54

JARDÍN VECINAL CONJUNTO HABITACIONAL EL TREDOL, TARTIMBARO, MICHOACÁN

Asesor: Dr. EN Arq. Juan Luis León Sánchez

Presenta: P. Arq. Mariana Díaz Romero



5.6 Análisis formal del entorno

El terreno 1, es escogido como el más viable, debido a que por la superficie del terreno se facilita a ofrecer un programa arquitectónico más amplio, y que satisfaga a las necesidades del entorno. El contexto del área señalada es área habitacional, y el proyecto se convertiría en el paisaje de este contexto.

El terreno 2, se localiza en el acceso del fraccionamiento donde se ubica en una zona de servicios y su tamaño es muy reducido, por lo que no es accesible para el programa que se desea realizar. Por la cercanía a la carretera se podría considerar que es más viable su localización sin embargo son prioridad del proyecto los residentes del conjunto habitacional y por ello su ubicación no es inmediata a ellos.



Ilustración 47. Plano de ubicación de análisis de entorno.

a) SELECCIÓN DEL TERRENO DEFINITIVO

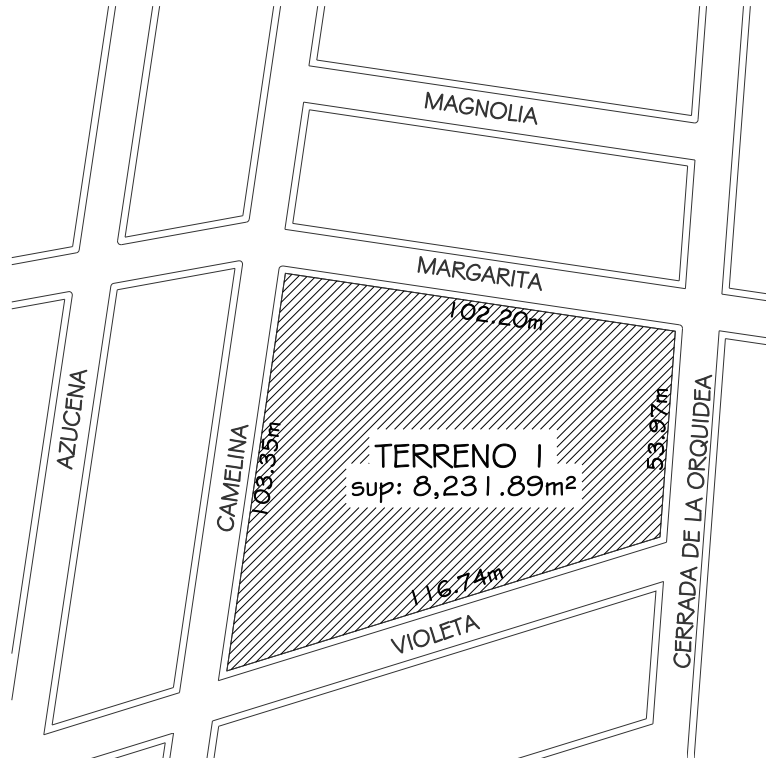


Ilustración 48. Plano de ubicación del Terreno.

Debido a sus condiciones de acceso y paisaje artificial este terreno es el más óptimo. Su pendiente casi nula en algunas zonas permite la creación de plataformas para las canchas deportivas que demandan los residentes en su programa arquitectónico.

CONTEXTO URBANO: Perimetral al terreno todas las manzanas son habitacionales.

VEGETACION: La vegetación dentro del terreno es nula.

USO DE SUELO: El uso de suelo es de donación municipal y de área verde. De acuerdo a los habitantes y al H. Ayuntamiento, es factible la construcción del parque.

SERVICIOS MUNICIPALES: Se cuenta con Energía Eléctrica de Media Tensión, en todo el perímetro del predio, al igual que el suministro de agua potable y alcantarillado. La vialidad principal para el acceso al terreno es la Av. Las Palmas, posteriormente por la calle Margarita. El servicio de transporte urbano arriba sobre la carretera federal 143, la cual cruza perpendicularmente a la Av. Las Palmas.

b) SUPERFICIE Y TOPOGRAFÍA

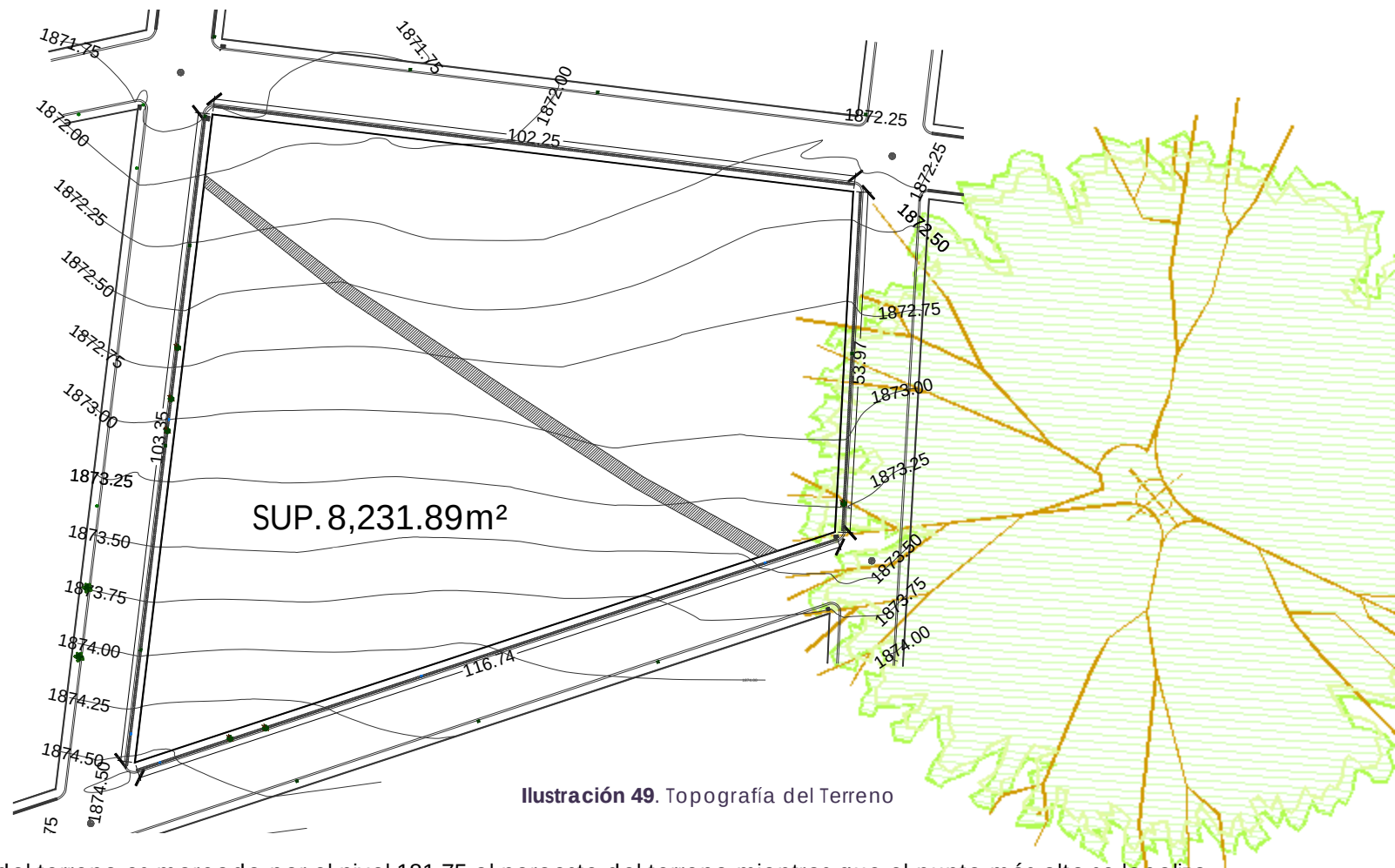


Ilustración 49. Topografía del Terreno

El punto más bajo del terreno es marcado por el nivel 181.75 al noroeste del terreno mientras que el punto más alto se localiza al suroeste del terreno siendo el 1874.50, dando un desnivel de 2.75m. En la figura anterior se muestra una brecha que marca un andador peatonal existente, el cual deberá ser respetado en el proyecto.

c) ESTUDIO DE LA COMPOSICIÓN DEL TERRENO

El terreno desde el punto de vista geológico; está compuesto por Rocas Igneas Extrusivas y tipo de suelo Vertisol desde el punto de vista Edafológico.

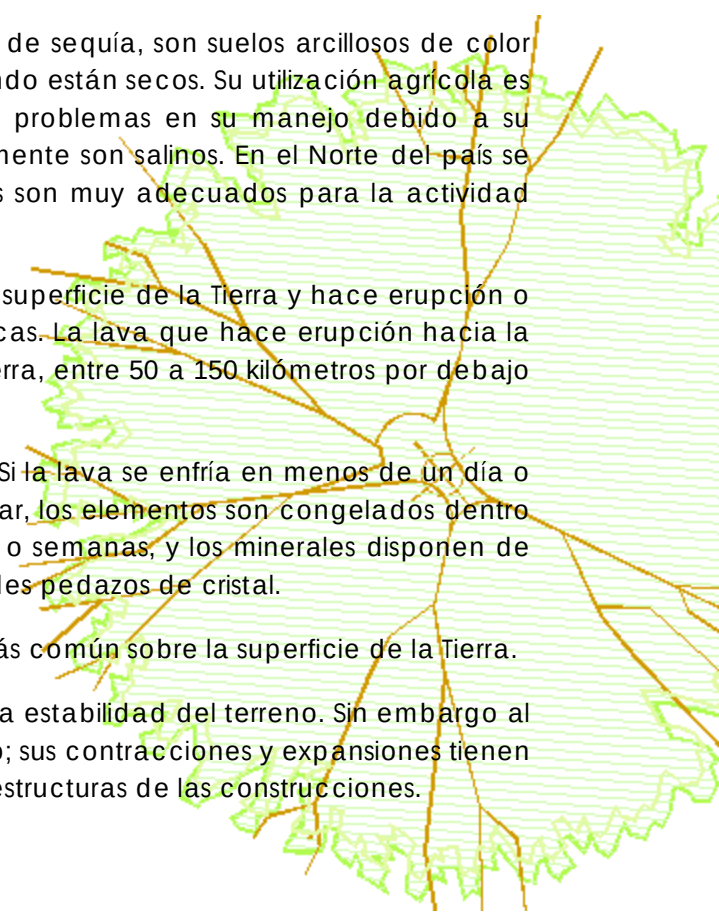
Vertisol, Se caracterizan por las grietas anchas y profundas que presentan en época de sequía, son suelos arcillosos de color café rojizo en el Norte del país, y pegajosos cuando están húmedos, y muy duros cuando están secos. Su utilización agrícola es muy extensa, variada y productiva, son generalmente muy fértiles, pero presentan problemas en su manejo debido a su dureza, y con frecuencia ocasionan problemas de inundación y drenaje. Ocasionalmente son salinos. En el Norte del país se usan en la agricultura de riego con buenos rendimientos, y cuando tienen pastizales son muy adecuados para la actividad pecuaria. Presentan una baja susceptibilidad a la erosión.

Las rocas ígneas extrusivas, o volcánicas, se forman cuando el magma fluye hacia la superficie de la Tierra y hace erupción o fluye sobre la superficie de la Tierra en forma de lava; y luego se enfría y forma las rocas. La lava que hace erupción hacia la superficie de la Tierra puede provenir de diferentes niveles del manto superior de la Tierra, entre 50 a 150 kilómetros por debajo de la superficie de la Tierra.

Cuando la lava hace erupción sobre la superficie de la Tierra, se enfría rápidamente. Si la lava se enfría en menos de un día o dos, los elementos que unen a los minerales no disponen de mucho tiempo. En su lugar, los elementos son congelados dentro del cristal volcánico. Con frecuencia, la lava se enfría después de unos cuantos días o semanas, y los minerales disponen de suficiente tiempo para formarse, pero no de tiempo para crecer y convertirse en grandes pedazos de cristal.

Las rocas basalto son el tipo más común de rocas ígneas extrusivas y el tipo de roca más común sobre la superficie de la Tierra.

Resulta de importancia considerar que el terreno, por su origen volcánico; favorecen la estabilidad del terreno. Sin embargo al mismo tiempo, el suelo de tipo vertisol; molesta el crecimiento forestal y por ser arcilloso; sus contracciones y expansiones tienen a dañar las estructuras; Por lo que se recomienda fortalecer las cimentaciones y superestructuras de las construcciones.



d) FOTOGRAFIAS DEL PREDIO



F.01



F.02



F.03



F.04

En la fotografía **F.01**, se ve la vista de acceso del terreno, en el cual se observa una cierta pendiente, así como el alumbrado público existente. Del lado derecho de la acera se ubica la línea de media tensión y del izquierdo sobre el borde del terreno se ubica la línea del teléfono.

En **F.02** se muestra que la dimensión de la banqueta es angosta y en esta zona de la colindancia se ubican pequeños árboles sobre la banqueta, de mismo modo se observa la línea de TELMEX.

La fotografía **F.03**, permite apreciar el suelo superficial del terreno donde se observa una arcilla expansiva, y la vegetación temporal.

La fotografía **F.04** se ubica en el noroeste del terreno y muestra un terreno deforestado y árido.



F.05



F.06

La fotografía **F.05**, permite apreciar la carencia de árboles, incluso en las jardineras de la banqueta.

En fotografía **F.06**, se observan las líneas de equipamiento urbano como lo son la línea de TELMEX y de media tensión así como el alumbrado público.

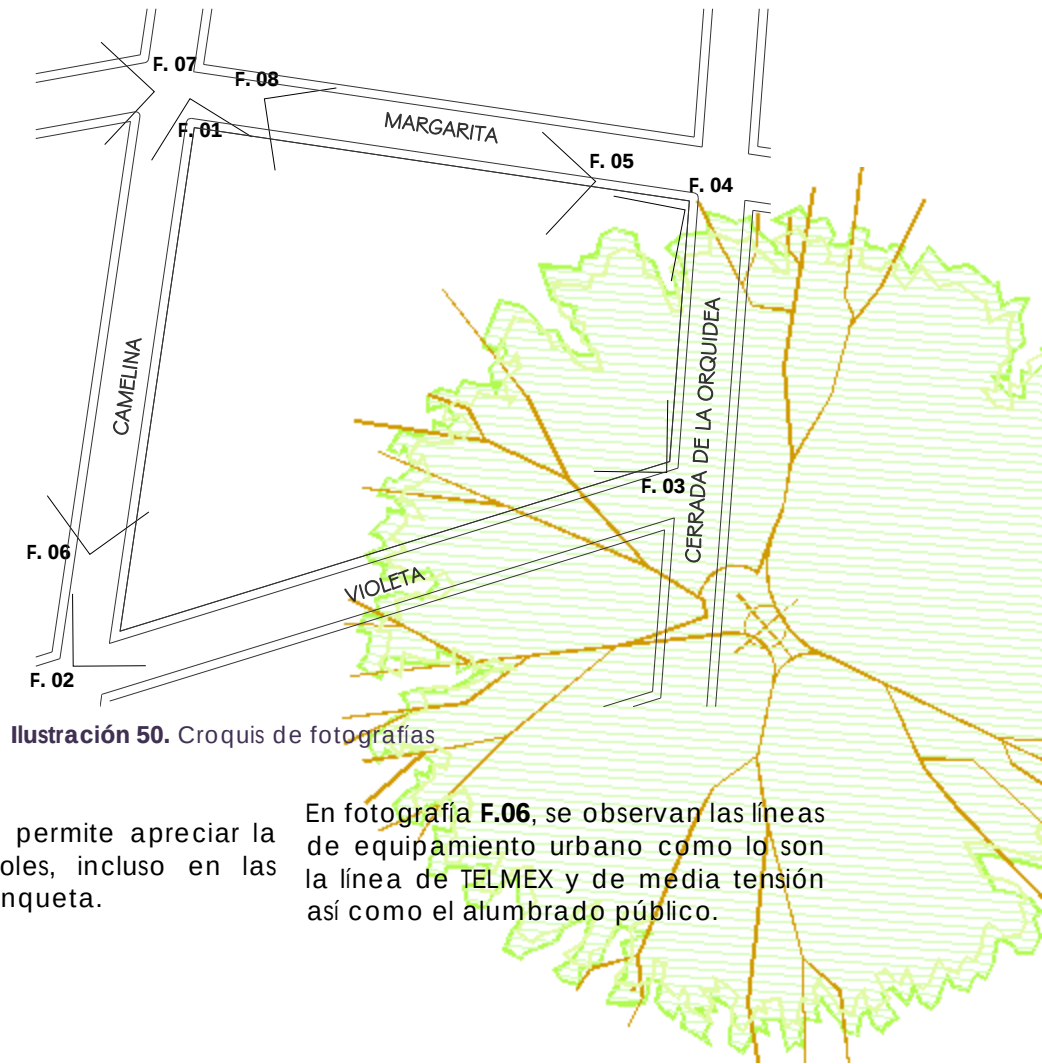


Ilustración 50. Croquis de fotografías

CONTEXTO DEL TERRENO:



CERRADA DE LA ORQUIDEA

Orientación este. Se observan varios lotes baldíos, sin embargo las pocas construcciones se encuentran en buenas condiciones y habitadas.

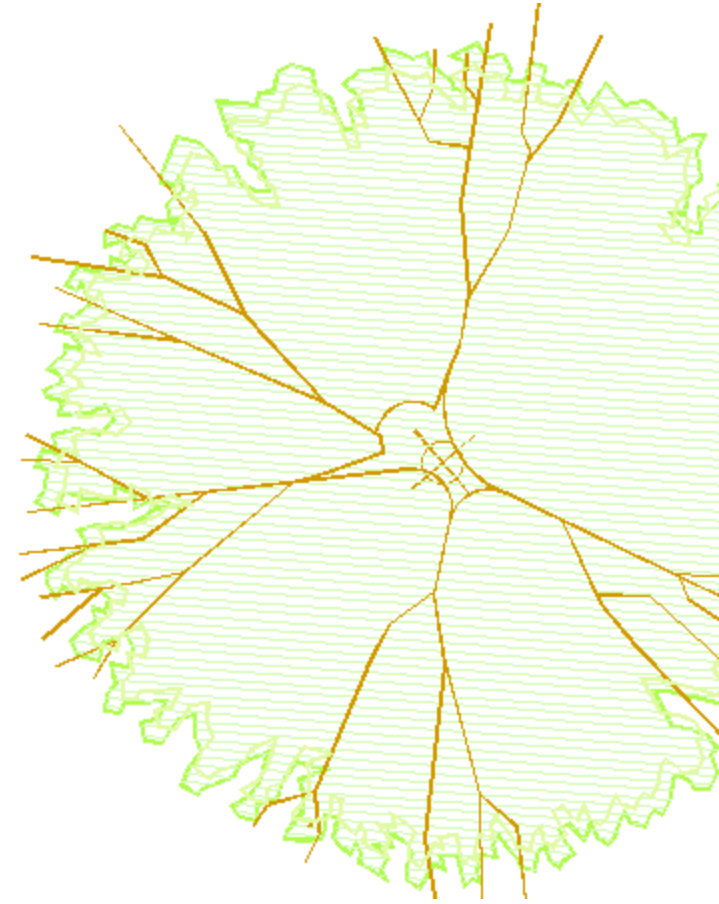


CALLE MARGARITA

Orientación norte. Al igual que la calle anterior se observan lotes sin construir, sin embargo no son hitos de tiradero de basura por lo que el contexto se encuentra limpio.



CONCLUSIÓN: En este marco se determinó mediante el análisis del entorno y la descripción del mismo, los factores existentes que influyen en el proyecto. El analizar y conocer el sitio ha aportado una visión más amplia que permitirá que el proyecto se adapte y se logre de una manera armónica al entorno tomando en cuenta los servicios y características propias de la localidad y su influencia para el proyecto.



6. MARCO TÉCNICO

INTRODUCCIÓN: Este marco nos permite delimitar los aspectos técnicos pertinentes al proyecto, por lo que la información generada del análisis técnico es vital para el desarrollo del proyecto en cuanto a su adaptación al sistema normativo del entorno. La normatividad refiere al establecimiento de leyes y reglas dentro de la estructura legal del país y la localidad. En esta etapa se establecerá un orden y control del proyecto, alineándose a las leyes, códigos y programas que a continuación se definen.

6.1 Materiales y Sistema Constructivo Propuestos

TRABAJOS PRELIMINARES

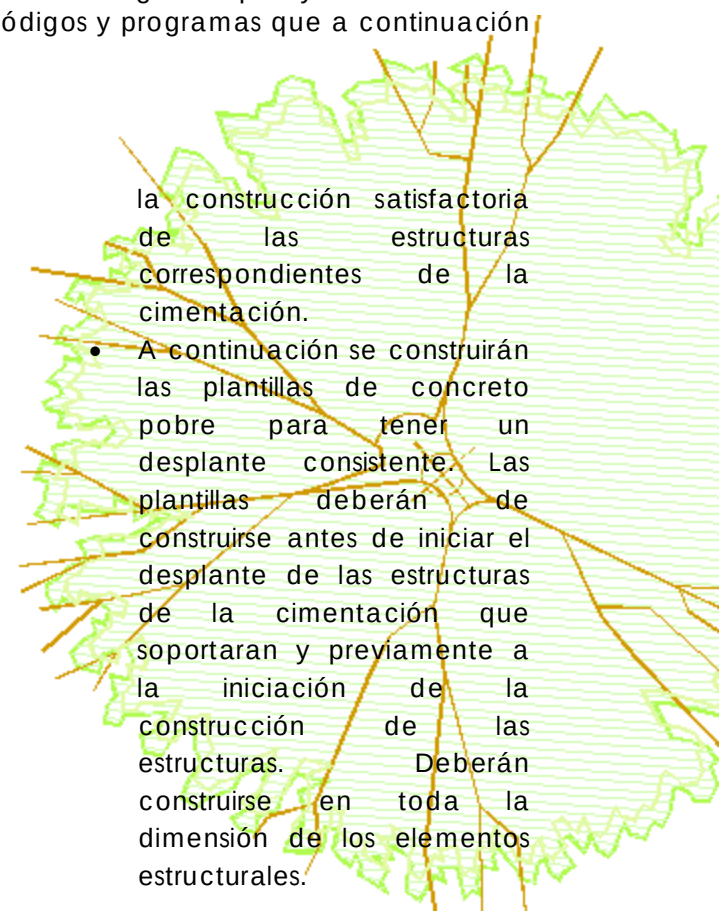
- Limpieza, trazo y nivelación de terreno retirando la maleza, basura, piedras sueltas, etc., y su retiro donde no entorpezcan la ejecución de los trabajos; dejando instalados los bancos de nivel y el estacado en el área por construir.
- Se realizarán los trabajos de nivelación de terreno, generando los cortes y terraplenes necesarios para alcanzar los niveles de proyecto; según plano arquitectónico.
- Se utilizará relleno con material de banco filtro o greña previamente autorizado por el residente, compactado en capas de 20cms al 90%; para alcanzar los niveles según plano arquitectónico.

CIMENTACIÓN

- Posteriormente se realizarán las excavaciones para alojar las cimentaciones de construcciones diversas, debiéndose incluir las operaciones necesarias para compactar y/o limpiar la plantilla o taludes de las mismas, la remoción de material producto de la excavación y su acarreo hasta la zona de libre colocación, donde se depositará en tal forma que no interfiera con el desarrollo normal de los trabajos; y la conservación de dichas excavaciones por el tiempo que se requiera para

la construcción satisfactoria de las estructuras correspondientes de la cimentación.

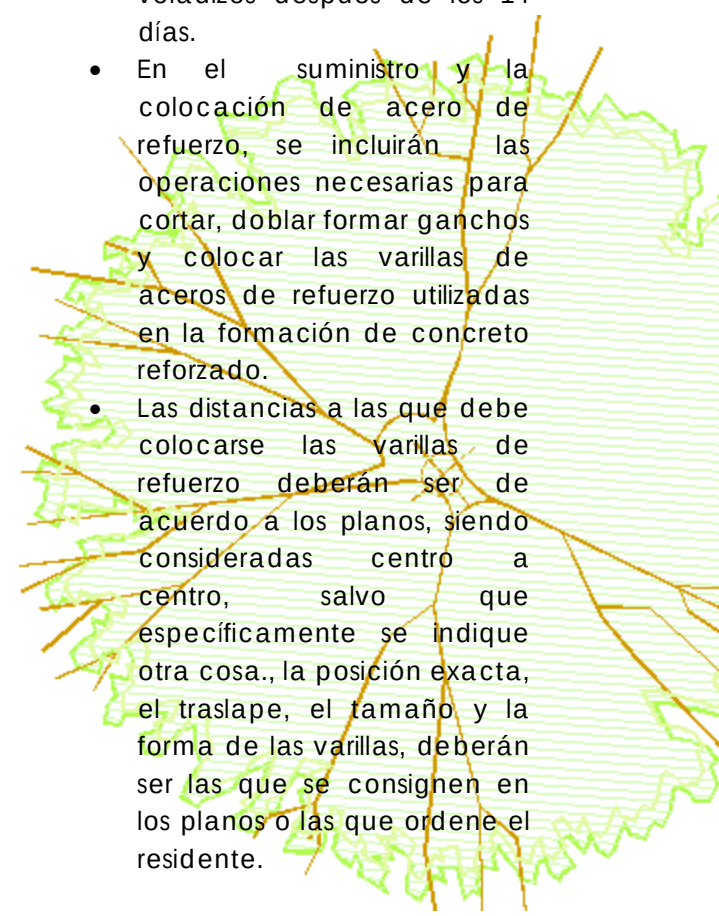
- A continuación se construirán las plantillas de concreto pobre para tener un desplante consistente. Las plantillas deberán de construirse antes de iniciar el desplante de las estructuras de la cimentación que soportarán y previamente a la iniciación de la construcción de las estructuras. Deberán construirse en toda la dimensión de los elementos estructurales.



- En el caso que con la excavación no se elimine la capa de material vegetal, se realizara el despalde del área a construir en un espesor mínimo necesario que garantice la eliminación de la misma, para posteriormente realizar el relleno con material de banco filtro o greña según proyecto capas no menores de 20 cms, tendido y acomodado con maquinaria al 95% de su P.V.S.M. de acuerdo a proyecto.
- A continuación se reforzara el mejoramiento mediante el relleno con material de banco greña cementada en capas de 20 cm., compactándolo con maquinaria al 90% de su P.V.S.M.
- La fabricación y colocación del concreto hidráulico en las estructuras será de acuerdo con las líneas, elevaciones y dimensiones que señale el proyecto y/o orden el residente. El concreto empleado en la construcción en general deberá Tener una resistencia a la compresión por lo menos igual al valor indicado para cada parte de la obra, conforme a los planos y estipulaciones del proyecto. La arena no contendrá grumos de arcilla mayores del 1% como máximo y material retenido en la malla N° 50 al momento de secarlo al horno flote en un liquido no debe ser mayor de 0.50%. La grava no contendrá más del 0.5% de grumos de arcillas y partículas suaves serán menor del 5%. El agua que se emplee en la elaboración del concreto hidráulico deberá estar exento de materiales perjudiciales tales como grasas aceites, etc. En la colocación del concreto hidráulico no se dejara caer más de 1.5 metros y la temperatura del concreto no deberá ser mayor de 27° centígrados. El concreto se compactara por medio de vibradores eléctricos o neumáticos del tipo de inmersión. Todo el concreto se curara con una membrana o agua.
- En los elementos donde se empleen cimbras de madera, estas deberán ser lo suficientemente fuertes para resistir la presión resultante del vaciado y vibración del concreto, estando sujetas rígidamente en su posición correcta y sean lo suficiente impermeables para evitar la pérdida de la lechada, estando diseñadas para una carga uniforme de 100 Kg/cm² mas una concentración de 100 Kg, aplicada en el punto más desfavorable.

Para el descimbrado se podrá iniciarse en castillos y cerramientos después de un día de colado. En losas y voladizos después de los 14 días.

- En el suministro y la colocación de acero de refuerzo, se incluirán las operaciones necesarias para cortar, doblar formar ganchos y colocar las varillas de aceros de refuerzo utilizadas en la formación de concreto reforzado.
- Las distancias a las que debe colocarse las varillas de refuerzo deberán ser de acuerdo a los planos, siendo consideradas centro a centro, salvo que específicamente se indique otra cosa., la posición exacta, el traslape, el tamaño y la forma de las varillas, deberán ser las que se consignan en los planos o las que ordene el residente.



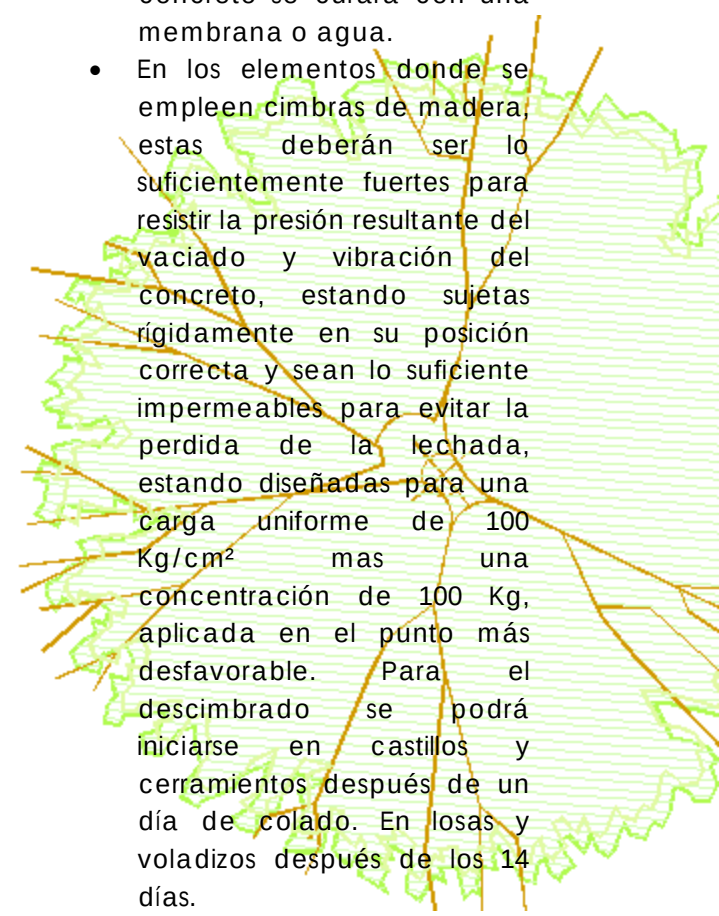
- Antes de proceder a su colocación, la superficie de las varillas de refuerzo deberán estar limpias de oxido, polvo, grasa u otras sustancias que perjudiquen la adherencia con el concreto hidráulico y deberán mantenerse en estas condiciones, hasta que queden ahogadas en concreto hidráulico. Las varillas deberán colocarse y asegurarse exactamente en su lugar, por medio de soportes metálicos, etc., lo anterior para que no sufran movimientos durante el vaciado del concreto y hasta el fraguado inicial de este.
- Se construirá un muro de enrase en cimentación de tabicón de concreto pesado de 14x27x10cm asentado con mortero cemento-arena con un espesor de 14 cm. de acuerdo a proyecto. los tabiques deberán estar libres de polvo, aceite, grasa y cualquier otra sustancia extraña que impida una buena adherencia con el material fresco empleado en el junteo.

ESTRUCTURAS

- La fabricación y colocación del concreto hidráulico en las estructuras será de acuerdo con las líneas, elevaciones y dimensiones que señale el proyecto y/o orden el residente. El concreto empleado en la construcción en general deberá Tener una resistencia a la compresión por lo menos igual al valor indicado para cada parte de la obra, conforme a los planos y estipulaciones del proyecto. La arena no contendrá grumos de arcilla mayores del 1% como máximo y material retenido en la malla N° 50 al momento de secarlo al horno flote en un liquido no debe ser mayor de 0.50%. La grava no contendrá más del 0.5% de grumos de arcillas y partículas suaves serán menor del 5%.
- El agua que se emplee en la elaboración del concreto hidráulico deberá estar exento de materiales perjudiciales tales como grasas aceites, etc. En la colocación del concreto hidráulico no se dejara caer mas de 1.5 metros y la temperatura del concreto no deberá ser mayor de 27° centígrados. El

concreto se compactara por medio de vibradores eléctricos o neumáticos del tipo de inmersión. Todo el concreto se curara con una membrana o agua.

- En los elementos donde se empleen cimbras de madera, estas deberán ser lo suficientemente fuertes para resistir la presión resultante del vaciado y vibración del concreto, estando sujetas rígidamente en su posición correcta y sean lo suficiente impermeables para evitar la perdida de la lechada, estando diseñadas para una carga uniforme de 100 Kg/cm² mas una concentración de 100 Kg, aplicada en el punto más desfavorable. Para el descimbrado se podrá iniciarse en castillos y cerramientos después de un día de colado. En losas y voladizos después de los 14 días.



- En el suministro y la colocación de acero de refuerzo, se incluirán las operaciones necesarias para cortar, doblar formar ganchos y colocar las varillas de aceros de refuerzo utilizadas en la formación de concreto reforzado. Las distancias a las que debe colocarse las varillas de refuerzo deberán ser de acuerdo a los planos, siendo consideradas centro a centro, salvo que específicamente se indique otra cosa., la posición exacta, el traslape, el tamaño y la forma de las varillas, deberán ser las que se consignen en los planos o las que ordene el residente.
- Antes de proceder a su colocación, la superficie de las varillas de refuerzo deberán estar limpias de oxido, polvo, grasa u otras sustancias que perjudiquen la adherencia con el concreto hidráulico y deberán mantenerse en estas condiciones, hasta que queden ahogadas en concreto hidráulico. Las varillas deberán colocarse y asegurarse exactamente en su lugar, por medio de soportes metálicos, etc., lo anterior para que no sufran movimientos durante el vaciado del concreto y hasta el fraguado inicial de este.
- Se procederá a colocar la malla electrosoldada para la construcción del piso, el terreno natural o los rellenos que servirán de asiento a un firme de concreto, deberán ser compactados y nivelados en la forma que señale el proyecto y/o ordene el residente.

ESTRUCTURAS METÁLICAS

- Los elementos metálicos estructurales a base de acero u otros materiales estructurales serán contruidos de acuerdo a proyecto.
- La unión de las partes de cada armazón se hará empleando soldadura eléctrica. Los extremos de las piezas que concurrirán en las juntas soldadas, deberán ser previamente limpiados retirando de ellos grasa, aceite, herrumbre y cualquier otra impureza. Las juntas de soldadura deberán ser esmerilidadas y reparadas, cuando esto se requiera, verificando que en su acabado aparente no queden grietas, rebordes o

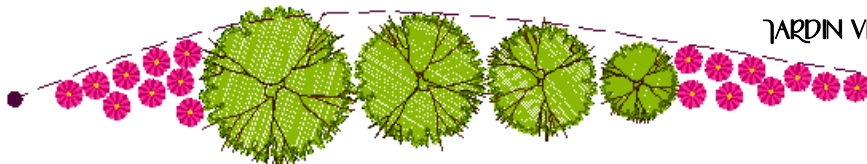
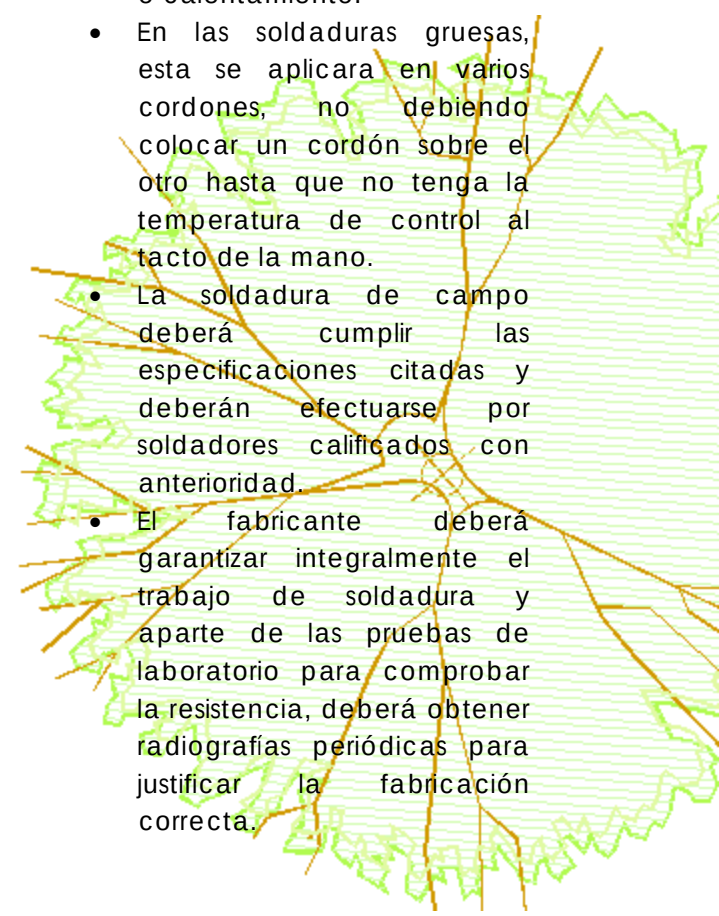
salientes. Los trabajos de soldadura deberán ser ejecutados por personal calificado y con experiencia, a satisfacción del residente.

- En la construcción de la estructura metálica, previamente se deberán verificar las cotas de proyecto estructural.
- Se verificara que los perfiles laminados y las placas cumplan con la especificación Acero Estructural ASTM A-36, con un límite de fluencia de 2530 Kg/cm², para traves ASTM A-500 con $f_y = 3230 \text{ Kg/cm}^2$ en el caso de columnas.
- Los electrodos que se utilizan en este proyecto serán de calidad reconocida y se sujetaran a las siguientes especificaciones: electrodos recubiertos para soldadura de arco, se ajustaran a la serie E-70 de las normas para electrodos para soldadura de arco, para aceros suaves ASTM A-233.

- Sin embargo, el constructor será responsable del tipo de electrodo de esta serie de acuerdo con la junta que vaya a fabricarse, consultando con el proveedor de dicha soldadura sobre las recomendaciones pertinentes que este debe dictaminar para llevar a cabo su uso adecuado.
- Toda la fabricación de la estructura deberá cumplir con el código de prácticas generales contenido en el Manual de Construcción de Acero (IMCA) Y DE LAS ESPECIFICACIONES PARA SOLDADURA PARA ARCO EN CONSTRUCCIÓN DE EDIFICIOS DE LA AAWS.
- Todas las secciones serán de preferencia de una pieza entre los apoyos respectivos. Los empalmes serán de taller a base de soldadura a tope de penetración completa. En ningún caso será aceptable el montaje de estas secciones cuando por errores de longitud o deformación originada por las soldaduras, se origine flambeo lateral al ser conectadas.
- En ninguna sección será permitido el relleno de agujeros o un rimado excesivo que produzca abocardonamientos de los mismos por error de trazo. Los agujeros de las piezas que no coincidan con los correspondientes de las conexiones dentro de las tolerancias especificadas, obligan a la reposición de la pieza defectuosa.
- Ninguna soldadura será aceptada si no se emplean electrodos de la calidad requerida de marca reconocida prestigio para cumplir todas las normas de la AWS. Las superficies antes de soldar deberán estar limpias de costras, escorias grasa, pintura o cualquier otro agente extraño.
- Si se preparan por medio de soplete, se empleara grúa mecánica.
- Deberá ponerse especial cuidado en la distancia entre piezas por soldar, dependiendo del tipo de soldadura, para quedar siempre dentro de las tolerancias de separación, ya que de salirse de estas tolerancias implicara la reposición de toda la pieza por soldar.
- Todas las soldaduras de taller serán horizontales y por arriba.
- La operación de soldar se hará en forma y orden adecuado para limitar deformaciones y reducir al mínimo los esfuerzos internos de enfriamiento;

cualquier pieza deformada por efecto de soldadura fuera de tolerancias no podrá enderezarse a base de gatos o calentamiento.

- En las soldaduras gruesas, esta se aplicara en varios cordones, no debiendo colocar un cordón sobre el otro hasta que no tenga la temperatura de control al tacto de la mano.
- La soldadura de campo deberá cumplir las especificaciones citadas y deberán efectuarse por soldadores calificados con anterioridad.
- El fabricante deberá garantizar integralmente el trabajo de soldadura y aparte de las pruebas de laboratorio para comprobar la resistencia, deberá obtener radiografías periódicas para justificar la fabricación correcta.



- En todas aquellas zonas en donde se indique soldadura de penetración completa, será necesario utilizar un cubre placa en el extremo opuesto a la colocación de la soldadura.
- Toda la fabricación de la estructura deberá efectuarse basado en planos de taller, elaborados por el fabricante de la estructura sobre la base de la información de los planos estructurales. Por ningún motivo se empezara la fabricación sin la aprobación de los planos de taller por la dirección de la obra.
- Será responsabilidad del contratista la exactitud de las distancias entre ejes y las elevaciones de la estructura, después de que estas hayan sido definidas de común acuerdo con la dirección de obra.
- Todos los materiales que utilice el contratista para la fabricación de la estructura metálica, deberán ser nuevos y de primera calidad. La presentación y unión de las partes de cada armazón, se harán en forma de lograr ajustes precisos evitando la necesidad de rellenos o emplastes de soldadura.
- La estructura metálica se protegerá con mínimo una mano de pintura anticorrosiva.
- Colocación de lámina Se ejecutara para evitar el aplastamiento o maltrato de los bordes de las laminas, manejarlo en paquetes pequeños, colocándolos próximos a los pórticos principales y evitar colocar mas de una fila de paquetes por cercha, cuidando de o sean levantados por el viento.
- Se posicionara y sucesivamente fijara la lamina teniendo en cuenta que se deben controlar su alineación con respecto con respecto a la estructura de soporte de la cubierta.
- Solamente para la primera lámina se realizara la fijación en el valle de la primera cresta alta.

- La instalación de la segunda lamina se realizara sobreponiendo la cresta vacía sobre la cresta llena de la segunda lamina, posicionando la lamina, con el auxilio del taladro, predisponer el agujero para la fijación que tendrá que ser perpendicular a la superficie de la lamina y centrada sobre la cresta alta.
- Se verificara la perfecta realización de la superposición controlando que las superficie externas de los paneles contiguos estén en contacto y nivelados.

CANCHA DE USOS MULTIPLES

- Limpieza y trazo de terreno de la maleza, basura, piedras sueltas, etc., y su retiro donde no entorpezcan la ejecución de los trabajos; dejando instalados los bancos de nivel y el estacado en el área por construir.

- Posteriormente se realizarán las excavaciones hasta el nivel de desplante de la capa de mejoramiento, debiéndose incluir las operaciones necesarias para compactar y/o limpiar la plantilla o taludes de las mismas, la remoción de material producto de la excavación y su acarreo hasta la zona de libre colocación, donde se depositará en tal forma que no interfiera con el desarrollo normal de los trabajos; y la conservación de dichas excavaciones por el tiempo que se requiera para la construcción satisfactoria de las estructuras correspondientes de la cimentación.
- En el caso que con la excavación no se eliminen la capa con material vegetal, se realizará el despalme del área a construir en un espesor mínimo necesario que garantice la eliminación de la misma, compactando la superficie descubierta al 90% de su P.V.S.M., A.A.S.H.T.O., Estándar en un espesor de 15 centímetros.
- Posteriormente se construirá una capa de filtro de 20 cms., de espesor mínimo; el cual deberá ser acomodado mediante rodillo vibratorio de 14 ton., de peso, pasando por la misma franja de contacto por lo menos 6 veces, para asegurar su máximo acomodo.
- Una vez terminado los trabajos anteriormente descritos se procederá a la construcción de una capa de sub - base hidráulica de 20 cms., de espesor mínimo, compactado al 95% de su P.V.S.M., Porter, para lo cual se recomienda emplear una mezcla de tezontle inerte con un 15% de tepetate. Dicho material deberá tener como mínimo un valor relativo de soporte del 100% de la prueba Porter saturada.
- Teniendo las plataformas a nivel final de base hidráulica se procederá a la construcción de las losas de concreto hidráulico de 10 cms., de espesor y de una resistencia de 200 kg/cm².
- La construcción de las losas de concreto hidráulico deberá realizarse en franjas continuas, aserrándose en un tercio del espesor total de la losa con

una separación no mayor de 1.2 veces el ancho. Las losas deberán estar armadas mediante una malla electro soldada 6X6 10/10.

- Se construirá un muro de enrase en cimentación de tabicón de concreto pesado de 14x27x10 cms. asentado con mortero cemento-arena con un espesor de 14 cm. de acuerdo a proyecto. Los tabiques deberán estar libres de polvo, aceite, grasa y cualquier otra sustancia extraña que impida una buena adherencia con el material fresco empleado en el junteo.
- Se construirá un firme de 8cm., de espesor mínimo., el terreno natural o los rellenos que servirán de asiento a un firme de concreto, deberán ser compactados y nivelados en la forma que señale el proyecto y/o ordene el residente. El concreto tendrá una resistencia 200 Kg/cm².

MINI CANCHA DE FUT-BOL

- Limpieza y trazo de terreno de la maleza, basura, piedras sueltas, etc., y su retiro donde no entorpezcan la ejecución de los trabajos; dejando instalados los bancos de nivel y el estacado en el área por construir.
- Una vez terminado los trabajos anteriormente descritos se procederá a realizar el relleno con material de banco "tezontle" en capas de 15 cms., de espesor mínimo, compactado al 95% de su P.V.S.M., Porter.
- Una vez terminado los trabajos anteriormente descritos se procederá a la construcción de una capa de base hidráulica de 15 cms., de espesor mínimo, compactado al 95% de su P.V.S.M., Porter, Dicho material deberá tener como mínimo un valor relativo de soporte del 100% de la prueba Porter saturada.
- Se procede a construir una capa de 10cms de tierra vegetal, para recibir la colocación del pasto natural.

BARDA PERIMETRAL (REJACERO)

- Limpieza, trazo y nivelación de terreno con el uso de transito y teodolito retirando la maleza, basura, piedras sueltas, etc., y su retiro donde no entorpezcan la ejecución de los trabajos.
- Posteriormente se realizaran las excavaciones para alojar las cimentaciones de construcciones diversas,

debiéndose incluir las operaciones necesarias para amacizar y/o limpiar la plantilla o taludes de las mismas, la remoción de material producto de la excavación y su acarreo hasta la zona de libre colocación, donde se depositara en tal forma que no interfiera con el desarrollo normal de los trabajos; y la conservación de dichas excavaciones por el tiempo que se requiera para la construcción satisfactoria de las estructuras correspondientes de la cimentación.

- A continuación se construirán las plantillas de concreto pobre $f'c = 100 \text{ kg/cm}^2$, de 5 cms. De espesor, para tener un desplante consistente. Las plantillas deberán de construirse antes de iniciar el desplante de las estructuras de la cimentación que soportaran y previamente a la iniciación de la construcción de las estructuras. Deberán construirse en toda la dimensión de los elementos estructurales.
- Se procederá a levantar los dados de concreto armado de 25×25 armado con 4 varillas del No. 3 y estribos del No. 2, 20 cm , $f_y = 4200 \text{ kgs/cm}^2$, armados y distribuidos de acuerdo a proyecto., el concreto tendrá una resistencia de 150 Kg/cm^2 , en el caso que el proyecto marque anclas, estas seran coladas monolíticamente con el concreto.
- Se procederá a realizar el relleno de la construcción mediante el empleo de material de banco "tepetate" en capas no mayores de 20 cms., lo cual se compactara mediante pison manual con humedad óptima.

- Se elaborará el cerco a base de reja de acero color verde calibre 6 colocada en bloques de 2.50 mts. de altura por 2.50 mts. de longitud, incluyendo soldadura, desperdicios y una mano de pintura anticorrosivo, materiales y mano de obra necesaria para su correcta instalación y terminación (según proyecto).

GIMNASIO AL AIRE LIBRE

- Limpieza, trazo y nivelación de terreno con el uso de transito y teodolito retirando la maleza, basura, piedras sueltas, etc., y su retiro donde no entorpezcan la ejecución de los trabajos.
- Se procederá a realizar la instalación del modulo de gimnasio al aire libre de línea metal, marca Play Club, debiendo tener todo los materiales necesarios para su correcta instalación y funcionamiento; según especificaciones del fabricante

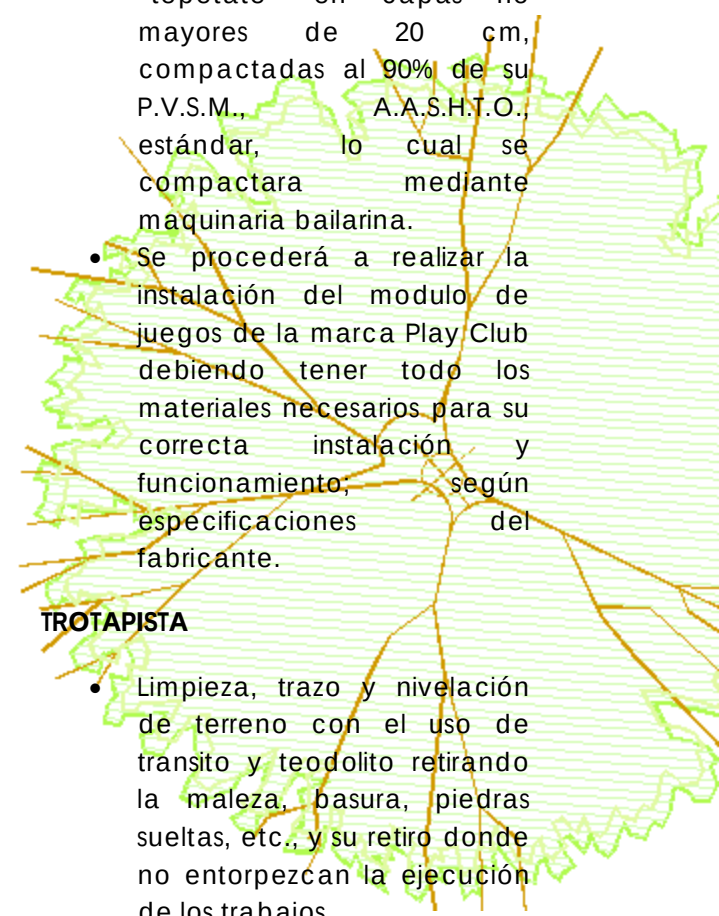
AREA DE JUEGOS INFANTILES

- Limpieza, trazo y nivelación de terreno con el uso de transito y teodolito retirando la maleza, basura, piedras sueltas, etc., y su retiro donde no entorpezcan la ejecución de los trabajos.
- Posteriormente se realizaran las excavaciones para alojar las cimentaciones de construcciones diversas, debiéndose incluir las operaciones necesarias para compactar y/o limpiar la plantilla o taludes de las mismas, la remoción de material producto de la excavación y su acarreo hasta la zona de libre colocación, donde se depositara en tal forma que no interfiera con el desarrollo normal de los trabajos; y la conservación de dichas excavaciones por el tiempo que se requiera para la construcción satisfactoria de las estructuras correspondientes de la cimentación.

- Se procederá a realizar el relleno de la construcción mediante el empleo de material de banco "tepetate" en capas no mayores de 20 cm, compactadas al 90% de su P.V.S.M., A.A.S.H.T.O., estándar, lo cual se compactara mediante maquinaria bailarina.
- Se procederá a realizar la instalación del modulo de juegos de la marca Play Club debiendo tener todo los materiales necesarios para su correcta instalación y funcionamiento, según especificaciones del fabricante.

TROTAPISTA

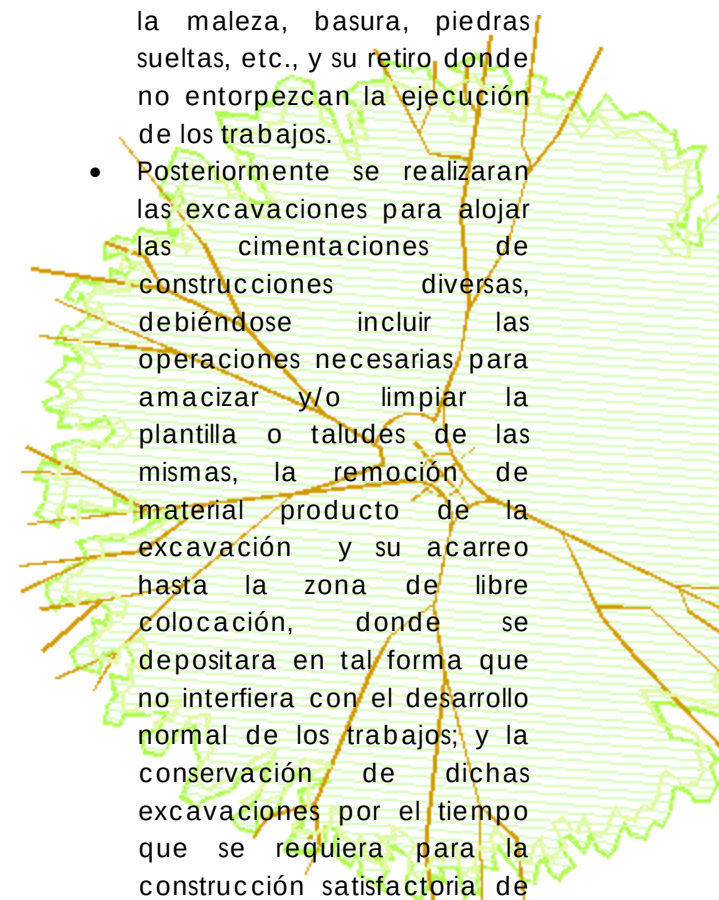
- Limpieza, trazo y nivelación de terreno con el uso de transito y teodolito retirando la maleza, basura, piedras sueltas, etc., y su retiro donde no entorpezcan la ejecución de los trabajos.



- Posteriormente se realizarán las excavaciones para alojar las cimentaciones de construcciones diversas, debiéndose incluir las operaciones necesarias para amacizar y/o limpiar la plantilla o taludes de las mismas, la remoción de material producto de la excavación y su acarreo hasta la zona de libre colocación, donde se depositará en tal forma que no interfiera con el desarrollo normal de los trabajos; y la conservación de dichas excavaciones por el tiempo que se requiera para la construcción satisfactoria de las estructuras correspondientes de la cimentación.
- Antes de realizar la compactación del terreno natural se deberá humedecer el terreno para realizar la compactación del terreno al 90% de su P.V.S.M.
- Una vez terminado los trabajos anteriormente descritos se procederá a realizar el relleno con material de banco en filtro en capas de 20 cm, de espesor mínimo. Deberá ser acomodado mediante motoconformadora de acuerdo a proyecto.
- Una vez terminado los trabajos anteriormente descritos se procederá a la construcción de una capa de base hidráulica de 20 cm, de espesor mínimo, para lo cual se empleará material 85% tezontle y tepetate 15% cm, compactado al 95% de su P.V.S.M., Porter, Dicho material deberá tener como mínimo un valor relativo de soporte del 100% de la prueba Porter saturada.
- Se procederá a realizar el relleno de la construcción mediante el empleo de material de banco "tepetate" en capas no mayores de 20 cm, compactadas al 90% de su P.V.S.M., A.A.S.H.T.O., estándar, lo cual se compactará mediante maquinaria bailarina.
- Se construirán guarniciones laterales de forma trapecial, con una base menor de 10 centímetros, una base mayor de 20 centímetros y una altura de 40 cm, colocando juntas de construcción a cada 4 metros de longitud, mediante lamina asfaltada, el concreto hidráulico empleado deberá tener un $f'c = 200 \text{ Kg/cm}^2$.

ANDADORES

- Limpieza, trazo y nivelación de terreno con el uso de tránsito y teodolito retirando la maleza, basura, piedras sueltas, etc., y su retiro donde no entorpezcan la ejecución de los trabajos.
- Posteriormente se realizarán las excavaciones para alojar las cimentaciones de construcciones diversas, debiéndose incluir las operaciones necesarias para amacizar y/o limpiar la plantilla o taludes de las mismas, la remoción de material producto de la excavación y su acarreo hasta la zona de libre colocación, donde se depositará en tal forma que no interfiera con el desarrollo normal de los trabajos; y la conservación de dichas excavaciones por el tiempo que se requiera para la construcción satisfactoria de las estructuras correspondientes de la cimentación.



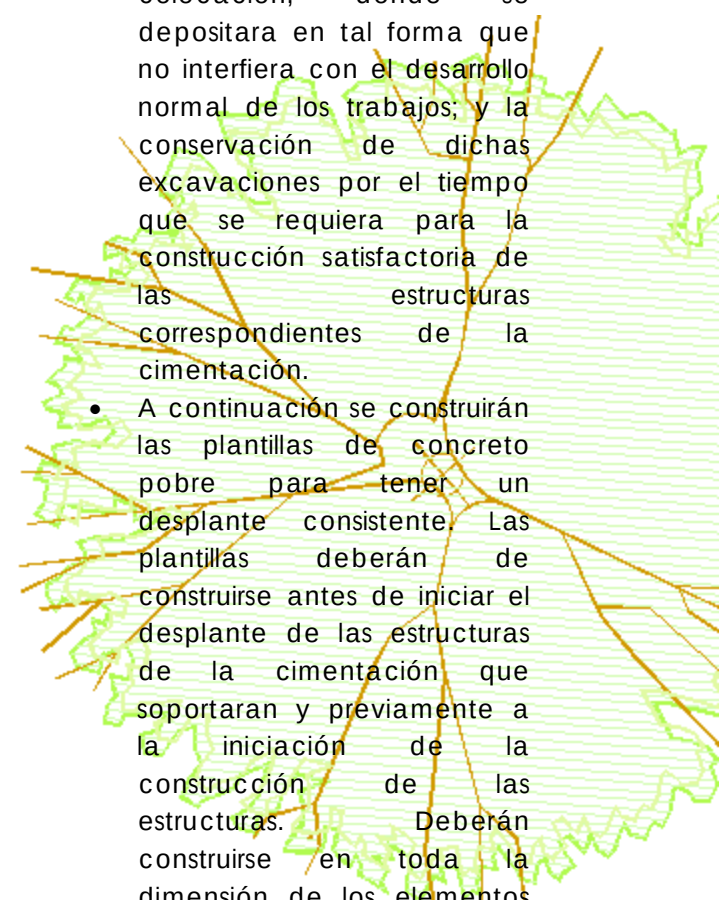
- Antes de realizar la compactación del terreno natural se deberá humedecer el terreno para realizar la compactación del terreno al 90% de su P.V.S.M.
- Una vez terminado los trabajos anteriormente descritos se procederá a realizar el relleno con material de banco en filtro en capas de 20 cm, de espesor mínimo. Deberá ser acomodado mediante motoconformadora de acuerdo a proyecto.
- Una vez terminado los trabajos anteriormente descritos se procederá a la construcción de una capa de base hidráulica de 20 cm, de espesor mínimo, para lo cual se empleara material 85% tezontle y tepetate 15% cm, compactado al 95% de su P.V.S.M., Porter, Dicho material deberá tener como mínimo un valor relativo de soporte del 100% de la prueba Porter saturada.
- Se procederá a realizar la colocación de piso de adoquín de 6 cm de espesor Color rosa, el adoquín ira asentado mediante una cama de arena cernida de 3 cm de espesor de acuerdo a proyecto.
- Se construirán guarniciones laterales de forma trapezial, con una base menor de 10 centímetros, una base mayor de 20 centímetros y una altura de 40 cm, colocando juntas de construcción a cada 4 metros de longitud, mediante lamina asfaltada, el concreto hidráulico empleado deberá tener un $f'c = 200 \text{ Kg/cm}^2$.

SERVICIO SANITARIO

- Limpieza, trazo y nivelación de terreno retirando la maleza, basura, piedras sueltas, etc., y su retiro donde no entorpezcan la ejecución de los trabajos; dejando instalados los bancos de nivel y el estacado en el área por construir.
- Posteriormente se realizaran las excavaciones para alojar las cimentaciones de construcciones diversas, debiéndose incluir las operaciones necesarias para amacizar y/o limpiar la plantilla o taludes de

las mismas, la remoción de material producto de la excavación y su acarreo hasta la zona de libre colocación, donde se depositara en tal forma que no interfiera con el desarrollo normal de los trabajos; y la conservación de dichas excavaciones por el tiempo que se requiera para la construcción satisfactoria de las estructuras correspondientes de la cimentación.

- A continuación se construirán las plantillas de concreto pobre para tener un desplante consistente. Las plantillas deberán de construirse antes de iniciar el desplante de las estructuras de la cimentación que soportaran y previamente a la iniciación de la construcción de las estructuras. Deberán construirse en toda la dimensión de los elementos estructurales.



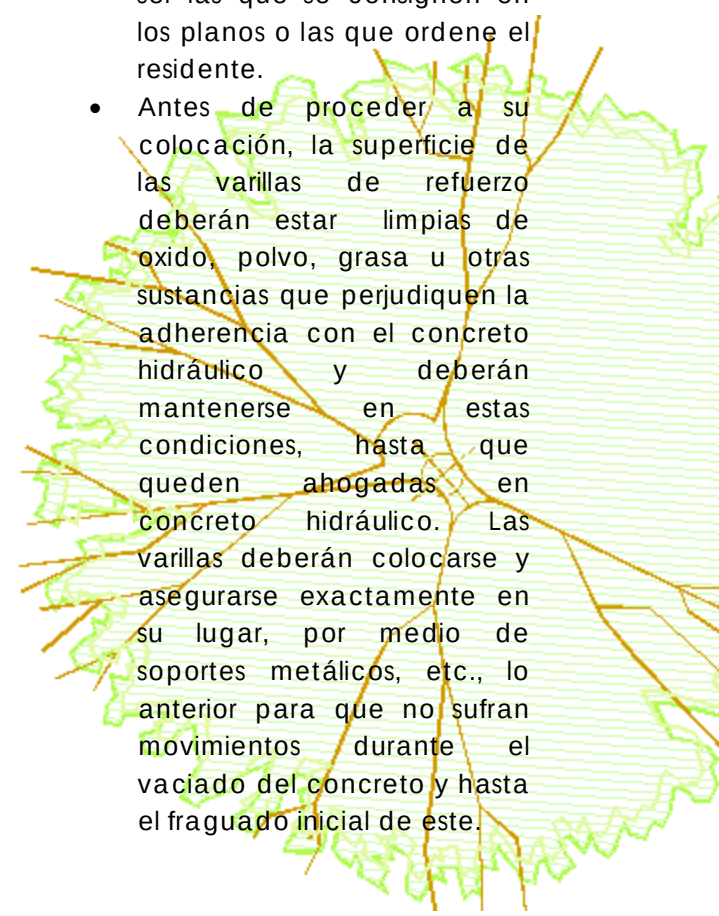
- Se procederá a realizar la cimentación, construyendo las zapatas de acuerdo a proyecto., posteriormente se construirá un muro de enrase de tabicon de concreto de 7x13x26 y un espesor de 26 cms, junteado con un mortero cemento - arena.
- Se procederá a realizar el relleno del excedente de la excavación en la cimentación, mediante el empleo de tepetate de grano compactado en capas no mayores de 20 centímetros compactadas al 90% de su P.V.S.M., A.A.S.H.T.O., estándar.
- Se construirá una trabe de desplante de acuerdo a proyecto., el concreto será de una resistencia de 250 Kg/cm2., con la finalidad de distribuir uniformemente sobre los cimientos, todas las diversa cargas que deben considerarse en la edificación.

ESTRUCTURA.

- Se construirán castillos de acuerdo a proyecto. Lo anterior con el objeto de aumentar la rigidez de los lienzos de muros construidos, los cuales servirán además como elementos constructivos de transmisión de carga. Debiendo dar continuidad al acero de refuerzo de los castillos para empalmarlo con las dalas, mediante una longitud no menor de 50 diámetros para varillas corrugadas, debiéndose dejarle un recubrimiento no menor de 2.5 centímetros como protección del acero de refuerzo. Dichos elementos no estarán situados a una distancia mayor de 4 metros como máximo.
- En el suministro y la colocación de acero de refuerzo, se incluirán las operaciones necesarias para cortar, doblar formar ganchos y colocar las varillas de aceros de refuerzo utilizadas en la formación de concreto reforzado.
- Las distancias a las que debe colocarse las varillas de refuerzo deberán ser de acuerdo a los planos, siendo consideradas centro a centro, salvo que

específicamente se indique otra cosa., la posición exacta, el traslape, el tamaño y la forma de las varillas, deberán ser las que se consignen en los planos o las que ordene el residente.

- Antes de proceder a su colocación, la superficie de las varillas de refuerzo deberán estar limpias de oxido, polvo, grasa u otras sustancias que perjudiquen la adherencia con el concreto hidráulico y deberán mantenerse en estas condiciones, hasta que queden ahogadas en concreto hidráulico. Las varillas deberán colocarse y asegurarse exactamente en su lugar, por medio de soportes metálicos, etc., lo anterior para que no sufran movimientos durante el vaciado del concreto y hasta el fraguado inicial de este.



- En los elementos donde se empleen cimbras de madera, estas deberán ser lo suficientemente fuertes para resistir la presión resultante del vaciado y vibración del concreto, estando sujetas rígidamente en su posición correcta y sean lo suficiente impermeables para evitar la pérdida de la lechada, estando diseñadas para una carga uniforme de 100 Kg/cm² mas una concentración de 100 Kg, aplicada en el punto más desfavorable. Para el descimbrado se podrá iniciarse en castillos y cerramientos después de un día de colado. En losas y voladizos después de los 14 días.

ALBAÑILERÍA Y ACABADOS.

- Se construirán castillos de acuerdo a proyecto. Lo anterior con el objeto de aumentar la rigidez de los lienzos de muros construidos, los cuales servirán además como elementos constructivos de transmisión de carga.
- Los muros de tabique recocido serán de 6 por 14 por 24 centímetros y el espesor del muro será de 14 centímetros, los tabiques deberán estar libres de polvo, aceite, grasa y cualquier otra sustancia extraña que impida una buena adherencia con el mortero fresco empleado en el junteo.
- Previamente a la colocación del piso, se construirá un firme de 8cm, de espesor mínimo. El terreno natural o los rellenos que servirán de asiento a un firme de concreto, deberán ser compactados y nivelados en la forma que señale el proyecto y/o ordene el residente. El concreto tendrá una resistencia 100 Kg/cm².
- Con la finalidad de darle protección a los pisos contra la humedad y el uso de la circulación. Se colocara el piso marca vitromex de acuerdo a proyecto, asentada con adhesivo en pisos de 3 mm., de espesor emboquillado con junteador de color de acuerdo a proyecto. La instalación se hará sobre el firme de concreto libre de polvo.
- Los muros deberán ser aplanados mediante el empleo de un mortero-arena., La ejecución será realizada empleando una llana metálica, o cualquier otra herramienta, a plomo y regla y a los espesores del proyecto, teniendo especial cuidado de que los repellidos aplicados previamente a

los lienzos de los muros o en las superficies de concreto, se encuentren todavía húmedos.

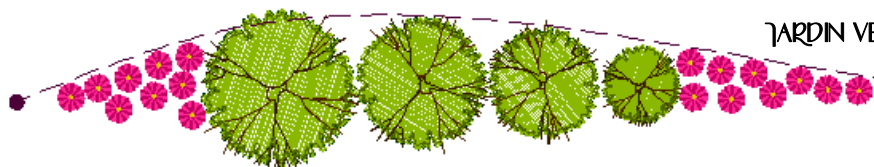
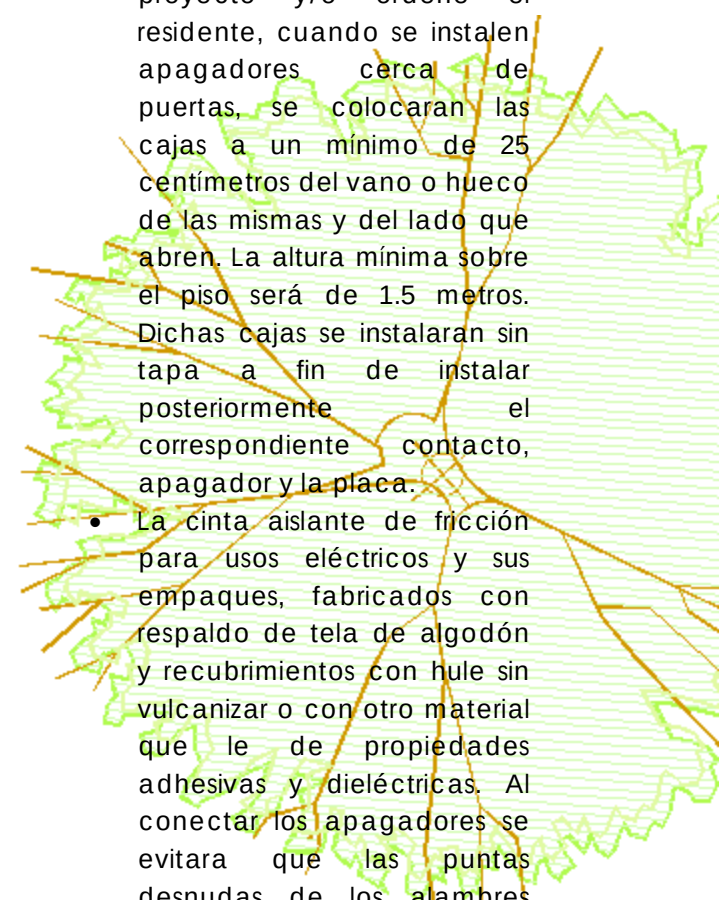
- Para el suministro e instalación de accesorios para sanitarios, se realizaran las operaciones necesarias para suministrar, colocar, amacizar, conectar y probar cada una de las piezas de servicio sanitario, señaladas en el proyecto y/o las ordenadas del Residente, dejándolas en condiciones de funcionar a satisfacción de este.
- A continuación se protegerá la edificación mediante la colocación de la pintura, aplicada dos manos, debiendo ser resistente a la acción decolorante del sol y tener buena elasticidad para no agrietarse con las variaciones de la temperatura.
- La colocación de la herrería de proyecto deberá garantizar que un adecuado soporte y debiendo abrir libremente.

RED ELÉCTRICA.

- En la instalación eléctrica se dejara por lo menos una longitud de 15 cms., del conductor disponible en cada caja de conexión para hacer la conexión de aparatos o dispositivos, exceptuando los conductores que pasen, sin empalme, a través de la caja de conexión.
- Se deberá instalar una caja en cada salida o puntos de confluencia de conduits u otros ductos, donde cambie de una instalación de conduits o en cable con cubierta metálica a línea abierta, se deberá instalar una caja.
- En general, al instalar conductores en ductos, deberá quedar suficiente espacio libre para colocarlos o removerlos con facilidad y para disipar el calor que se produzca, sin dañar el aislamiento de los mismos.
- El contratista labrara en los muros, techos o pisos, sin debilitarlos estructuralmente, las ranuras que alojaran los tubos conduit y las cajas de conexión, trabajo que se considerara como parte integrante de la instalación. Si la canalización es visible, deberá estar firmemente soportada a intervalos no mayores de 1.5 metros.
- Las cajas quedaran colocadas en sus tapas fijas por medio de tornillos y al ras de los aplanados de los lienzos de los muros, cuando se especifique sin tapa., de manera que si se colocara esta quedaría al ras del aplanado, tanto en techos y pisos como en muros y columnas. En los techos, pisos, muros y columnas de concreto las cajas quedaran ahogadas en el mismo, sujetándolas con firmeza previamente al colado.
- La construcción de los registros, se sujetara a lo señalado en el proyecto y/o las ordenes del residente, y sus dimensiones normales serán del orden de 60x40x80., variando la profundidad en función de la configuración del terreno y de la pendiente del registro.
- Cuando las cajas queden ahogadas en concreto, se taponaran con papel antes de colado y en las entradas de los tubos se colocaran tapones de corcho; se dejaran así durante el tiempo en que haya riesgo

de que se moje el interior de la tubería o penetre basura que obstruya el conducto.

- Salvo lo señalado en el proyecto y/o ordene el residente, cuando se instalen apagadores cerca de puertas, se colocaran las cajas a un mínimo de 25 centímetros del vano o hueco de las mismas y del lado que abren. La altura mínima sobre el piso será de 1.5 metros. Dichas cajas se instalaran sin tapa a fin de instalar posteriormente el correspondiente contacto, apagador y la placa.
- La cinta aislante de fricción para usos eléctricos y sus empaques, fabricados con respaldo de tela de algodón y recubrimientos con hule sin vulcanizar o con otro material que le de propiedades adhesivas y dieléctricas. Al conectar los apagadores se evitara que las puntas desnudas de los alambres conductores hagan contacto con la caja o chalupa.



CAFETERIA PREFABRICADA

- Limpieza y trazo de terreno de la maleza, basura, piedras sueltas, etc., y su retiro donde no entorpezcan la ejecución de los trabajos; dejando instalados los bancos de nivel y el estacado en el área por construir.
- Excavación de 80cms, en toda la superficie de desplante de la cafetería, para el posterior mejoramiento del terreno
- Mejoramiento de terreno con material de banco, aprobado por el residente, compactado al 90%; en capas de 20cms.
- Construcción de la losa de cimentación armado de 13 cms. espesor, con postes de acero de 20cm*20cm, para la fijación de la estructura de cafetería, según especificaciones de proveedor. Armada con doble parrilla con varillas del N° 3 a cada 25cm, colocadas en ambos sentidos, el concreto deberá tener una resistencia $f'c = 250 \text{ kg/cm}^2$.
- Colocación de la estructura prefabricada de la cafetería; soldada a los postes de sujeción; según indicaciones del fabricante.
- Ensamblado de muros, anclados a los elementos estructurales fijados según especificaciones del fabricante.
- Colocación de cubiertas, ancladas a los elementos estructurales, fijadas según especificaciones del fabricante

KIOSCO

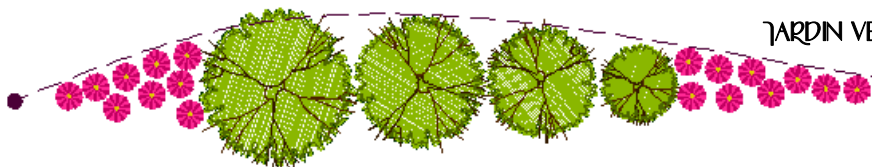
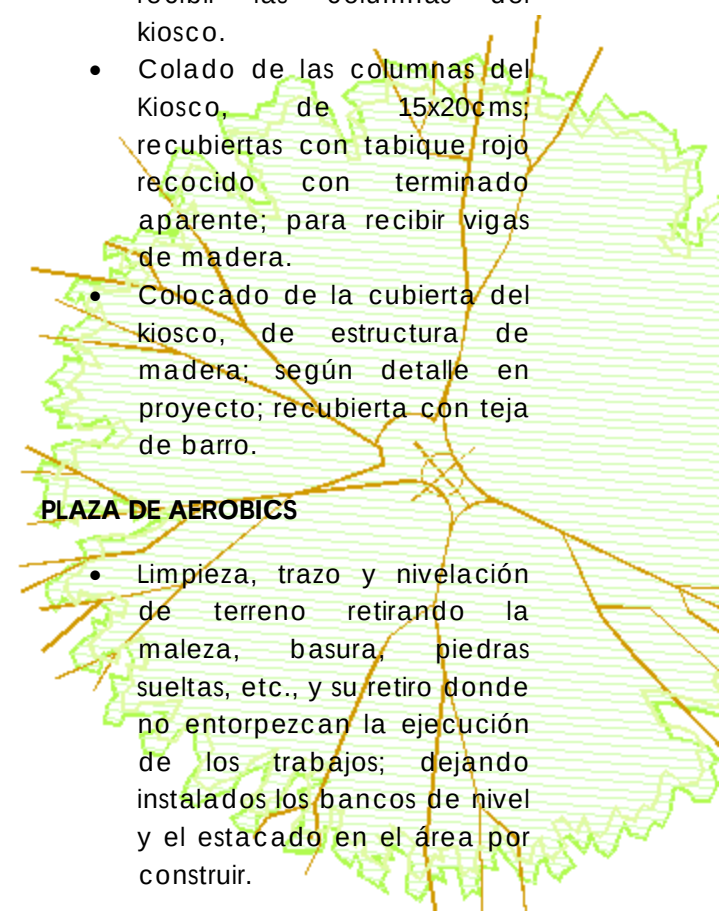
- Limpieza y trazo de terreno de la maleza, basura, piedras sueltas, etc., y su retiro donde no entorpezcan la ejecución de los trabajos; dejando instalados los bancos de nivel y el estacado en el área por construir.
- Excavación de 60cms, en toda la superficie de desplante del kiosco, para el posterior mejoramiento del terreno
- Mejoramiento de terreno con material de banco, compactado al 90%; en capas de 20cms.
- Construcción de la losa de cimentación armado de 12 cms. espesor, armada con doble parrilla con varillas del N° 3 a cada 25 cms., colocadas

en ambos sentidos, el concreto deberá tener una resistencia $f'c = 250 \text{ kg/cm}^2$; con preparaciones para recibir las columnas del kiosco.

- Colado de las columnas del Kiosco, de 15x20cms; recubiertas con tabique rojo recocido con terminado aparente; para recibir vigas de madera.
- Colocado de la cubierta del kiosco, de estructura de madera; según detalle en proyecto; recubierta con teja de barro.

PLAZA DE AEROBICS

- Limpieza, trazo y nivelación de terreno retirando la maleza, basura, piedras sueltas, etc., y su retiro donde no entorpezcan la ejecución de los trabajos; dejando instalados los bancos de nivel y el estacado en el área por construir.



- Se procederá a realizar el mejoramiento de terreno con material de subrasante pétreo en capas no menores de 20 cm, compactado al 90% de su P.V.S.M. A.A.S.H.T.O. estándar.
- Una vez terminado los trabajos anteriormente descritos se procederá a la construcción de una capa de base hidráulica de 20 cm, de espesor mínimo, para lo cual se empleara material 85% tezontle y tepetate 15% , compactado al 95% de su P.V.S.M., Porter, Dicho material deberá tener como mínimo un valor relativo de soporte del 100% de la prueba Porter saturada.
- Previamente a la colocación del piso de 10 cm, se procederá a colocar la malla electrosoldada para la construcción del piso, el terreno natural o los rellenos que servirán de asiento a un firme de concreto, deberán ser compactados y nivelados en la forma que señale el proyecto y/o ordene el residente. El concreto tendrá una resistencia 150 Kg/cm2.

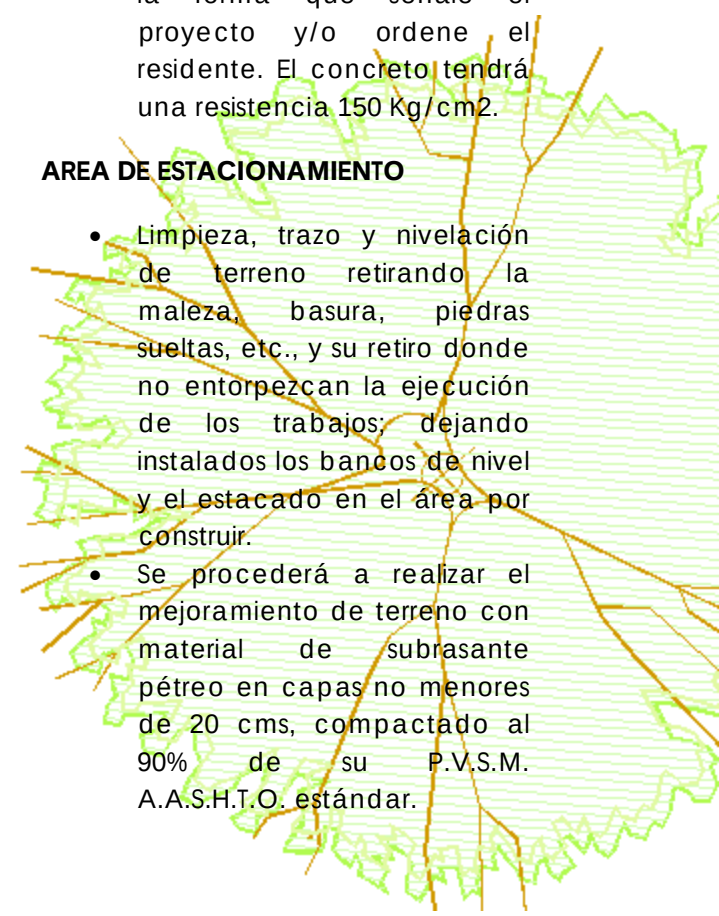
PLAZA DE ACCESO

- Limpieza, trazo y nivelación de terreno retirando la maleza, basura, piedras sueltas, etc., y su retiro donde no entorpezcan la ejecución de los trabajos; dejando instalados los bancos de nivel y el estacado en el área por construir.
- Se procederá a realizar el mejoramiento de terreno con material de subrasante pétreo en capas no menores de 20 cs, compactado al 90% de su P.V.S.M. A.A.S.H.T.O. estándar.
- Una vez terminado los trabajos anteriormente descritos se procederá a la construcción de una capa de base hidráulica de 20 cm, de espesor mínimo, para lo cual se empleara material 85% tezontle y tepetate 15% , compactado al 95% de su P.V.S.M., Porter, Dicho material deberá tener como mínimo un valor relativo de soporte del 100% de la prueba Porter saturada.
- Previamente a la colocación del piso de 10 cm, se procederá a colocar la malla electrosoldada para la construcción del piso, el terreno natural o los

rellenos que servirán de asiento a un firme de concreto, deberán ser compactados y nivelados en la forma que señale el proyecto y/o ordene el residente. El concreto tendrá una resistencia 150 Kg/cm2.

AREA DE ESTACIONAMIENTO

- Limpieza, trazo y nivelación de terreno retirando la maleza, basura, piedras sueltas, etc., y su retiro donde no entorpezcan la ejecución de los trabajos; dejando instalados los bancos de nivel y el estacado en el área por construir.
- Se procederá a realizar el mejoramiento de terreno con material de subrasante pétreo en capas no menores de 20 cms, compactado al 90% de su P.V.S.M. A.A.S.H.T.O. estándar.



- Una vez terminado los trabajos anteriormente descritos se procederá a la construcción de una capa de base hidráulica de 20 cm, de espesor mínimo, para lo cual se empleara material 70% tezontle y tepetate 30% , compactado al 95% de su P.V.S.M., Porter, Dicho material deberá tener como mínimo un valor relativo de soporte del 100% de la prueba Porter saturada.
- Se tiende la capa de 10cms de espesor de asfalto hidráulico

PERGOLADO

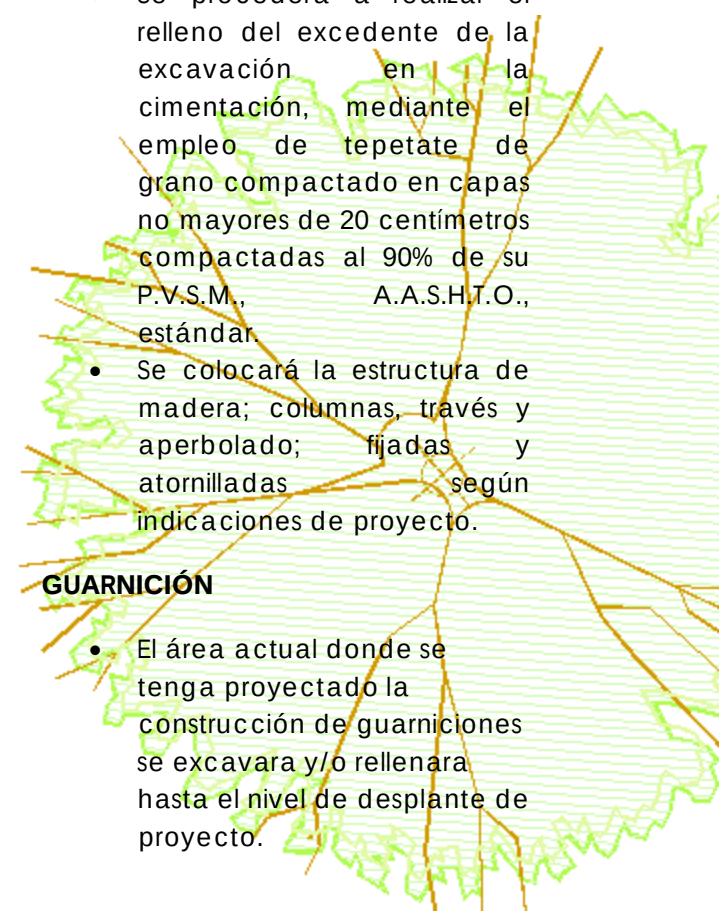
- Limpieza, trazo y nivelación de terreno retirando la maleza, basura, piedras sueltas, etc., y su retiro donde no entorpezcan la ejecución de los trabajos; dejando instalados los bancos de nivel y el estacado en el área por construir.
- Posteriormente se realizaran las excavaciones para alojar las cimentaciones de construcciones diversas, debiéndose incluir las operaciones necesarias para compactar y/o limpiar la plantilla o taludes de las mismas, la remoción de material producto de la excavación y su acarreo hasta la zona de libre colocación, donde se depositara en tal forma que no interfiera con el desarrollo normal de los trabajos; y la conservación de dichas excavaciones por el tiempo que se requiera para la construcción satisfactoria de las estructuras correspondientes de la cimentación.
- A continuación se construirán las plantillas de concreto pobre para tener un desplante consistente. Las plantillas deberán de construirse antes de iniciar el desplante de las estructuras de la cimentación que soportaran y previamente a la iniciación de la construcción de las estructuras. Deberán construirse en toda la dimensión de los elementos estructurales.
- Se procederá a realizar la cimentación, construyendo las zapatas asiladas de acuerdo a proyecto., posteriormente se construirá un muro de enrase

de tabicón de concreto de 7x13x26 y un espesor de 26 cm, juntado con un mortero cemento - arena.

- Se procederá a realizar el relleno del excedente de la excavación en la cimentación, mediante el empleo de tepetate de grano compactado en capas no mayores de 20 centímetros compactadas al 90% de su P.V.S.M., A.A.S.H.T.O., estándar.
- Se colocará la estructura de madera; columnas, través y aperbolado; fijadas y atornilladas según indicaciones de proyecto.

GUARNICIÓN

- El área actual donde se tenga proyectado la construcción de guarniciones se excava y/o rellena hasta el nivel de desplante de proyecto.



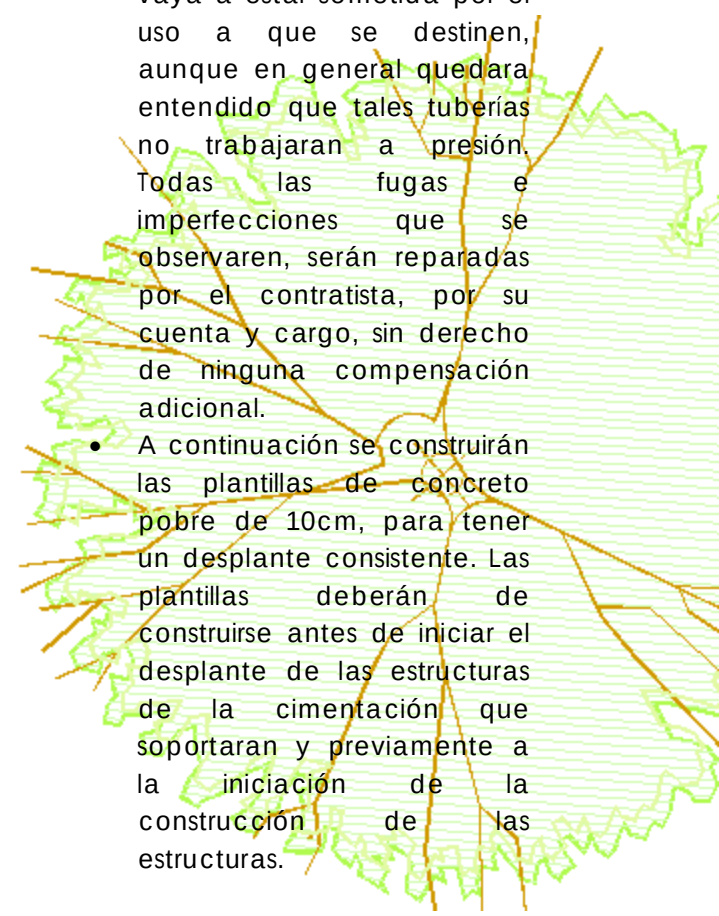
- Posteriormente se compactará la superficie descubierta al 90% del P.V.S.M., A.A.S.H.T.O., estándar en un espesor de 15 centímetros.
- Se construirán guarniciones 10 x20 colocando juntas de construcción a cada 4 metros de longitud, mediante lamina asfaltada, el concreto hidráulico empleado deberá tener un $f'c = 200 \text{ Kg/cm}^2$.

DRENAJE

- Se realizaran las excavaciones de terreno para alojar las cimentaciones de construcciones diversas, debiéndose incluir las operaciones necesarias para amacizar y/o limpiar la plantilla o taludes de las mismas, la remoción de material producto de la excavación y su acarreo hasta la zona de libre colocación, donde se depositara en tal forma que no interfiera con el desarrollo normal de los trabajos; y la conservación de dichas excavaciones por el tiempo que se requiera para la construcción satisfactoria de las estructuras correspondientes de la cimentación.
- A continuación se construirán las plantillas de concreto pobre de 5cm, para tener un desplante consistente. Las plantillas deberán de construirse antes de iniciar el desplante de las estructuras de la cimentación que soportaran y previamente a la iniciación de la construcción de las estructuras.
- Se construirá un registro para dren para lo cual el muro será de tabique rojo recocido serán de 7 por 13 por 26 centímetros y el espesor del muro será de 14 centímetros, los tabiques deberán estar libres de polvo, aceite, grasa y cualquier otra sustancia extraña que impida una buena adherencia con el mortero fresco empleado en el junteo.
- Se procederá a realizar la colocación de hidrotoma para agua potable de 76 mm x 13 mm (3" x ½") de diámetro, los materiales que utilice el contratista en la hidrotoma deberán ser de primera calidad. Sin excepción se probaran todas las tuberías en presencia del residente y a tiempo poder hacer los cambios de piezas que resulten defectuosas. Las tuberías se probaran como tales, vaciándoles suficiente agua al volumen mayor al que vayan a recibir habitualmente cuando queden en uso.

- Las tuberías horizontales se probaran a presión hidrostática, con una carga por lo menos igual a la que vaya a estar sometida por el uso a que se destinen, aunque en general quedara entendido que tales tuberías no trabajaran a presión. Todas las fugas e imperfecciones que se observaren, serán reparadas por el contratista, por su cuenta y cargo, sin derecho de ninguna compensación adicional.

- A continuación se construirán las plantillas de concreto pobre de 10cm, para tener un desplante consistente. Las plantillas deberán de construirse antes de iniciar el desplante de las estructuras de la cimentación que soportaran y previamente a la iniciación de la construcción de las estructuras.

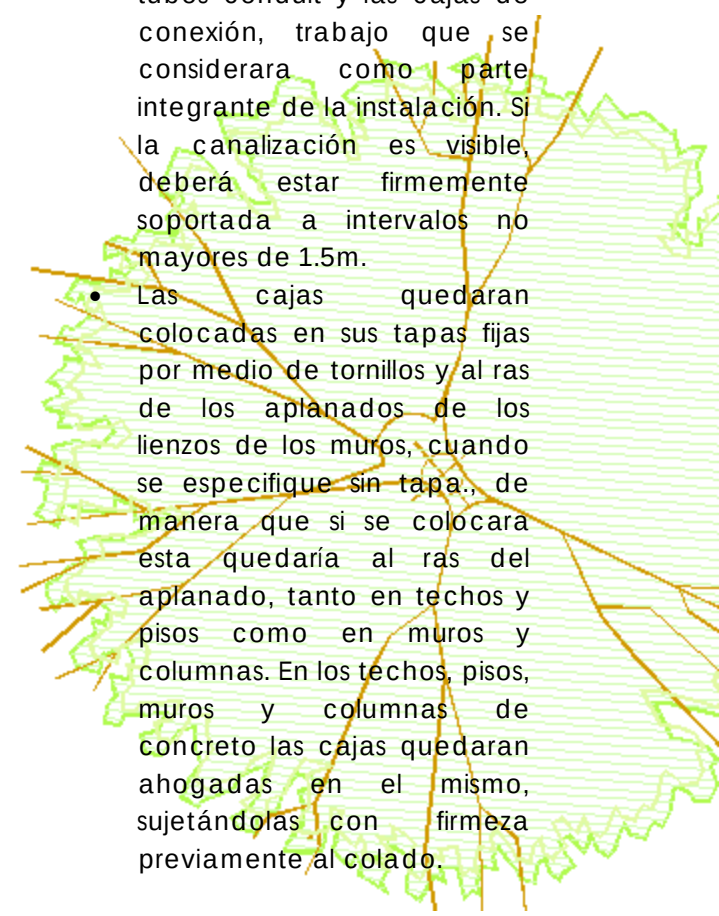


- Se procederá a realizar la construcción del canal dren sección rectangular elaborado a base de muros de concreto armado con una resistencia a la compresión de 200 kg/cm², armado con varillas del N° 3 a cada 10 cm y estribos del N° 2 a cada 15 cm, se incluirá el chaflán en la parte baja de los taludes así como rejilla de solera de ¾" x 1/8" a cada 2 cm de separación.
- En los elementos donde se empleen cimbras de madera, estas deberán ser lo suficientemente fuertes para resistir la presión resultante del vaciado y vibración del concreto, estando sujetas rígidamente en su posición correcta y sean lo suficiente impermeables para evitar la pérdida de la lechada, estando diseñadas para una carga uniforme de 100 Kg/cm² mas una concentración de 100 Kg, aplicada en el punto más desfavorable. Para el descimbrado se podrá iniciarse en castillos y cerramientos después de un día de colado. En losas y voladizos después de los 14 días.

ELECTRIFICACIÓN DE PLAZA DE ACCESO Y ANDADORES

- Los muretes serán construidos en las dimensiones y especificaciones de la C.F.E. y de la SECOFI, y en los lugares donde indique el proyecto. La construcción de la obra falsa y de los moldes, así como la colocación del refuerzo y colado del concreto, deberán ajustarse a lo especificado en las Normas de la C.F.E. y de la SECOFI., y deberán garantizar un acabado de buena calidad.
- En la instalación eléctrica se dejara por lo menos una longitud de 15 cm, del conductor disponible en cada caja de conexión para hacer la conexión de aparatos o dispositivos, exceptuando los conductores que pasen, sin empalme, a través de la caja de conexión.
- Se deberá instalar una caja en cada salida o puntos de confluencia de conduits u otros ductos, donde cambie de una instalación de conduits o en cable con cubierta metálica a línea abierta, se deberá instalar una caja.
- En general, al instalar conductores en ductos, deberá quedar suficiente espacio libre para colocarlos o removerlos con facilidad y para disipar el calor que se produzca, sin dañar el aislamiento de los mismos.

- El contratista labrara en los muros, techos o pisos, sin debilitarlos estructuralmente, las ranuras que alojaran los tubos conduit y las cajas de conexión, trabajo que se considerara como parte integrante de la instalación. Si la canalización es visible, deberá estar firmemente soportada a intervalos no mayores de 1.5m.
- Las cajas quedaran colocadas en sus tapas fijas por medio de tornillos y al ras de los aplanados de los lienzos de los muros, cuando se especifique sin tapa, de manera que si se colocara esta quedaría al ras del aplanado, tanto en techos y pisos como en muros y columnas. En los techos, pisos, muros y columnas de concreto las cajas quedaran ahogadas en el mismo, sujetándolas con firmeza previamente al colado.



- Cuando las cajas queden ahogadas en concreto, se taponaran con papel antes de colado y en las entradas de los tubos se colocaran tapones de corcho; se dejaran así durante el tiempo en que haya riesgo de que se moje el interior de la tubería o penetre basura que obstruya el conducto.
- Salvo lo señalado en el proyecto y/o ordene el residente, cuando se instalen apagadores cerca de puertas, se colocaran las cajas a un mínimo de 25cm, del vano o hueco de las mismas y del lado que abren. La altura mínima sobre el piso será de 1.5m. Dichas cajas se instalaran sin tapa a fin de instalar posteriormente el correspondiente contacto, apagador y la placa.

INSTALACION HIDRÁULICA Y SANITARIA

- Todos los elementos de tubería, codos, etc., que salgan del paño visible de un muro, deberán revocarse con pedacera de tabique y mortero de cal y arena, en proporción de 1:5.
- Sin excepción se probaran todas las tuberías en presencia del residente y a tiempo poder hacer los cambios de piezas que resulten defectuosas. Las bajadas se probaran como tales, vaciándoles suficiente agua al volumen mayor al que vayan a recibir habitualmente cuando queden en uso.
- Las tuberías horizontales se probaran a presión hidrostática, con una carga por lo menos igual a la que vaya a estar sometida por el uso a que se destinen, aunque en general quedara entendido que tales tuberías no trabajaran a presión.
- Todas las fugas e imperfecciones que se observaren, serán reparadas por el contratista, por su cuenta y cargo, sin derecho de ninguna compensación adicional.
- Para el suministro e instalación de muebles sanitarios, se realizaran las operaciones necesarias para suministrar, colocar, amacizar, conectar y

probar cada una de las piezas de servicio sanitario, señaladas en el proyecto y/o las ordenadas del Residente, dejándolas en condiciones de funcionar a satisfacción de este.

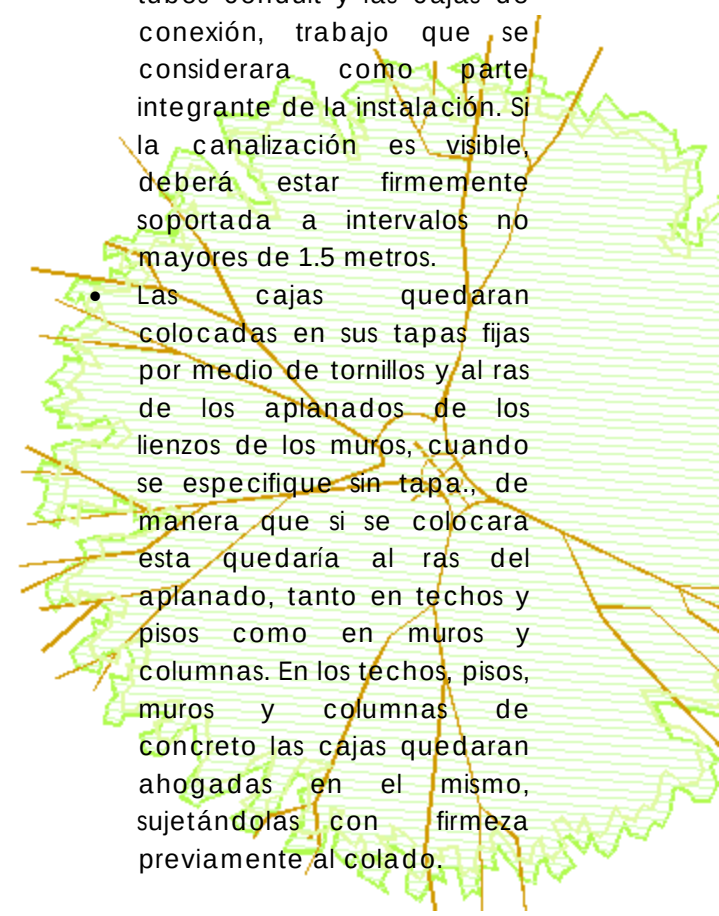
- En los lienzos de los muros correspondientes, se preparan las cajas necesarias para recibir solidamente los apoyos del mueble correspondiente.
- En su caso, en los pisos o pavimentos, se ejecutaran las perforaciones en que quedaran alojados las pijas, anclas, tornillos que sujetaran solidamente el mueble al piso.
- Entre la superficie de contacto del lienzo del muro o pavimento y la superficie de contacto del mueble, se colocara la cama de mastique, plomo o cualquier otro material que estipule el proyecto, con la finalidad de obtener hermeticidad.

- Se instalara y conectara el lote completo de conexiones y/o piezas especiales necesarias y suficientes para conectar las llaves de servicio del mueble sanitario, a la correspondiente salida de servicios de la red de alimentación de agua. Todas las conexiones deberán quedar herméticas.
- Instalación y conectado del lote completo de conexiones y/o piezas especiales como cespools, tubos de plomo, cobre, coladeras, etc., que sean necesarias y suficientes para conectar herméticamente la descarga del mueble sanitario con el desagüe de servicio correspondiente de la red de albañal.
- Se ejecutaran todos los trabajos de plomería auxiliares que sean necesarios para la correcta instalación y buen funcionamiento de los muebles.
- Se hará la prueba de funcionamiento de cada mueble instalado en las obras objeto del Contrato y se corregirán los defectos que ocurrieren.
- La obra falsa que se hubiere empleado como apoyo para sostener en su sitio los muebles sanitarios, no será retirada hasta que haya fraguado el mortero empleado en el empotramiento y amacizado de los mismos y cualquier deterioro que resultase por el retiro prematuro de dicha obra falsa, Serra reparado por cuenta del contratista.

INSTALACION ELÉCTRICA

- En la instalación eléctrica se dejara por lo menos una longitud de 15 cms., del conductor disponible en cada caja de conexión para hacer la conexión de aparatos o dispositivos, exceptuando los conductores que pasen, sin empalme, a través de la caja de conexión.
- Se deberá instalar una caja en cada salida o puntos de confluencia de conduits u otros ductos, donde cambie de una instalación de conduits o en cable con cubierta metálica a línea abierta, se deberá instalar una caja.
- En general, al instalar conductores en ductos, deberá quedar suficiente espacio libre para colocarlos o removerlos con facilidad y para disipar el calor que se produzca, sin dañar el aislamiento de los mismos.

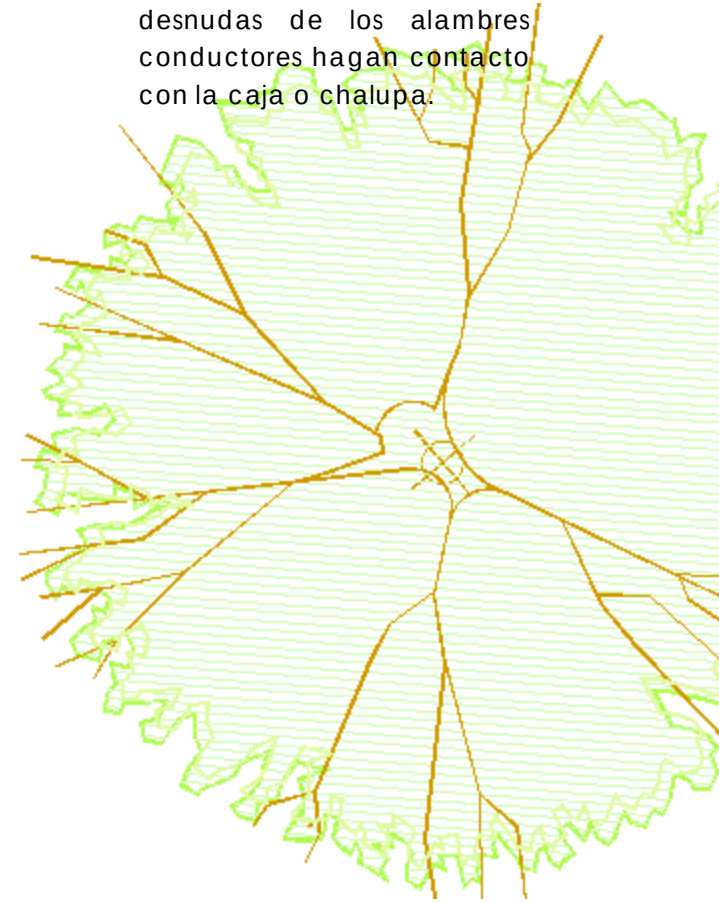
- El contratista labrara en los muros, techos o pisos, sin debilitarlos estructuralmente, las ranuras que alojaran los tubos conduit y las cajas de conexión, trabajo que se considerara como parte integrante de la instalación. Si la canalización es visible, deberá estar firmemente soportada a intervalos no mayores de 1.5 metros.
- Las cajas quedaran colocadas en sus tapas fijas por medio de tornillos y al ras de los aplanados de los lienzos de los muros, cuando se especifique sin tapa, de manera que si se colocara esta quedaría al ras del aplanado, tanto en techos y pisos como en muros y columnas. En los techos, pisos, muros y columnas de concreto las cajas quedaran ahogadas en el mismo, sujetándolas con firmeza previamente al colado.



- Tubos se colocaran tapones de corcho; se dejaran así durante el tiempo en que haya riesgo de que se moje el interior de la tubería o penetre basura que obstruya el conducto.
- Salvo lo señalado en el proyecto y/o ordene el residente, cuando se instalen apagadores cerca de puertas, se colocaran las cajas a un mínimo de 25 centímetros del vano o hueco de las mismas y del lado que abren.
- La altura mínima sobre el piso será de 1.5 metros. Dichas cajas se instalaran sin tapa a fin de instalar posteriormente el correspondiente contacto, apagador y la placa.
- La cinta aislante de fricción para usos eléctricos y sus empaques, fabricados con respaldo de tela de algodón y recubrimientos con hule sin

vulcanizar o con otro material que le de propiedades adhesivas y dieléctricas.

- Al conectar los apagadores se evitara que las puntas desnudas de los alambres conductores hagan contacto con la caja o chالupa.



6.2 Aplicación de los Reglamentos

De acuerdo al **CÓDIGO DE DESARROLLO URBANO DEL ESTADO DE MICHOÁN DE OCAMPO**, publicado en el Periódico Oficial del Estado, el 26 de diciembre de 2007, se disponen correspondientes al área de estudio los siguientes capítulos.

TÍTULO SEGUNDO, DE LA CONCURRENCIA Y COORDINACION DE AUTORIDADES DE LOS AYUNTAMIENTOS.

ARTÍCULO 14.- Los ayuntamientos tendrán las atribuciones siguientes:

XI. Asegurar la protección, conservación y manejo de las áreas verdes y las zonas de Conservación y protección ecológica ubicadas en el municipio;

Lo anterior señala el cuidado de las áreas verdes como obligación del ayuntamiento.

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:

IV. Área Verde: Superficie de terreno de uso público o privado dentro del área urbana o en su periferia, provista de vegetación, jardines, arboledas y edificaciones menores complementarias;

Un área verde no es un terreno baldío que dejan los fraccionadores, como bien define el Artículo 274, se debe de proveer de vegetación y zonas no edificadas.

TÍTULO SEGUNDO DE LOS DESARROLLOS

Capítulo I DE LOS DESARROLLOS

Sección Segunda Normas Técnicas de Proyecto

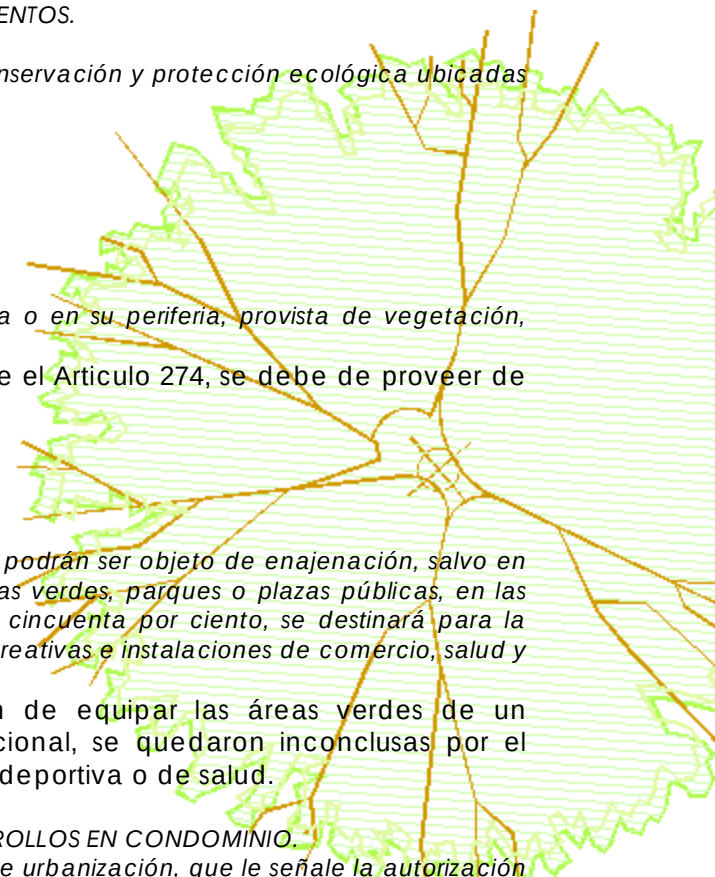
ARTÍCULO 297.- Las áreas de donación en los Desarrollos o desarrollos en condominio no podrán ser objeto de enajenación, salvo en los casos previstos en este Código. El cincuenta por ciento deberá destinarse para áreas verdes, parques o plazas públicas, en las cuales el fraccionador tendrá la obligación 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.

A pesar de que el Artículo 279, define que el fraccionador tiene la obligación de equipar las áreas verdes de un fraccionamiento, es un hecho que esta área y muchas de este conjunto habitacional, se quedaron inconclusas por el fraccionador, ya que no hay área alguna equipada ya sea de recreación, educativa, deportiva o de salud.

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.

La importancia de la forestación, se ve olvidada al realizar fraccionamientos. El simple acto de forestar las áreas destinadas como área verde, al inicio de las obras de urbanización, proporcionará a los usuarios árboles de considerable tamaño, los



cuales podrán seguir creciendo con los años sucesivos. En el artículo siguiente muestra como una de las obligaciones lo mencionado anteriormente.

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;*

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.*

Es el caso del Conjunto Habitacional en mención, en el que los habitantes del fraccionamiento conservan y cuidan las áreas verdes.

Del **REGLAMENTO DE CONSTRUCCIONES DEL MUNICIPIO DE TARÍMBARO, del Estado de Michoacán de Ocampo**", se entienden los siguientes artículos.

TÍTULO PRIMERO DISPOSICIONES GENERALES

Capítulo III Glosario de Términos

ARTÍCULO 6.- Para los efectos de este Reglamento, además de los contenidos en el Código de Desarrollo Urbano, se entenderá por:

XVIII. Área Verde.- Terreno destinado para ser forestado, dentro de la mancha urbana, garantizando la mitigación de dióxido de carbono y propiciando la filtración de humedad al subsuelo, preservando la flora y fauna nativa local y necesariamente dentro del porcentaje predestinado desde los programas de desarrollo urbano o dentro del diseño de los desarrollos de todo tipo, debiendo ser en un solo bloque y no en sobrantes de manzana.

En el caso del área de estudio, se proporcionó una manzana la cual se forestará en el proyecto, donde se preservara la flora y fauna local.

Del REGLAMENTO DE CONSTRUCCIÓN Y DE LOS SERVICIOS URBANOS PARA EL MUNICIPIO DE MORELIA 1993-1995

TITULO SEGUNDO NORMAS DE DESARROLLO URBANO

CAPITULO I CONTEXTO URBANO, SECCIÓN SEGUNDA IMAGEN URBANA

Artículo 17.- Elementos naturales.

El Ayuntamiento de Morelia, a través de su dirección correspondiente, tiene la facultad de expedir autorizaciones en lo referente a obras de mejoramiento de áreas verdes o zonas arboladas, puntualizando en cada caso las acciones de protección, tipo y calidad de vegetación conforme a sus programas respectivos y al uso del suelo autorizados.

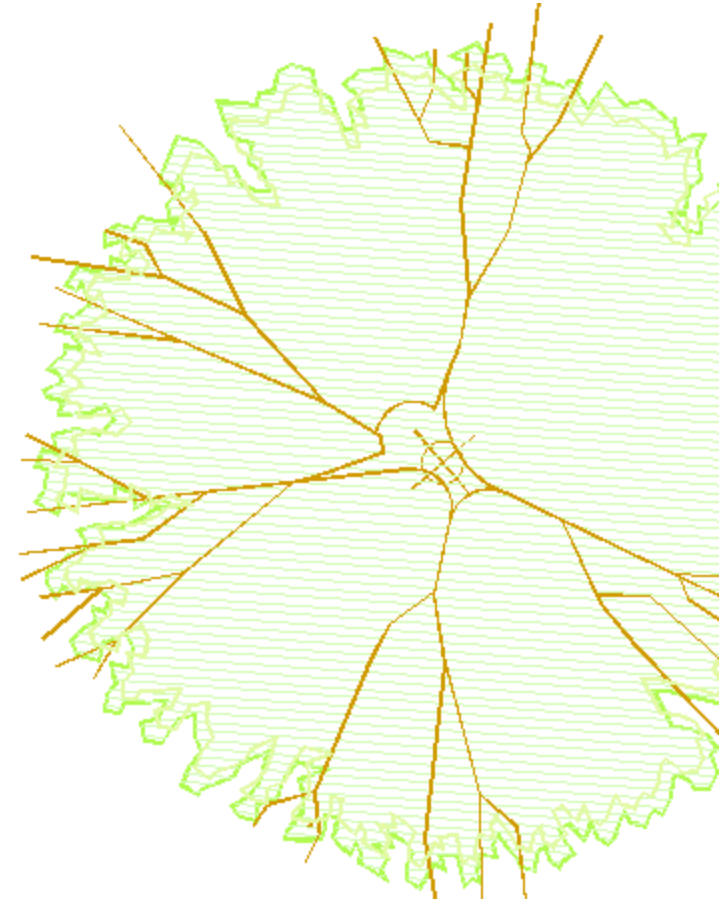
Queda estrictamente prohibida la poda en áreas públicas y tala de árboles en áreas públicas y privada, salvo en casos específicamente autorizados por el Municipio y la Ley Forestal y su reglamento, así como las demás disposiciones legales aplicables al caso.

De acuerdo al **Proyecto del Programa Estatal de Desarrollo Urbano 2008 – 2030**, es importante mencionar que este Programa es aún un proyecto el cual no ha sido autorizado hasta la fecha, sin embargo existe una actualización que comprende el período 2009 - 2030. También es congruente con el Plan Nacional de Desarrollo, el Plan Estatal de Desarrollo de Michoacán 2002-2008 y con los Programas Nacionales de Desarrollo Urbano y Vivienda.

PROGRAMA ESTATAL DE DESARROLLO URBANO, MICHOACAN 2008				
ESTRATEGIAS				
LINEAS ESTRATEGICAS		LINEA DE ACCION	OBJETIVO ESTRATEGICO	ACCIONES
	3. Consolidación de Centros Urbanos	Equipamiento Urbano Local y Regional	Abatir el rezago de equipamiento con objeto de que en cada ciudad existan los servicios básicos para la población y como soporte de la actividad económica. Construir los espacios públicos urbanos que establezca la normatividad vigente.	* Desarrollar en Morelia un centro médico de reconocimiento internacional, un centro de desarrollo cultural empresarial y centros de desarrollo biotecnológico. * Consolidar el equipamiento en educación y salud. * Ruta Vasco de Quiroga. * Construir parques urbanos en áreas de donación. * Rescate de áreas verdes y de donación dentro de fraccionamientos. * Crear espacios públicos.
	5. Producción	Mejoramiento del Hábitat	Promover el mejoramiento del hábitat y la vivienda mediante la participación activa de los productores sociales de la ciudad.	* Proyectos que permitan el rescate y la aprobación de sus áreas verdes y de donación y la construcción o mejoramiento de la vivienda. * Priorizar que en las obras convenidas con los Ayuntamientos se atiendan los esfuerzos de grupos organizados.
	6. Gestión Urbana	Corredores Naturales y Áreas Verdes Urbanas	Garantizar la diversidad biológica existente dentro de las localidades urbanas así como los servicios ambientales.	* Establecimiento de sistemas municipales de parques urbanos y zonas de preservación ecológica. * Incorporar como criterio de planeación y diseño urbano la conservación del paisaje del entorno urbano. * Establecer políticas de parques y jardines congruentes con los corredores naturales. * Promover el establecimiento de vías verdes en los accesos carreteros.
	7. Identidad	Imagen Urbana y Paisaje Integrado	Emplear los recursos naturales paisajísticos como un elemento que coadyuve a fortalecer la imagen característica de las distintas ciudades de la entidad.	

Este programa define líneas estratégicas que deben considerarse en cada plan o programa local o regional para el buen uso y manejo del suelo, el ordenamiento de las áreas urbanas actuales y futuras y para lograr un equilibrado desarrollo urbano. Se mencionan únicamente las estrategias que convergen al proyecto que se propone.

CONCLUSIÓN: Este capítulo, nos permitió hacer un análisis de las normas que se relacionan con el proyecto que se presenta, por lo que se justifica y se marcan los lineamientos que se respetan en el mismo. En conclusión, el proyecto se encuentra apegado a los lineamientos legales pertinentes, por lo que es posible continuar el desarrollo del proyecto habiendo cumplido con los requerimientos técnicos que el cuerpo legal, nacional y local estima.



7. MARCO FUNCIONAL

INTRODUCCIÓN: El marco puntualiza las actividades y necesidades de los usuarios, las cuales definirán los espacios del proyecto. Se realizará un análisis de los aspectos que influirán de manera determinante en el diseño del proyecto. La importancia de este marco es considerar los criterios de diseño que permitan un proyecto funcional para los usuarios de este.

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

El usuario es para quien está destinada esta clase de espacios colectivos, marcados como espacios familiares y hasta individuales. La frecuencia del tipo de usuario, en cuanto a su edad y nivel social, depende de la ubicación del parque, así como la hora, el día, el mes y época del año.³⁵

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.³⁶



Ilustración 51. Andador peatonal existente en Terreno de proyecto. Tarímbaro Michoacán.

El terreno funciona como un corredor de comunicación entre la zona norte y la zona sur. Los residentes continuamente cruzan peatonalmente de manera diagonal el terreno para llegar al acceso y salida del fraccionamiento. Esta condicionante se debe respetar en el proyecto por lo que se plantea un andador principal que conecte a todas las áreas a través de ella. Por ello el andador principal será el eje de proyecto donde en cada extremo se encuentre una plaza de acceso, una principal y otra secundaria.

El área de descanso en la que se contemplan andadores tendrá la función de deambular, exhibir, intercambiar, platicar. Los espacios deportivos cumplirán con la función de agrupar, intercambiar y jugar. El papel de la vegetación se verá reflejado en la función de adornar, proteger y delimitar.

³⁵ PLAZOLA Cisneros Alfredo. Enciclopedia de Arquitectura Plazola Volumen 9. México. Plazola Editores. 1999. pp66.

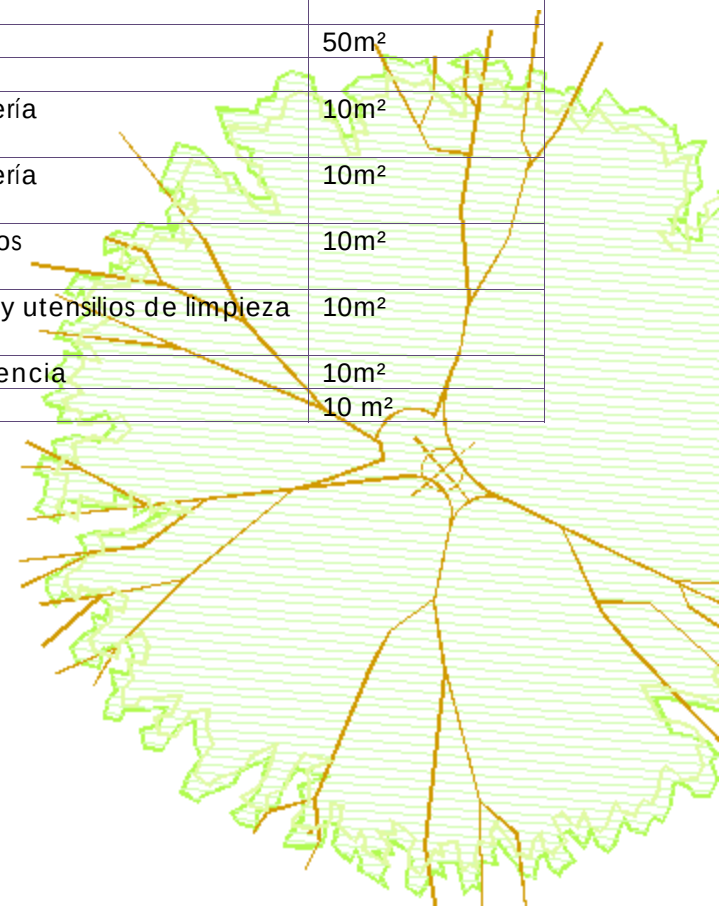
³⁶ PLAZOLA Cisneros Alfredo. Enciclopedia de Arquitectura Plazola Volumen 9. México. Plazola Editores. 1999. pp47.

7.1 Programa de Actividades

Durante la investigación de este documento se realizaron visitas a diferentes analogías de este proyecto, a parques y áreas recreativas, donde se analizaron los usuarios que los comprenden. Se concluyó que se conforma por visitante y personal operativo. El personal operativo puede ser de mantenimiento, de limpieza o administrativo.

USUARIO	ACTIVIDAD	ESPACIO	AREA
VISITANTE	LLEGAR AL LUGAR		
	-Peatonalmente	Plaza de acceso	150m ²
	-Mediante vehículo	Estacionamiento vehicular	120m ²
	-Por medio de motocicleta o bicicleta	Estacionamiento para vehículos de dos ruedas	15m ²
VISITANTE	RECREACION		
	Pasear	Andadores	350m ²
	Jugar	Área de Juegos Infantiles	200m ²
	Correr	Trotapista	350m ²
	Brincar	Áreas verdes	
	Trepar	Juegos de Trepadores Juegos Infantiles	200m ²
	Andar en bicicleta, patineta, vehículos infantiles, triciclo, patines, avalancha	Plaza de juegos	150m ²
	Columpiarse	Juegos Infantiles	200m ²
	Resbalarse	Juegos Infantiles	200m ²
	Ejercicios Aeróbicos	Plaza de Aerobics	150m ²
	Bailar	Plaza de Aerobics	150m ²
	Yoga	Plaza de Aerobics	150m ²
	Fortalecer los músculos del cuerpo	Gimnasio	120m ²
	Descansar	Bancas Áreas Verdes	
	Asolearse	Áreas verdes Bancas	
	Leer, Reflexionar	Bancas en lugares apartados.	
VISITANTE	ASEO	Sanitarios	38m ²
VISITANTE	COMER	Cafetería	50m ²
VISITANTE	HIDRATARSE	Cafetería Área de Bebederos	50m ²

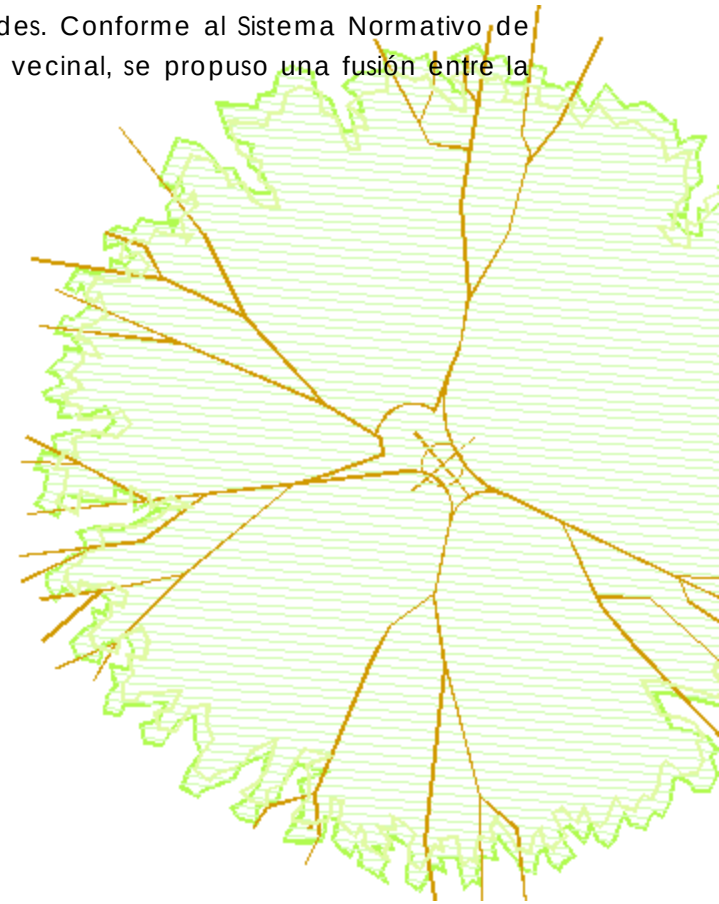
USUARIO	ACTIVIDAD	ESPACIO	AREA
PERSONAL OPERATIVO	LLEGAR AL LUGAR		
	Peatonalmente	Plaza de acceso	150m ²
	Mediante vehículo	Estacionamiento vehicular	120m ²
	Por medio de motocicleta o bicicleta	Estacionamiento para vehículos de dos ruedas	15m ²
	Comer un refrigerio	Cafetería	50m ²
-de mantenimiento	MANTENIMIENTO		
	Dejar sus pertenencias e iniciar labores de jardinería	Bodega de Jardinería	10m ²
	Guardar sus herramientas e insumos de mantenimiento	Bodega de Jardinería	10m ²
	Almacenar la basura generada por los usuarios y de la limpieza de los jardines	Bodega de Residuos	10m ²
-mantenimiento de limpieza	Aseo de Sanitarios	Ducto de artículos y utensilios de limpieza en Sanitarios	10m ²
	Limpieza de los andadores y Plazas	Bodega de Intendencia	10m ²
-administrativo	Administrar el lugar	Oficina	10 m ²



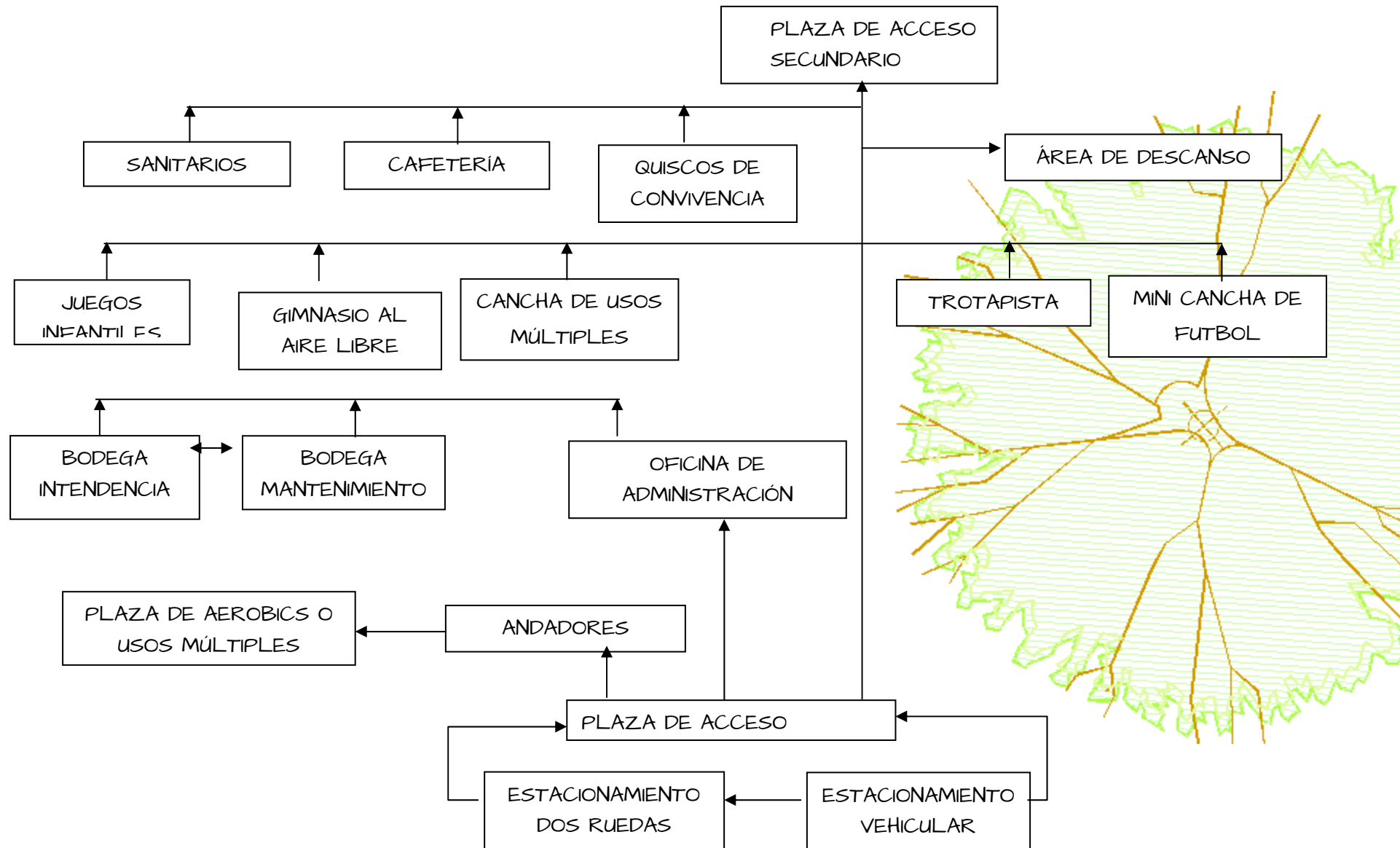
7.2 Programa arquitectónico definitivo

A principios del año en curso, se realizó una encuesta a 100 habitantes del Conjunto Habitacional donde expresaron sus necesidades de recreación, donde se les preguntó qué actividades realizan o les gustaría realizar. Como respuesta a sus inquietudes se desarrollaron áreas de recreación para diferentes edades y actividades. Conforme al Sistema Normativo de Equipamiento de SEDESOL, el cual dispone el programa Arquitectónico de un jardín vecinal, se propuso una fusión entre la normativa y las necesidades de los usuarios.

• Estacionamiento Vehicular	120m ²
• Estacionamiento Bicicletas y Motocicletas	15m ²
• Plaza de acceso	200m ²
• Cafetería	50m ²
• Sanitarios	38m ²
• Bodega Mantenimiento	10m ²
• Bodega Intendencia	10m ²
• Plaza de Aerobics o usos múltiples	150m ²
• Juegos Infantiles	200m ²
• Oficina de Administración	10m ²
• Andadores	350m ²
• Áreas verdes	4,177m ²
• Área de descanso	500m ²
• Trotapista	400m ²
• Quiscos de Convivencia	60m ²
• Mini cancha de Fútbol	1,000m ²
• Cancha de Usos múltiples	640m ²
• Plaza de Acceso secundario	150m ²
• Gimnasio al aire libre	120m ²
• TOTAL	4200m²



7.4 Diagrama general de funcionamiento



7.4 Medidas antropométricas básicas

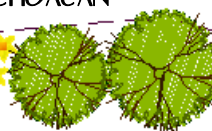
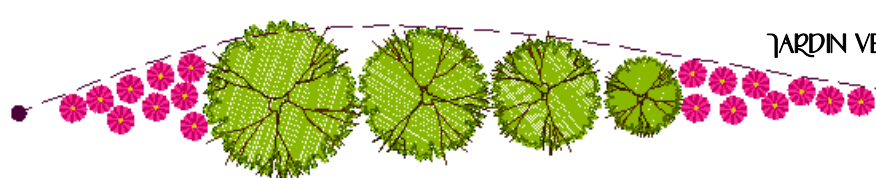
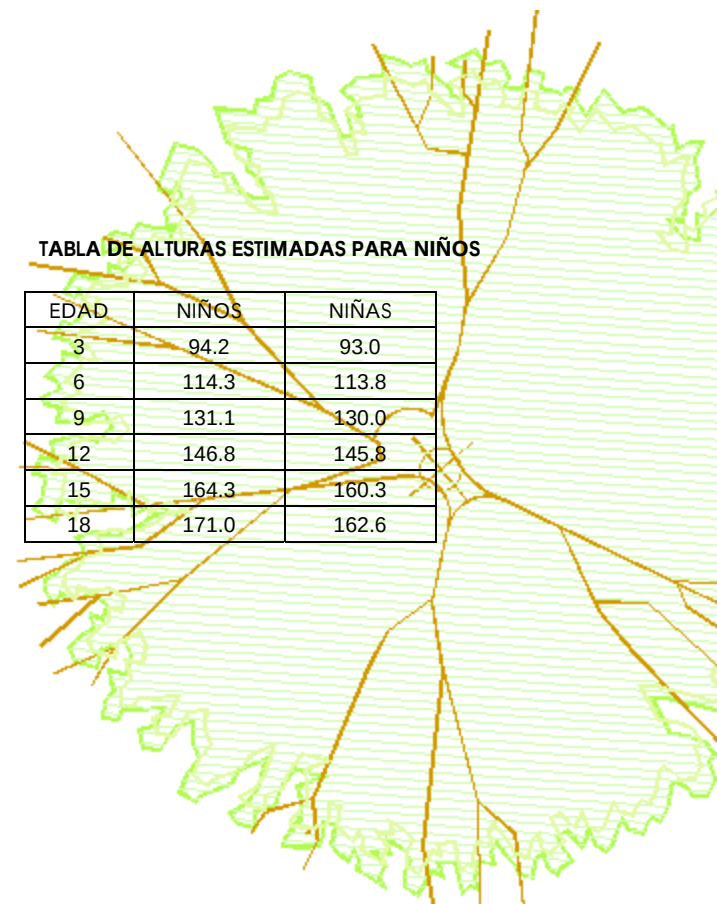
Antropometría es el estudio de las medidas del cuerpo humano en todas sus posiciones y actividades, tales como alcanzar objetos, correr, sentarse, defecar, subir y bajar escaleras, descansar, etc. Al tener en cuenta como usuario y generador de actividades que son, a su vez, responsables de la forma y dimensión de los espacios arquitectónicos, podemos saber cuáles son los espacios mínimos que el hombre necesita para desenvolverse diariamente.

TABLA DE MEDIDAS ANTROPOMETRICAS ESTIMADAS

DIMENSIONES	HOMBRES	MUJERES
1 Estatura	173.0	164.7
2 Altura de los ojos	163.3	154.6
3 Atura de los hombros	142.8	133.3
4 Altura de los nudillos de la mano	77.0	-
5 Alcance del brazo hacia arriba	210.8	-
6 Altura total a partir del asiento	90.0	84.9
7 Altura de los ojos a partir del asiento	78.5	73.5
8 Altura de los hombros a partir del asiento	58.7	54.4
9 Altura de la región lumbar	25.4	-
10 Distancia de los codos al asiento	22.4	20.3
11 Altura de los muslos a partir del asiento	14.9	14.6
12 Altura de las rodillas a partir del piso	55.2	51.9
13 Altura del piso a la parte inferior del muslo	43.5	41.8
14 Distancia del frente del abdomen al frente de la rodilla	38.6	-
15 Distancia del coxis a la parte trasera de la pantorrilla	47.8	46.5
16 Distancia del coxis al frente de la rodilla	61.4	58.4
17 Longitud de una pierna estirada	109.0	-
18 Ancho de la cadera	33.6	39.1
19 Longitud del brazo hacia adelante	84.8	67.5
20 Longitud lateral con los brazos estirados	176.8	164.3
21 Distancia de codo a codo	45.0	41.8
22 Distancia de hombro a hombro	46.2	41.8

TABLA DE ALTURAS ESTIMADAS PARA NIÑOS

EDAD	NIÑOS	NIÑAS
3	94.2	93.0
6	114.3	113.8
9	131.1	130.0
12	146.8	145.8
15	164.3	160.3
18	171.0	162.6



MEDIDAS ANTROPOMETRICAS ESTIMADAS

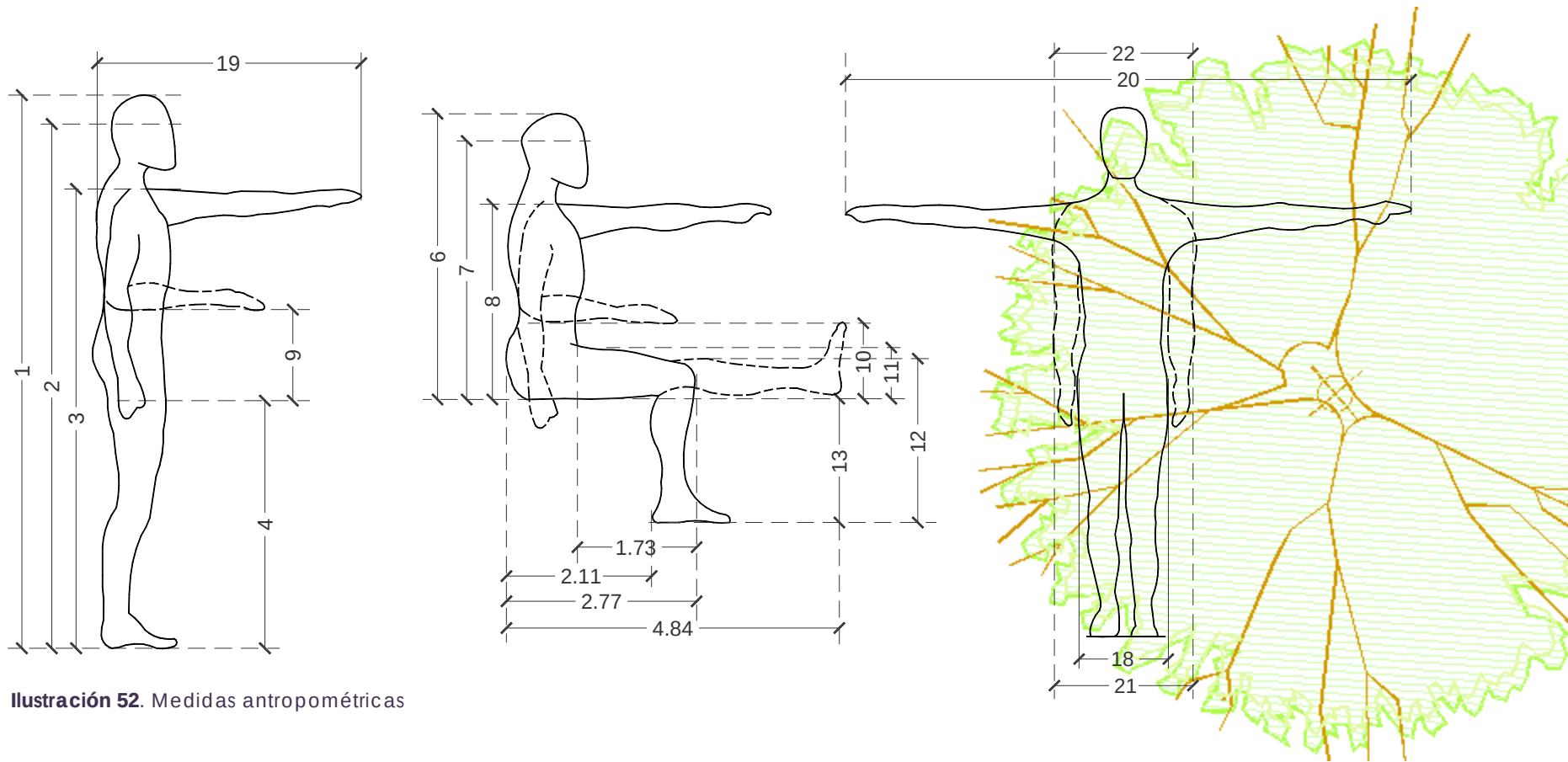


Ilustración 52. Medidas antropométricas

RELACION DE OBJETOS USUALES CON EL HOMBRE

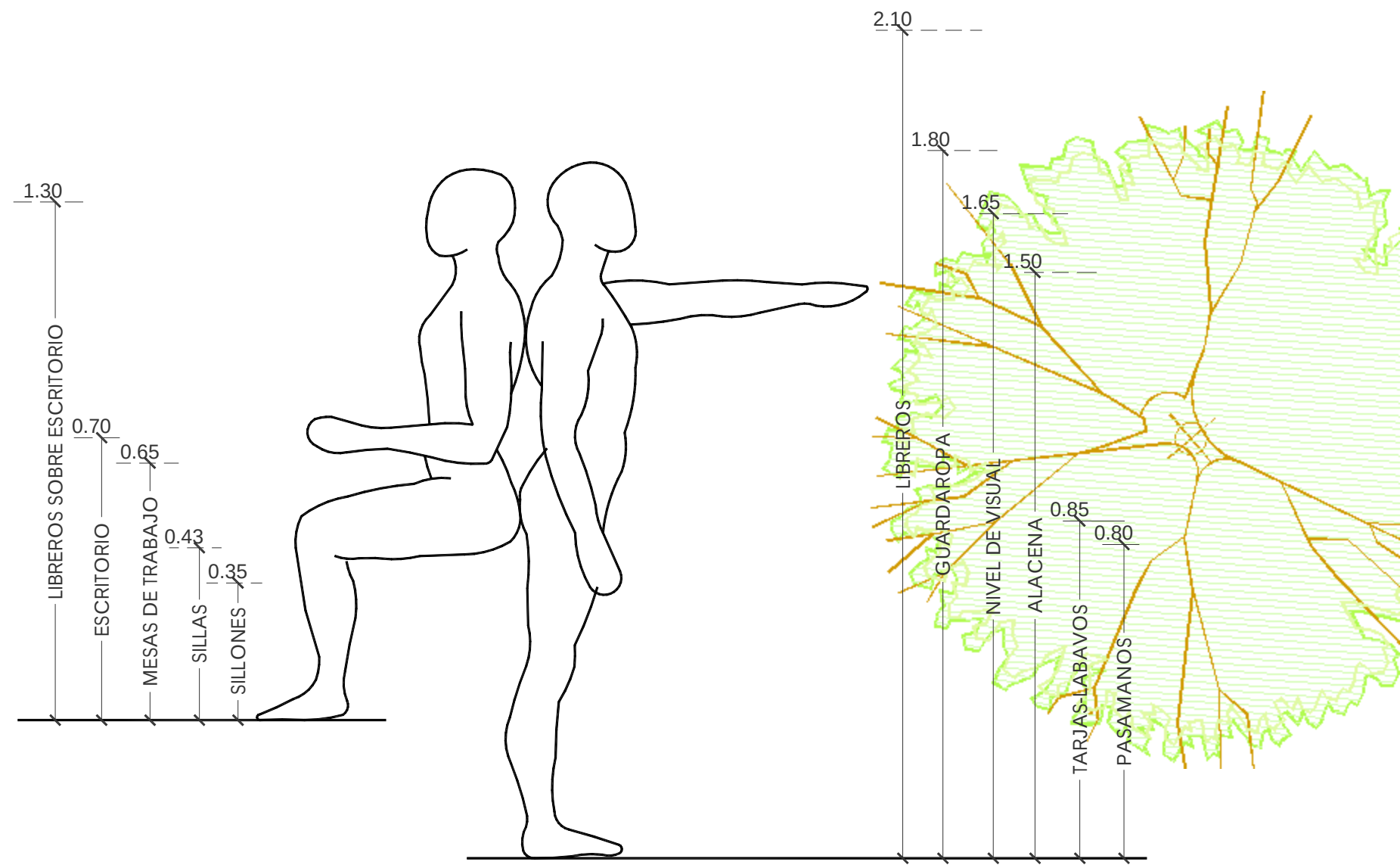
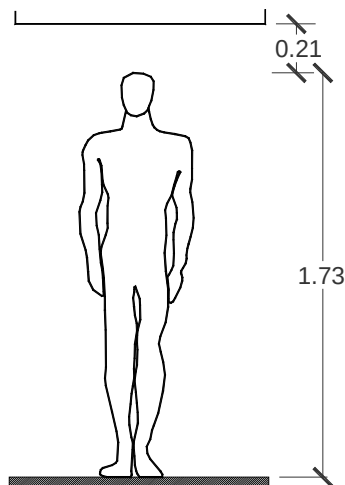
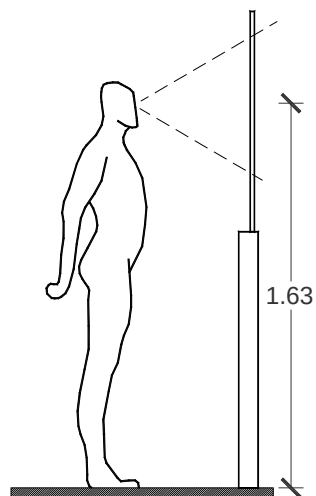


Ilustración 53. Medidas antropométricas

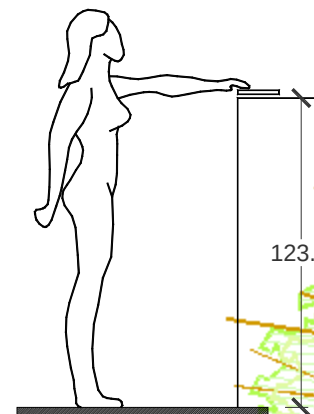
APLICACIONES DIMENSIONALES AL DISEÑO



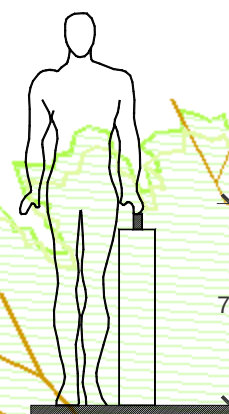
ALTURA MÍNIMA DE PISO A
TECHO MAS 20cm



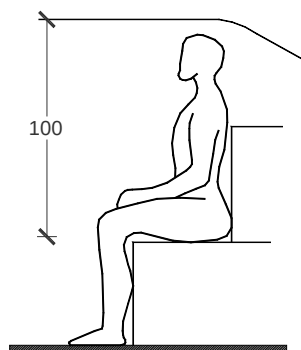
ALTUR DE LA VISUAL (aparadores
y ventanas).



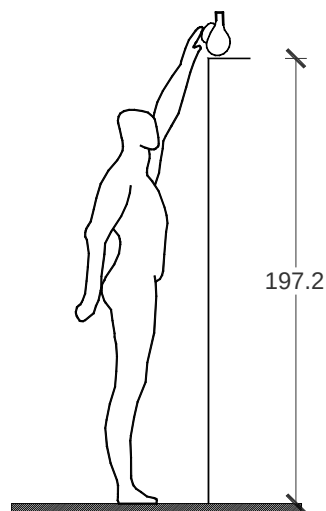
ALTURA MÍNIMA DE LOS
HOMBROS (facilitar el alcance
hacia adelante)



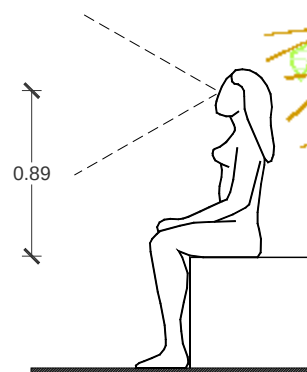
ALTURA MÁXIMA PARA
PODER ASIR OBJETOS
BAJOS (maletas)



LÍMITE MÍNIMO PARA LA
DISTANCIA DE LA SUPERFICIE DE
UN ASIENTO AL TECHO (más
10cm para sombreros o
peinados)



ALTURA MÁXIMA PARA
PODER ASIR OBJETOS ALTOS
(repisas)



ALTURA DE LA VISUAL HUMANA
A PARTIR DE LA SUPERFICIE DE
ASIENTO (diseño de isóptica).



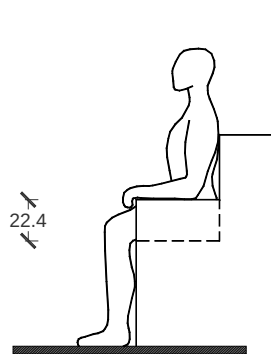
MÁXIMA DISTANCIA PARA
ALCANCE DE LOS BRAZOS
ESTANDO SENTADO.

Ilustración 54. Medidas antropométricas

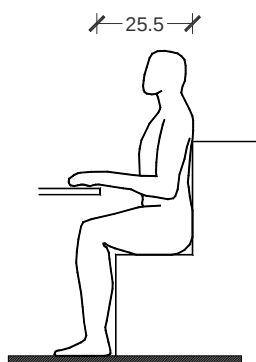
JARDIN VECINAL CONJUNTO HABITACIONAL EL TREDOL, TARIÁMARO, MICHOACÁN

Asesor: Dr. EN Arq. Juan Luis León Sánchez

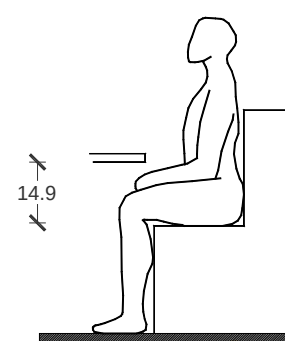
Presenta: P. Arq. Mariana Díaz Romero



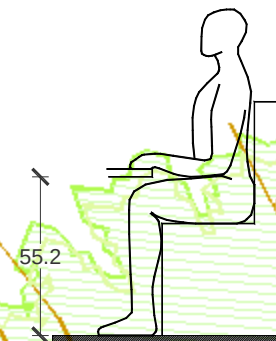
ALTURA DE LOS BRAZOS DE UNA SILLA O SILLÓN A PARTIR DE LA SUPERFICIE DE ASIENTO



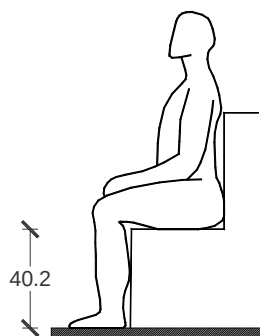
DISTANCIA MÍNIMA ENTRE LA MESA Y EL RESPALDO DE UNA SILLA



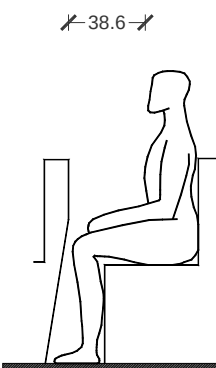
ESPACIO REQUERIDO ENTRE LA SUPERFICIE DE ASIENTO Y PARTE BAJA DE LA MESA



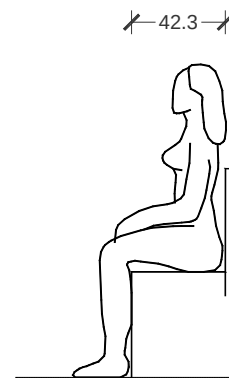
ALTURA MÍNIMA DEL PISO A LA PARTE BAJA DE LA MESA



ALTURA MÁXIMA DEL PISO A LA SUPERFICIE DE ASIENTO DE UNA SILLA



ESPACIO MÍNIMO REQUERIDO ENTRE LA SUPERFICIE DEL ASIENTO Y UN OBSTÁCULO A LA ALTURA DE LOS MUSLOS.

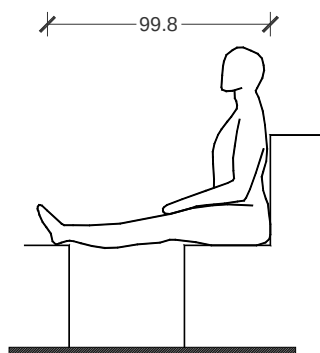


PROFUNDIDAD MÍNIMA DE LA SUPERFICIE DE ASIENTO.

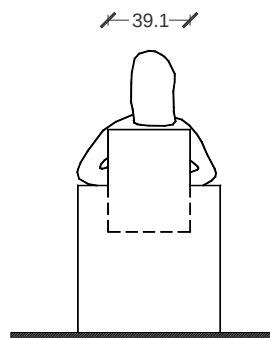


DISTANCIA MÍNIMA ENTRE EL COXIS Y LA RODILLA (asientos o bancas fijas al piso).

Ilustración 55. Medidas antropométricas



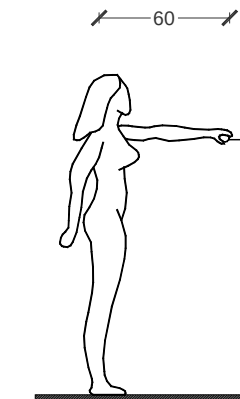
DISTANCIA MÁXIMA PARA LA COLOCACIÓN DE TABURETES O DESCANSAR LOS PIES A LA ALTURA DE LA SUPERFICIE DEL ASIENTO



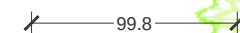
MÍNIMA DISTANCIA ENTRE LOS BRAZOS DE UN SILLÓN (ancho de la superficie de asiento)



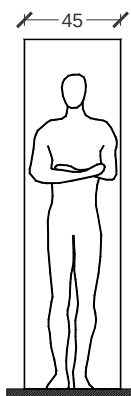
ALCANCE MÁXIMO HACIA AMBOS LADOS PARA PODER ASIR OBJETOS CON FACILIDAD.



ALCANCE HACIA ADELANTE PARA PODER ASIR OBJETOS CON FACILIDAD.



DISTANCIA MÁXIMA PARA LA COLOCACIÓN DE TABURETES O DESCANSAR LOS PIES A LA ALTURA DE LA SUPERFICIE DEL ASIENTO



CLAROS MÍNIMOS PARA DISEÑAR DUCTOS (espacios de trabajo).



CLARO MÍNIMO PARA PERMITIR EL MOVIMIENTO A LA ALTURA DE LOS HOMBROS

Ilustración 56. Medidas antropométricas

7.5 Medidas de mobiliario y equipo necesario

GIMNASIO AL AIRE LIBRE

Conformado por los aparatos a continuación mencionados. Son de la marca Play Club de la línea Ejercitadores para adulto.

Modelo E11ELI-BAR

Marca Play Club



Dimensiones: 1.40 m x .50 m x 1.80 m

Peso: 85 kg

Nombre: Elíptica doble en barra.

Funciones: Desarrollo de la fuerza muscular en los miembros superiores e inferiores, así como en la cintura. Fortalecimiento de la función cardíaca y pulmonar y mejorar de la coordinación entre miembros

Modelo E14TRI

Marca Play Club



Dimensiones: 3.00 m x 1.60 m x 1.40 m.

Peso: 130 kg

Nombre: Estación triple-caballo-abdomen-esqui.

Funciones: Los ejercitadores múltiples permiten agrupar los aparatos necesarios para trabajar diferentes zonas del cuerpo. Su versatilidad permite tonificar todos los músculos realizando un ejercicio equilibrado y completo

Modelo E16ESQ-TUB

Marca Play Club



Dimensiones: 2.10 m x .40 m x 1.30 m.

Peso: 70 kg

Nombre: Esquiador doble en base tubular

Funciones: Fortalecimiento de las funciones cardiaca y pulmonar, desarrollando la musculatura de piernas y caderas. Mejorando la flexibilidad, coordinación y estabilidad de los miembros inferiores

Modelo E17COM

Marca Play Club

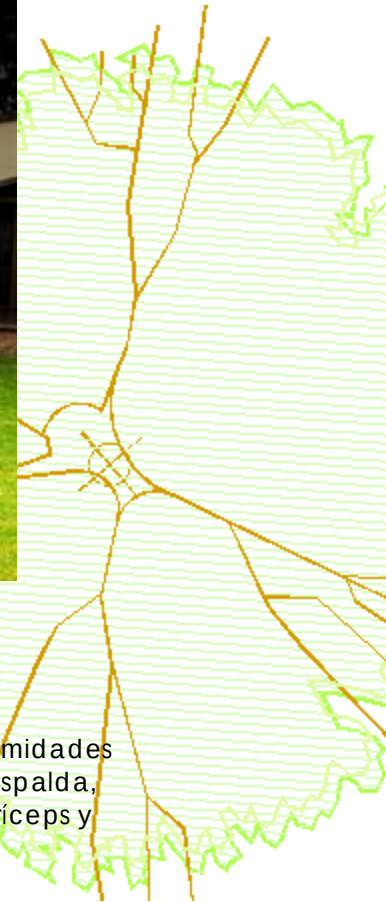


Dimensiones: 1.15 m x .70 m x 1.45 m.

Peso: 70 kg

Nombre: Estación combinada.

Funciones: Reafirma y tonifica las extremidades superiores. Ejercita los músculos de la espalda, hombros, brazos, antebrazos, bíceps, tríceps y muñeca.



Modelo E6PPE-BAR
 Marca Play Club



Dimensiones: 1. 80 m x .75 m x 1.80 m.
Peso: 95 kg
Nombre: Prensa pecho y espalda en barra.
Funciones: Desarrollo de la musculatura de los miembros superiores, pecho, hombro, espalda y mejora de la flexibilidad y agilidad de la articulación de hombro y codo flexionado

Modelo E9BAL-BAR
 Marca Play Club



Dimensiones: 1.10 m x .90 m x 1.80 m.
Peso: 95 kg
Nombre: Balanceo en barra.
Funciones: Reafirma, tonifica los músculos y además esculpe la silueta. El movimiento oscilante que se logra con este ejercitador mejora la circulación sanguínea.

JUEGOS INFANTILES



Modelo 4GD13, De la marca PLAYCLUB

Edades: 6 a 12 años.

Dimensiones: 10.00 m. x 6.00 m. x 4.00 m.

Área mínima recomendada: 12.00 m. x 8.00 m.

Marca: Play Club

Contenido:

Una escalera de platillos, Un tobogán, Una escalera de 4', Un túnel, Dos gatos, Una resbaladilla metálica de 3', Dos barandales temáticos, Una resbaladilla doble de 4', Una resbaladilla espiral de 5', Dos techos plásticos.



Modelo 1PQ16, De la marca PLAYCLUB

Edades: 3 a 9 años.

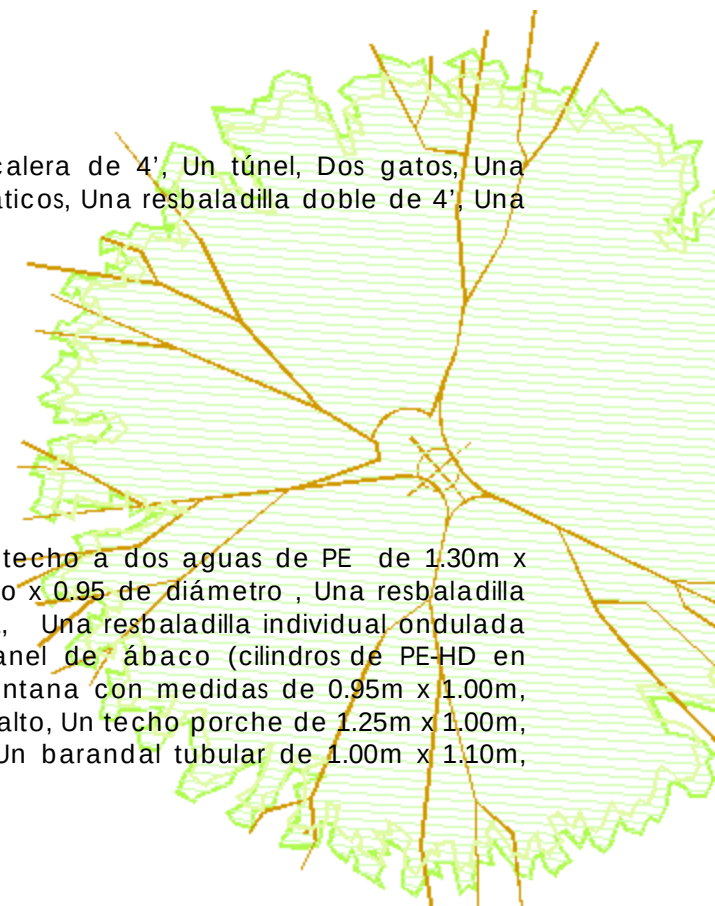
Dimensiones: 6.5 m x 5.0 m x 3.5m.

Área mínima recomendada: 8.5 m x 7.0 m

Marca: Play Club

Contenido:

Tres estructuras metálicas de 1.20m x 1.20m, un techo a dos aguas de PE de 1.30m x 0.80m, Un túnel conector recto de 1.15m de largo x 0.95 de diámetro, Una resbaladilla doble con medidas 2.25m x 5', fabricada en PE, Una resbaladilla individual ondulada con medidas de 1.90 m x 1.90 m de 4' a 90°, Un panel de ábaco (cilindros de PE-HD en color amarillo 116 C, con impresión de números del 1 al 9), cuatro barandales ventana con medidas de 0.95m x 1.00m, fabricado en PE, Una escalera fija de fácil acceso metálica de, 1.00m x 1.50m a 4' de alto, Un techo porche de 1.25m x 1.00m, fabricado en PE, Dos barandales de puerta de 0.95m x 1.00m, fabricado en PE, Un barandal tubular de 1.00m x 1.10m, fabricado en acero de 1" C30, Postes tubulares, Una palmera.



Especificaciones Generales

Estructura de Juego

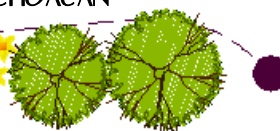
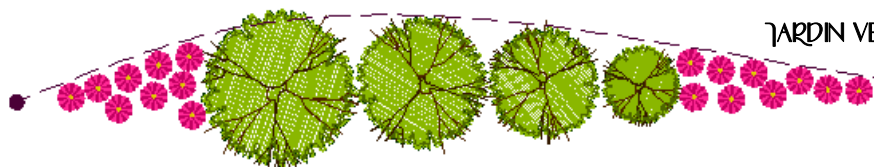
- Postes tubulares de 4 1/2" de diámetro exterior, con remates de seguridad.
- Escalones y plataformas de pisos perforados en lámina cal. 10, samblasteados y plastificados con espesor mínimos de 10mm

JARDIN VECINAL CONJUNTO HABITACIONAL EL TREDOL, TARIUMDARO, MICHOACÁN

Asesor: Dr. EN Arq. Juan Luis León Sánchez

Presenta: P. Arq. Mariana DÍaz Romero

... | 103



- Plásticos rotomoldeados de polietileno de alta resistencia, con espesores mínimos de 12 mm y protectores UV con garantía de hasta 10 años
- Recubrimiento de postes y barandales con: Pintura electrostática con previo tratamiento de zinc
- Armado: Soldadura proceso MIG sistemas de sujeción inyectados en aluminio, tornillería de seguridad de acero inoxidable.

Instalación: Bases estampadas de acero de 30 cm de diámetro x 15cm de altura para fijación sobre concreto o sobre tierra. Accesorios expansivos de ½ x 3" con recubrimiento tropicalizado.

La certificación de instalación para el correcto funcionamiento bajo la norma 1176 es realizada por la organización mundial TÜV Rheinland en cada sistema de juego.



Columpio Modelo 2CLM3 De la marca PLAYCLUB

Edades: 3 a 9 años

Capacidad: 2 personas

Dimensiones: 2.70 m x 4.00 m x 1.75 m

Área mínima recomendada: 7.00 m x 5.00 m

Contenido:

Dos columpios de banda de polietileno con cadenas galvanizadas y soportes extremos.



Trepador 1TP7 De la marca PLAYCLUB

Edades: 6 a 12 años

Capacidad: 11 niños

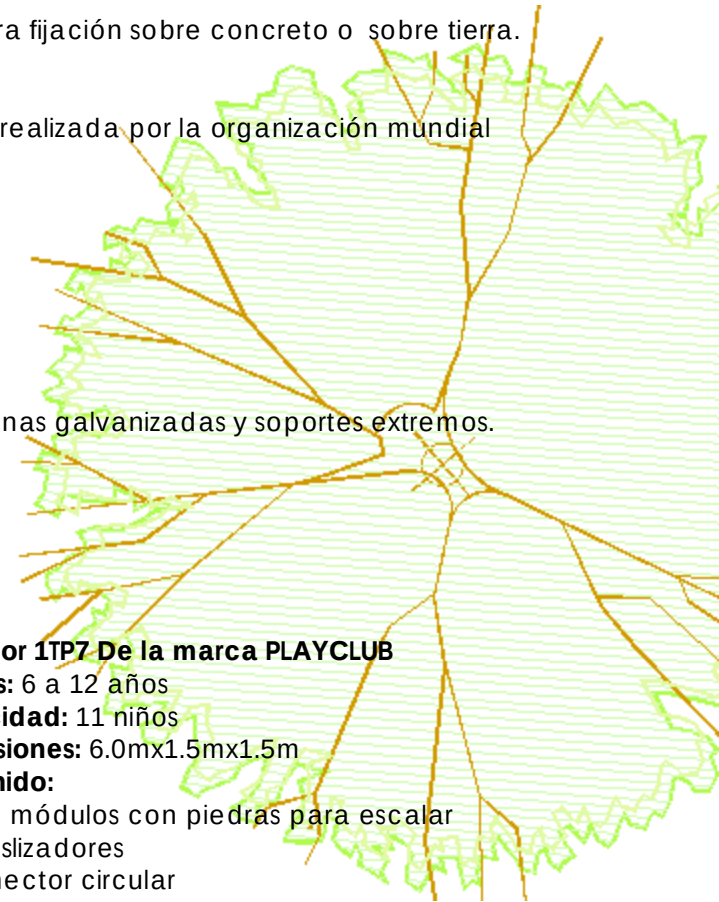
Dimensiones: 6.0mx1.5mx1.5m

Contenido:

Cuatro módulos con piedras para escalar

Dos deslizadores

Un conector circular



MOBILIARIO URBANO



MODELO 8 BAN176 De la marca PLAYCLUB

Dimensiones: 2.0m x 0.60m x 0.80m

Capacidad: 3 personas

Edades: Adulto

Contenido: Estructura Metálica, asiento y respaldo de lámina perforada

Características: Amplia selección de colores, proceso realizado en lámina. Anclaje; atornillar, ahogar en concreto o movable.



MODELO 8BOT37 De la marca PLAYCLUB

Dimensiones: 0.63 m. x 0.51 m. x 1.60 m.

Dimensiones del contenido: 0.51 m. de diámetro x 0.65 m

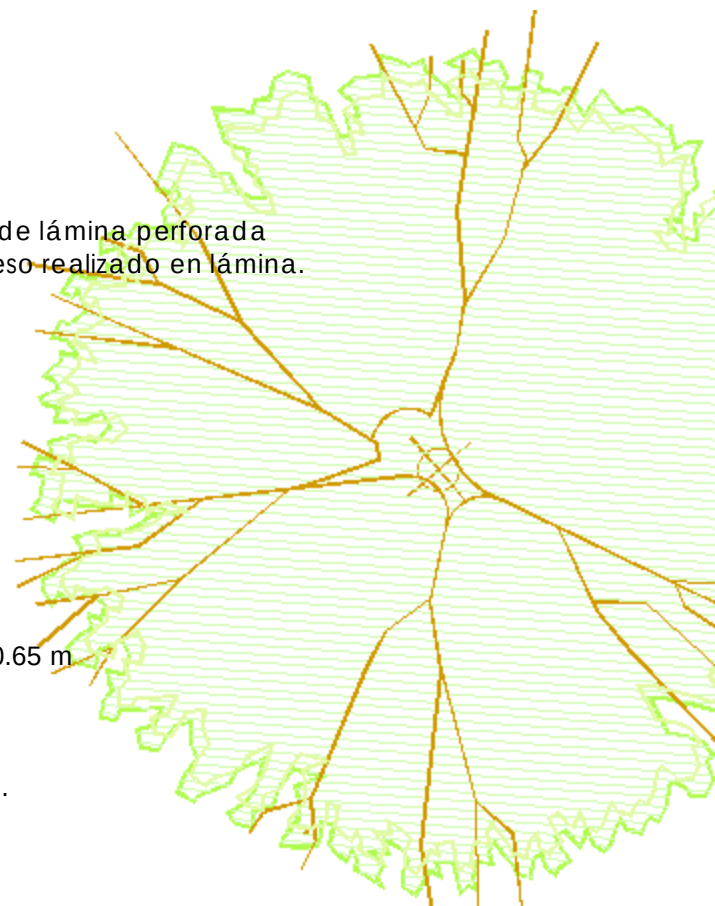
Contenido: Estructura de péndulo

1 contenedor de acero

1 Pestaña para letrero en lámina de acero

Acero de lámina negra perforada, calibre de 18 mm.

Acabado en pintura electrostática



JARDIN VECINAL CONJUNTO HABITACIONAL EL TREBOL, TARIÁNDARO, MICHOACÁN

Asesor: Dr. EN Arq. Juan Luis León Sánchez

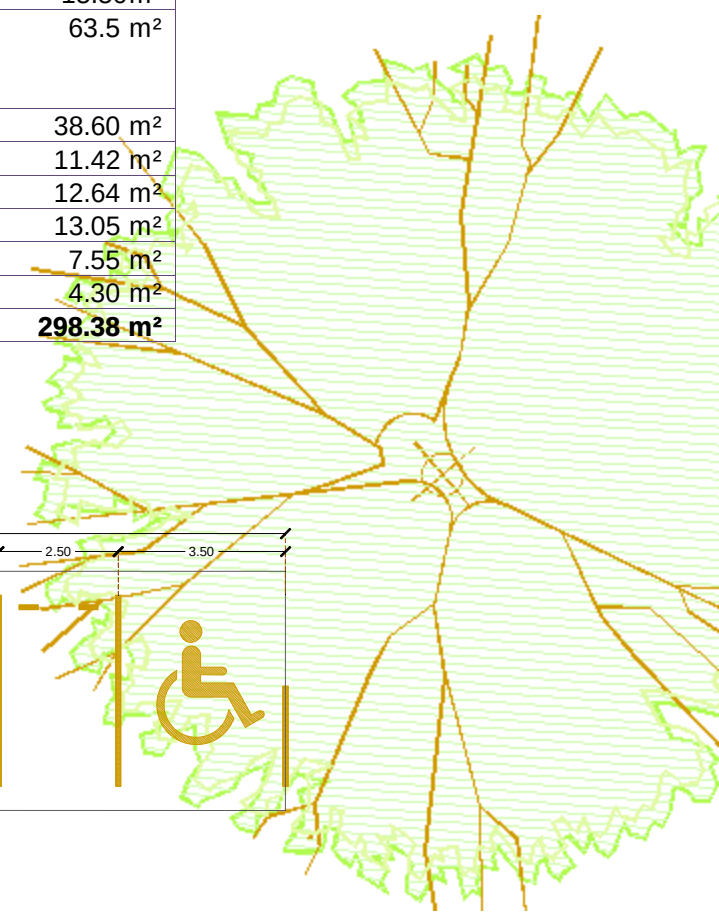
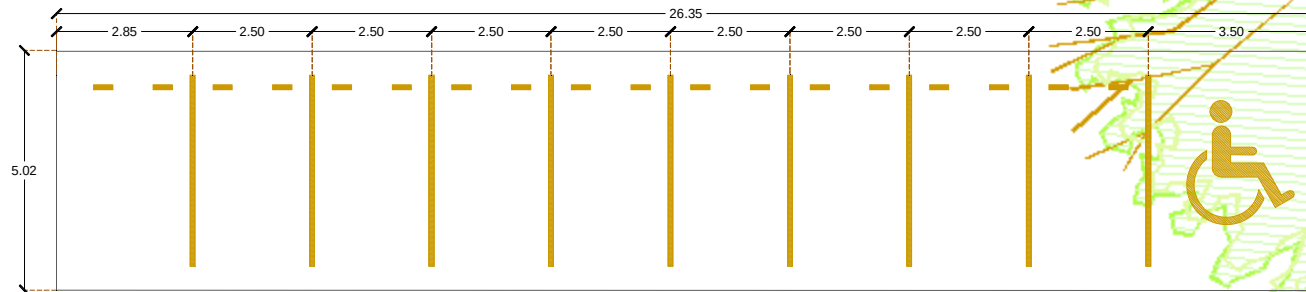
Presenta: P. Arq. Mariana Díaz Romero

... | 105

7.6 Análisis de Áreas

ESPACIO	DESCRIPCION	AREA
Estacionamiento Vehicular	26.35 x 5.02	131.82 m ²
Estacionamiento Bicicletas y Motocicletas	5.15 x 3.03	15.50m ²
Cafetería	Plataforma de 3.85m de radio Cafetería de 2.20 x 2.20m Bodega de 5.55 x 2.5	63.5 m ²
Sanitarios	101 x 3.65	38.60 m ²
Oficina de Administración	4.46 x 2.80	11.42 m ²
Bodega Mantenimiento	4.70 x 2.80	12.64 m ²
Bodega Intendencia	5.10 x 2.80	13.05 m ²
Caseta de Vigilancia	2.37 x 2.80	7.55 m ²
Baño de servicio	1.41 x 2.80	4.30 m ²
TOTAL AREA DE SERVICIOS		298.38 m²

ESTACIONAMIENTO VEHICULAR



¡AVISO IMPORTANTE!

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

U.M.S.N.H
DIRECCIÓN DE BIBLIOTECAS