

Parque Lineal camino La Yerbabuena en Sahuayo Michoacán

Tesis para obtener el grado de: **Arquitecto**

Presenta: Jesús Miguel Anaya Ramírez



Facultad de Arquitectura

Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo

Morelia Michoacán México, Junio 2015

Asesor: Maestro en Arquitectura José Villagrán García

Sinodales: Maestro en Diseñador de Asentamientos Humanos César Fernando Flores García

Ingeniero Arquitecto José Antonio Ramos Contreras



Parque Lineal – Camino La Yerbabuena
Sahuayo Michoacán

Facultad de Arquitectura
Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo



Agradecimientos

A Dios y a todas las personas que llevo en mi corazón.

Índice

Introducción	6
Antecedentes de Investigación	8
Planteamiento del Problema	22
Justificación	23
Objetivos	24
Hipótesis	25
Metodología de la Investigación	26
1. Construcción del Enfoque Teórico	28
1.1 Conceptos básicos	29
1.2 Análisis situacional	31
1.3 Expectativas (gestor-usuario)	39
1.4 Conclusión	40
2. Análisis de Determinantes Contextuales	41
2.1 Construcción histórica de la ciudad	42
2.2 Análisis estadístico de la población a atender	44
2.3 Análisis de hábitos culturales de los futuros usuarios	46
2.4 Aspectos económicos relacionados con el proyecto	49
2.5 Análisis de sustentabilidad del proyecto	50
2.6 Conclusión	51
3. Análisis de Determinantes Medio Ambientales	52
3.1 Localización	53
3.2 Afectaciones físicas existentes	55
3.3 Climatología	57
3.4 Vegetación en la zona	59
3.5 Conclusión	60
4. Análisis de Determinantes Urbanas	61
4.1 Equipamiento urbano	62
4.2 Infraestructura	63
4.3 Análisis gráfico y fotográfico del terreno	65

4.4 Vialidades principales	71
4.5 Problemática urbana vinculada con el tema	72
4.6 Conclusión	75
5. Análisis de Interfase Proyectiva	76
5.1 Fundamentación Conceptual (Filosofía del Proyecto)	77
5.2 Exploración formal (Organizativa, expresiva y geométrica)	91
5.3 Cualidades espaciales (Escala, lumínica, confort térmico)	102
5.4 Emplazamientos, soportes y pieles	109
5.5 Análisis Programático	116
5.6 Conclusión	119
6. Revisión Técnico – Normativa	120
6.1 Sistemas de construcción	121
6.2 Leyes y Reglamentos	134
6.3 Conclusión	165
7. Proyecto Ejecutivo	166
7.1 Topográficos	167
7.2 Arquitectónicos	172
7.3 Trazo	188
7.4 Vegetación	195
7.5 Riego Tipo	202
7.6 Iluminación	204
7.7 Eléctrico Tipo	211
7.8 Servicios (Módulo de Sanitarios/tiendita – Módulo de Seguridad)	213
7.9 Detalles	222
7.10 Paradas de Autobuses	228
7.11 Señalización	230
8. Bibliografía	232



I ntroducción

El presente trabajo es una investigación teórica y gráfica que nos presenta el tema “Parque Lineal Camino la Yerbabuena”, investigación que está dividida en ocho capítulos los cuales son los siguientes de manera ordenada, la construcción del enfoque teórico (los conceptos necesarios para estar enterados del tema visto), el análisis de determinantes contextuales (información que gira alrededor de nuestro proyecto como su población, su cultura, la economía, etc.), el análisis de determinantes medio ambientales (información de los elementos físicos que rodean al proyecto, la climatología, la vegetación, etc.), el análisis de determinantes urbanas (el equipamiento urbano de la zona, la infraestructura como drenaje, agua pluvial, el análisis gráfico y fotográfico del terreno, y la problemática urbana relacionada con el tema), le sigue el análisis de interfase proyectiva (es la base del pensamiento y del resultado físico y formal, es aquello que le da sustento del porqué al aspecto formal y su trasfondo), después la revisión técnico-normativa (este capítulo le da sustento legal, al hacer presentes las leyes y reglamentos que van de la mano del parque) y por último el resultado el proyecto ejecutivo, es decir los planos; antes de dar inicio con los capítulos damos un pequeño recorrido a la presentación de casos análogos, y al planteamiento del problema que conlleva la justificación, objetivos, la hipótesis y la metodología empleada para esta investigación.

Este proyecto nace de la convicción del alumno de que cualquier tipo de espacio visto a través de cada adepto que se pueda sugerir a él (masa, vacío, luz, sombra, color, textura, etc.) sea del orbe habitacional o urbano llevados a un punto de funcionalidad adecuado e integrando las características mencionadas, no solo mejora el espacio inmediato, no solo borra la flaqueza visual que puede predominar en varias zonas de nuestro entorno sino que hay también efectos secundarios llevados a un punto de mejoría interior, aquella que en puntos críticos calma el espíritu, alientan el porvenir y hacen que el vivir suba unos peldaños en cuestión de armonía, además de lograr dejar atrás ese lánguido accionar para convertirse en sectores dinámicos e impulsores, logrando una alza en la economía para esto se lleva a cabo un proyecto donde se integre de manera conjunta, la construcción, vegetación, movilidad urbana y peatonal todo ello dentro de un espacio urbano con límites físicos determinados pero libre de espíritu, que integre, que sume, que no señale, a gente de a pie o de bicicleta, a automóviles o transporte público; que sea objetivo en su propósito, cumplir el propósito de un parque, de un espacio libre adecuado.

Concluyendo y teniendo en cuenta que el actual ayuntamiento de Sahuayo Michoacán 2012 – 2015 tiene considerado la realización del Parque Lineal Camino La Yerbabuena¹ nos lleva a detenernos y ser lo mayormente receptivos con toda la información previa para ser congruentes con el diseño, presentando el todo como un proyecto ejecutivo.

¹ Departamento de Urbanística de la ciudad de Sahuayo (Documento que lo avala se encuentra presente en el apartado de Justificación).

La belleza, o sea el deleite del ánimo que la contempla, la admiramos en la Naturaleza que la derrama a raudales en los paisajes infinitos que nos ofrece; en que todo alrededor nos es placentero y se siente el goce de vivir; todas estas bellezas sin término hacen del Creador el Artista Supremo. Pero también el hombre ha creado belleza y ha dado vida al *arte*, que es la expresión humana de la belleza. Ser artista es ser creador de belleza y es ésta entre todas las actividades del hombre la que más se asemeja a la obra divina.²

La arquitectura se encuentra entre una de las cinco bellas artes que tienen como finalidad producir la emoción estética se les denomina Bellas Artes. *La Arquitectura* realiza la belleza empleando la materia en sus tres dimensiones y utilizando piedra, ladrillo, madera, cal, cemento, con el objeto de construir monumentos, templos, casas y arcos de triunfo. Con la arquitectura se consigue la grandiosidad más agradable.

² Álvarez Edmée María, **La Literatura Universal a través de autores selectos**, Porrúa, México, 2003, p.1.



Antecedentes de Investigación

Los antecedentes de investigación están para informar lo que se ha hecho o se ha investigado referente al tema propuesto en cada tesis. Estas son algunas propuestas que se eligieron, de carácter internacional y nacional todas se remiten a lo particular de cada lugar para lograr una intervención precisa.



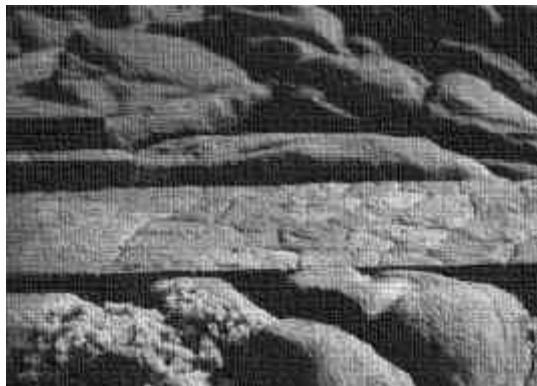
1 Remodelación Ripoll, España; Imagen Urban Identity



2 Pabellón Urbano Bratislava; Imagen Urban Identity



3 Remodelación Nicolosi, Italia; Imagen Urban Identity



4 Punta Pite, Chile; Imagen Revista Enlace Julio 2009



5 Parque Tercer Milenio, Bogotá, Imagen Revista Enlace



1 Malecón de Puerto Vallarta, Jalisco, México, Revista A+A



2 Remodelación Ripoll, España; Imagen Urban Identity

PROYECTO Remodelación de Centro Histórico

AÑO 2009

SUPERFICIE 4 546.16 m²

LOCALIZACIÓN Ripoll, España.

Buena parte del centro histórico de Ripoll se fue peatonalizando con el paso de los años y en este proyecto los arquitectos amplían la zona peatonal, para permitir un uso polivalente y rehabilitar el comercio. Se unifican los niveles del paso peatonal y vehicular para conseguir continuidad visual y poder reconvertirlo en un futuro en espacio peatonal.³



3 Remodelación Ripoll, España; Imagen Urban Identity

³ Maria Minguet Josep, **URBAN IDENTITY**, Monsa, Barcelona, 2010 pp. 9-17



4 Remodelación Ripoll, España; Imagen Urban Identity

Unas jardineras de diferentes alturas protegen a nivel visual y sonoro las zonas de descanso y paseo del tráfico. Por otra parte se utiliza el hierro como segunda piel en determinados espacios debido a la relevancia que tuvo la industria metalúrgica por la villa de Ripoll, el alumbrado del centro se ha planteado exclusivamente con leds para minimizar el consumo energético y tres tipos de luminarias en función de la dimensión de los espacios: farolas lineales por el paseo, farolas escultóricas para las zonas de descanso y farolas de fachada por las calles y soportales.⁴



10 Remodelación Ripoll, España; Imagen Urban Identity



11 Remodelación Ripoll, España; Imagen Urban Identity



12 Remodelación Ripoll, España; Imagen Urban Identity

⁴ Ibídem



13 Pabellón Urbano SVQ; Imagen Urban Identity

PROYECTO Pabellón Urbano

AÑO 2009

SUPERFICIE 3.90 m²

LOCALIZACIÓN Bratislava, SVQ.

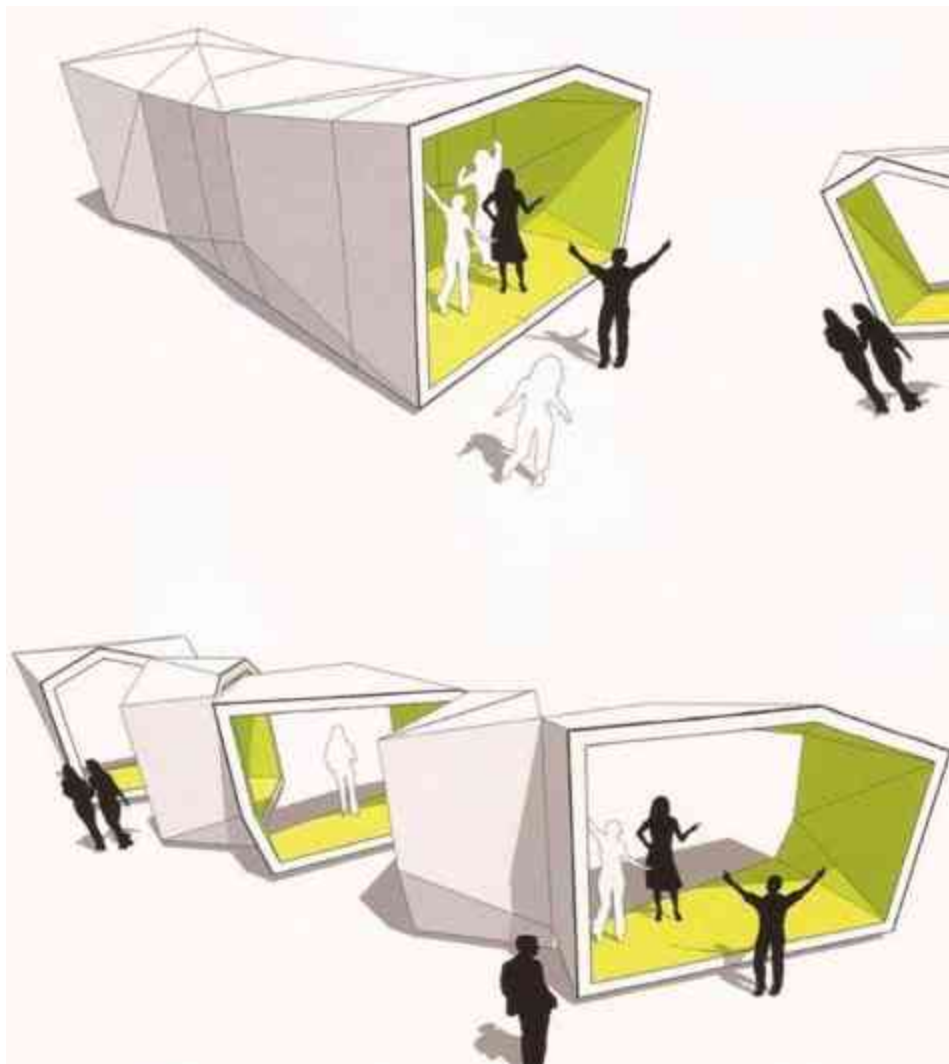
Este proyecto nace de la iniciativa del gobierno local en invitar a jóvenes arquitectos a proponer soluciones arquitectónicas viables para los diversos problemas y los espacios abandonados de Bratislava.

La flexibilidad y la movilidad son las principales características del pabellón. El objeto en sí se compone de 5 elementos montados sobre ruedas que se pueden mover y que están conectados entre sí, con lo que se convierte en un lugar compacto y cerrado o ligeramente abierto.⁵



14 Pabellón Urbano SVQ; Imagen Urban Identity

⁵ Maria Minguet Josep, **URBAN IDENTITY**, Monsa, Barcelona, 2010. pp. 18-27



5 Pabellón Urbano SVQ; Imagen Urban Identity

En el momento en el que no haya ningún evento en particular, el pabellón formará parte del moderno mobiliario urbano, dando una identidad contemporánea más joven a una plaza que, de algún otro modo, puede abastecer a los turistas con la pseudo histórica “pequeña gran ciudad”.

El proyecto forma parte de una investigación que consiste en cómo puede influir la gente y modificar el espacio urbano utilizando pequeños objetos arquitectónicos y mobiliarios. Naturalmente, también se pueden producir varios tipos de interacciones imprevistas: puede llegar a ser un refugio para los indigentes, un lugar para celebrar una fiesta de jóvenes o una buena pared para los grafiteros, pero sin embargo, ninguno de ellos resultó ser perjudicial ni destructivo.⁶



6 Pabellón Urbano SVQ; Imagen Urban Identity

⁶ Ibídem



17 Remodelación Nicolosi, Italia; Imagen Urban Identity

PROYECTO Remodelación Centro Histórico

AÑO 2006-2009

SUPERFICIE TOTAL 20,000 m²

LOCALIZACIÓN Nicolosi, Italia.

El trabajo consiste en una rehabilitación integrada de los principales espacios públicos (plazas y calles) del centro histórico. Después de un estudio de la historia y los orígenes de la ciudad se identificaron algunos caminos históricos que convergieron con las arquitecturas religiosas existentes más valoradas. Estos caminos identifican los ejes más representativos que conectan a los peatones (calles), por razones religiosas, arquitectónicas y urbanas, y a los espacios (plazas), que juegan un papel esencial en la agrupación social y dejan de encontrarse. Se utilizan mismos materiales (roca de lava del Etna) y por los muebles (sistemas de iluminación, bancos y sillas de madera).

7



18 Remodelación Nicolosi, Italia; Imagen Urban Identity

⁷ Maria Minguet Josep, **URBAN IDENTITY**, Monsa, Barcelona, 2010. pp. 84-95



19 Remodelación Nicolosi, Italia; Imagen Urban Identity

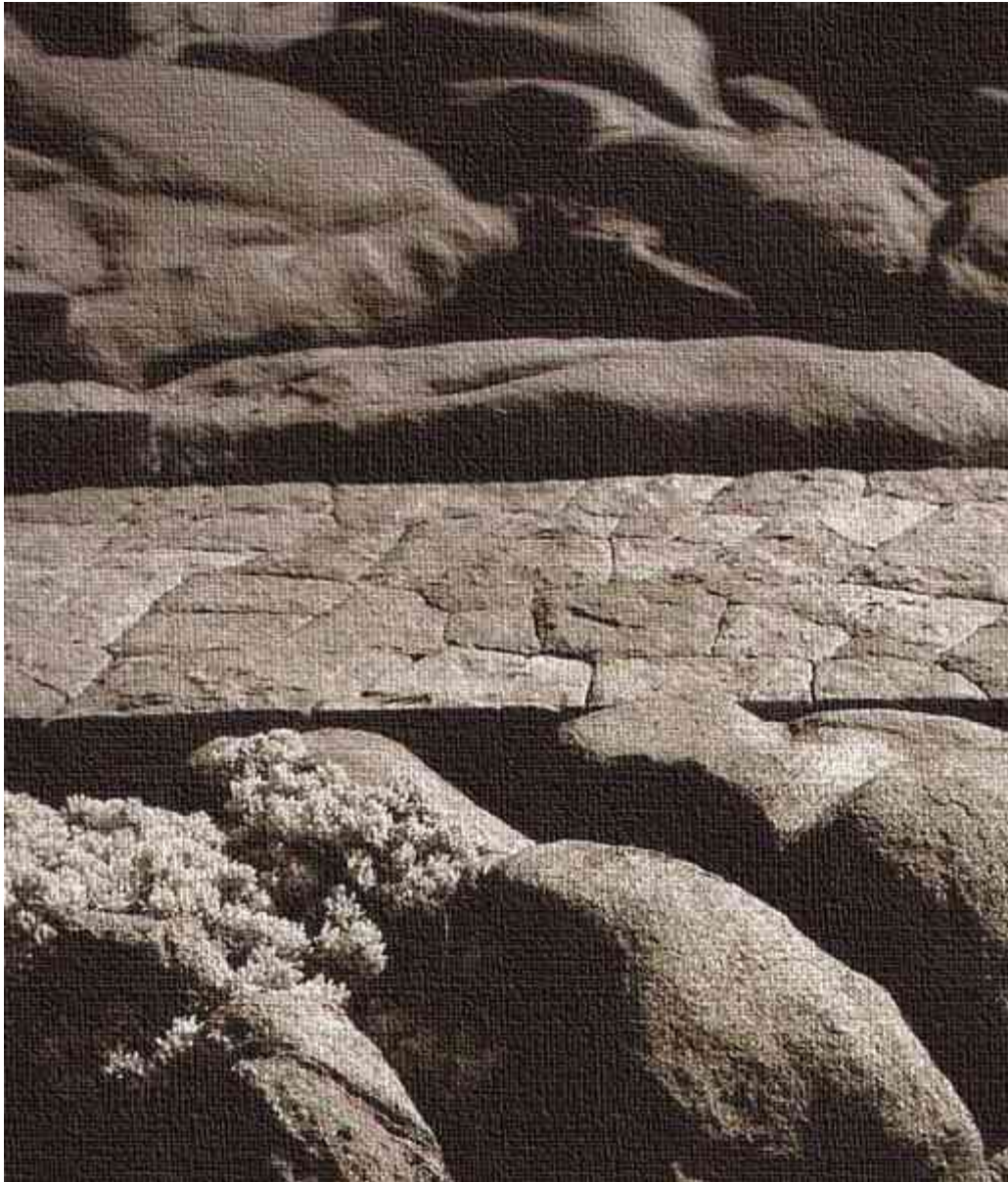
El proyecto, está certificado por un Instituto Nacional, se preparó prestando la mayor atención a los criterios actuales de sostenibilidad y biocompatibilidad que utiliza materiales principalmente locales, para los cuales la fuente es verificada, y la falta de agentes contaminantes.

Todas las instalaciones de iluminación en las calles y plazas del casco histórico se han realizado acorde a los principios más modernos de reducción del consumo de energía y poseen sistemas fotovoltaicos situados en los tejados de los colegios municipales vecinos. En cada plaza existen tanques de filtración y acumulación de agua de lluvia para ser reutilizada para la irrigación.⁸



20 Remodelación Nicolosi, Italia; Imagen Urban Identity

⁸ Ibídem



21 Punta Pite, Zapallar, Chile; Imagen Revista Enlace

PROYECTO Estudio del Paisaje “PUNTA PITE”

Estudio del Paisaje / Teresa Moller y Asociados

AÑO 2006

SUPERFICIE 1.5km

LOCALIZACIÓN Zapallar, Chile.

Entre las localidades de Zapallar y Papudo se ubica un sitio donde un brazo de la Cordillera de la Costa llega al mar, cayendo en forma de roqueríos, dos playas, y una densa quebrada de vegetación nativa que divide el lugar en dos. El lugar rara vez ha sido tocado por el hombre, siendo esta una de sus virtudes y al mismo tiempo uno de los desafíos. Pite acoge un condominio de 29 sitios, que gozan de una vista singular del océano y del entorno. Se considera a este proyecto más como una aparición de un paisaje que de intervención, donde se trabajó un recorrido: Parque de la punta, Playa del peral, La posa, Mirador de la cala. Para lo que se construyó un sendero de piedra canteada, de 1.5km aproximadamente, que a modo de un zurcido, une todo el territorio por la costa, siguiendo las fisionomías propias de los roqueríos, contrastando el trabajo de la piedra canteada con la roca preexistente.⁹

⁹ Quevedo Roberto, “Arquitectura de Paisaje”, *Punta Pite*, Revista ENLACE, México, Julio 09. pp. 36-43





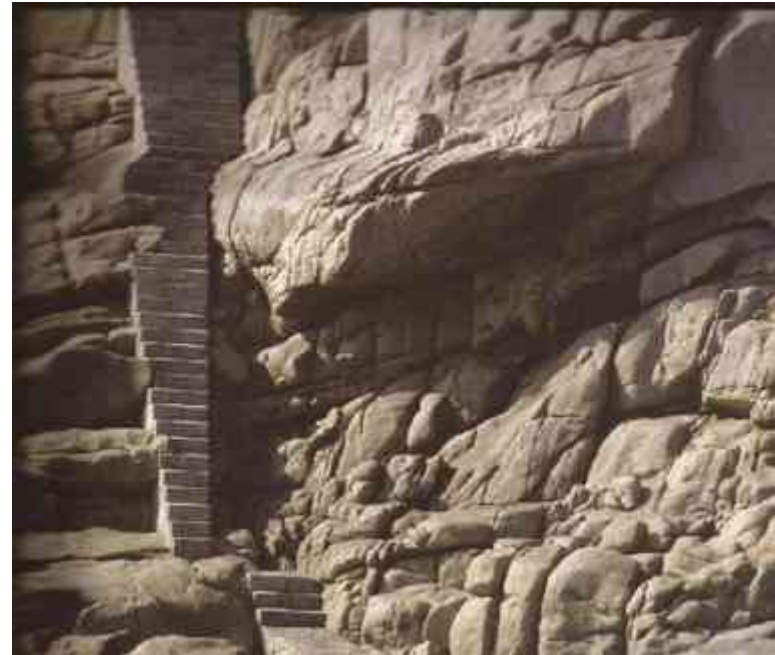
22 Punta Pite, Zapallar, Chile; Imagen Revista Enlace



23 Punta Pite, Zapallar, Chile; Imagen Revista Enlace



24 Punta Pite, Zapallar, Chile; Imagen Revista Enlace



25 Punta Pite, Zapallar, Chile; Imagen Revista Enlace





26 Parque Tercer Milenio, Bogotá, Imagen Revista Enlace

PROYECTO Parque Tercer Milenio

Giancarlo Mazzati/Rafael Esguerra/Carlos Hernández/Diana Wiesner/Camilo Santamaría Gamboa.

AÑO 2007

LOCALIZACIÓN Bogotá, Colombia.

En el centro tradicional de Bogotá se encuentra un área con uno de los mayores conflictos sociales y con una dinámica urbana de gran complejidad. El área ha tenido un deterioro físico un proceso de degradación social que se recupera con un proyecto de renovación urbana e inserción social.

El proyecto contempla a futuro una ciudadela de la salud, un sector comercial, un área gubernamental y los barrios vecinos. Ofrece alto grado de permeabilidad y mantiene los trazos de las viejas calles con amplias zonas verdes de árboles nativos y frutales. Recrear un paisaje renovador lleno de aves atraídas por los nuevos bosques y espejos de agua.

Por su estratégica localización se busca que el impacto metropolitano y local atraiga la inversión privada en la revitalización de sus bordes.¹⁰

¹⁰ Quevedo Roberto, “Arquitectura de Paisaje”, *Parque Tercer Milenio*, Revista **ENLACE**, Julio 2009, México, pp. 54-58.



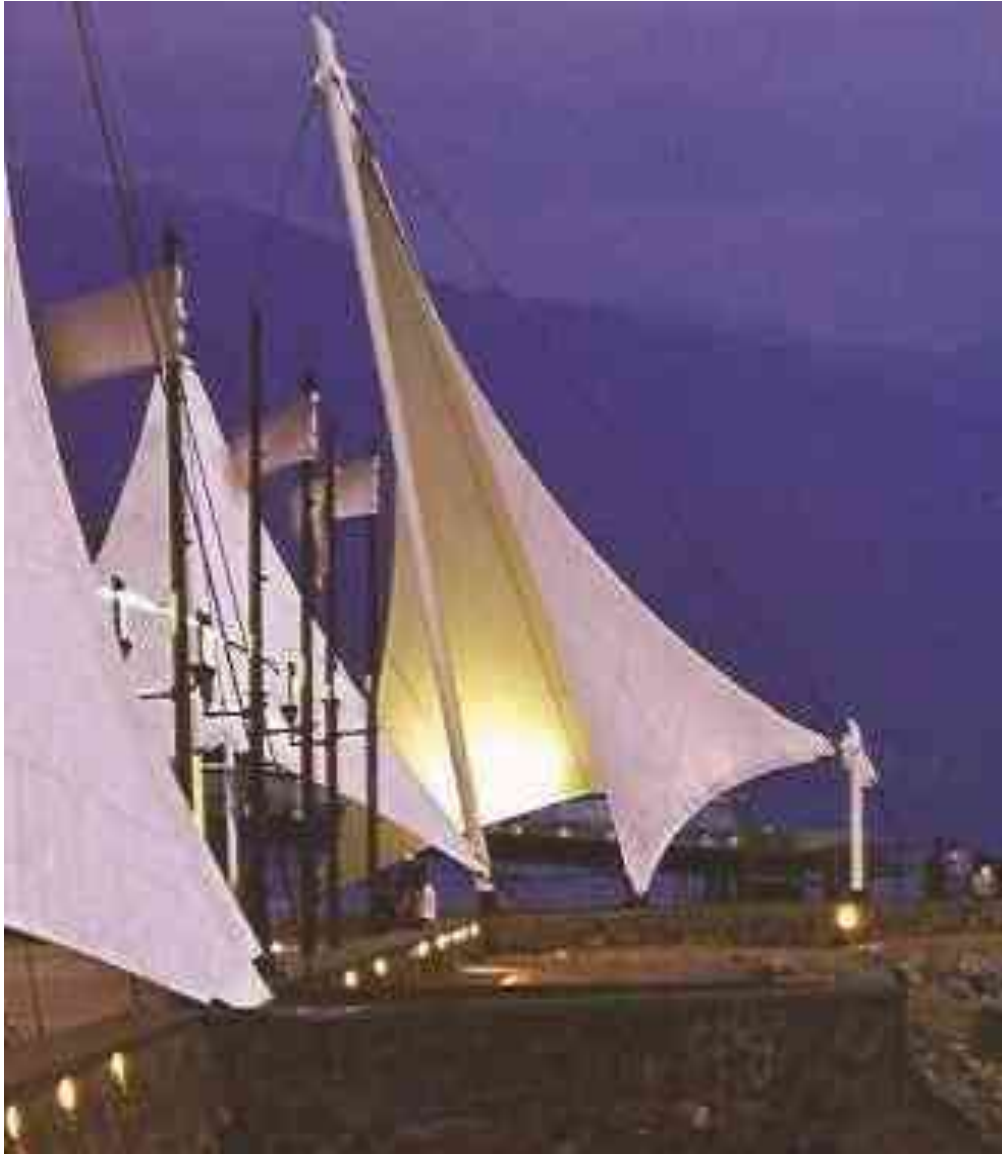
27 Parque Tercer Milenio, Bogotá, Imagen Revista Enlace



28 Parque Tercer Milenio, Bogotá, Imagen Revista Enlace



29 Parque Tercer Milenio, Bogotá, Imagen Revista Enlace



30 Malecón de Puerto Vallarta, Jalisco, México, Revista A+A

PROYECTO Malecón de Puerto Vallarta

Arq. Ricardo Agraz/Arq. Santiago Ibarragán

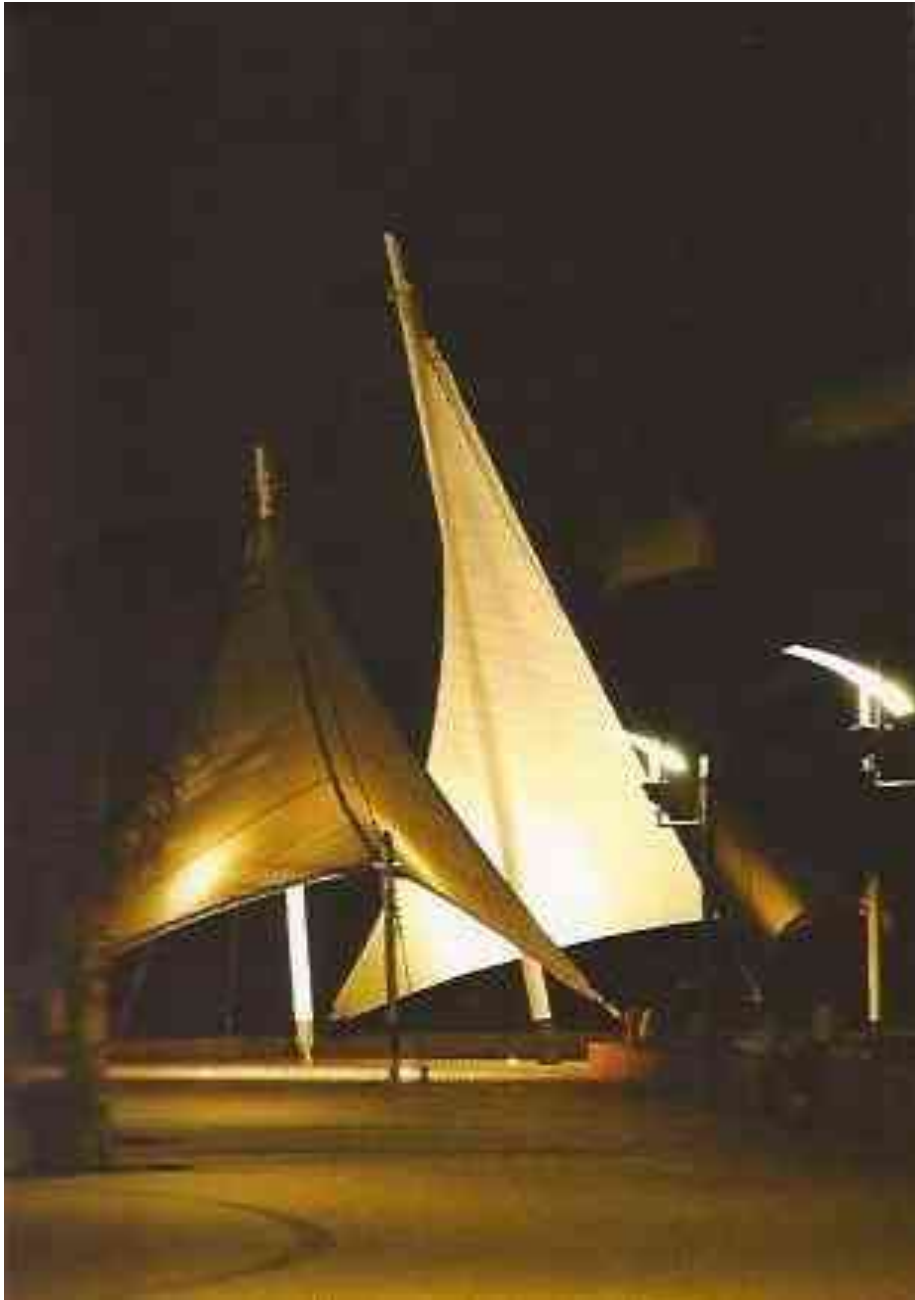
LOCALIZACIÓN Puerto Vallarta Jalisco, México.

Cuando se piensa en lo urbano en Vallarta, se remite irremediamente a su malecón: ese andador sobre el que se resuelven las calles principales que bajan de los cerros hacia el mar. Su fisonomía en la actualidad se ha visto alargada bordeando siempre la playa, la estrategia ha sido hacer un recorrido ininterrumpido y ligando espacios simbólicos los cuales antes se encontraban dispersos.

El malecón, de entrada, no entabla juicio alguno –ni moral ni ecológico- con ninguno de los vecinos; mucho menos intenta descubrirles sus atracciones o riesgos. En corto, no guía al espectador, sino que le deja el aire suficiente para ser él quien observe y se decida: o la profundidad de la naturaleza o la atracción vertiginosa del espectáculo.

El nuevo malecón se resiste a comunicar, logrando que el paseante aborde el paisaje como aborda la ciudad. Hay dos respuestas rápidas frente a esta obra: una es la fascinación del espectador ante los mundos exhibidos –mar/ciudad-. La segunda es la valoración de un proyecto que intencionalmente se inclina por no gesticular, por no protagonizar: ***el no querer comunicar es distinto a no tener que comunicar.***¹¹

¹¹ A.Riggen, Malecón de Puerto Vallarta, **Revista a+a** No. 5 Diciembre / Enero, VMV S.A. de C.V. México, pp. 18-19.



31 Malecón de Puerto Vallarta, Jalisco, México, Revista A+A



32 Malecón de Puerto Vallarta, Jalisco, México, Revista A+A



33 Malecón de Puerto Vallarta, Jalisco, México, Revista A+A

Enfoque al proyecto

Los cinco ejemplos presentados tienen un eje, un objetivo en común reavivar, reanimar su entorno de manera visual y física, con arquitectura incluyente, participativa, con propuestas jóvenes dentro de espacios que en ocasiones sufren de vejez, desde la remodelación en el centro histórico de Ripoll en España, pasando por la remodelación también del centro histórico de Nicolosi Italia y este último el Parque Tercer Milenio con una cobertura participativa más amplia, más ambiciosa, los tres convergen a su manera materiales originarios del lugar con materiales de reciente manufactura a nivel global; los dos ejemplos restantes son claros en sus posturas, que si bien son totalmente distintas son totalmente válidas y por lo que se percibe son totalmente aceptadas y bien logradas, la manera en que integran sus propuestas, uno (Punta Pite, Chile) que el único contraste es el de la piedra trabajada con el de la piedra natural, de ahí en fuera busca ser más una aparición que una intervención; por el contrario el pabellón urbano en Eslovenia fue diseñado y construido para reavivar una zona, con una integración por contraste o casi de ruptura, pero con un objetivo de crear una arquitectura contemporánea de aportación, es de resaltar la probable confianza que el gobierno de esa ciudad le dio a arquitectos y diseñadores jóvenes nativos de la zona, el último de los antecedentes localizado en Puerto Vallarta, Jalisco, México, aborda el problema de la dispersión de elementos íconos dentro de un espacio tan importante como lo es el malecón en una ciudad, y el diálogo establecido entre mar y ciudad.

Concluyendo, las responsabilidades recaen en varios grupos, aquellos que promueven, autorizan y vigilan de manera oficial cualquier tipo de obra (gobiernos) y la sociedad en general que exige, hace propuestas y vigila también las obras que sean de su interés; así es que mientras el gobierno trabaja en ciclos (elecciones cada determinado número de años), la sociedad permanece de manera casi permanente en el sitio, siendo la más afectada o beneficiada por su entorno.

P

lanteamiento del problema



JUSTIFICACIÓN

El proyecto en la perspectiva del autor cumple con un gran potencial para cumplir el principal objetivo de este trabajo “proyectar mayores y mejores espacios de convivencia y recreación a los usuarios, promoviendo con el diseño una identidad cultural y social.” El proyecto consta de dos etapas, la primera y de la cual se refiere este trabajo son 1.5km de camino con un promedio de 16.80mts de ancho en el camellón y dos arroyos vehiculares que comunican al centro de la ciudad de Sahuayo con varias colonias de clase media-baja, residencial, de la parte sur de la misma, y con importantes zonas de equipamiento urbano de la ciudad como el centro comercial “Plaza Feria Sahuayo”, el Recinto Ferial de la ciudad y el Hospital Regional, la segunda etapa se prolonga 1km después del proyecto hasta interceptar con la avenida que comunica a la Universidad de la Ciénega de Michoacán.

El gobierno municipal de Sahuayo Michoacán tiene previsto en su actual mandato 2012-2015 este proyecto de rescate público el cual hemos denominado “Parque Lineal – Camino la Yerbabuena”, que incluye la rehabilitación de ambos arroyos y un proyecto en el camellón que se adecúe a los requerimientos de la zona, con espacios que sean aptos y adecuados para las prácticas en el contexto en que la sociedad se desarrolla. La imagen continua que se presenta es el documento donde el departamento de Urbanística de la ciudad de Sahuayo avala el proyecto del parque lineal camino La Yerbabuena (que anteriormente tenía el nombre de “Rescate de Espacio Público camino a la Yerbabuena”) y su contemplación de integrarlo al programa de desarrollo municipal con la intención de llevarlo a cabo en la presente administración.

Municipio de Sahuayo, Mich.
H. Ayuntamiento Constitucional 2012-2015

Sahuayo, Mich., a 05 de junio del 2012.

FACULTAD DE ARQUITECTURA DE LA UNIVERSIDAD
MICHOCANA DE SAN NICOLÁS DE HIDALGO
MORELIA, MICHOCÁN.
P R E S E N T E.-

Por medio del presente le saludo y le informo que el departamento de Urbanística Municipal del H. Ayuntamiento de Sahuayo, Michoacán, aprueba la necesidad del proyecto denominado "RESCATE DE ESPACIO PÚBLICO CAMINO A LA YERBABUENA", aceptando la propuesta realizada por el alumno C. Jesús Miguel Anaya Ramírez, con matrícula 0329844K, quien cursa la carrera de arquitectura en dicho plantel.

Sin más por el momento, quedo de usted como su atento y seguro servidor.

ATENTAMENTE

URBANÍSTICA
MUNICIPAL
ARQ. JOSÉ SANTOS PALACIOS RAMÍREZ
DIRECTOR DE URBANÍSTICA MUNICIPAL

34 Constancia de aceptación y consideración del proyecto por parte del ayuntamiento

C.C.P. ARCHIVO

Bldv. Lázaro Cárdenas esq. Constitución S/N, Sahuayo Mich., Tels (353) 532-00-20, 531-64-01

OBJETIVOS

Principal

Proyectar mayores y mejores espacios de convivencia y recreación a los usuarios, promoviendo con el diseño una identidad cultural y social.

Secundarios

Mejorar la cohesión social vecinal.

Fomentar el ejercicio y la actividad deportiva.

Promover la peatonalización y movilidad segura no contaminante.

Proveer alternativas de transporte y recreativas para la ciudadanía.



HIPÓTESIS

A este apartado se da inicio retomando el pensamiento del alcalde de Medellín, Colombia, Alonso Salazar 2008-2011 “Pensamos la estética como un motor de cambio social y cultural”.¹²

Entonces...

Al integrar el transporte urbano en el diseño éste se verá dignificado y promoverá su uso, con ello reducir notablemente la contaminación ambiental, sonora y de emisiones de carbono.

Al integrar en el diseño vial espacio para los diferentes medios de transporte, la sociedad verá reflejado un cambio en su entorno, una dignificación de la bicicleta ante el automóvil particular y con ello incrementar su uso, y a su vez tener al grueso de la población en mejor estado de salud y armonía.

Con estas dos hipótesis anteriores realizadas entonces el problema de caos vial se verá notablemente reducido, autoridades y sociedad regresará a transportarse a pie y en bicicleta en un lugar que está diseñado para ello.

Darle un giro, animar a la sociedad, mostrar cómo la imagen inmediata que se tenga de “ciudad” es tan importante y como es que llega a ayudar a resolver problemas de diverso carácter, como lo es el social, ambiental, económico, etc.

¹² Salazar, Alonso, “Urbanismo Social” <http://www.youtube.com/watch?v=yxfqoOYOQJc>, Medellín Colombia, 2008-2011, 00.15 - 00.20seg.

METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN

Pensamiento

Lográndonos ubicar dentro de tan complejo tema, de manera general, utilizando el **materialismo dialéctico** como eje central para nuestro proyecto, ya que el autor tiene que tener muy en claro que el nivel de percepción tiene que ser muy elevado, y esto se mide en la cantidad de abstracción de lo que acontece alrededor del proyecto planteado, todo ese contexto físico, social, cultural y económico, que todo eso es una realidad cambiante; y también esa parte de la cual puede ser comprobable, esa parte científica la cual es indispensable para generar un conocimiento.¹³

Ahora siendo más específicos la forma de generar conocimiento de **Lakatos** es interesante, ya que él antepone el objeto de estudio y conforme va transcurriendo la investigación hace posibles modificaciones a las hipótesis que lo rodean¹⁴, en nuestro caso el objeto de estudio se encuentra totalmente definido y aún más fácil tiene una ubicación determinada, un contexto social, cultural y económico determinado, lo que ocurra con ese objeto de estudio al modificarlo es una hipótesis que puede ir cambiando si lo toman como paradigma para otras ciudades.

Conceptos

Metodología: es el estudio, análisis y aplicación de los métodos y técnicas de investigación adecuados para la transmisión del conocimiento.¹⁵

Método: Conjunto de procedimientos que sirven de instrumento para alcanzar los fines de la investigación, éste es planeado y general.¹⁶

Técnica: Son los medios auxiliares que concurren a una misma finalidad, éstas son particulares.¹⁷

Técnica de Observación que para el autor fue suficiente, dada la extensión del proyecto y la propuesta de proyecto, es con la que se podía obtener la información de manera más rápida, regresando al resultado de ella, se ha tenido la oportunidad de recorrer, tomar fotografías, ver las actividades que se llegan a realizar en el sitio, saber de las costumbres, de la gente, lo económico, y también las carencias que existen en el contexto de la ciudad y la urgencia de rescatar el espacio urbano para las personas, esto sin duda facilitó la elección del tema.

¹³ Rojas Soriano Raúl, **EL PROCESO DE LA INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA**, Trillas, México, 2010, pp. 55-66

¹⁴ Chalmers, F. Alan, **¿QUÉ ES ESA COSA LLAMADA CIENCIA?** Siglo veintiuno editores, 1988, pp. 111-125

¹⁵ Zorrilla Santiago, **INTRODUCCIÓN A LA METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN**, MacGraw Hill, México 1992, p.23

¹⁶ Asti Vera Armando, **METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN**, Kapelusz, Argentina, 1992, pp. 15-21

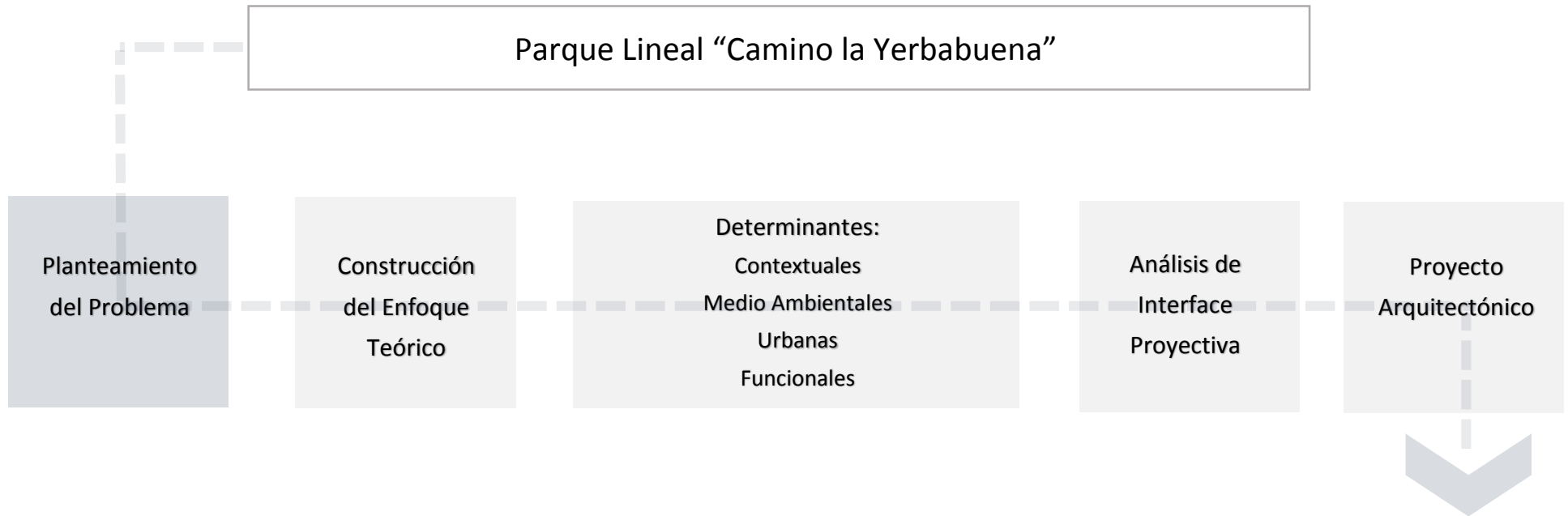
¹⁷ Ídem



Método Descriptivo usado para tener muy en cuenta y en general los antecedentes de investigación, hacer una descripción de ellos.

Método Analítico para saber cuál es la función de cada parte en el todo en cada uno de los antecedentes de investigación, observaciones más detalladas y tomar apunte para valorar la forma de resolver cada detalle.

Método Comparativo para exponer, confrontar, comparar los antecedentes entre sí, obtener similitudes y para darle continuidad a la técnica de observación y a los métodos descriptivo y analítico, para comparar los ejemplos con mi proyecto usaré el método **comparativo-analógico**.



1. Construcción del enfoque teórico



1.1 CONCEPTOS BÁSICOS

Parque Local: Área verde de uso público localizadas en la ciudad.¹⁸

Paseo Recreativo: Conjunto de elementos atractivos que proporciona un centro de población para la unión de un punto de salida y uno de llegada, con un recorrido definido, en función de necesidades específicas de horarios y demanda. Acción de pasear.¹⁹

Imagen Urbana: es la definición de los espacios exteriores, y estos dependen de la diversa disposición de fachadas de las edificaciones que lo conforman, que a su vez tienen que estar estructurados para que en conjunto transmitan al observador una perspectiva legible, armónica y con significado. La calle es uno de los elementos básicos.²⁰

Impresión sensorial que producen las características físicas, arquitectónicas y urbanísticas, del medio natural y de los habitantes de un asentamiento humano o una parte de él.²¹

Andador: es un “tecnicismo” moderno con el cual se denomina todo aquel espacio de circulación peatonal, principalmente dentro de organizaciones agrupadas y conjuntos habitacionales, diferenciado por sus propias características de la vialidad vehicular. Su función es propiciar la circulación peatonal y la interrelación de los diferentes elementos de algún sector de la estructura urbana, desempeñándose en ellos las acciones de: comunicar, deambular, delimitar, estar, jugar, platicar y proteger. El usuario, que puede ser individual o colectivo, es el peatón, cuya necesidad de trasladarse por sus propios medios locomotores, da razón de ser al andador.²²

Las medidas de los andadores varían de acuerdo con las necesidades de diseño para las que fueron proyectados y el número de usuarios a los que sirven. Su ubicación es donde se requiere vincular las partes constitutivas de un conjunto –ya sea habitacional, comercial, cultural, deportivo- o bien donde se necesita facilitar el nexo entre estamentos en los que se congrega gente, ahí existe un andador, específicamente diseñado o accidentalmente localizado. Hay andadores de distintos materiales y características, según los requerimientos y recursos de quienes los producen y

¹⁸ Licón Héctor, **VOCABULARIO TÉCNICO DE URBANISMO Y MEDIO AMBIENTE**. Facultad de Arquitectura U.M.S.N.H., Morelia Michoacán México, 2009, p.76

¹⁹ Idem

²⁰ Bazant Jan, **MANUAL DE DISEÑO URBANO**, Trillas, México, 2009, p. 83

²¹ Licón Héctor, **VOCABULARIO TÉCNICO DE URBANISMO Y MEDIO AMBIENTE**, Facultad de Arquitectura U.M.S.N.H., Morelia Michoacán México, 2009, p:59

²² Guzmán Vicente, **ESPACIOS EXTERIORES**, Universidad Autónoma Metropolitana – Xochimilco, México, 2001, pp.51-76



usan. De acuerdo con la solución de diseño, se pueden encontrar diferentes componentes que realizan su función específica y algunas otras colaterales, de manera conjunta: descanso y ornato, delimitación y control, etc.²³

Componentes de origen natural: árboles, arbustos, plantas, pastos y cubrepisos: piedras, reatas; tablas, troncos o varas.²⁴

Componentes de origen artificial: arriates, bancas, barandales o balaustradas; basureros, buzón, casetas telefónicas; escalones, guarniciones, luminarias, macetones; pavimentos varios; puestos, rampas y señalamientos.²⁵

Calle: el surgimiento de la calle viene a ser consecuencia del uso de los primeros carros, y el invento de la rueda, se comenzaron a dar congestionamientos viales por lo que se requirieron los espacios adecuados para ellos, se le comenzó a dar un enfoque más urbano a la calle apareciendo los señalamientos y tiene una fisonomía distinta a la del andador cuando comienzan a desarrollarse las redes de flujo, como el agua, el drenaje, las redes de alumbrado público o telefónicas.²⁶

Paisaje: se entenderá cualquier parte del territorio tal como la percibe la población, cuyo carácter sea el resultado de la acción y la interacción de factores naturales y humanos. El paisaje se considera como un bien de interés público que al integrar el ambiente natural y las manifestaciones humanas, sociales y culturales, se constituye en un factor de calidad de vida, fuente de armonía y placer estético.²⁷

Imagen de la ciudad: la impresión que la gente tiene acerca de su ciudad es el resultado de la interrelación que se da entre el observador y su medio ambiente. Esta interrelación no es sólo visual, va unida a una serie de impresiones de otro tipo como: olores, memoria, símbolos, experiencias, costumbres, etc., que afectan a cada persona de acuerdo con sus condiciones particulares. La percepción del medio ambiente genera en cada persona una imagen mental de las partes de la ciudad en mutua relación física. Esta imagen mental le servirá, principalmente, para orientarse y desplazarse dentro de la ciudad. Es también por medio de ella que entiende la forma y estructura de su ciudad.²⁸

²³ Ídem

²⁴ Ídem

²⁵ Ídem

²⁶ Ibídem, pp. 113-141

²⁷ Sociedad de Arquitectos Paisajistas de México, A. C., **CARTA MEXICANA DE PAISAJE**, Noviembre 2010, p. 3

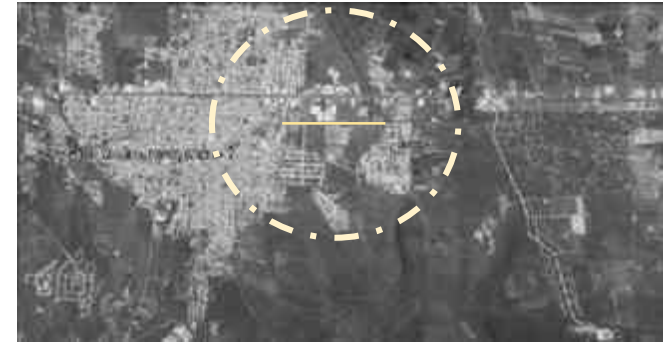
²⁸ Schjetnan Mario, Peniche Mario, Calvillo Jorge, **PRINCIPIOS DE DISEÑO URBANO/AMBIENTAL**, Limusa, México, 2010, p.46

1.2 ANÁLISIS SITUACIONAL

El Parque Lineal se encuentra ubicado al sur de la ciudad, en su extremo norte colinda con colonias del centro de la ciudad, en su recorrido hacia el sur se encuentra con diversos usos de suelo, habitacionales, mixtos, comercio y equipamiento urbano.

Nos remitimos a la situación actual del camino de manera objetiva, inicios del 2014 y éstas son las imágenes que se obtienen de él, se observa que en el lugar ya existe diverso tipo de flora plantada con un cierto patrón, distancia y variación de especies, el estado del camino como se puede observar está en malas condiciones, es decir presenta desprendimiento de la capa de asfalto provocando los llamados baches, no hay señalética ni equipamiento.

Además de mostrar el proyecto que nos ocupa se presentará en este apartado algunos ejemplos de obras que están hechas en Sahuayo y sus alrededores que van de la mano al proyecto presentado con el título de marco referencial.



35 Macrolocalización del Parque Lineal, Imagen satelital



36 Microlocalización del Parque Lineal, Imagen satelital



37 Camino la Yerbabuena, Fotografía: Miguel Anaya



38 Camino la Yerbabuena, Fotografía: Miguel Anaya



39 Camino la Yerbabuena, Fotografía: Miguel Anaya

Marco Referencial

Es la enunciación de proyectos de similares características a nivel local, su ubicación, sus alcances y límites, su problemática y /o carencias, condicionantes, etc. Se enuncian para poder proyectar con una referencia; a continuación se muestra lo relacionado a rescate o intervención urbana en la zona. Se presentan cuatro casos, uno de ellos es en la ciudad y los otros dos fuera de ella.



40 Andador Don Bosco, Fotografía: Miguel Anaya



41 Plaza Jiquilpan, Fotografía: Miguel Anaya



42 Andador Nicolás Romero, Fotografía: Miguel Anaya



43 Andador Telonzo, Fotografía: Miguel Anaya

PROYECTO Andador Don Bosco
SUPERFICIE 1.3Km **LOCALIZACIÓN** Sahuayo Michoacán

El andador Don Bosco se encuentra ubicado al noreste de la ciudad y nace por una necesidad del peatón, que en esa zona se dedicaba a la caminata, el recorrido total es de aproximadamente 3.5km, enmarcado por una cuenca que desemboca al río Sahuayo y el cual acompaña en todo el trayecto los oídos y la vista del andante.

En lo que corresponde al proyecto, el andador mide 2.5mts de ancho y 1.3km de longitud.

Observaciones:

-En los 1.3Km no existen rampas para discapacitados además de que se encuentran unos tubos que limitan el acceso a sillas de ruedas.

-Un error muy marcado es el tipo de vegetación que eligieron, aparte de que está colocada en el lado norte del andador lo cual no va a dar la sombra requerida, es un pino perennifolio.

-No incluyeron áreas de descanso, área de snacks, módulos de seguridad y atención médica.



44 Andador Don Bosco, Fotografía: Miguel Anaya



45 Andador Don Bosco, Fotografía: Miguel Anaya

LOCALIZACIÓN Jiquilpan-Totolán, Nicolás Romero, Telonzo-Santiago Tangamandapio.

Éste andador al parecer es un proyecto permeado entre varios pueblos de la zona, lo están implementando para unir localidades separadas por pocos Kilómetros. La imagen muestra una macrolocalización entre la ciudad de Sahuayo y Zamora Michoacán.



46 Macro Sahuayo-Zamora, Imagen Satélite Google earth

A continuación se muestran los tres tramos de andadores localizados en distintos puntos entre la ciudad de Sahuayo y la ciudad de Zamora. Son proyectos realizados para el eslogan político. Cumplen con su función de enlazar, comunicar, poder trasladarse ya sea caminando o en bicicleta restando en los usuarios el temor de ir a borde de carretera, sin embargo no se aporta un sentido de identidad a los pobladores.



Jiquilpan-Totolán, andador 1.5km



47 Andador Jiquilpan-Totolán, Fotografía: Miguel Anaya



48 Andador Jiquilpan-Totolán, Fotografía: Miguel Anaya



49 Imagen Satélite de la ubicación del andador, Google earth

Acompañando la traza de la carretera, con accesos a predios y hecho con materiales que se encuentran en el mercado local este andador cumple con su función, darle un lugar al peatón en este trayecto.

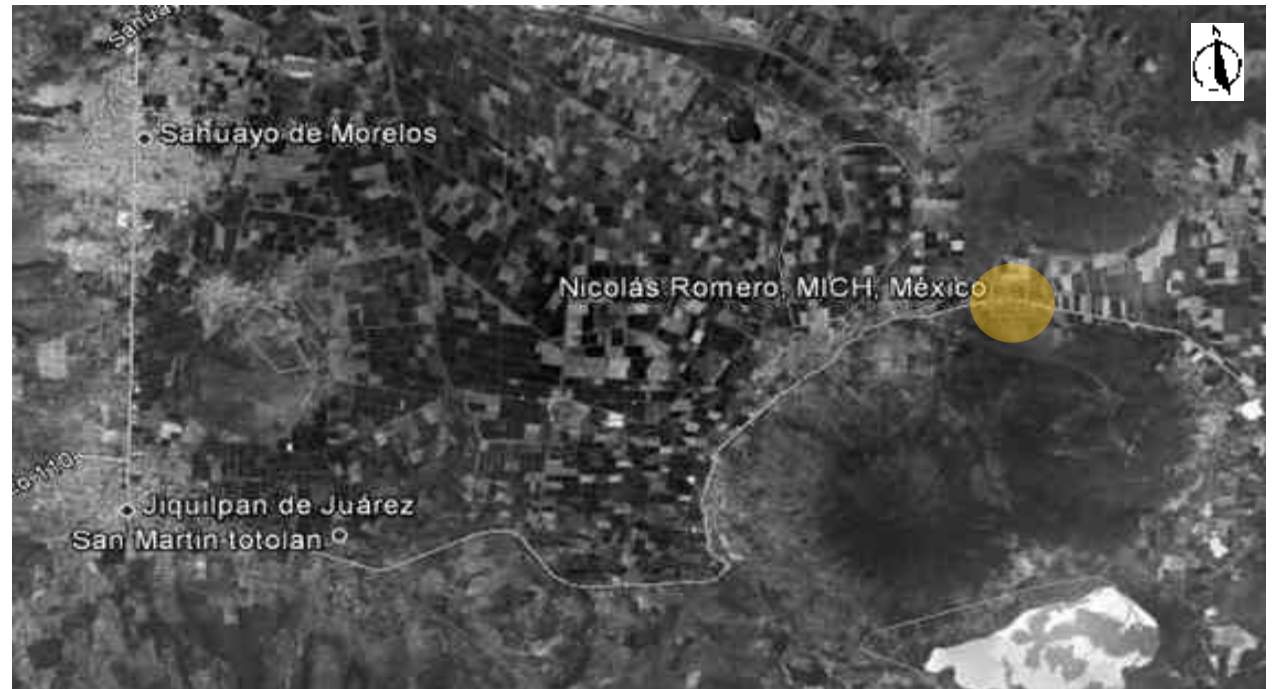




50 Imagen satélite de la ubicación del andador. Google earth



51 Andador Nicolás Romero, Fotografía: Miguel Anaya



52 Imagen Satélite de la ubicación de la localidad Nicolás Romero, Google earth

Éste andador realizado de manera simple, guarniciones de concreto y piedra braza de la región, acompaña la traza de la carretera, cuenta con accesos a los predios, cumple con su función aparentemente diseñado solo para peatones ya que es muy angosto y el acabado no es cómodo para transitar.



Telongo – Santiago Tangamandapio, andador 1.5km



53 Imagen Satélite de ubicación del andador entre ambas localidades, Google earth



55 Imagen Satélite de macrolocalización de ambos municipios, Telongo y Santiago Tangamandapio, Google earth



54 Área de descanso del andador, Fotografía: Miguel Anaya

De los tres proyectos de andadores, éste sin duda es el más elaborado, ya que tiene una diferencia con los otros dos, “zonas de descanso” las cuales incluyen bancas y un diseño distintivo, con un ancho adecuado para el andar en bicicleta ya que el tramo de este andador es mayor, el acabado final es concreto escobillado y elementos lineales con adoquín negro que otorgan el sentido lineal y confirman las áreas de descanso.

PROYECTO Regeneración de centro histórico.
LOCALIZACIÓN Jiquilpan Michoacán



56 Centro de Jiquilpan, Fotografía: Miguel Anaya

Jiquilpan Michoacán, recientemente declarado “pueblo mágico” recibe por éste título un apoyo económico del federal para mejorar la imagen urbana y/o conservarla, es posiblemente el ejemplo más cercano a Sahuayo de cómo influye en la percepción de las personas un cambio significativo en su entorno físico. El tiempo y el pueblo dictaminarán lo valioso que puede ser este proyecto regenerativo.



57 Centro de Jiquilpan, Fotografía: Miguel Anaya

1.3 EXPECTATIVAS (GESTOR-USUARIO)

Gestor

Las acciones apoyadas por el Titular del Ejecutivo Federal “Lograr un México incluyente, combatiendo la pobreza y cerrando las brechas de desigualdad social...” y “Lograr un México en paz, recobrando la tranquilidad en la ciudades, los pueblos, las carreteras del país, para que los mexicanos transiten con seguridad, sin temor de perder la libertad o la vida, a manos del crimen...” así como la ejecución de políticas, programas y acciones en materia de prevención social. ²⁹

Usuario

-Fácil conectividad entre el centro de la ciudad y las colonias del sur.

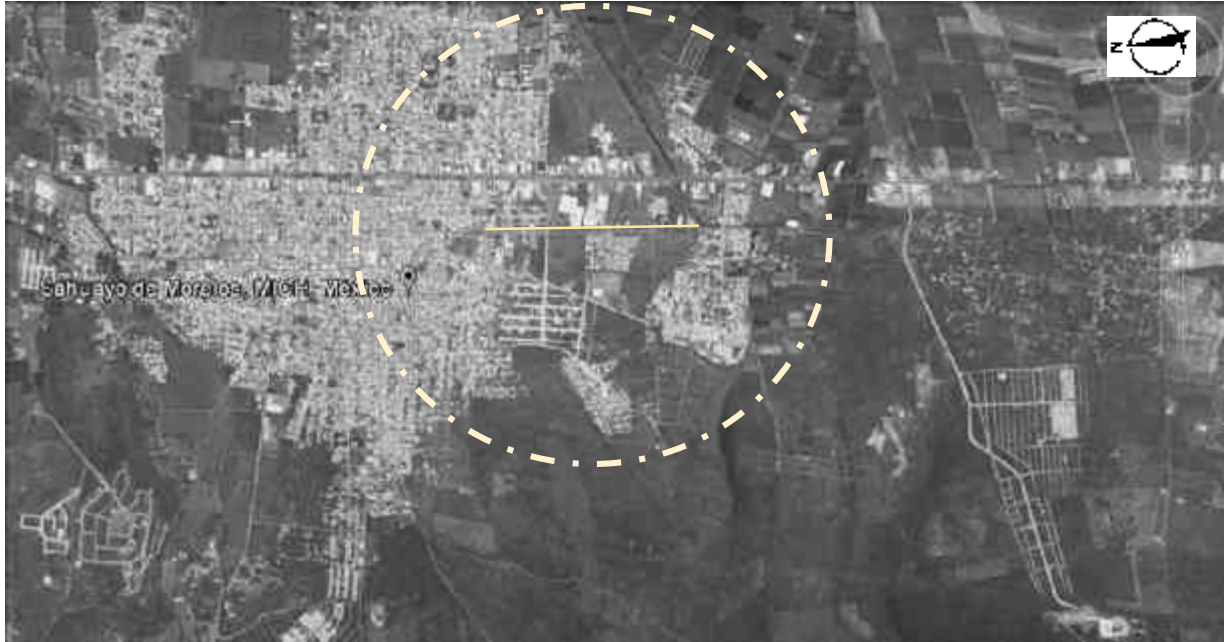
-Aumento en la plusvalía de la zona.

-Generación de empleo durante la construcción y en la operación cuando entre en funcionamiento.

-Mejora en la calidad de vida.

-Espacios adecuados para la recreación, ejercitación y contemplación.

-Mayor afluencia de personas a la zona, con lo que atraería al comercio y el aumento directo en el consumo de mercancías lo que se reflejaría en la economía.



58 Localización del Parque Lineal y contexto a modificar

²⁹ SEDATU (Secretaría de Desarrollo Agrario, Territorial y Urbano) Lineamientos Específicos para la Operación del Programa de Rescate de Espacios Públicos 2013, p.4

1.4 CONCLUSIÓN

Dando por terminado el primer capítulo, en este se presenta un glosario específico relacionado con el tema, también un análisis situacional en las condiciones en las que se encuentra el terreno y su contexto actual, a lo que se refiere el marco referencial y siendo que los encargados directamente de promover, gestar y llevar a cabo este tipo de proyectos es el sector público, las administraciones en turno, en ellos recae el detectar los problemas, determinar propuestas (debidamente fundamentadas) y debatir soluciones para cada proyecto, aunque eso no impide que la sociedad haga propuestas y peticiones; en la actualidad se busca que los proyectos que modifican el entorno urbano sean protegidos, cuidados y restaurados en su caso por la misma sociedad, es decir que las personas alrededor de estos proyectos los hagan suyos, se sientan identificados para que tengan mayor duración, así se busca integrar y hacer más participativo a este sector.

Estos son ejemplos tácitos, asequibles para el autor de este trabajo que los seleccionó a juicio propio buscando que concordaran con el proyecto propuesto, detectando algún tipo de similitud.

Todos los proyectos tienen un eje rector, “el espacio público” y sin duda modificarlo crea gustos y disgustos en los habitantes, es un reto y a la vez un compromiso, es el espacio público, el espacio de todos, al pasar los años o en una pronta inmediatez la sociedad dictamina la validez de cada proyecto. Recorriendo y deteniéndose en cada uno de ellos se puede tener una opinión, como la del autor de este trabajo que piensa que los andadores (todos los mostrados) se disfrutarían más si se arbolaran en la orientación correcta, si se jugara un poco más con los sentidos del usuario, vista, olfato, tacto, con elementos que aporten lo deseado además de solo cumplir con la función; la intervención del centro histórico de Jiquilpan la cree adecuada ya que el proyecto supo callar, y el callar para aportar con el contexto, ser un protagonista participativo y no único.

2. Análisis de Determinantes Contextuales

2.1 CONSTRUCCIÓN HISTÓRICA DE LA CIUDAD

El estado de **Michoacán** es de origen azteca o mexicano, y está formada por la radical “Michi” o “Michu”, que significa pez la desinencia “Can”, típicamente Nahoas, indicativa de lugar; por lo tanto la palabra significa “LUGAR DE PECES”... Este nombre fue aplicado muy propiamente porque se designó el lugar que hoy conocemos por Tzinzuntan, pueblo inmediato a las orillas del lago de Pátzcuaro, donde, desde entonces había una gran abundancia de peces.

Los aborígenes michuacanos le llamaron siempre Mechuacán y no Michoacán: este último nombre se usó después de la conquista española.³⁰

La palabra **Sahuayo**, procede del idioma náhuatl, y es interpretada de diversas maneras. Según el Dr. Don. Antonio Peñafiel, la palabra se compone de dos elementos: tzacual-ayotl, donde tzacual es una vasija formada por la mitad de un coco y ayotl que quiere decir tortuga, **“vasija que tiene el aspecto de una tortuga”**³¹

El primer campo del escudo aparece una tortuga sobre piedra en actitud alta, que representa la fundación de Sahuayo por gentes de las mismas características, año de 1530. En segundo plano al fondo, resaltan a la vista tres colinas, que significan según la tradición, los tres pueblos que dieron origen a Sahuayo, en la segunda mitad del siglo XVI, también según la intención del diseñador se pueden considerar los tres gobiernos: federal, estatal y municipal en franca y decidida coordinación. En el segundo campo se observa una serpiente emplumada o dios Quetzalcóatl de los mexicas luchando con la cruz cuyo significado fundamental no es otro que la conquista definitiva de Sahuayo, realizada por Nuño Beltrán de Guzmán. En el tercer



59 Escudo del municipio de Sahuayo Michoacán

³⁰ Núñez Anaya Enrique, **SAHUAYO Cultura, Palabra y Tiempo**, Michoacán, 1994, p.7

³¹ Ídem

campo del escudo municipal aparecen un árbol y una estrella comprendiendo en el árbol al pueblo de Sahuayo unificando del todo, simbolizando el arraigo de sus gentes. Finalmente con signos indelebles aparecen en el contorno del escudo, impresas tres palabras sagradas: “Patria, Justicia y Progreso”, valores morales que nos merecen respeto y acción conjunta.³²

*En el contorno sahuayense se dan cita tres paisajes distintos: una sierra, un valle y una laguna, se tiene la triple experiencia de las arrugas de la montaña, de la tirantez de la llanura y del rostro cambiante del lago. La sierra viene siendo una de las fracciones de la Sierra Volcánica y en la cual a Sahuayo le toca una porción en la región poniente del territorio y que viene a formar parte también del valle que se origina con las montañas de Pajacuarán en la parte oriente del municipio.*³³



60 Panorámica de Sahuayo a mediados del siglo pasado, Imagen extraída del libro SAHUAYO, Monografías municipales.

³² <http://www.e-local.gob.mx/work/templates/enciclo/michoacan/mpios/16076a.htm>

³³ González Luis, **SAHUAYO, Monografías municipales**, Gobierno del Estado de Michoacán, 1979, pp. 22-23

2.2 ANÁLISIS ESTADÍSTICO DE LA POBLACIÓN A ATENDER

Demografía

Por su parte la composición demográfica del municipio de acuerdo con el último conteo de Población y Vivienda realizado por INEGI en el 2010; Registró un volumen de 72,841 habitantes; Cifra que representa para el estado el 1.68% de su población total.

Y que llevó a la Ciudad de Sahuayo, a ser considerada dentro de la categoría de Ciudades Medianas; Según datos consultados en el Plan de Desarrollo Urbano del Estado de Michoacán de Ocampo 2008-2025.

También de acuerdo a los mismos registros, la población femenina en el municipio es predominante distribuyéndose en una proporción del 51.54% de mujeres y el 48.46% de hombres. Equivalentes en personas a 37,574 y 35,334 habitantes respectivamente.

En éste sentido, resulta importante destacar que nuestro estado de Michoacán de Ocampo tiene una población total de 4, 351, 037 ha., de los cuales 2, 248, 928 son mujeres y 2, 102, 109 son hombres, ocupando el 9º lugar poblacional a nivel nacional.³⁴

³⁴ Plan municipal de desarrollo 2012-2015, Sahuayo, pp.46-48

³⁵ *Ibidem*, p.57



Tabla 1 Crecimiento Poblacional, Programa municipal de desarrollo 2012-2015

Densidad de Población

Al hablar de densidad de población, nos referimos al número de habitantes contenidos en un territorio a través de una unidad funcional o administrativa.

Por su parte, sabemos que la extensión del municipio es de **12,844.37 hectáreas** y el tamaño de su población es **de 72,841 habitantes**; por lo que nos es posible determinar su densidad de población en razón de **5.67 habitantes por hectárea**.³⁵

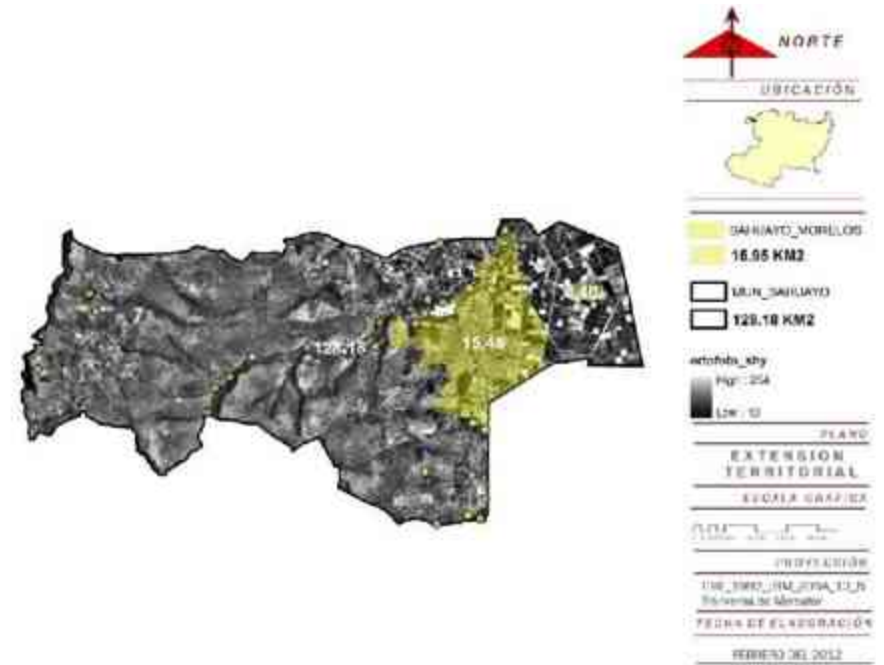
Y es en éste sentido que Sahuayo como cabecera municipal representa una extensión total de 15.95 km²; Equivalentes al 12.46% de la extensión total del municipio. Y también donde mayormente se concentran los servicios del municipio y su población, con el 86.1% de sus habitantes, lo que la hace la ciudad de mayor jerarquía y rango poblacional no solo en el municipio, sino también en la región.³⁶

LOCALIDAD/COLONIA	HABITANTES
1 Sahuayo de Morelos	64431
2 La Yerbabuena	1250
3 San Onofre	1500
TOTAL	67181

Tabla 2 Número de habitantes en el entorno inmediato del Parque Lineal



61 Ubicación del Proyecto con asentamientos cercanos



62 Plano de Ocupación Territorial, Plan de Desarrollo Municipal 2012-2015

Teniendo en cuenta que la ubicación del parque lineal se encuentra dentro de la cabecera municipal y en las colonias Prados Verdes, Camino Real, San Onofre y la Yerbabuena, la población a atender corresponde al total concentrada en ellas.

³⁶ Ibídem, p. 26

2.3 ANÁLISIS DE HÁBITOS CULTURALES DE LOS FUTUROS USUARIOS



63 Panorámica de la Plaza principal de Sahuayo, Fotografía: Salvador del Río

Cultura: es el resultado de cultivar los conocimientos humanos materiales e inmateriales de que cada sociedad dispone para relacionarse con el medio y establecer formas de comunicación entre los propios individuos o grupos de individuos.³⁷

Entonces dentro del tejido social Sahuayense encontramos el lugar, su gente, su comida, sus tradiciones, su religión y el trabajo que a diario traen consigo más de setenta mil gentes y que genera lo que llamamos cultura, esta que se muestra con imágenes, hacernos imaginar el sitio, colocarnos con la visual en el lugar, Sahuayo Michoacán México.

³⁷ Gran Diccionario Enciclopédico Visual, Programa Educativo Visual, Colombia, 1994, p.353

Sahuayo fue la primer ciudad en el estado (exceptuando la de Morelia en albergar en su demarcación una casa de Cultura propia. Y a pesar de sus carencias y dificultades cuenta con una historia cultural importante a través del tiempo, por lo que ha sido también cuna de personajes ilustres. De Sahuayenses visionarios y talentosos que como reflejo de su sociedad han también destacado en el tiempo; que además de asegurar con su talento y sustento nuestro acervo cultural, hicieron de Sahuayo la perla de la Ciénega.³⁸

Personajes ilustres como:

Luis Sahagún Cortes: Maestro pintor. Fue Director de la Escuela de San Carlos en México.

Alfredo Gutiérrez Magallón: Compositor y violinista de la Orquesta Sinfónica de México.

Rafael Oseguera Silva: Violinista, compositor y director de orquesta, miembro de la "Orquesta Típica" de la Cd. de México, director artístico de la "Internationale Mexikanischen Kapelle" en Alemania, fundador y director de la orquesta "Los Leones" en la ciudad de Sahuayo.

Adolfo Cisneros Escultor: A quien se le debe la estatua monumental de Cristo Rey.

José Sánchez Villaseñor: Filósofo y maestro Fundador de la Universidad Iberoamericana, publicó varios libros.

Manuel Higareda Muñoz: Arquitecto, pintor.

Sir Alberto Barragán Degollado: Escritor y poeta.

Mtro. Luis Girarte Martínez: Escritor y poeta.

Mtro. Luis Arceo Preciado: Escritor y poeta.

Lic. J. Jesús Villaseñor Pérez: Cronista, locutor.

Ausencia Avalos Núñez: Poetiza.

Lilia Prado: Fue una actriz mexicana, considerada una de las grandes actrices de la Época de Oro del Cine Mexicano.

José Sánchez del Río: Mártir beato murió por cristo en la época cristera en México.

Héctor Orozco Zepeda: Médico Cirujano e Investigador. Cuenta con 19 estudios de Posgrado. Se ha desempeñado como Jefe de Cirugía del Instituto Nacional de Nutrición "Salvador Zubirán".³⁹

³⁸ Plan municipal de desarrollo 2012-2015, Sahuayo, p.81

³⁹ Ídem





64 Máscaras y tradición en las fiestas del Santo Santiago Apóstol, las cuales se realizan año con año del 16 de Julio al 4 de Agosto, éstas son algunas de las obras artesanales que realizan los feligreses para estas festividades, máscaras hechas a mano con temáticas, colores y diseños distintos, trajes hechos con pequeñas piezas de metal que suenan en cada andar, por convocatoria local y regional éstas fiestas se vuelven de las más importantes de la ciudad; las Artesanías representativas de la ciudad como lo son la elaboración del huarache, han logrado combinar la manufactura industrial sin desplazar la mano de obra local con talleres en varios hogares, Imágenes Sergio Alfaro Romero.

2.4 ASPECTOS ECONÓMICOS RELACIONADOS CON EL PROYECTO

Actualmente Sahuayo cuenta con un ingreso aproximado anual propio de 47 millones de pesos; Siendo sus egresos por operaciones y otros del orden de los 120 millones. Por lo que las participaciones y retornos federales y estatales resultan de vital importancia para generar la sustentabilidad y el progreso que los habitantes demandan. De ahí la importancia de una adecuada planificación financiera, de un ejercicio estricto de los recursos y de un fortalecimiento de la planta productiva local que repercuta en mayores ingresos para el municipio. No olvidemos que el progreso social de una región estará siempre supeditado a su autonomía económica, producto siempre de su capacidad tributaria.⁴⁰

Atendiendo las finanzas locales, se propone ejecutar este proyecto con la ayuda del programa de rescate de espacios públicos que sustenta el gobierno federal mediante la SEDATU (Secretaría de Desarrollo Agrario, Territorial y Urbano) la cual nos dice:

El desarrollo social urbano requiere, entre otras cosas, la existencia de ciudades seguras con espacios públicos suficientes y de calidad para la expresión y la convivencia armónica de la población, que fortalezcan la inclusión social, la organización y participación comunitaria para la prevención de la inseguridad y la violencia.

Al respecto, la Secretaría de Desarrollo Agrario, Territorial y Urbano, a través del Programa de Rescate de Espacios Públicos, en coordinación con los gobiernos locales y la sociedad civil, apoya la realización de

proyectos integrales dirigidos a resolver los problemas de deterioro, abandono o inseguridad y conductas de riesgo que presentan la mayoría de los espacios públicos en México.

Con la construcción, rehabilitación, mejoramiento y conservación de unidades deportivas, plazas, jardines, parques lineales, entre otros sitios de uso comunitario y, el desarrollo de actividades deportivas, culturales, recreativas y artísticas, se dota a las ciudades y zonas metropolitanas de lugares idóneos en donde se manifieste la vida comunitaria con sus tradiciones, valores e historia como elementos comunes para compartir entre niños, jóvenes, mujeres, adultos y adultos mayores, asimismo, se favorece la accesibilidad a estos lugares de todas las personas sin distinción alguna, lo cual coadyuva a crear lazos de identidad entre las nuevas generaciones y fortalece la comunicación, confianza y solidaridad como atributos de la cohesión social.⁴¹

Se tendría entonces el apoyo del federal para solventar una parte de los gastos de la ejecución del proyecto, y una vez que entre en operación buscar alternativas para tener el menor costo posible, la participación ciudadana, buscar acuerdos con empresarios locales para que se encarguen de la operación de algunos servicios que ofrecería el parque es decir concesionar los servicios, etc.

⁴⁰ Plan municipal de desarrollo 2012-2015, Sahuayo, p. 71

⁴¹ SEDATU (Secretaría de Desarrollo Agrario, Territorial y Urbano) Lineamientos Específicos para la Operación del Programa de Rescate de Espacios Públicos 2013, p.4

2.5 ANÁLISIS DE SUSTENTABILIDAD DEL PROYECTO

Sustentabilidad: Como el desarrollo sostenible (DS) tiene como objetivo satisfacer las necesidades del presente sin poner en peligro la capacidad de satisfacer las necesidades de las generaciones futuras, obviamente atañe a la preservación del medio ambiente y los recursos naturales. Sin embargo, la paz, la igualdad entre los sexos, los derechos humanos, la equidad y la diversidad cultural y la tolerancia también son fundamentales para su aplicación.⁴²

Para lograr un análisis más certero, este apartado se dividirá en tres, **sustentabilidad económica, sustentabilidad ambiental y sustentabilidad social**, buscando tener un acercamiento más objetivo sobre la sustentabilidad del proyecto.

Sustentabilidad Económica

Una vez que entre en operación el parque lineal la principal sustentabilidad económica será mediante las concesiones que el

gobierno local otorgue por los servicios como cafeterías, estaciones de bicicletas y demás servicios; además de otras opciones que pueda manejar el ayuntamiento para dar el debido mantenimiento al parque.

Sustentabilidad Ambiental

El aprovechamiento del contexto juega un papel importante, orientaciones óptimas para reducir en lo mayor posible el gasto de electricidad, aprovechar los vientos dominantes, optimizar los servicios públicos, hacer que la obra tenga el menor impacto posible en el margen ambiental.

Sustentabilidad Social

Como se mencionó anteriormente el proyecto busca que la sociedad se sienta identificada, la armonía, convivencia, inclusión, participación y conservación sean distintivos del parque lineal, y efectos secundarios reflejados de manera directa en el contexto como mejora de la imagen, trabajo para las personas del lugar, mayor plusvalía en la zona, mayor oferta de servicios, etc.

⁴² <http://www.unesco.org/es/esd/esd-e-module/toolkit/faq/>



2.6 CONCLUSIÓN

Por lo regular cada persona pregona mejorías para su lugar de origen, proyectos endémicos que aporten valor agregado en muchas vertientes a los usuarios, en este capítulo retomamos la construcción histórica del lugar, Michoacán como estado como origen, lugar, sitio, entorno, significado, con el objetivo de situar a la ciudad de Sahuayo, su escudo, la cronología de hechos históricos, su población (aspectos demográficos, densidad, cultura, raíces, costumbres, personajes, etc.), Sahuayo al igual que Michoacán y el territorio mexicano tienen una historia que no puede pasar desapercibida.

Dentro de este capítulo hay dos apartados muy importantes los aspectos económicos relacionados con el proyecto y el análisis de sustentabilidad, en el primero de estos nos damos cuenta que el ayuntamiento de Sahuayo presenta más egresos que ingresos, que donde logran el equilibrio es en las participaciones del gobierno federal y estatal, según el plan municipal de desarrollo 2012-2015 la ciudad requiere de una adecuada planificación financiera y de un fortalecimiento de la planta productiva local que repercuta en mayores ingresos, es decir el gasto tiene que estar correctamente planificado, y al igual que en Sahuayo en casi todo el territorio mexicano no se pueden dar el lujo de gastar recursos en proyectos sin un eje rector; en el apartado de sustentabilidad del proyecto se enfoca a tres ramas de la sustentabilidad, la económica, la ambiental y la social, es decir de una u otra forma buscar que el proyecto sea sustentable con un enfoque más globalizado.



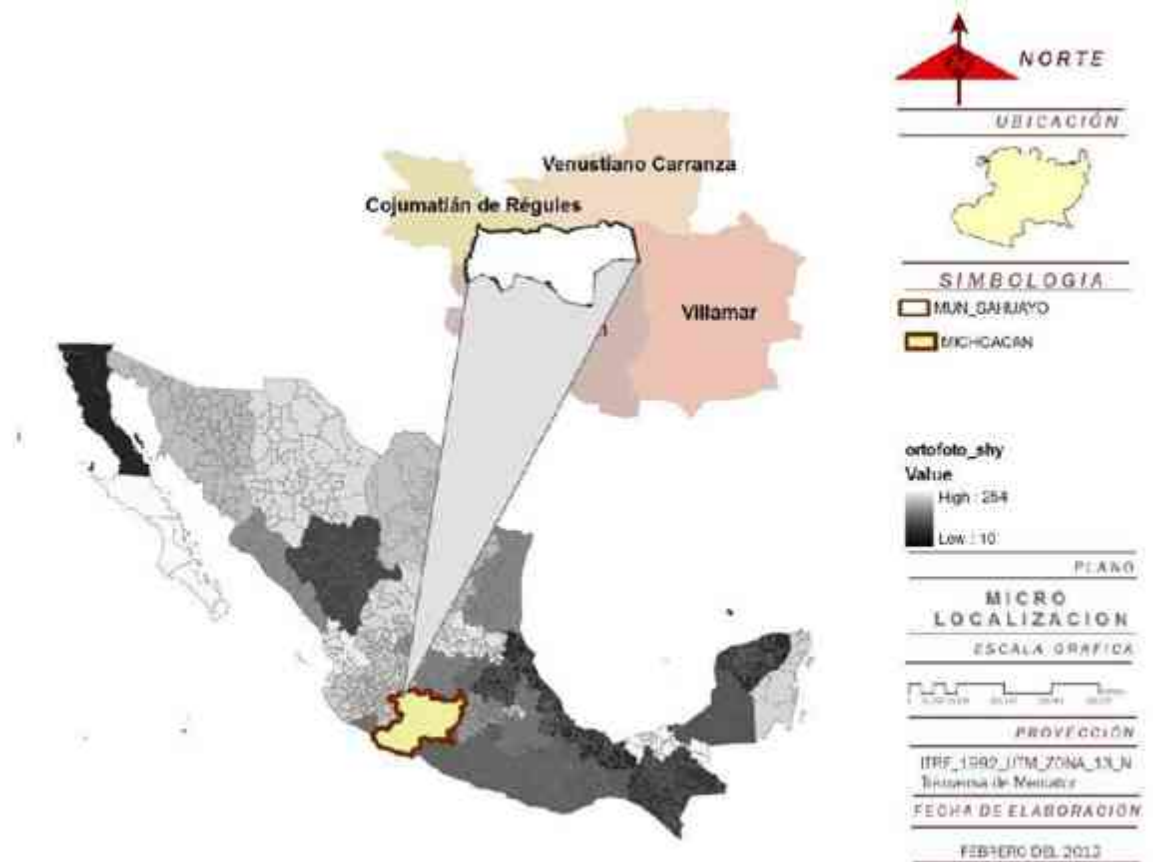
3. Análisis de Determinantes Medio Ambientales



3.1 LOCALIZACIÓN

La **Ubicación del Municipio** de Sahuayo Michoacán situado a 20°04 de latitud norte, 102° de longitud oeste. Limita con: Venustiano Carranza al norte; Villamar al oeste; Jiquilpan al sur, y Cojumatlán al noreste. Con una elevación sobre el nivel del mar de 1,575 metros, se encuentra a 210 km de la capital del estado Morelia y a 147 km de la ciudad de Guadalajara dentro de la región Lerma-Chápala del Estado de Michoacán de Ocampo. Colindante también con los estados de Jalisco, Guerrero, Guanajuato, Colima y el Estado de México.⁴³

En cuanto a superficie, el municipio cuenta con una extensión territorial de 129 kilómetros cuadrados divididos en una cabecera municipal, Sahuayo de Morelos y 29 localidades.⁴⁴



65 Plano de Localización del municipio de Sahuayo, Programa de Desarrollo Municipal

⁴³ Plan municipal de desarrollo 2012-2015, Sahuayo, p.24

⁴⁴ *Ibidem*, p.25

La ubicación del proyecto es al sur de la ciudad con una longitud en una primera etapa de aproximadamente 1.5km, con una topografía poco accidentada y con un eje de norte a sur que no se desvía en todo el tramo, hay un canal a cielo abierto para las descargas pluviales de la zona el cual parte de un tramo que será ubicado en los planos, en la primera zona ya existe vegetación con una edad importante la cual será tomada en cuenta.

El parque lineal camino La Yerbabuena abarca varias colonias tocando en el extremo norte casi la zona centro de la ciudad siendo este un punto clave para tomar en cuenta, se tienen que integrar varias zonas y equipamientos urbanos de distinta envergadura.

En las imágenes de Macrolocalización y Microlocalización se puede apreciar de manera clara la ubicación del proyecto, en la Macro dentro de la primera etapa propuesta se puede ver la conectividad que tendrá la zona centro con las colonias ubicadas al sur, y la segunda etapa conectando con la avenida de acceso a la Universidad de la Ciénega.



66 Imagen Satélite, Google earth



67 Imagen Satélite, Microlocalización y ubicación del canal, Google earth

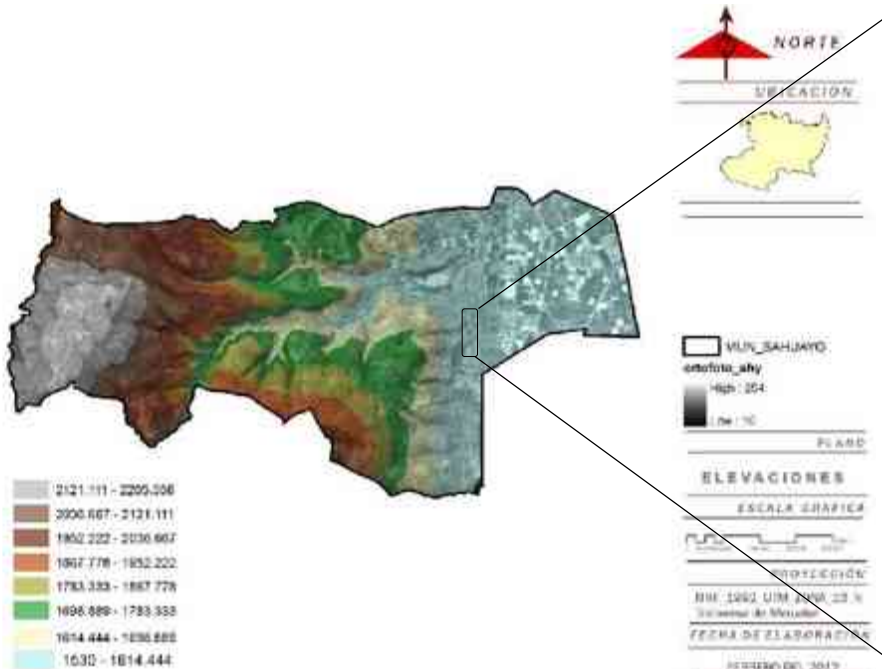
3.2 AFECTACIONES FÍSICAS EXISTENTES

Orografía

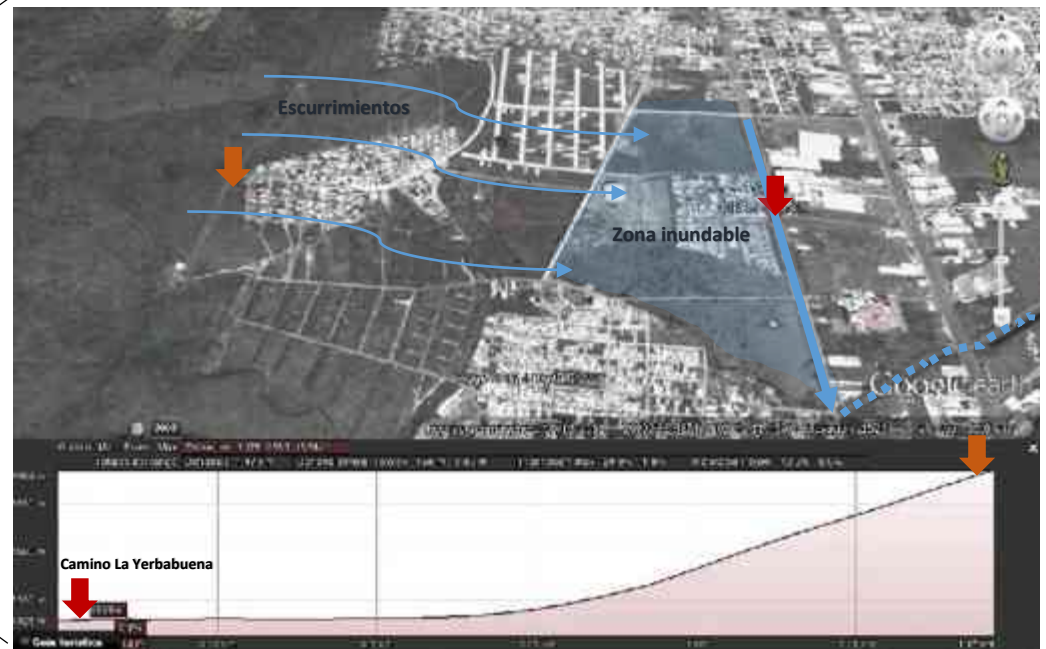
Como se aprecia en el plano orográfico del municipio el proyecto queda ubicado en una antigua zona lacustre, ocupada por el Lago de Chapala; al costado poniente del proyecto se levanta un relieve de montañas que pasan a formar parte del Sistema Volcánico Transversal lo cual origina que los escurrimientos pluviales tengan que ser considerados y atendidos de manera puntual y funcional dentro del proyecto.

Hidrografía

En este apartado se tiene que ser muy puntual ya que el proyecto a partir de un punto a lo largo de sus mil quinientos metros pasa a formar parte del desagüe pluvial, convertido en un canal a cielo abierto su primordial función es desfogar las colonias del costado poniente que quedan unos metros debajo de su posición a nivel de mar y que por su localización frente a los escurrimientos ocasionados por los relieves del Sistema Volcánico Transversal.



68 Mapa Orográfico del municipio de Sahuayo, Imagen Programa municipal de desarrollo



69 Corte Topográfico de la zona con los escurrimientos pluviales y su descarga, Google earth

Edafología

En la mayor parte del municipio se presentan en varios tipos, siendo uno de los más comunes el **Vertisol Pélico** con subsuelos de litosol en algunos casos; Caracterizadas por ser superficies generalmente de un color negro profundo muy arcilloso y con gran vocación agrícola en zonas de llanura y presentando contenidos generalmente mayores al 40% de arcilla, materia orgánica y nutriente. Complementados por materiales volcánicos ricos en minerales de hierro y magnesio que a pesar de hacerlos duros en su manejo, los convierten en suelos de muy alta fertilidad y productividad sometidos al riego, ideales para generar abundantes cosechas de cereales, alfalfa y hortalizas. En su área urbana desafortunadamente éste tipo de suelo no resulta tan conveniente. Ya que en temporal de lluvias o humedad estos suelos se presentan en superficies masivas, expansivas y de mal drenaje; Y en temporal de sequía presenta grietas profundas hasta de 50 cm. Provocando con esto hundimientos irregulares en las construcciones y por ende mayores consideraciones técnicas y exigencias financieras al momento de desarrollar la construcción de vivienda e infraestructura urbana en la ciudad. ⁴⁵

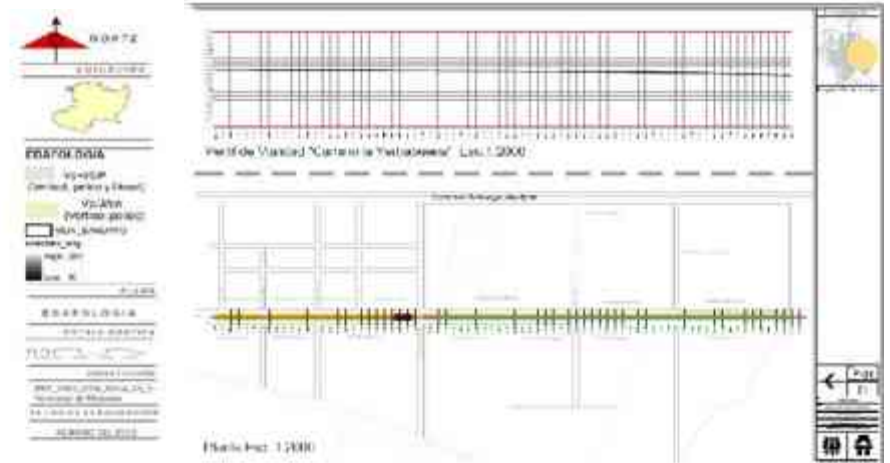
Topografía

La topografía que presenta el proyecto es poco accidentada, con una ligera pendiente de Norte a Sur la cual es aprovechada en algún punto para descargar mediante un canal a cielo abierto el agua originada por la lluvia.

Este apartado se complementa con la información presentada en los apartados de orografía e hidrografía, porque si bien el perfil topográfico nos muestra un terreno poco accidentado, éste se ve afectado por el canal a cielo abierto que recoge las descargas pluviales de las colonias aledañas por lo cual es conveniente mostrar la topografía de la zona, la cual es visible en el mapa orográfico del municipio.



70 Mapa Edafológico del municipio, Programa municipal de desarrollo 2012-2015



71 Perfil topográfico del camino la Yerbabuena

⁴⁵ Ibídem, pp.38-39

3.3 CLIMATOLOGÍA

Temperatura

De acuerdo con la clasificación de Köppen, modificado por Enriqueta García; Sahuayo presenta un clima del tipo Templado, semicálido y subhúmedo con lluvias en verano. Con un porcentaje de precipitación invernal menor de 5% considerado como el menos húmedo.

Templado, sub-húmedo, temperatura media anual entre 12°C y 18°C, temperatura del mes más frío entre 3°C y 18°C y temperatura del mes más caliente 22°. ⁴⁶

Precipitación Pluvial

Así mismo las fuentes consultadas reportan en este municipio una precipitación media anual que fluctúa entre los 800 y 1000 mm. Precipitación del mes más seco menor de 40 mm; lluvias de verano con índice P/T menor de 43.2, y porcentaje de lluvia invernal del 5% al 10.2% del total anual. ⁴⁷

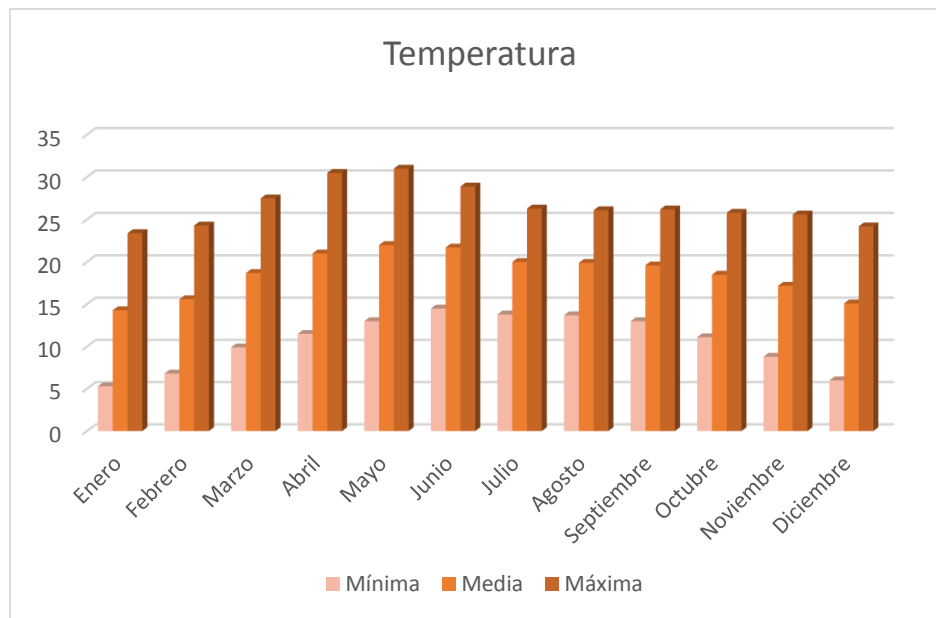


Tabla 4 Temperatura, Servicio Meteorológico Nacional, Normales Climatológicas 1971-2000

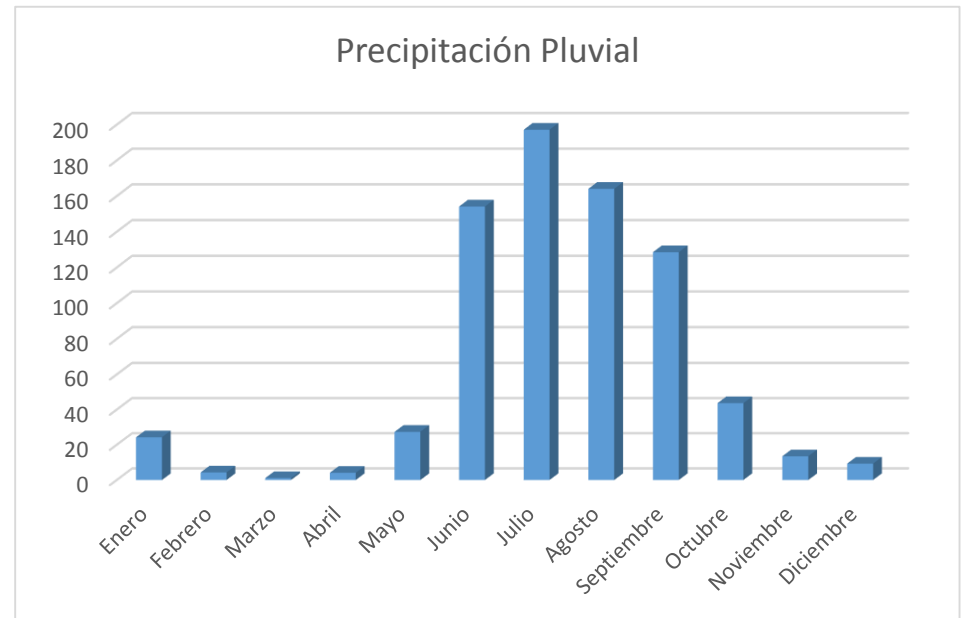


Tabla 3 Precipitación Pluvial, Servicio Meteorológico Nacional Normales Climatológicas 1971-2000

⁴⁶ Ibídem, pp. 30-31

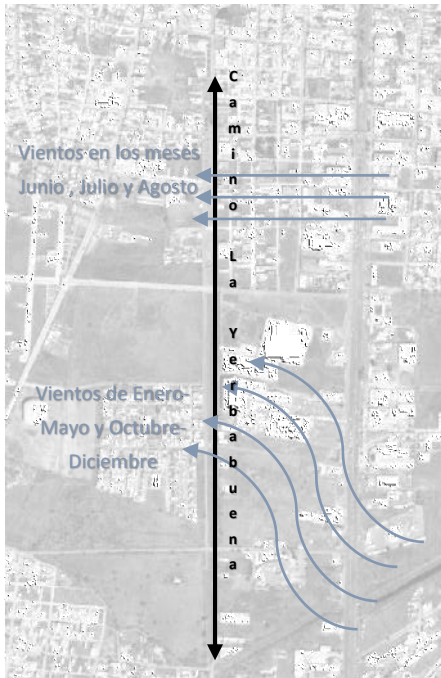
⁴⁷ Ibídem, p.32

Vientos Dominantes

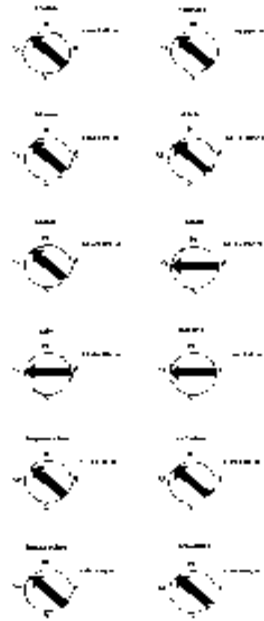
Los vientos dominantes de la región provienen del sureste con una intensidad dos o moderado se mueve de 14 a 25km/h, haciéndose notorio porque hace flotar una bandera y agita las hojas y algunas ramas de los árboles.⁴⁸

Asoleamiento

La hora solar durante el invierno (diciembre 21) es de las 6:37 a las 17:23, en primavera – otoño (marzo 21-septiembre 23) la hora solar es de 6:00 a las 18:00 y en verano (Junio 21) es de las 5:24 a las 18:27 horas. ⁴⁹



72 Vientos Dominantes, Plan municipal de desarrollo 2012-2015



73 Gráfica Solar, Manual de Diseño Urbano Jan Bazant S.

⁴⁸ Ibídem, p.33

⁴⁹ Bazant Jan, **MANUAL DE DISEÑO URBANO**, Trillas, México, 2009, p. 109



74 Croquis de Vegetación en la zona del proyecto, Miguel Anaya

3.4 VEGETACIÓN EN LA ZONA

Camino La Yerbabuena 

Áreas baldías con Mezquites como árboles predominantes 

Vegetación existente y que se integrará (ficus, Tabachines y arecas) 

Parques y Jardines Urbanos 

3.5 CONCLUSIÓN

El análisis de determinantes medio ambientales se focaliza a ubicar al proyecto en el punto geográfico específico, los factores físicos que lo envuelven, su climatología y la vegetación; respecto a esos puntos podremos decir que Sahuayo ubicado al poniente del estado, limitando casi con el estado de Jalisco y estando al alcance el lago de Chapala; tomando como referencia a la capital y su parecido clima templado con sus correspondientes diferencias, en vientos dominantes, altura respecto al nivel de mar, orografía, hidrografía, edafología, temperatura, precipitación pluvial y cuestiones más específicas que son de cada proyecto como asoleamiento, topografía, vegetación, etc.

Toda esta información juega un papel importante como factores de diseño si se busca sustentar climatológicamente un espacio; el clima Sahuayense es generoso, la temperatura, la precipitación pluvial, el asoleamiento, los vientos dominantes, todo permite disfrutar en muy buena parte del año de realizar actividades al aire libre; otro punto es el tomar en cuenta la vegetación existente porque presenta en ciertos casos una edad avanzada lo cual se tendrá en cuenta para integrarlos al diseño.







4. Análisis de Determinantes Urbanas





75 Croquis de Equipamiento Urbano en el contexto del proyecto, Miguel Anaya

4.1 EQUIPAMIENTO URBANO

- Servicios Urbanos 
- Educación - Cultura 
- Entretenimiento y Deporte 
- Comercio (Pequeñas empresas) 
- Servicios de Salud 
- Casas Habitación 



4.2 INFRAESTRUCTURA

Municipio

Vialidades y tránsito: En cuanto a su composición, la red carretera de Sahuayo se encuentra principalmente constituida por avenidas primarias, colectoras o secundarias, y locales o terciarias. Con un total de 94km en calles, caminos, brechas y terracerías. Incluyendo carreteras federales y estatales, donde el 85% de las avenidas en el municipio presentan algún tipo de deterioro.⁵⁰

Agua Potable y Drenaje: con un nivel de servicio del 90% en la ciudad, su principal fuente de extracción la conforman 19 pozos artesanos; de los cuales 18 se ubican en la zona consolidada del municipio y uno más en la localidad rural de la Chicharra. Sahuayo cuenta además con 1 planta de tratamiento de aguas residuales en operación de regular a deficiente lo que hace del tratamiento de sus aguas residuales en la entidad una pésima actividad, en gran medida por la obsolescencia de los equipos y la tecnología que presenta. Por no disponer tampoco de las redes necesarias para la redistribución de las aguas tratadas. A lo anterior debe de sumársele la inexistencia de sistemas de ahorro y medición de agua en las viviendas Sahuayenses, para lograr su mayor aprovechamiento. Tampoco se tiene en éstas el suficiente control de fugas en sus instalaciones hidráulicas. Por lo que se tiene conocimiento de que cerca de un 40% del total del agua extraída se pierde en las tuberías.⁵¹

Alumbrado Público: la cobertura de alumbrado público en el municipio de Sahuayo es al día de hoy del 95% de su superficie consolidada (incluyendo vialidades, oficinas, parques y jardines). Por su parte, el número de lámparas de las que dispone el municipio es de 5,200 según el último censo registrado por la CFE, lo que significa un costo al municipio de 144 millones de pesos al año.⁵²

Recolección de Basura: cabe destacar en éste sentido que Sahuayo produce una cantidad aproximada de 112 Ton. de basura por día, de las cuales el 75% son recolectados por el Ayuntamiento, un 9% por pepenadores y un 16% queda sin recolectar.⁵³

Parque Lineal “Camino la Yerbabuena”

⁵⁰ Plan municipal de desarrollo urbano 2012-2015, Sahuayo, pp. 86-87

⁵¹ *Ibidem*, pp. 88-89

⁵² *Ibidem*, p.90

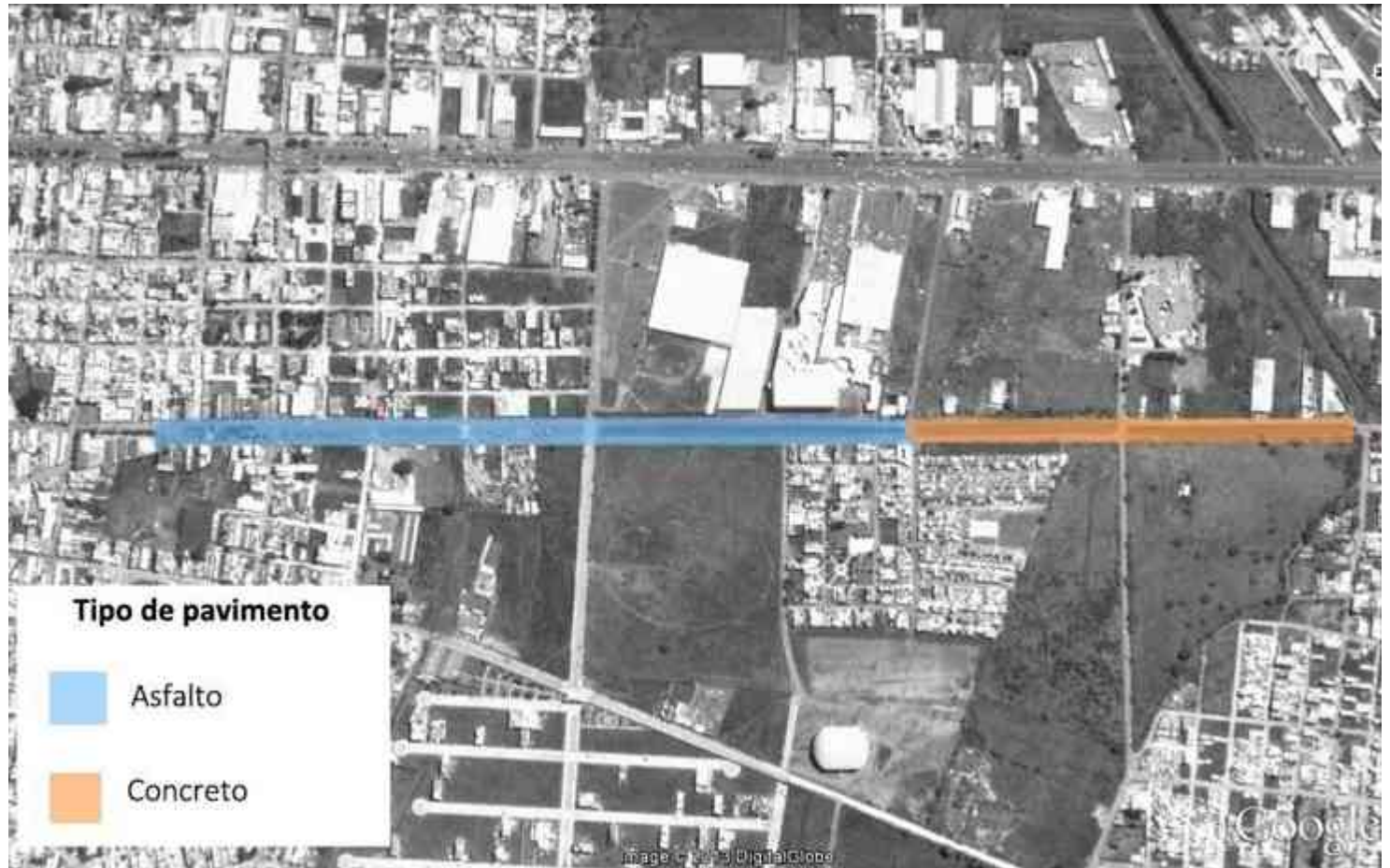
⁵³ *Ibidem*, p.91



Tipo de Pavimento

Vialidades: el porcentaje de vialidad con carpeta asfáltica en los dos arroyos del camino es aproximadamente del 70%, el otro 30% es de concreto, la manera de determinarlo fue por visita a campo.

Agua Potable, Drenaje, Alumbrado Público y Recolección de Basura: los tres servicios públicos se encuentran cubiertos al 100% ya que la ubicación del parque lineal se encuentra dentro de la cabecera municipal, habiendo un porcentaje considerable de vivienda a sus alrededores.



76 Croquis de composición de vialidad, Miguel Anaya

4.3 ANÁLISIS GRÁFICO Y FOTOGRÁFICO DEL PROYECTO



77 Croquis de registro de fotografías del camino la Yerbabuena, Miguel Anaya



78 FOTO 1 del croquis, Imagen Miguel Anaya



79 FOTO 2 del croquis, Imagen Miguel Anaya



80 FOTO 3 del croquis, Imagen Miguel Anaya



81 Croquis de registro de fotografías del camino la Yerbabuena, Miguel Anaya



82 FOTO 4 del croquis, Imagen Miguel Anaya



83 FOTO 5 del croquis, Imagen Miguel Anaya



84 FOTO 6 del croquis, Imagen Miguel Anaya





85 Croquis de registro de fotografías del camino la Yerbabuena, Miguel Anaya



86 FOTO 7 del croquis, Imagen Miguel Anaya



87 FOTO 8 del croquis, Imagen Miguel Anaya



88 FOTO 9 del croquis, Imagen Miguel Anaya



89 Croquis de registro de fotografías del camino la Yerbabuena, Miguel Anaya



90 FOTO 10 del croquis, Imagen Miguel Anaya



91 FOTO 11 del croquis, Imagen Miguel Anaya



92 FOTO 12 del croquis, Imagen Miguel Anaya



93 Croquis de registro de fotografías del camino la Yerbabuena, Miguel Anaya



94 FOTO 13 del croquis, Imagen Miguel Anaya



95 FOTO 14 del croquis, Imagen Miguel Anaya



96 FOTO 15 del croquis, Imagen Miguel Anaya



96 Croquis de registro de fotografías del camino la Yerbabuena, Miguel Anaya



97 FOTO 16 del croquis, Imagen Miguel Anaya



98 FOTO 17 del croquis, Imagen Miguel Anaya

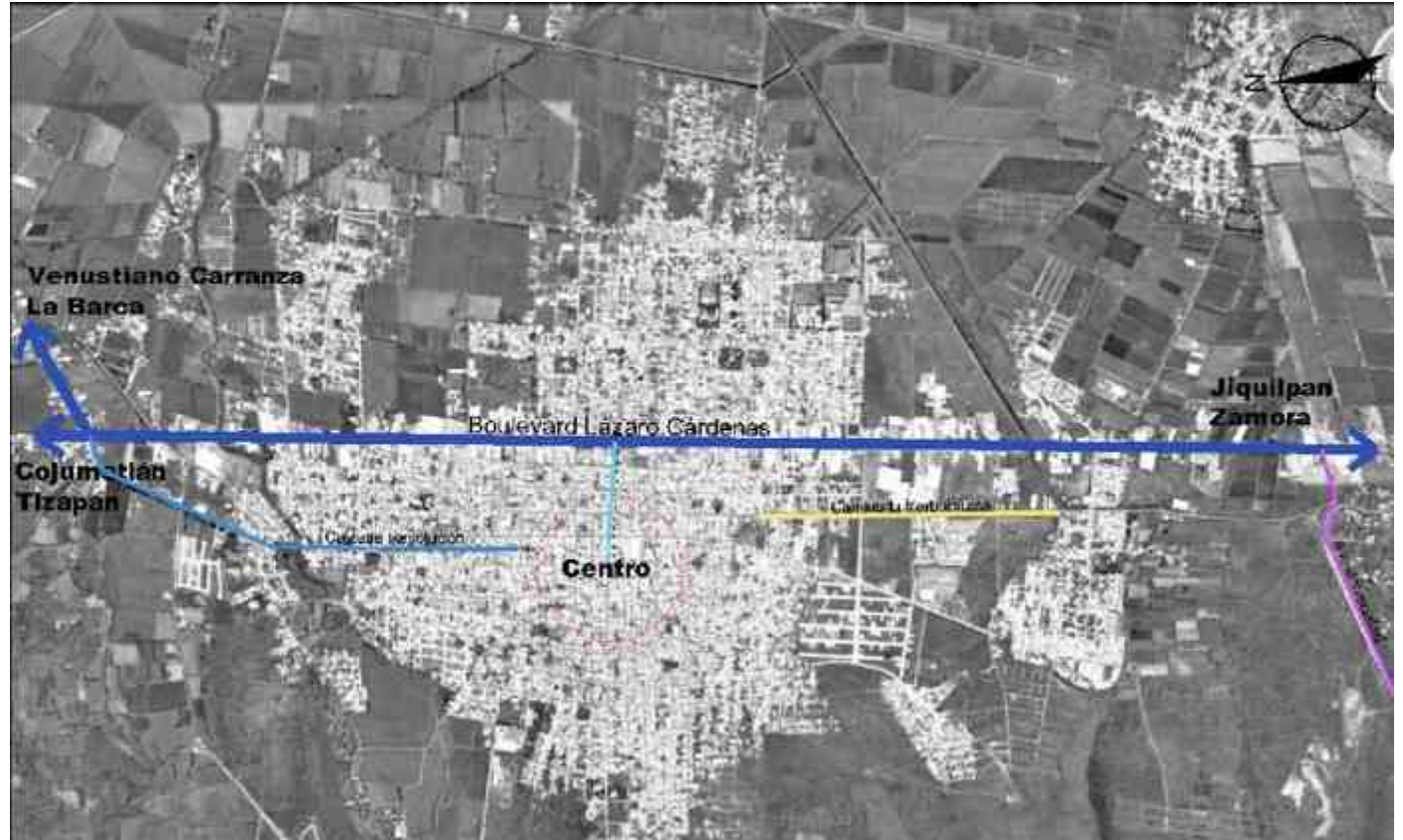


99 FOTO 18 del croquis, Imagen Miguel Anaya

4.4 VIALIDADES PRINCIPALES

A continuación se mostrará un mapa con las principales vialidades de la ciudad, es decir una macrolocalización de nuestro proyecto con referencia a la ciudad, esto nos ubica y nos ayuda para dar mejor fluidez a la zona.

La ciudad de Sahuayo Michoacán no cuenta con libramiento por como se muestra en el croquis entonces el **Boulevard Lázaro Cárdenas** se convierte en la vialidad más importante, ya que es el paso obligado a todo viajero que circula por la carretera Morelia-Guadalajara y logran penetrar la mancha urbana, la **calle Constitución** es un corredor comercial de los más importantes, conecta al Boulevard con el corazón de la ciudad, por otra parte la **Calzada Revolución** y el **Camino la Yerbabuena** son vialidades importantes por sus dimensiones y puntos estratégicos la primera de éstas al Norte de la ciudad y la segunda y la cual es nuestro tema de tesis se encuentra al Sur.



100 Mapa de Vialidades Principales de la ciudad de Sahuayo Michoacán, Imagen Miguel Anaya

4.5 PROBLEMATICA URBANA RELACIONADA CON EL TEMA

Problemática relacionada con el Municipio

Recordando dos de los objetivos de este trabajo relacionados con su entorno:

-Establecer las bases para la reducción a mediano y largo plazo del sedentarismo en la ciudad.

-Dignificar mediante el proyecto el uso de transporte urbano y el andar en bicicleta y con esto aliviar un poco la patología en la ciudad llamada "tráfico".

Revisando lo que nos muestra el diagnóstico en el programa municipal de desarrollo 2012-2015 sobre este par de temas, la salud pública y el problema del tráfico el municipio está así:

Salud: Nuestro municipio aproximadamente el 39-12% de la población no tiene derecho a servicios médicos de algún tipo; donde tenemos que las principales causas de muerte entre los ciudadanos del municipio de mayor a menor son las siguientes:

Enfermedades del corazón

Tumores malignos

Diabetes mellitus

Accidentes de tráfico en vehículos de motor

Enfermedades cerebrovasculares

Enfermedades del hígado

Cabe señalar también que uno de los rubros de enfermedades que más ha crecido en Michoacán en los últimos años es el de la obesidad mórbida principalmente en el sector infantil.⁵⁴

Dando lectura a esta información queda expuesto el problema que representa la obesidad en nuestros habitantes y el gasto que de manera secundaria genera en los gobiernos.

⁵⁴ *Ibidem*, pp.75-76



Vialidad: Hoy en día el tránsito vehicular en Sahuayo se ha convertido en un desafío que es necesario atender. Ya que mientras la población crece a un ritmo anual de 3.31% el parque vehicular lo hace a una tasa promedio de 7%. Por lo que se estima que cada año hay alrededor de 31,320 vehículos de motor nuevos circulando en el Estado, lo que corresponde a 1.7 vehículos por vivienda según la media estatal.⁵⁵

Entonces el alza en la cantidad de vehículos no solo es un impacto en los números que éste representa, es decir de manera lógica la ocupación en las calles de las ciudades disminuye, el aumento de tráfico es notorio, la contaminación ambiental (visual, auditiva y del aire) va en aumento y como queda registrado en tres notas periodísticas la economía de los habitantes también se ve afectada por el problema de tráfico.



101 Nota periodística, "Bajan ventas por caos vial", La Voz de Michoacán 28 Junio 2010



102 Nota periodística, "Caos diario en zona centro por el tráfico" La Voz de Michoacán" 30 Noviembre 2010



103 Nota periodística, "La anarquía de choferes está al día" La Voz de Michoacán 19 Agosto 2010

⁵⁵ Ibidem, pp. 86-87

Parque Lineal “Camino la Yerbabuena”

- 1- A lo que corresponde al parque lineal, en la zona norte (la parte más cercana al centro de la ciudad) durante todo el año el sitio funciona como estacionamiento y como espacio para ventas de verduras y otros artículos, en especial en la época decembrina que por mismas razones, cierran la circulación vehicular ya que al no haber espacio para vender adornos navideños, los comerciantes en concordancia con el ayuntamiento cierran, ocasionando cierto descontento en los vecinos.
- 2- Siendo el atractivo comercial y recreativo más interesante en la ciudad, ya que en él se encuentra las salas de cine, tiendas de vestir, lugares para comer y pasar el rato, el centro comercial cuenta con varios accesos, el principal al oriente donde recibe a personas que transitan por el boulevard Lázaro Cárdenas que viene siendo la carretera Sahuayo-Jiquilpan; al poniente el flujo de todos aquellos que vienen del centro y colonias aledañas y que se dirigen por el camino la yerbabuena, a partir de una zona lo tienen que hacer en sentido contrario ya que no existe un retorno en el punto adecuado que permita el acceso.



104 Croquis de puntos de conflicto que presenta el Camino la Yerbabuena

4.6 CONCLUSIÓN

El equipamiento urbano del contexto es variado, encontramos en un porcentaje mayor casas habitación y terrenos baldíos, en el tramo norte más cercano al centro de la ciudad la concentración de pequeños comercios es notable, teniendo en cuenta la longitud del proyecto, éste tiene un roce con el acceso del centro comercial más importante de la ciudad y de las ciudades vecinas, el hospital regional también se vería en este caso beneficiado por el proyecto, así que solo siendo referencias en el recorrido del proyecto son tomadas en cuenta como tal.

Por otra parte la infraestructura como agua potable, drenaje, alumbrado público y la recolección de basura está cubierta en un cien por ciento por lo que no habrían vicisitudes, lo correspondiente a carpeta asfáltica ésta corresponde a un setenta por ciento aproximadamente del total.

El análisis gráfico y fotográfico del proyecto tiene como objetivo dar un recorrido visual lo más aproximado posible, sin meterse en los detalles, se muestra el lugar de donde fueron sacadas las fotos y su dirección.

El análisis de determinantes urbanas pretende entonces situar ahí, en lo urbano exclusivamente, ya se vio el enfoque teórico, histórico, social y medio ambiental, todos cumpliendo con lo suyo; y dos apartados más que nos sitúan más específicamente dentro de nuestro proyecto son las vialidades principales, las arterias de la ciudad, y la carretera federal Morelia-Guadalajara que lleva por nombre Boulevard Lázaro Cárdenas y que en la actualidad se ha visto arropada por la expansión territorial de la ciudad.

Siendo más puntuales con el capítulo, se hace énfasis en la cuestión de la problemática que va de manera intrínseca de la mano con el proyecto, los problemas de salud y de vialidad que existen en Sahuayo, quedan expuestos para generar una opinión más amplia y mejor fundamentada.

5. Análisis de Interfase Proyectiva

5.1 FUNDAMENTACIÓN CONCEPTUAL (Filosofía del Proyecto)

Comenzando este apartado, se expondrán unas ideas de forma breve de pensadores importantes sobre la vida y todas las modificaciones que podemos hacerle al planeta que se encuentra a nuestro servicio.

Nietzsche nos comenta que los hombres estamos sumergidos profundamente en ilusiones y en sueños, que nuestros ojos resbalan por la superficie de las cosas y no perciben más que “formas”, nuestra sensibilidad nunca nos conduce a la verdad, si no que nos contentamos con recibir meros cosquilleos o con lo que palpamos con los dedos el anverso de las cosas.

Que el individuo usa su intelecto para presentarse en una situación que nosotros mismos hemos creado como normal, es una mera necesidad, un tratado que es una pantalla para no desatar a la bestia que llevamos dentro y poder vivir asociados. Sólo utilizamos la verdad cuando nos conviene y pueda contribuir a conservar la vida, mostrándonos enemigos de las verdades que nos pueden perjudicar.⁵⁶

Por otra parte Luis Villoro presenta al ser humano como individuo y que dentro de esta naturaleza opuesta a él ha logrado sobrevivir y mejorar su entorno para su conveniencia, siendo tan inerme se impone y logra en cierta parte jugar el papel de “Dios” al crear con dos cualidades su entorno a semejanza de él, con *studim* como el conocimiento de las leyes naturales para poder dominar sus efectos, y *virtus* podría traducirse por “capacidad creadora”, “esfuerzo”, “valor” en pocas palabras es eso que nos mueve en el interior para ir a buscar algo sabiendo de sus posibles consecuencias.⁵⁷

Esta parte se coloca para darnos una idea en general lo que para estos dos grandes filósofos es el ser humano, el para qué estamos aquí, como hemos logrado estar aquí y algo muy importante que el ser humano ha tenido una capacidad creadora de adaptar su naturaleza a su conveniencia.

“La belleza es la armonía entre todas las partes del conjunto”⁵⁸ es decir cuando hay un equilibrio en todas sus partes, no hay forma posible de reducir o cambiar nada sin que el todo se vuelva más imperfecto.

Tenemos que tener muy claro el diseño integral de nuestro proyecto desde el todo como conjunto hasta la particularidad de un tornillo puesto de uno o de otro modo.

⁵⁶ Nietzsche, P. **OBRAS INMORTALES**, Teorema, Barcelona, 1985, pp. 1-5

⁵⁷ Villoro Luis, **EL PENSAMIENTO MODERNO FILOSOFÍA DEL RENACIMIENTO**, FCE, México, 2010, pp. 35-41

⁵⁸ Rivera Javier, **LEON BATTISTA ALBERTI**, Akal, España, 1991, p.42

Para Le Corbusier son el volumen (“nuestros ojos están hechos para ver las formas bajo la luz”), la Superficie (“un volumen está limitado por su superficie”), la Planta (“es la generatriz”), los Trazados (“el trazado regulador es una garantía contra la arbitrariedad”) los puntos importantes del buen diseño.⁵⁹

El CIAM: Declaración de la Sarraz en 1928, fue un grupo de arquitectos que se reunieron en varias ocasiones para tocar temas relacionados con la arquitectura y urbanismo que acontecían en el mundo, en una de esas reuniones descubrieron las tareas del urbanismo, entre ellas que cada proyecto se tenía que resolver dependiendo de los objetivos de la sociedad donde se desempeña.⁶⁰

El mismo congreso pero en la Carta de Atenas- Puntos doctrinales 1933, se estudiaron varias ciudades, de las más importantes en ese momento en el mundo y se descubrió que toda su transformación se hacía sin control ni precisión, sin tener en cuenta los principios de urbanismo y que por ello dejaban de ofrecer las necesidades biológicas y psicológicas primordiales en la población. Se tiene que estudiar cada sociedad y sus costumbres para darle de la mejor manera los espacios que necesitan, el habitar, trabajar, recrearse en la paralela escala humana.⁶¹

Para Le Corbusier: principios de Urbanismo en 1925, todos estos sucesos que se venían dando eran sentimientos de los malos cambios, que todo ese desorden lastima nuestra dignidad, los autos pasan raudos, “nos han quitado espacio”⁶²

Estas tres lecturas de urbanismo dan una idea más abierta del problema que han tenido desde principios del siglo XX y cómo las han tratado de resolver, no hay que esperar a que nuestros pueblos sean grandes ciudades para tener grandes problemas e intentar resolverlos, es mejor resolver los pequeños problemas que se tienen para tener un gran futuro como grandes ciudades.

Un poco más en la actualidad y hablando el mismo tema en un artículo de la revista IC INGENIERÍA, nos habla de la sustentabilidad y la definición más acepada en el informe Brundtland en 1987 “Desarrollo sustentable es aquel desarrollo que satisface las necesidades del presente sin comprometer la habilidad de las futuras generaciones para satisfacer sus propias necesidades.”; a la par de que en México existe realmente una utopía al querer arreglar el problema que existe con el crecimiento de la población y de su mala planeación, y se vuelve una utopía ya que existe un nivel de entorpecimiento en las organizaciones gubernamentales para tener definido el rumbo de la ciudad.⁶³

⁵⁹ Le Corbusier, **HACIA UNA NUEVA ARQUITECTURA**, Apóstrofe, Barcelona, 2006, pp.- 96-99

⁶⁰ Conrads, Ulrich, **PROGRAMAS Y MANIFIESTOS DE LA ARQUITECTURA DEL SIGLO XX**, Lumen, México, 1973, pp. 102-105

⁶¹ Ibídem, pp. 106-113

⁶² Ibídem pp. 115-119

⁶³ Castro Luis, **REVISTA IC INGENIERÍA**, Colegio de Ingenieros Civiles de México, México, 2008, pp. 28-31.

LA IMAGEN DE LA CIUDAD – KEVYN LYNCH⁶⁴

LA IMAGEN DEL MEDIO AMBIENTE

Observar las ciudades puede causar un placer particular, por corriente que sea la vista. En diferentes ocasiones y para distintas personas, las secuencias se intervienen, se interrumpen, son abandonadas, atravesadas. A la ciudad se la ve con diferentes luces y en todo tipo de tiempo. En cada instante hay más de lo que la vista puede ver, más de lo que el oído puede oír, un escenario o un panorama que aguarda ser explorado. Nada se experimenta en sí mismo, sino siempre en relación con sus contornos, con las secuencias de acontecimientos que llevan a ello, con el recuerdo de experiencias anteriores.

Muy a menudo, nuestra percepción de la ciudad no es continua sino, más bien, parcial, fragmentaria, mezclada con otras preocupaciones. Casi todos los sentidos están en acción y la imagen es la combinación de todos ellos.

La legibilidad

Con esta expresión indicamos la facilidad con que pueden reconocerse y organizarse sus partes en una pauta coherente. Una ciudad legible sería aquella cuyos distritos, sitios sobresalientes o sendas son identificables fácilmente y se agrupan, también fácilmente, en una pauta global.

Para comprender esto no debemos limitarnos a considerar la ciudad como cosa en sí sino la ciudad en cuando percibida por sus habitantes. La estructuración y la identificación del medio ambiente constituyen una capacidad vital entre todos los animales móviles. Así mismo, los psicólogos han estudiado esta capacidad en el ser humano, si bien lo han hecho en forma bastante esquemática o en condiciones limitadas de laboratorio. A pesar de que subsisten algunos enigmas, parece ya improbable que haya algún “instinto” mágico para dar con el camino. Más bien hay un uso y una organización coherente de claves sensoriales precisas que proceden del medio exterior.

De este modo, una imagen nítida del contorno constituye una base útil para el desarrollo individual. Un escenario físico vívido e integrado, capaz de generar una imagen nítida, desempeña asimismo una función social, puede proporcionar la materia prima para los símbolos y recuerdos colectivos de comunicación del grupo. Un paisaje llamativo es el esqueleto que aprovechan muchos pueblos primitivos para erigir sus mitos de importancia

⁶⁴ Lynch Kevin, **LA IMAGEN DE LA CIUDAD**, edit. Gustavo Gili, Barcelona, 1984, pp.9-147.



social. Los recuerdos en común de la “patria chica” han sido a menudo los primeros y más fáciles puntos de contacto entre los soldados durante una guerra.

Una imagen ambiental eficaz confiere a su poseedor una fuerte sensación de seguridad emotiva. A decir verdad, un medio ambiente característico y legible no brinda únicamente seguridad sino también realza la profundidad y la intensidad potenciales de la experiencia humana. Si bien la vista dista mucho de ser imposible en el caos visual de la ciudad de hoy, la misma acción cotidiana podría asumir un nuevo significado si se la ejecutara en un marco más vívido. Potencialmente, la ciudad es en sí misma el símbolo poderoso de una sociedad compleja.

Hay que conceder que el elemento laberíntico o de sorpresa tiene cierto valor en el medio ambiente. Aunque ésta pueda no parecer una cuestión decisiva en nuestro actual caos urbano, indica, con todo, que lo que buscamos no es un orden definitivo sino abierto a las posibilidades, capaz de un ininterrumpido desarrollo ulterior.

Elaboración de la imagen

El medio ambiente sugiere distinciones y relaciones, y el observador – con gran adaptabilidad y a la luz de sus propios objetivos – escoge, organiza y dota de significado lo que ve. De este modo, la imagen de una realidad determinada puede variar en forma considerable entre diversos observadores. Cada individuo crea y lleva su propia imagen, pero parece existir una coincidencia fundamental entre los miembros de un mismo grupo. Son estas imágenes colectivas, que demuestran el consenso entre números considerables de individuos, las que interesan a los urbanistas que aspiran a modelar un medio ambiente que será usado por gran número de personas.

Estructura e identidad

Una imagen ambiental puede ser distribuida analíticamente en tres partes, a saber, identidad, estructura y significado.

Una imagen eficaz requiere, en primer término, la identificación de un objeto, lo que implica su distinción con respecto de otras cosas, su reconocimiento como entidad separable. La imagen debe incluir la relación espacial o pautal del objeto con el observador y con otros objetos. Por último, este objeto debe tener cierto significado, práctico o emotivo, para el observador.

Imaginabilidad

Esa cualidad de un objeto físico que le da una gran probabilidad de suscitar una imagen vigorosa en cualquier observador de que se trate. Se trata de esa forma, de ese color o de esa distribución que facilita la elaboración de imágenes mentales del medio ambiente que son vívidamente



identificadas, poderosamente estructuradas y de suma utilidad. A esto se le podría dar, así mismo, el nombre de *legibilidad*, o quizás el de *visibilidad* en un sentido realizado, cuando no sólo es posible ver los objetos sino que se los presenta aguda e intensamente a los sentidos.

LA IMAGEN DE LA CIUDAD Y SUS ELEMENTOS

Este análisis se reduce a los efectos de los objetos físicos y perceptibles. Hay otras influencias que actúan sobre la Imaginabilidad, como el significado social de una zona, su función, su historia e incluso su nombre. Se les pasará por alto, ya que nuestro objetivo consiste en develar la función de la forma en sí. Se da por sentado que en el diseño concreto la forma debe utilizarse para reforzar el significado y no para negarlo.

Los contenidos de las imágenes de la ciudad que se han estudiado hasta aquí, y que son referibles a las formas físicas, pueden, para mayor comodidad, ser clasificados dentro de cinco tipos de elementos, a saber, sendas, bordes, barrios, nodos y mojones.

Sendas: las sendas son los conductos que sigue el observador normalmente, ocasionalmente o potencialmente. Pueden estar representadas por calles, senderos, líneas de tránsito, canales o vías férreas. Para muchas personas son éstos los elementos preponderantes en su imagen.

Bordes: son los límites entre dos fases, rupturas lineales de la continuidad, como playas, cruces de ferrocarril, bordes de desarrollo, muros. Estos elementos fronterizos, si bien posiblemente no son tan dominantes como las sendas, constituyen para muchas personas importantes rasgos organizadores, en especial en la función de mantener juntas zonas generalizadas, como ocurre en el caso del contorno de una ciudad trazado por el agua o una muralla.

Barrios: los barrios o distritos son las secciones de la ciudad cuyas dimensiones oscilan entre medianas y grandes, concebidas como de un alcance bidimensional, en el que el observador entra “en su seno” mentalmente y que son reconocibles como si tuvieran un carácter común que los identifica. La mayoría de las personas estructura su ciudad hasta cierto punto en esta forma, quedando margen para las diferencias individuales en cuanto a si las sendas o los barrios son los elementos preponderantes. Esto parece depender no sólo del individuo sino también de la ciudad de que se trata.

Nodos: son los puntos estratégicos de una ciudad a los que puede ingresar un observador y constituyen los focos intensivos de los que parte o a los que se encamina. En casi toda imagen pueden hallarse algunos puntos nodales y en ciertos casos pueden constituir el rasgo dominante.

Mojones: son otro tipo de referencia, pero en este caso el observador no entra en ellos, sino que le son exteriores. Por lo común se trata de un objeto físico definido con bastante sencillez, por ejemplo, un edificio, una señal, una tienda o una montaña. Su uso implica la selección de un elemento entre una multitud de posibilidades.

Ninguno de los tipos de elementos aislados anteriormente existe en realidad en estado de aislamiento. Los barrios están estructurados con nodos, definidos con bordes, atravesados con sendas y regados de mojones.

Interrelaciones de elementos

Estos elementos constituyen tan sólo la materia prima de la imagen ambiental en la escala urbana. Es necesario modelarlos conjuntamente para llegar a contar con una forma satisfactoria.

La imagen cambiante

Las imágenes no solo pueden diferenciarse por la escala de la superficie sino también por el punto de visa, la hora del día o la estación. Estamos constantemente entregados al intento de organizar nuestros contornos, al intento por estructurarlo e identificarlo.

LA FORMA URBANA

Si se organiza en forma visible el medio ambiente y se lo identifica nítidamente, el ciudadano puede impartirle sus propios significados y conexiones. Entonces se convertirá en un verdadero lugar, notable e inconfundible.

El diseño de las sendas

Las sendas, la red de líneas habituales o potenciales de movimiento a través del complejo urbano, son los medios más poderosos que pueden servir para ordenar el conjunto. Las líneas claves deben tener una u otra cualidad singular que las distinga de los canales circundantes, por ejemplo una concentración de un uso o una actividad especial a lo largo de sus márgenes, una cualidad espacial característica, una textura especial de piso o fachada, un trazado particular de alumbrado, un conjunto singular de olores o sonidos, un detalle típico o un modo de arbolado. La línea de movimiento debe tener claridad de dirección.

Si las posiciones a lo largo de la senda pueden ser diferenciadas en forma mensurable entonces la línea no sólo estará orientada, sino también graduada.

El diseño de los otros elementos

Así como las sendas, también los bordes exigen cierta continuidad de forma a lo largo de su extensión. El borde también adquiere también más fuerza si es lateralmente visible desde cierta distancia, marca un gradiente agudo de carácter de superficie y se une claramente a las dos regiones ligadas. En particular cuando las regiones ligadas no son de carácter opuesto resulta útil diferenciar los dos lados de un borde orientar al observador en el sentido “adentro-afuera”.

Por su parte, la característica fundamental de un mojón viable es su singularidad, su contraste con su contexto o fondo. Un mojón resulta todavía más vigoroso si es visible durante un lapso o un trecho considerable y resulta más útil si puede distinguirse la dirección de la vista. Si es identificable desde cerca y desde lejos, mientras el observador se mueve rápidamente o con lentitud, de día o de noche, se convierte en un ancla estable para la percepción del mundo urbano complejo y cambiante.

Los nodos son los puntos conceptuales de sujeción en nuestras ciudades. La esencia de este tipo de elemento es que constituya un lugar nítido e inolvidable, que no pueda confundirse con ningún otro.

Un barrio urbano es, en su sentido más simple, un sector de carácter homogéneo, que se reconoce por claves que son continuas en otras partes. Puede ser una continuidad de color, de textura o de material, de superficie de piso, de escala o detalles de la fachada, de iluminación, arbolado o silueta. Cuanto más se superponen estos rasgos, más fuerte es la impresión de una región unificada.

Cuando la homogeneidad física coincide con el uso y la posición social, el efecto resulta inconfundible. También hace más nítido un barrio la precisión y la clausura de sus límites.

El sentido del conjunto

Al ocuparse del diseño mediante tipos de elementos existe la tendencia a pasar por alto el problema de la interrelación de las partes en un conjunto. En un conjunto de esta naturaleza, las sendas prepararían para los barrios y ligarían entre sí los diversos nodos. Los nodos ensamblarían y señalarían las sendas, en tanto que los bordes demarcarían los barrios y los mojonos indicarían sus núcleos. La orquestación total de estas unidades entretejería una imagen densa y vívida; y la sostendría a lo largo de superficies de escala metropolitana.



La forma metropolitana

La Imaginabilidad total de una zona extensa como es una región metropolitana no significaría una intensidad igual de imagen en todos los puntos. Habría figuras predominantes y fondos más extensos, puntos focales y un tejido de ligazón. Pero, intensa o neutral, cada parte, según es de suponer, resultaría clara y estaría claramente ligada con el conjunto.

UNA NUEVA ESCALA

Se escogió la vividez y la coherencia de la imagen ambiental como condición decisiva para el goce y el uso de la ciudad. Esta imagen es el resultado de un proceso mutuo entre el observador y lo observado, en que desempeña una función importante la forma física externa sobre la que puede actuar el diseñador.

Un requisito fundamental para el futuro es la imagen clara y comprensiva de la región metropolitana entera. Es evidente que la forma de una ciudad o de una metrópoli no debe exhibir un orden gigantesco y estratificado. Se tratará de una pauta compleja, continua y total, pero intrincada y móvil. Tiene que ser plástica para los hábitos de percepción de millares de ciudadanos, abierta para cambiar de función y significado, y receptiva para la formación de nuevas imágenes. Debe invitar a sus observadores a explorar el mundo.

El medio debe hablar de los individuos y su compleja sociedad, de sus aspiraciones y su tradición histórica, del marco natural y de las funciones y los movimientos complejos del mundo urbano. Pero la claridad de la estructura y la vividez de la identidad son los primeros pasos para el desarrollo de símbolos vigorosos.

En el desarrollo de la imagen, la educación para ver tendrá tanta importancia como la remodelación de los que se ve. Un arte muy desarrollado del diseño urbano está ligado a la creación de un auditorio crítico y atento. Si el arte y el auditorio se desarrollan al mismo tiempo, nuestras ciudades constituirán una causa de regocijo cotidiano para sus millones de habitantes.

Arquitectura Vernácula – Ettinger Catherine

En lo cultural, para unos la globalización es sinónimo del consumismo y de la homogeneización cultural, para otros esta homogeneización cultural no es más que la occidentalización o americanización de culturas discretas y a esto hay que poner resistencia.

En el campo de la arquitectura, la observación de los fenómenos globales lleva a temer por las arquitecturas locales frente a la arquitectura de países dominantes en lo económico.

Se teme porque los países en vías de desarrollo imiten sin crítica a la arquitectura internacional, en vez de desarrollar sus potenciales y afrontar sus problemas regionales.⁶⁵

Es muy bueno sin duda alguna estar enterado de lo que en el mundo se hace en lo que se refiere a arquitectura y construcción, pero no todos tienen en claro que aquello que se hizo en “x” país no funcionará del mismo modo en el nuestro, muchas cosas son diferentes como el clima, el contexto social, cultural, económico y sobre todo la gente no es la misma, aun cuando se construye en una misma ciudad se tiene que tener en cuenta el barrio donde se tiene pensado construir, ahora en ciudades de países distintos se acentúa más la diferencia.

Expresionismo

El expresionismo se vale de lo que sea, importando el mensaje no la técnica, libre manejo de la forma, utiliza una visión individualista de la obra (fantasías) intenta motivar al espectador, es decir, lo saca de la apatía, trata de dejar al edificio como una escultura, aprovecha de formas nuevas sin límites.⁶⁶

La arquitectura mexicana

Su fuerte se dispuso hacia el formalismo tratando de ser más audaz y renovador; insertó un acercamiento plástico a los valores de la cultura mexicana en especial a las que provienen del pasado precolombino.⁶⁷

El paisaje mexicano está teñido de intensidad, color, pasión y muerte. Estos rasgos prevalecen como cultura en gran medida al misticismo de la iglesia y a la preocupación de los indios por la muerte.⁶⁸

⁶⁵ Ettinger Catherine, **ARQUITECTURA CONTEMPORÁNEA**, Plaza y Valdés S.A. de C.V. 2008, pp. 107-110.

⁶⁶ Yáñez Enrique, **ARQUITECTURA EXPRESIONISTA**, GG, Barcelona, 2000, p. 57.

⁶⁷ Hernández Agustín, **CATÁLOGO DE ARQUITECTURA MEXICANA**, GG, México, 1995, p.95

⁶⁸ Heder Paul, **ARQUITECTURA MEXICANA**, Walter and Company, Nueva York, 1978, pp. 75-83



Tadao Ando

El objetivo primario de la arquitectura es establecer un modelo espacial del mundo, ordenar el espacio desnudo. La ordenación del espacio significa emplear la forma para deducir del espacio las relaciones invisibles que constituirán un orden transparente.⁶⁹

A continuación se muestra un fragmento de la conversación entre Emmanuel Carballo y Martín Luis Guzmán, sobre la situación de los pensadores a inicios del siglo XX en México, el primero crítico y el segundo escritor sobre un tema ajeno posiblemente de manera directa a la arquitectura pero que de algún modo convergen en un punto.

-¿Y este propósito, don Martín, se llevó íntegramente a la práctica?

*-Sin duda que, dadas las condiciones tradicionales de México en materia cultural, un propósito de esta especie había de exceder necesariamente a su implantación práctica. Baste recordar que mucho se habló y escribió en este grupo sobre Grecia, sobre su literatura, su arte, su filosofía, sin que ninguno de sus miembros conociera una sola palabra del griego. Mas no por eso el impulso primitivo resultó menos fructuoso. **Se puede ser un escritor o un pensador modesto, se tiene derecho a serlo. No se debe ser un escritor o un pensador improvisado durante toda la vida. Los peores enemigos de las sociedades informes son justamente los genios esporádicos; ellos las retienen en su desorden primero, ellos no las dejan armonizarse ni avanzar. Únicamente la especialización rigurosa hace pueblos completos y organizados, porque en ellos nadie adquiere derecho a la universalidad si antes no ha dominado su oficio.***⁷⁰

⁶⁹ Ando Tadao, **LA ARQUITECTURA DE TADAO ANDO**, GG, Barcelona, 1994, p. 108

⁷⁰ Carballo Emmanuel, **PROTAGONISTAS DE LA LITERATURA MEXICANA**, Porrúa, México, 2003, p.65



Análisis del proyecto basado en la lectura de Kevyn Lynch

En las siguientes dos imágenes tipo croquis se muestra un análisis basado en la lectura de Kevin Lynch, la imagen de la ciudad, los elementos urbanos que tienen que tomarse en cuenta, todo es a base de interpretaciones, éstas están hechas mediante la observación y recorrido del autor por el terreno del proyecto. El objetivo es darle correcta lectura al concepto “barrio” y “comunidad”.

Analizando el parque lineal de norte a sur, los elementos que no pueden pasar desapercibidos, (no se tomó una muestra con la población de los alrededores, es a juicio del autor) en la parte norte del proyecto se localiza un conflicto debido a la venta de productos, de tianguis ambulantes, estos cuando se colocan lo hacen en la vía pública la cual queda inutilizada alrededor de un mes, es justamente el área donde inicia el parque lineal, y donde existe una mayor concentración de usuarios, la imagen urbana de la zona no es clara, banquetas de distintos diseños, colores, texturas, etc., espacios iluminados por luminarias degradadas por el tiempo, y espacios en penumbras, poco iluminados, todo estos, elementos a considerar, hay tres grandes edificaciones dentro del radar del parque lineal, equipamiento más por su grandeza física o importancia de ésta misma, lo que generan a su alrededor, son referentes, la mayoría de habitantes los ubican, los reconocen; éstos tres son de mayor a menor importancia:

- Centro Comercial Plaza Feria Sahuayo
- Recinto Ferial
- Hospital Regional

El espacio imaginario dibujado entre estos tres elementos, a los que se le podrían denominar como nodos urbanos, (el más importante por afluencia de usuarios durante todo el año y por las actividades catalizadoras para hacer comunidad es el centro comercial), en ese espacio imaginario queda atrapado un tramo del parque lineal, casas habitación, pequeños parques, etc., entre el centro comercial y el hospital la línea que se traza es paralela al parque lineal, el recinto ferial cruza el eje del proyecto, hace redirigir la atención visual y de concentración de usuarios. El parque lineal tiene un contexto variado, por su longitud mantiene un diálogo de contenido diverso, tramos con importantes número de viviendas, grandes extensiones de terrenos baldíos, y estos tres grandes del equipamiento urbano.

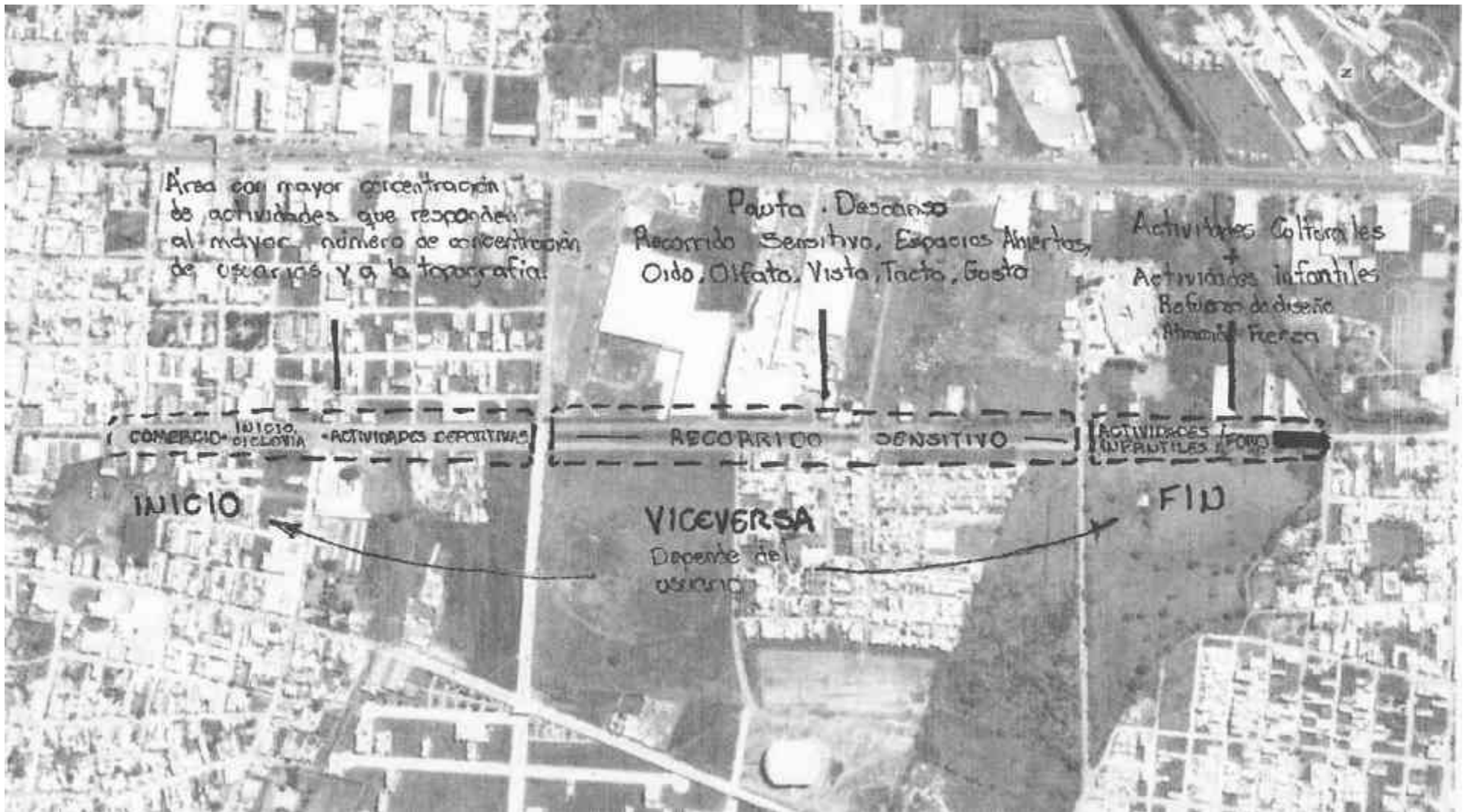
Otro punto importante a considerar es la topografía del parque lineal, en todo el trayecto el terreno es poco accidentado, entonces nos referimos exclusivamente al canal a cielo abierto que cumple con la función de desazolvar el agua de lluvia que queda estancada por la topografía de las colonias aledañas.

Contexto urbano (su imagen, problemas y equipamiento) y topografía, son elementos “eje” en el análisis y en la propuesta de espacios para el parque lineal. Darle fuerza y sentido a esta senda, formar comunidad con espacios que tengan un claro dialogo con el contexto y que respondan a él.



105 Elementos urbanos considerados para diseño, imagen Miguel Anaya

El parque lineal transformado en una senda con gran potencial, por su contexto, por su tamaño, por su capacidad de movilidad en sus diferentes medios, por la gran oportunidad que ofrece de hacer comunidad, con la comunidad de su alrededor y de otras partes de la ciudad también, por ese diálogo entre ser humano y entorno.

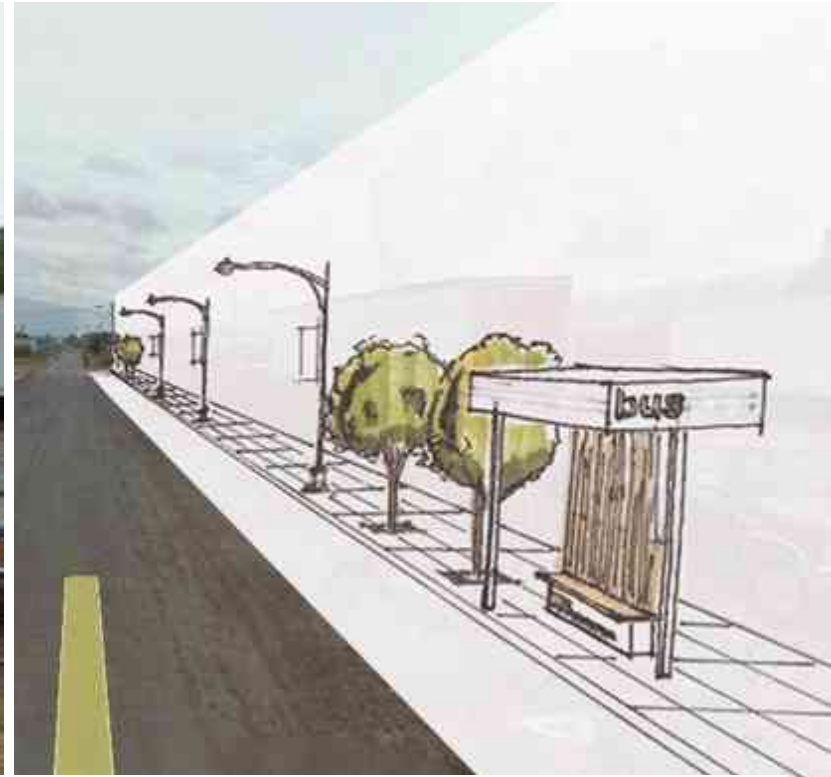


106 Línea de diseño del parque lineal, imagen Miguel Anaya

Imagen Urbana

En la búsqueda de fortalecer y unificar el parque lineal dentro de su contexto inmediato, la propuesta de imagen urbana es totalmente objetiva, centrada en la intervención del área de la banqueta:

- Ampliación a 3mts de ancho en todo el recorrido.
- Aplicación del mismo material que el del parque lineal.
- Renovación de Luminarias.
- Sembrado de vegetación al unísono con el del parque lineal.
- Colocación de paradas de autobuses.



107 Izquierda estado actual, Derecha propuesta tipo croquis. Imágenes Google earth, croquis Miguel Anaya

5.2 EXPLORACIÓN FORMAL (Organizativa, Expresiva y Geométrica)

Para entrar de lleno al tema formal, Jan Bazant en su libro Manual de Diseño Urbano ataca de manera certera y precisa cuestiones técnicas del diseño de espacios urbanos, los cuales son tomados en cuenta en nuestro proyecto, siendo congruentes y llevando un diseño formal acorde al tiempo y al lugar.

Espacio Urbano

Problemas

La homogeneidad en el tipo de construcciones, altura, materiales, colores, etc., produce un paisaje urbano monótono, cansado y poco susceptible de ser retenido en la memoria. Provoca indiferencia formal; con el poco entendimiento sobre el manejo del clima se ocasionan espacios incómodos: muy calientes o muy fríos, muy iluminados o muy sombríos, etcétera.⁷¹

Criterios Básicos de Imagen

1. Dentro del criterio de **comodidad**, los factores más críticos son el clima, el ruido, la contaminación y la imagen visual; tendiendo siempre a obtener un rango de comodidad aceptable con bases parciales biológicas y parcialmente culturales, de acuerdo con los diferentes tipos de personas a las cuales dará servicio.
2. Deberá existir **diversidad** de sensaciones y de medios como prerequisite para ofrecer al habitante que escoja el de su preferencia y que pueda cambiarlo con el tiempo según como cambien sus gustos, lo que le dará sensación de placer en la variedad y en los cambios.
3. Los lugares deberán poseer una **identidad** perceptual; ser reconocibles, memorables, vívidos, receptores de la atención y diferenciados de otras localidades; ésta depende del conocimiento del observador.
4. Estas partes identificables deberán estar organizadas de modo que un observador normal pueda relacionarlas y encontrar su **origen en el tiempo**. En general un espacio urbano deberá ser legible y mejorar el conocimiento para fortalecer el sentido de identidad individual; esta sensación propicia cohesión social. Un medio urbano bien logrado podrá orientar a sus habitantes en el pasado, podrá hacerlos comprender mejor el presente, podrá advertirles de las esperanzas o peligros que se presentarán en el futuro.
5. El sentido de orientación será propiciado principalmente por un claro sistema de circulación y señalamiento adecuado.

⁷¹ Bazant Jan, **MANUAL DE DISEÑO URBANO**, Trillas, México, 2009, p.83

6. Un medio urbano será percibido como significativo si sus partes visuales, además de estar relacionadas unas con otras en tiempo y espacio, se relacionan con aspectos de la vida, actividad funcional, estructura social, patrones políticos y económicos, valores humanos y aspiraciones, y carácter individual e idiosincrasia de la población.⁷²

El medio urbano es un enorme legado de comunicaciones. La gente las lee y se siente informada, tiene curiosidad y se mueve por lo que ve.⁷³

Algunos Elementos de Diseño

Organización Visual

Percibir un medio urbano es crear una hipótesis visual o construir una imagen mental organizada, basada en la experiencia y en los estímulos alcanzables por su vista. Al construir esta organización, se tendrán en cuenta características físicas tales como: continuidad, diferenciación, predominancia o contraste de una figura sobre un campo, simetría, orden de repetición o simplicidad de una forma. Se pueden usar también repeticiones rítmicas tales como la aparición de espacios abiertos o masas predominantes en intervalos regulares o simplemente estar agrupadas por similitud de formas, materiales, colores o detalles, o bien por materiales comunes en los edificios o superficies de pavimentos homogéneos.⁷⁴

Contraste y Transición

Las variaciones de las formas constituyen también un modo de relacionar las partes, si tienen continuidad, forma o carácter entre ellas. Por ejemplo, una calle estrecha y oscura se relaciona con la amplitud de la avenida en que desemboca; o bien la tranquilidad de un parque se opone a la intensa actividad del centro comercial que está enfrente. Esta relación de contraste, pone al alcance del usuario una riqueza de experiencias.⁷⁵

Jerarquía

La estructura principal del diseño de un medio urbano se encuentra siempre en su jerarquía, predominancia, o centralización. Por tanto, pueden existir espacios centrales a los cuales todos los demás elementos se subordinan y relacionan, o bien, un elemento dominante que eslabona muchos

⁷² Ibídem, pp. 85-86

⁷³ Ídem

⁷⁴ Bazant Jan, **MANUAL DE DISEÑO URBANO**, Trillas, México, 2009, pp. 86-87

⁷⁵ Ibídem, p.87

otros menores. **Será preciso acostumbrarse a encontrarlo o a proponerlo para tener un elemento de referencia que tenga o le dé un gran sentido de lugar al espacio.**⁷⁶

Congruencia

La estructura perceptual deberá ser congruente con el uso actual del suelo y su ecología, que los aspectos básicos de organización del sitio, localización de actividades, circulaciones y la forma deberán funcionar juntos, además de tener una estructura formal similar.⁷⁷

Secuencia Visual

El medio urbano debe tener una forma tal que sea capaz de revelar novedades de organización cada vez que se inspecciona con curiosidad.⁷⁸

Textura del Pavimento

Atención y cuidado al manejarla, siempre en concordancia con las actividades que se van a desarrollar.⁷⁹

Espacio y Movimiento

El propósito de un diseño es estimular a la gente que usa un espacio; motivación que debería ser un curso continuo de impresiones que asalte los sentidos del observador que se mueva a través de él. El cambio visual es sólo el comienzo de la experiencia sensorial; los cambios de luz a sombra, de frío a calor, de ruido a silencio, el curso de olores asociado con los espacios y la cualidad táctil del pavimento son todos importantes para un efecto acumulativo sensorial.⁸⁰

Aplicación de Criterios

En otras palabras, la imagen de un proyecto se basa originalmente en la interpretación que el diseñador hace de los valores de la comunidad o del cliente.⁸¹

⁷⁶ *Ibíd*em, p.88.

⁷⁷ *Ídem*.

⁷⁸ *Ídem*.

⁷⁹ *Ibíd*em, p.90.

⁸⁰ *Ibíd*em, p.91.

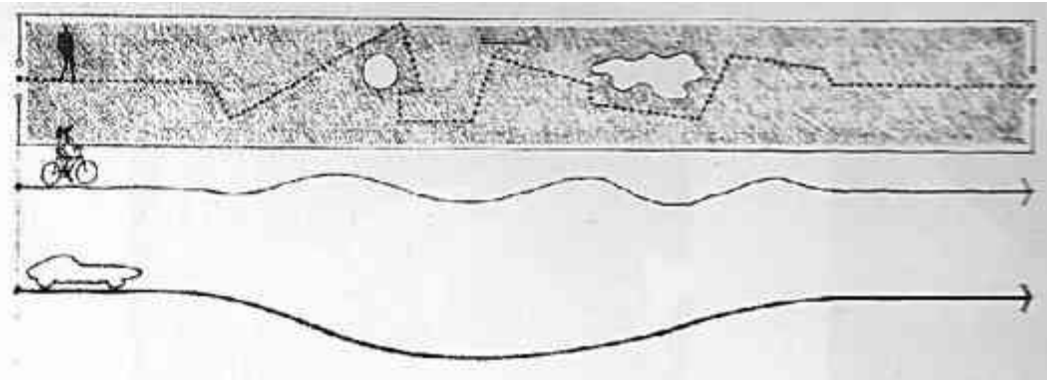
⁸¹ *Ibíd*em, p.93.

Circulación: Movimiento a través de un espacio

Es posible concebir la circulación como el hilo perceptivo que vincula los espacios de un edificio, o que reúne cualquier conjunto de espacios interiores o exteriores. Dado que nos movemos en el Tiempo a través de una Secuencia de Espacios, experimentamos un espacio con relación al lugar que hemos ocupado anteriormente y al que a continuación pretendemos acceder.⁸²

Configuración del Recorrido

Los recorridos, sean de gente, vehículos, mercancías o servicios, son todos ellos, por naturaleza, lineales y tienen un punto de partida desde el cual se nos lleva a través de una serie de secuencias espaciales hasta que llegamos a nuestro destino. El contorno del recorrido se supedita al medio de transporte. Mientras que como peatones podemos dar la vuelta, detenernos, ir despacio y descansar a nuestro antojo, el grado de libertad para variar de velocidad y de dirección es menos para una bicicleta y aún menor para un coche.



108 Configuración del Recorrido, Imagen Arquitectura: Forma Espacio y Orden.

La intersección o cruce de recorridos siempre es un punto de toma de decisión para aquel que los transita. La continuidad y la escala de cada recorrido, al llegar a un cruce, son una ayuda para distinguir entre las vías principales que conducen a mayores espacios y las secundarias que llevan a los menores. Cuando las vías que se entrecruzan son equivalentes, es preciso proporcionar el espacio suficiente que permita el descanso y la orientación de la gente.⁸³

1. **Lineal:** Toda circulación es lineal. Por consiguiente, un recorrido recto puede ser el elemento organizador básico para una serie de espacios. Además, puede ser curvilíneo o segmentado, cortado por otras circulaciones, ramificarse y formar lazos o bucles.⁸⁴

⁸² Ching Francis, **ARQUITECTURA: FORMA ESPACIO Y ORDEN**, GG, Barcelona, 2004, p.228.

⁸³ *Ibidem*, p.252.

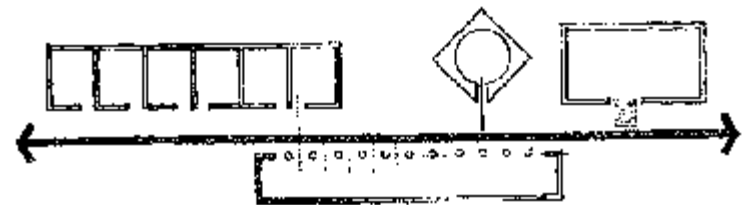
⁸⁴ *Ibidem*, p 253.

Relaciones Recorrido – Espacio

Los recorridos se relacionan con los espacios que unen de las maneras siguientes. Los recorridos pueden:

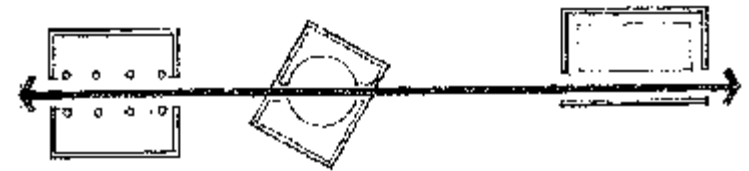
Pasar entre espacios

- Se conserva la integridad de cada espacio
- La configuración del recorrido es flexible
- Para vincular el recorrido con los espacios es posible el empleo de otros intermedios



Atravesar espacios

- Los espacios se pueden atravesar axialmente, oblicuamente o a lo largo de uno de sus límites
- Al cortar un espacio el recorrido crea otros residuales y una circulación interior



Terminar en un espacio

- La situación del espacio determina el recorrido
- La relación recorrido-espacio se utiliza para la aproximación y el acceso a espacios funcional o simbólicamente preeminentes⁸⁵



109 Relaciones recorrido - espacio, Imagen Arquitectura: Forma Espacio y Orden

⁸⁵ Ibídem, p.264.

CRITERIOS DE DISEÑO

Poniendo en claro el rumbo “formal” que el parque lineal “Camino la Yerbabuena” va a presentar, la manera en que organizamos de manera muy cercana el programa arquitectónico que surja entre las recomendaciones que nos da la SEDATU (Secretaría de Desarrollo Agrario, Territorial y Urbano), el H. Ayuntamiento de Sahuayo y por supuesto lo que el terreno nos permita plasmar.

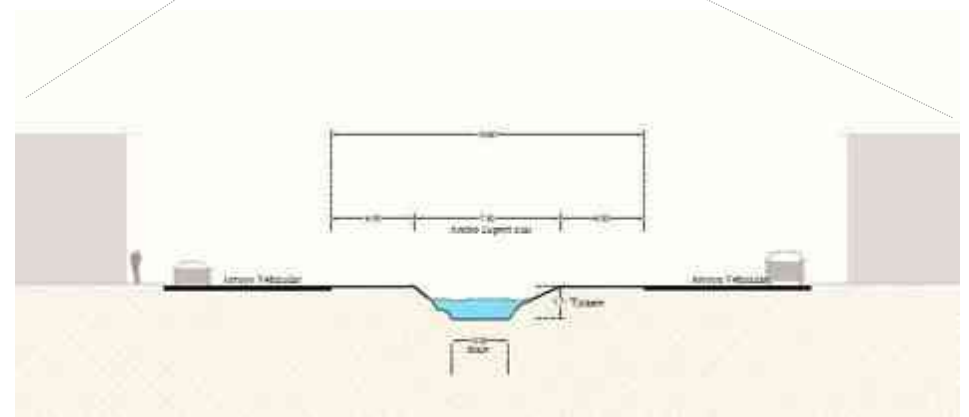
De manera general el parque lineal cuenta con un ancho promedio de 16.80mts y un recorrido total de 1.5km con un eje Norte-Sur; los primeros 550mts. de Norte a Sur, el terreno no presenta ninguna alteración para tomar en consideración, el recorrido restante cuenta con un canal a cielo abierto lo que nos restringe con solo brindar el espacio para el recorrido de los usuarios (a pie o bicicleta) y dotar de vegetación para respetar el canal.



110 Imagen Satélite para divisar el comienzo del canal a cielo abierto



111 Corte del Terreno donde no hay canal, Croquis Miguel Anaya



112 Corte del Terreno donde existe el canal, Croquis Miguel Anaya

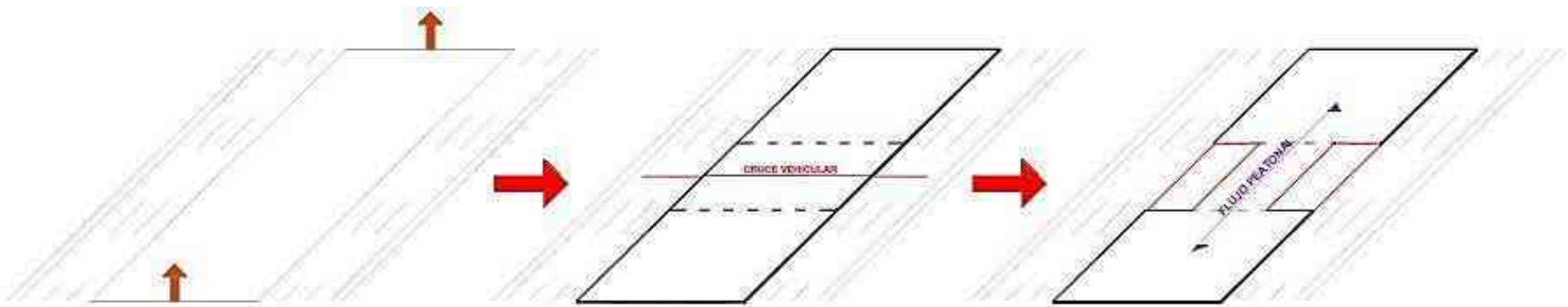
Enterados de las condicionantes físicas y sociales, además de tomar en cuenta las recomendaciones anteriormente escritas damos paso a dar la idea central organizativa, geométrica y expresiva de nuestro proyecto.

El proyecto lo dividimos en seis sectores, esto por la importancia de sus intersecciones derivadas de vialidades que conectan de manera importante el flujo vehicular y peatonal del parque lineal con la vialidad primaria el boulevard Lázaro Cárdenas.



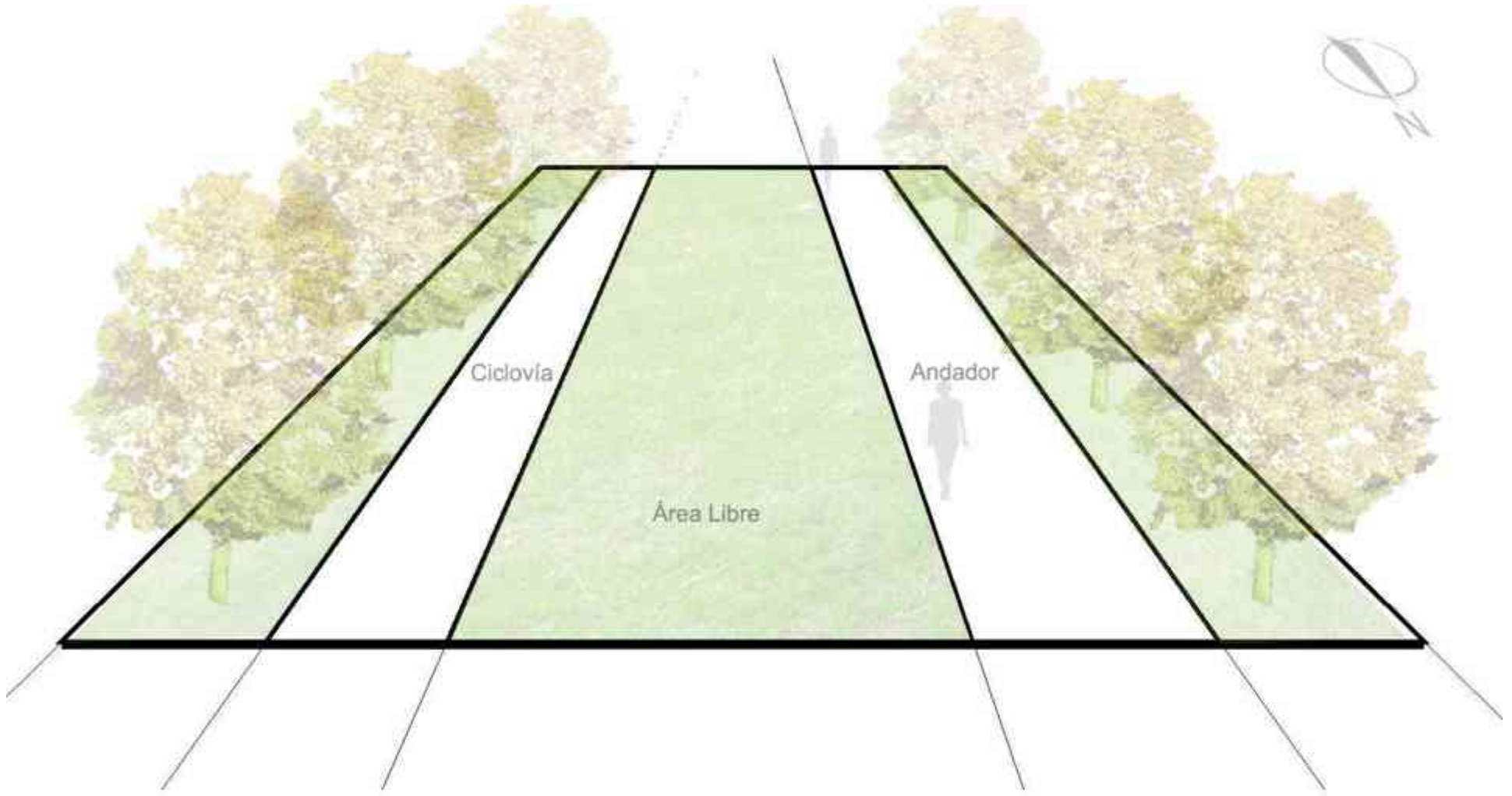
113 Imagen Satélite para divisar la división de sectores, Imagen, Google earth, adecuaciones Miguel Anaya

Como primer paso se decidió darle una jerarquización mayor al peatón que al automóvil, dignificar al de a pie, por lo que se elevará todo el trayecto, habiendo un nivel en todo el parque, para que con ello el usuario perciba un recorrido seguro y contemplativo continuo con lo que le vaya ofreciendo.



114 Primeras acciones de diseño del Parque Lineal "Camino la Yerbabuena", realce y cruces vehiculares

El proyecto gira alrededor del ser humano y su forma básica de transportarse, el **caminar**, es la piedra angular al momento de organizar, darle forma y mandar un mensaje expresivo, el andador es el elemento que aparece en todos los sectores del parque lineal y éste mismo nos permite jugar con su colocación, al no ser un elemento rígido hay oportunidad para que de manera conveniente irlo acomodando en las diferentes partes del proyecto.

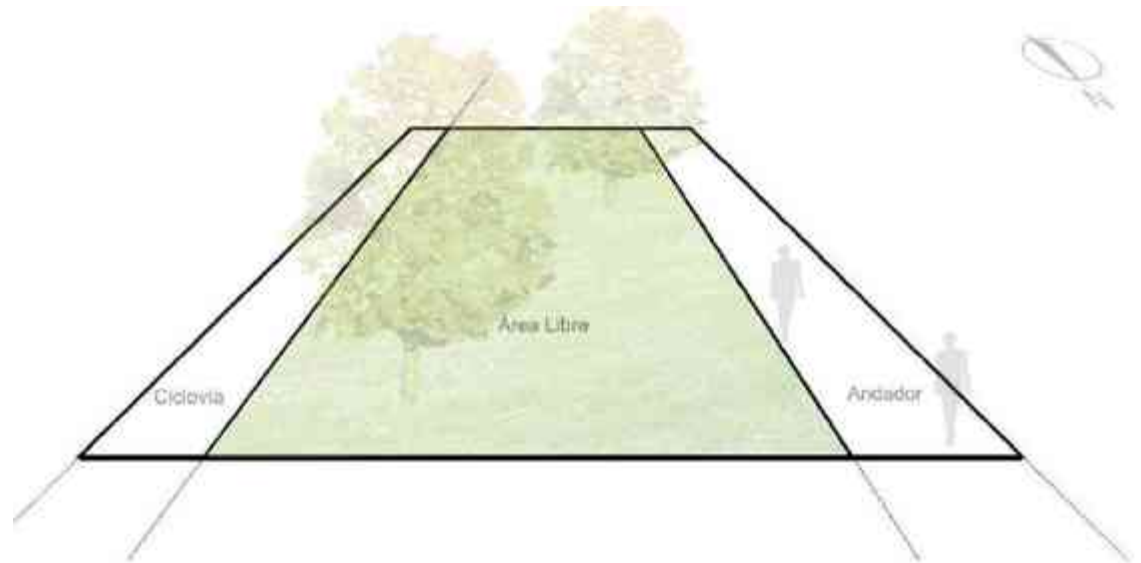


115 Perspectiva como opción de organización del Parque Lineal, Imagen Miguel Anaya

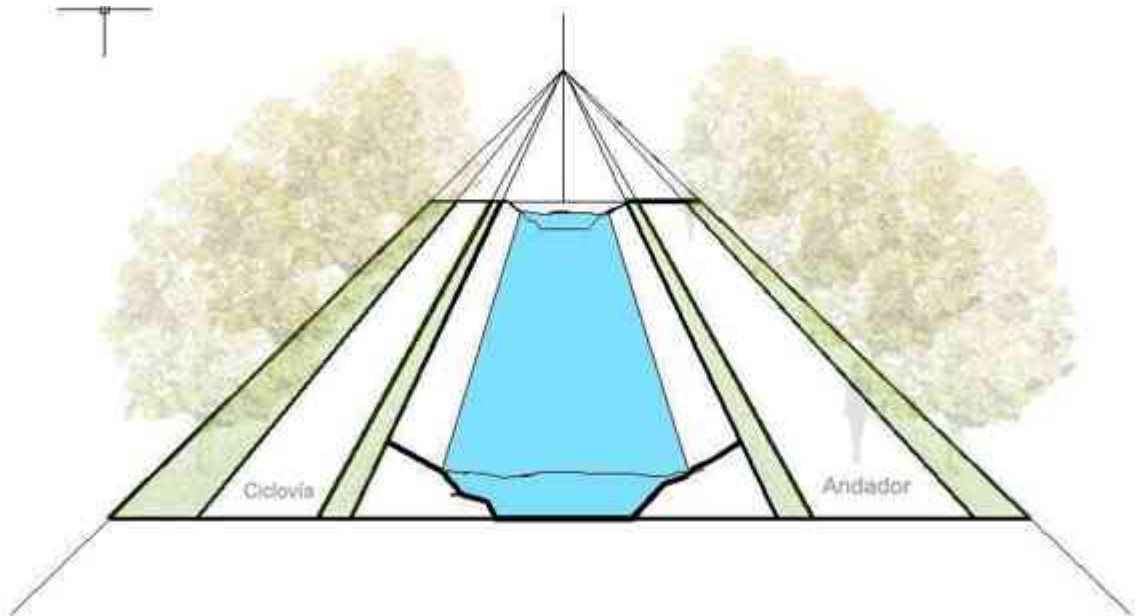
Dada la flexibilidad que encontramos en nuestro proyecto, solo es cuestión de observar lo que el terreno actualmente nos comunica, ser respetuosos y buscar una armonía entre construcción y áreas verdes, sin dejar de tratar de sorprender al paseante.

La idea de la imagen superior es en determinado momento poder dejar un área libre bastante noble para el manejo del posible equipamiento con el cual se va a brindar el trayecto ese tipo de cambios en la dirección del andador y la ciclovia lo hace un proyecto más enriquecedor, cabe aclarar que en ningún instante van a quedar desprotegidos, es decir como resulta en la imagen el andador y la ciclovia quedan junto al arroyo vehicular pero serán protegidos por elementos prefabricados como bolardos, rejas, etc.

En la imagen inferior se muestra el trayecto del canal a cielo abierto, en el que se respetará las medidas actuales del canal, brindándolo posiblemente en algunas partes de una textura rugosa o dejarlo con la tierra natural, éste mismo se convertirá en un actor principal del Parque Lineal, ya que en tiempo de lluvia el paisaje será uno, las sensaciones de frescura se podrán sentir, una leve brisa y el murmullo del agua se harán presentes, y en tiempo de secas las flores silvestres tapizarán el canal, quedará descubierto siendo un paisaje totalmente diferente.



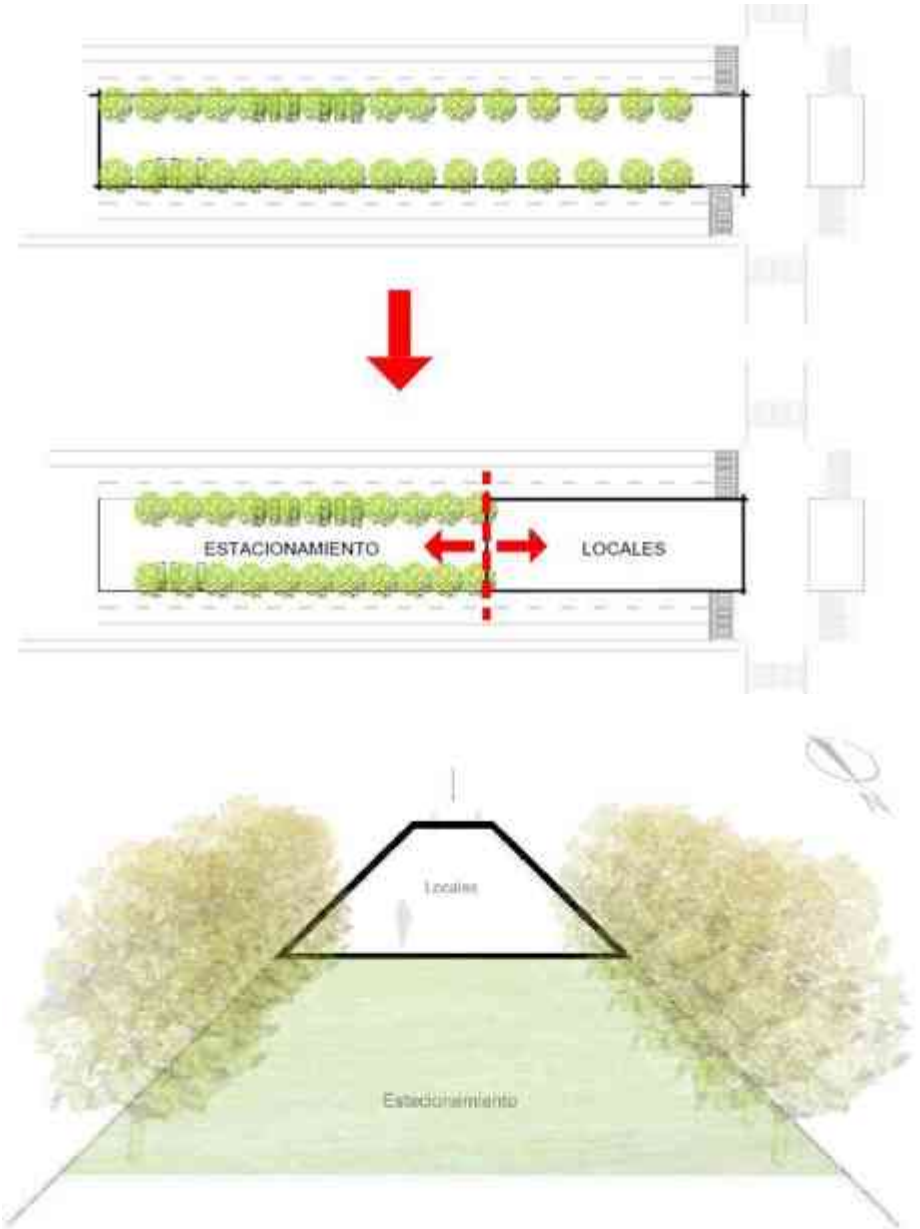
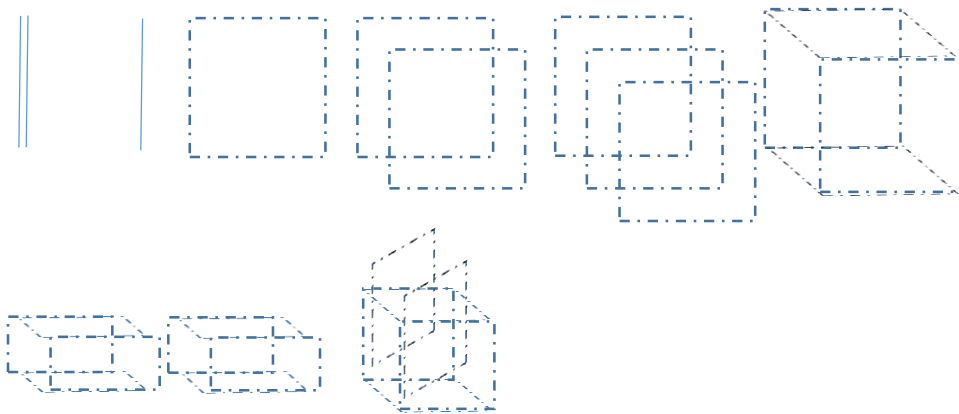
116 Perspectiva como opción de organización del Parque Lineal, Imagen Miguel Anaya



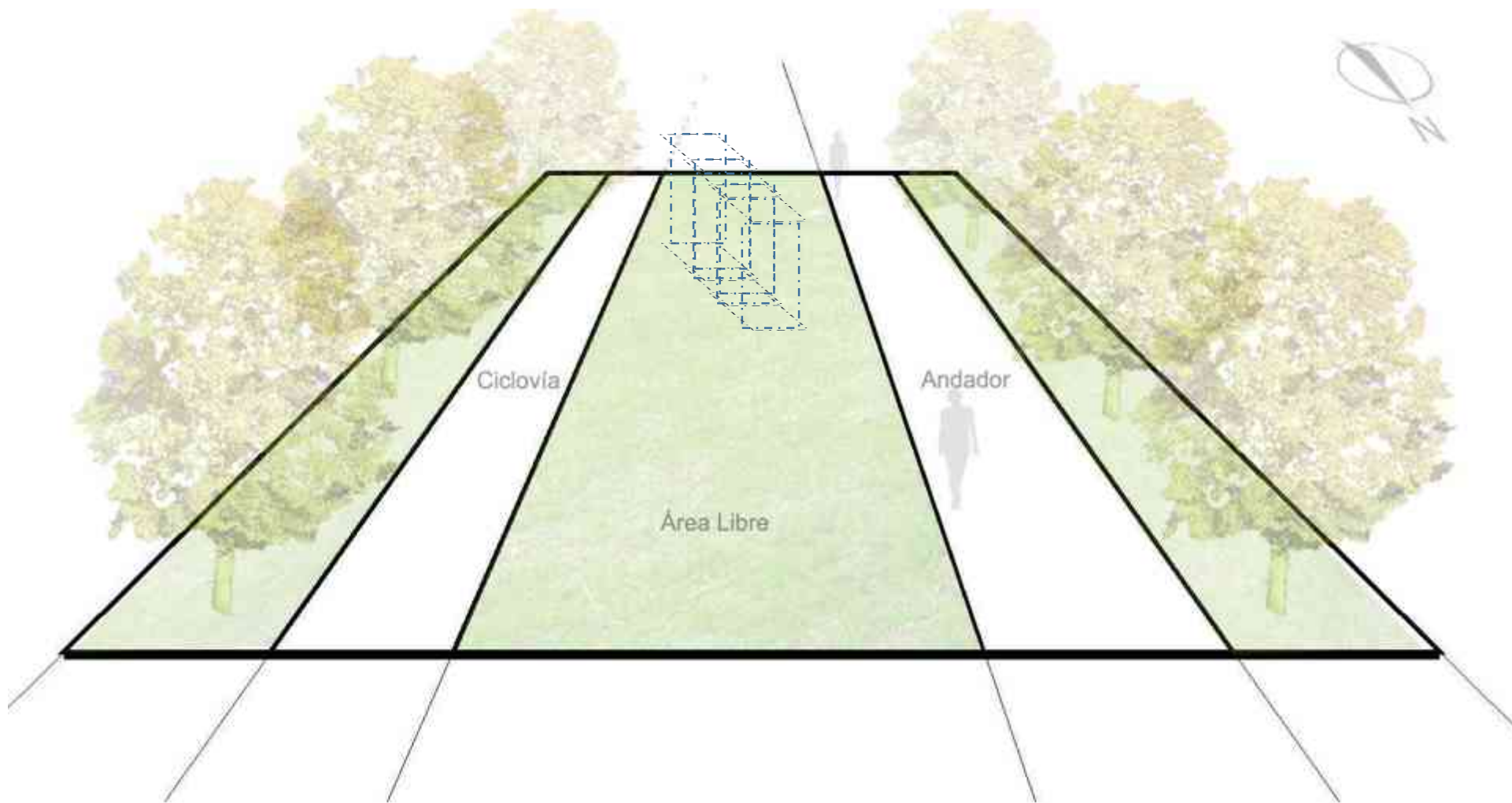
117 Perspectiva como opción de organización en la zona del canal en el trayecto del Parque Lineal, Imagen Miguel Anaya

En el primer sector del parque lineal se ha decidido darle una respetuosa lectura a lo que sucede en ese espacio asignando un área para comercio, un comercio emergente y esporádico, el cual se viste de lonas y mantas típicas de los tianguis para vender sus artículos decembrinos y algunos más en otros meses del año, brindando de un espacio con una lectura “abierta y multifuncional” del espacio, lo primordial será tener áreas libres, con un plano base definido, el plano de la pared con membranas visualmente definidas por membranas espaciales transparentes entre la estructura que se definirá para la colocación de las lonas, y el plano superior (la cubierta) de esta zona podrá adecuarse a la visual, obstruir o dejar ver.

Evocando la geometría básica para dar forma a los espacios creados por el hombre, el diseñador deja las formas orgánicas y rebuscadas a la naturaleza misma, la creación de formas simples busca ser partícipe, espectador, ser sobrio y aportar lo suyo con esas características, de un lugar que en lo que más se pueden encontrar las sorpresas, sensaciones, olores y vistas es en el entorno natural. Otro motivo es la lectura que se le ha dado al contexto, a la sociedad, la manera en la que uno se identifica con las formas simples las hacen ser más fácilmente adquiridas como propias, y eso es algo que se busca. “El cuadrado representa lo puro y lo racional”.



118 Planos y perspectiva de la manera organizativa en el primer sector



119 Manera en que puede llegar a sorprender al paseante una estructura que con formas simples se inserta en un sitio lleno en su entorno inmediato de formas orgánicas, Imagen Miguel Anaya

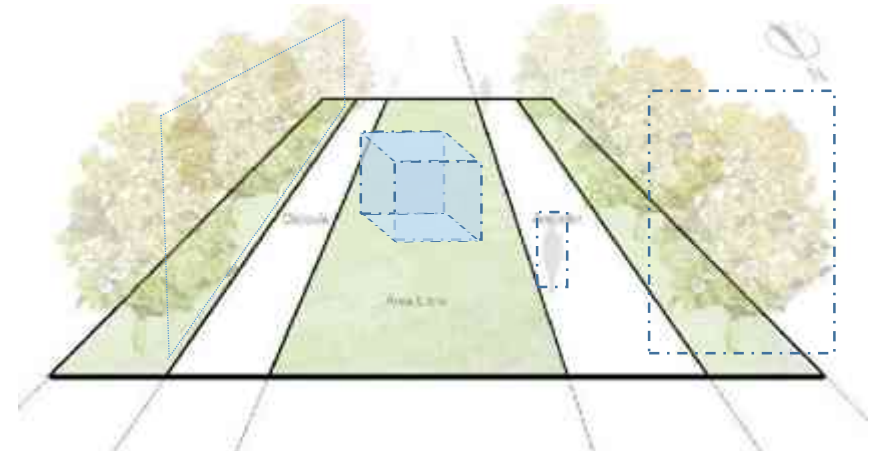
5.3 CUALIDADES ESPACIALES (Escala, Lumínica y Confort Térmico)

Escala

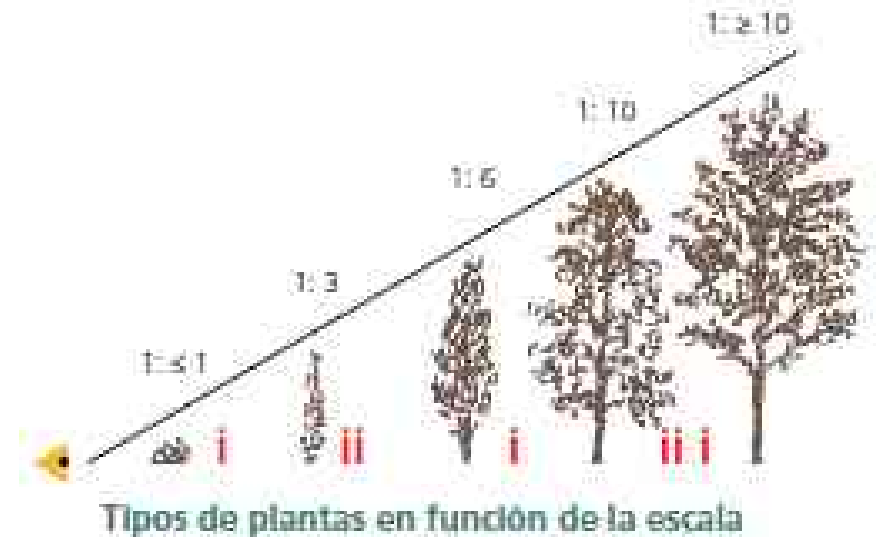
Los espacios difieren en carácter de acuerdo con su forma y sus proporciones, siendo éstas una relación dimensional interna entre los edificios circunvecinos. Los espacios se juzgan también por su escala con respecto a los objetos que los circundan y al observador. El observador utiliza su dimensión para relacionarse con el espacio, del que obtendrá sensaciones en relación con su escala. Si el espacio es reducido se sentirá importante y central, pero si es grande se sentirá insignificante.⁸⁶

En el campo de la arquitectura la escala humana se apoya en las dimensiones y proporciones del cuerpo humano.⁸⁷

La visual del proyecto, esa línea recta que tiene como eje Norte – Sur es muy extensa lo cual el usuario posicionado en algún punto al tratar de observar el final del recorrido lo puede hacer sentir intimidado a lo que en su entorno inmediato habrá elementos que lo podrán hacer referencia con él y sentirse más conectado y cómodo como lo son los arbustos y los árboles serán para no perder ese parámetro conforme la distancia de observación sea mayor.



120 Exposición de escalas en el proyecto, Imagen Miguel Anaya



121 Escalas de árboles, Imagen guía Conafovi Diseño de Áreas Verdes en Desarrollos Habitacionales, p. 29

⁸⁶ Bazant Jan, **MANUAL DE DISEÑO URBANO**, Trillas, México, 2009, p.89

⁸⁷ Ching Francis, **ARQUITECTURA: FORMA ESPACIO Y ORDEN**, GG, Barcelona, 2004, p.316.

Lumínica y confort térmico

Hay que tener en claro que un sitio tiene que proporcionar las condiciones óptimas para realizar una actividad, para llamarlo un espacio confortable; para esto los factores climáticos son claves al momento de diseñar como lo son el volumen de lluvia, la temperatura, el asoleamiento, la humedad, la renovación del aire y el ruido, un lugar que rebasa los rangos de confort térmico anteriormente mencionados se convierte en un espacio poco habitable e incómodo, ocasionando quizás mayor gasto en electricidad, se genera descontento de los usuarios por lo que los hace no identificarse con el proyecto, se convierte en un espacio poco memorable, sin sentido de lugar ya que no se adapta a su contexto ambiental; todo esto lo llevaría al pronto abandono.

RANGO	MUNDIAL ⁸⁸	SAHUAYO
TEMPERATURA	17°C – 27°C	12°C – 18°C
HUMEDAD RELATIVA	30% y 70%	30% – 60% ⁸⁹

El confort térmico es un concepto subjetivo, éste depende de las sensaciones de cada individuo, de las actividades que esté realizando; en la actualidad se han encontrado valores que pueden ser considerados como los idóneos y a continuación los presentamos junto con los valores que presenta el municipio donde se va a realizar el proyecto.

A estos datos le agregamos el promedio anual de lluvia que es de 800 a 1000mm. Y vientos de 14km/h a 25km/h; con ellos a la mano queda en manos del diseñador brindar de las mejores orientaciones, escoger una piel adecuada, seleccionar y ubicar la vegetación para el manejo correcto de los vientos, refrescar en verano y proteger en invierno.

⁸⁸ Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo (INSHT), NOTAS PRÁCTICAS Confort térmico, Barcelona, 2007.

⁸⁹ www.tutiempo.net/sahuayo-de-jose-maria-morelos.html?datos=detallados.

La CONAFOVI (Comisión Nacional de Fomento a la Vivienda) en su Guía para el diseño de áreas verdes en desarrollos habitacionales nos habla sobre la vegetación, estos son algunos apuntes de interés.

Las áreas verdes otorgan enormes beneficios a la comunidad y a los seres vivos en general.⁹⁰

Beneficios de las plantas

- **Anclan el suelo con sus raíces** (Las raíces forman una red viva que amarra el suelo).
- **Amortiguan la lluvia** (Al amortiguarse el impacto de la lluvia se abate la erosión y se protege al suelo superficial).
- **Dan sombra** (Tienen una copa diseñada para captar la luz solar y al extenderse sombrean el piso).
- **Reducen la velocidad del viento** (Su presencia resta velocidad al viento y a las tormentas, disipando su fuerza y mejorando el ambiente).
- **Filtran los vientos** (Están diseñadas para que el aire pase a través de ellas filtrando esporas, polen, polvos, cenizas, humos y demás impurezas).
- **Abaten el ruido** (Las cortinas de árboles abaten el ruido entre 6 y 10 decibeles).
- **Absorben el bióxido de carbono que contamina la atmósfera** (A través de la fotosíntesis, las hojas atrapan el bióxido de carbono de la atmósfera y lo convierten en oxígeno puro “en su etapa diurna”. Se estima que una hectárea con árboles sanos y vigorosos produce suficiente oxígeno para 40 habitantes de la ciudad, aunque apenas consume el bióxido de carbono que genera la carburación de un coche).
- **Revaloran la propiedad residencial** (Vegetales sembrados como barreras además de evitar el viento y el ruido, dan privacidad, organizan el espacio y dan seguridad a la propiedad)
- **Ahorran energía eléctrica** (Los árboles bien ubicados alrededor de la casa filtran el aire cálido y lo refrescan al cruzar su copa, sombrean paredes, patios, techos y ventanas, bajando los costos del aire acondicionado cuando el clima es cálido. Si el clima es frío, las frondas, que están llenas de aire, generan una capa térmica alrededor de las construcciones aumentando así algunos grados, que ahorran costo en calentadores).
- **Regulan el clima** (A nivel global los bosques reducen el calentamiento de la atmósfera y regulan el clima de la tierra. La falta de áreas verdes suficientes en varios cuadros de la ciudad provoca que las islas de calor sean más severas. Las temperaturas en las calles del centro de la ciudad en primavera y verano pueden tener en promedio hasta de 3°C más que los parques y alamedas de la ciudad).

“Las cortinas de árboles abaten el ruido entre 6 y 10 decibeles”

“Las temperaturas en las calles del centro de la ciudad en primavera y verano pueden tener en promedio hasta de 3°C más que los parques de la ciudad”

⁹⁰ CONAFOVI (Comisión Nacional de Fomento a la Vivienda), **guíaconafovi diseño de áreas verdes en desarrollos habitacionales**, México, 2005. P. 14.

- **Se encuentran disponibles sin discriminación** (Los espacios verdes deben estar disponibles para todos los residentes urbanos sin discriminación de ningún tipo. Por ejemplo, la Organización Mundial de la Salud “OMS”, recomienda 9m² de espacio verde por habitante, estar en contacto con la naturaleza en caminatas de 15 minutos u otra forma de convivencia).
- **Minimizan los impactos de la urbanización** (Logran un equilibrio entre lo natural y lo artificial, propiciando ecosistemas urbanos equilibrados).
- **Recreación física y mental** (Deben estar a una distancia de viaje accesible y tener los atractivos adecuados según la edad, capacidades e intereses de los usuarios).
- **El valor educativo** (Diseñar jardines botánicos, zoológicos, senderos naturistas o lugares con restos de vegetación nativa).
- **Salud** (Disminución de las enfermedades respiratorias, reducen el estrés, mejoran la salud mental y física y, aumentan la productividad del trabajador).
- **Empleo** (La existencia de áreas verdes, así como los nuevos proyectos, conllevan una serie de actividades, algunas temporales y otras permanentes).
- **Identidad** (Las áreas verdes ligan el clima y el ambiente con la realidad social y cultural de las personas que viven y conviven en ellas; son reflejo de la gente que los vive; son parte de la forma que los habitantes perciben y sienten su barrio y su ciudad; es por ello que los parques y jardines desarrollan su carácter e individualidad, en una palabra, forman parte de la identidad urbana).⁹¹

La selección de árboles y plantas para un sitio determinado es una de las decisiones más importantes para asegurar beneficios a largo plazo, belleza y satisfacción. La mejor opción de especies a seleccionar siempre será la flora nativa ya que está totalmente adaptada a las temperaturas, precipitaciones y tipos de suelo de la región que se trate; de igual manera esas plantas están adaptadas para resistir las plagas y enfermedades de la localidad; si adicionalmente se eligen variedades que requieran poco mantenimiento se estará haciendo una elección exitosa. Es importante saber que existen tres estratos de plantas en la naturaleza: arbóreo, arbustivo y herbáceo.⁹²

Estrato arbóreo: Se reconoce por estar formado por árboles o sea individuos vegetales con tronco (fuste), fronda y raíz. Es el estrato más alto. Los árboles altos están diseñados para el sol directo y conforme hay subestratos, cada árbol más bajo es capaz de vivir con menos sol.⁹³

Estrato arbustivo: Un arbusto se reconoce por ser un individuo vegetal con raíz, crecimiento aéreo ramificado desde su base y llega a medir hasta 5m. Los arbustos son de media luz aunque hay algunos que son de sol directo.⁹⁴

⁹¹ Ibídem, pp. 14-15

⁹² Ibídem, p.27

⁹³ Ídem

⁹⁴ Ídem

Estrato herbáceo: Se caracteriza por ser de pequeñas dimensiones, ya que no supera los 60cm de altura. Se conocen también como hierbas, flores, rastreras y son todas las plantas pequeñas.⁹⁵

La vegetación tiene diversas funciones en el diseño de áreas verdes y puede contribuir a mejorar nuestro entorno, entre ellas destacan las siguientes:

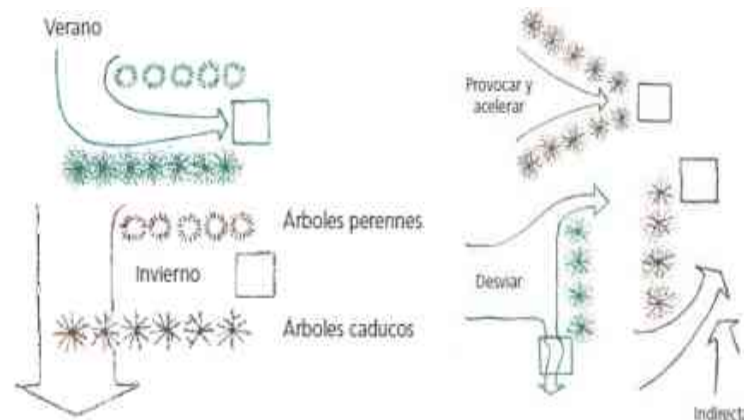
Regulación de humedad y temperatura: La vegetación regula la humedad y la temperatura de una forma constante. Inyecta grandes cantidades de agua a la atmósfera mediante la evapotranspiración. Cuando esta agua está en contacto con el viento su función refrescante puede significar varios grados debajo de la temperatura registrada en ese punto.⁹⁶

Control de viento: Que se maneja dirigiéndolo o redirigiéndolo, incrementando su velocidad e impidiendo su paso, lo cual se logrará en todos los casos gracias al follaje de las plantas.⁹⁷

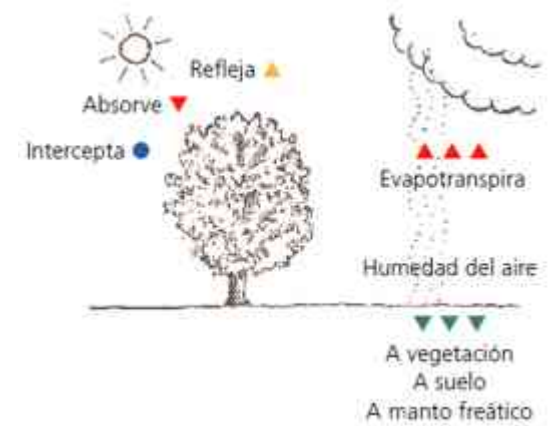
- Dirigiéndolo y redirigiéndolo
- Incrementando su velocidad
- Impedir su paso



123 Control de Viento (impedir su paso), Imagen guía CONAFOVI



124 Control de Viento (dirigiéndolo y redirigiéndolo, e incrementando su velocidad), Imagen guía CONAFOVI



122 Regulación de humedad y temperatura, Imagen guía CONAFOVI



125 Control de Viento (impedir su paso), Imagen guía

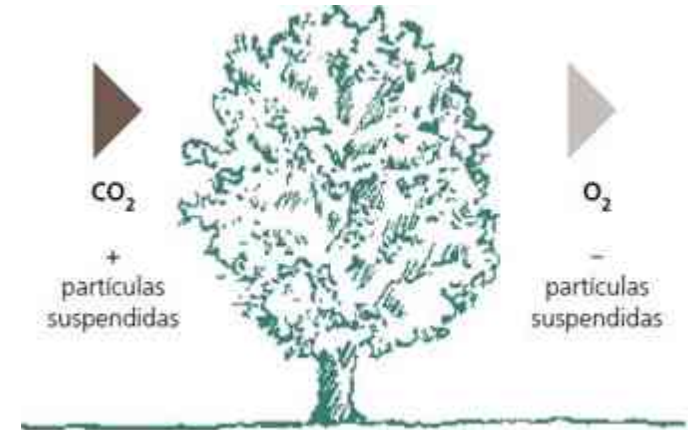
⁹⁵ Ídem

⁹⁶ Ibídem, p.29.

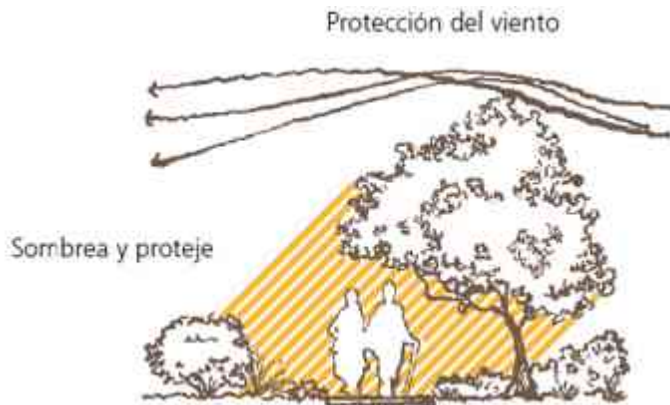
⁹⁷ Ibídem, p.30.

Contaminación: Las plantas nos ayudan sobremanera con los contaminantes atmosféricos. Su principal contribución es controlar las partículas suspendidas. El viento acarrea las partículas suspendidas en la atmósfera y éstas quedan atrapadas en las hojas de los árboles. Cuando usamos a las plantas para este fin, lo ideal es contar con la vegetación caduca o semiperennifolia ya que las hojas de los árboles se tapan y es la parte donde las plantas respiran. En el caso de utilizar vegetación perenne, puede llegar a morir por no poder respirar. El ruido es otro tipo de contaminación que las plantas contribuyen a controlar, ya que la textura de las plantas sirven para romper las ondas sonoras y disminuir los decibeles. Colocar bandas de los tres estratos en camellones servirá de amortiguamiento de ruidos emitidos por los vehículos.⁹⁸

Asoleamiento: La vegetación y su sombra desempeñan un papel importante en el control del asoleamiento. Hay que recordar la dirección del sol para sembrar plantas bajas cuando los rayos solares lleguen a ellas. La vegetación caduca es de gran utilidad ya que, con diseños de buenas orientaciones, se puede lograr sol en invierno y sombra en verano.⁹⁹



126 Control de partículas suspendidas, Imagen guía CONAFOVI



127 Asoleamiento, Imagen guía CONAFOVI



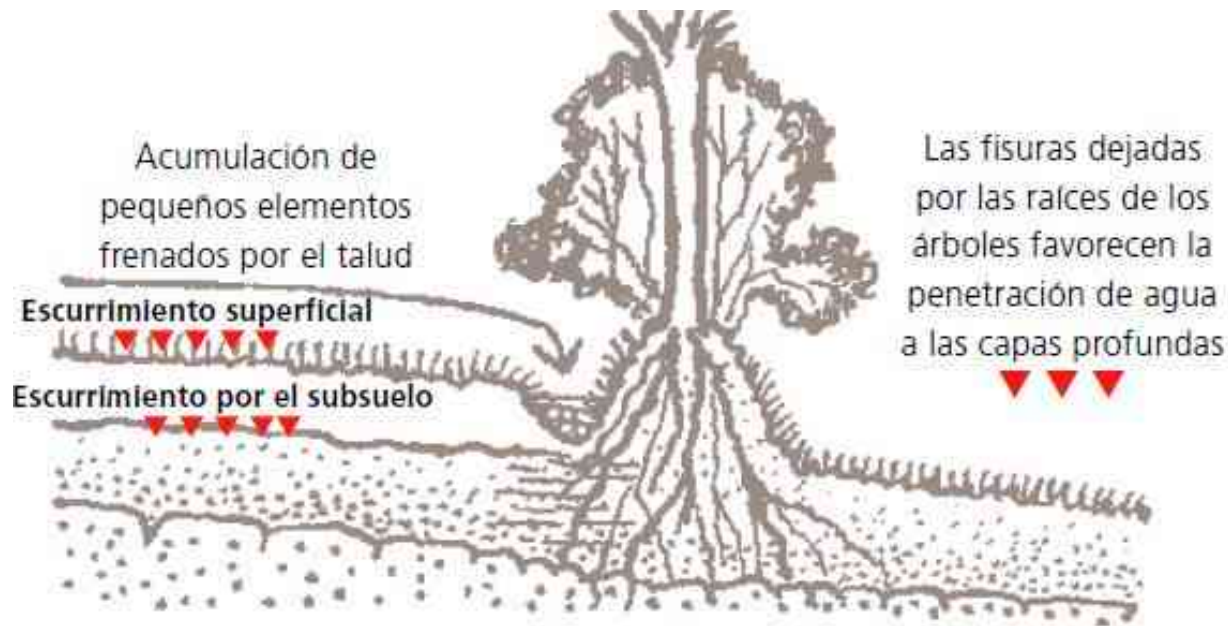
128 Asoleamiento, Imagen guía CONAFOVI



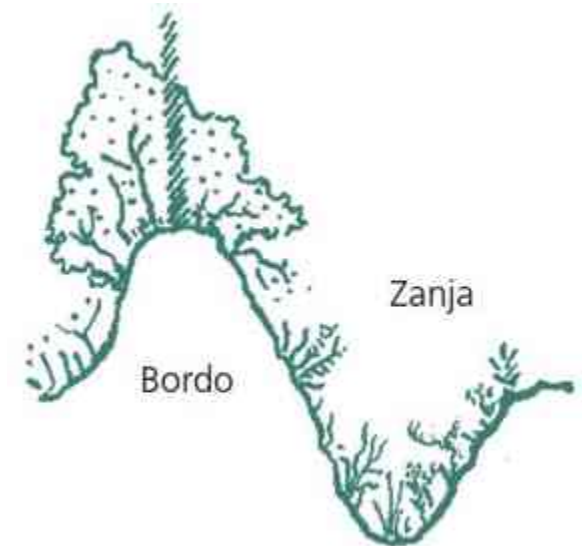
⁹⁸ Ibídem, p.31.

⁹⁹ Ídem

Erosión: Es un factor importante pues, si no hay suelo no hay plantas y ellas son las encargadas no solo de crear el suelo sino de mantenerlo en su sitio. En pendientes pronunciadas es imprescindible la presencia de árboles de fuerte empotre sobre el terreno, además de la utilización de la técnica de zanja y bordo para detener la materia fértil. Esta técnica también se aplica en terrenos planos cuando hay vegetación nativa bien establecida, para impedir desertificación en todos los casos, los cubrepisos deberán existir pues son los encargados de aminorar el golpe del agua en el suelo.¹⁰⁰



129 Inyección de agua hacia mantos freáticos y control de erosión, Imagen guía CONAFOVI



130 Técnica de zanja y bordo, Imagen guía CONAFOVI

¹⁰⁰ Ídem

5.4 EMPLAZAMIENTOS, SOPORTES Y PIELES

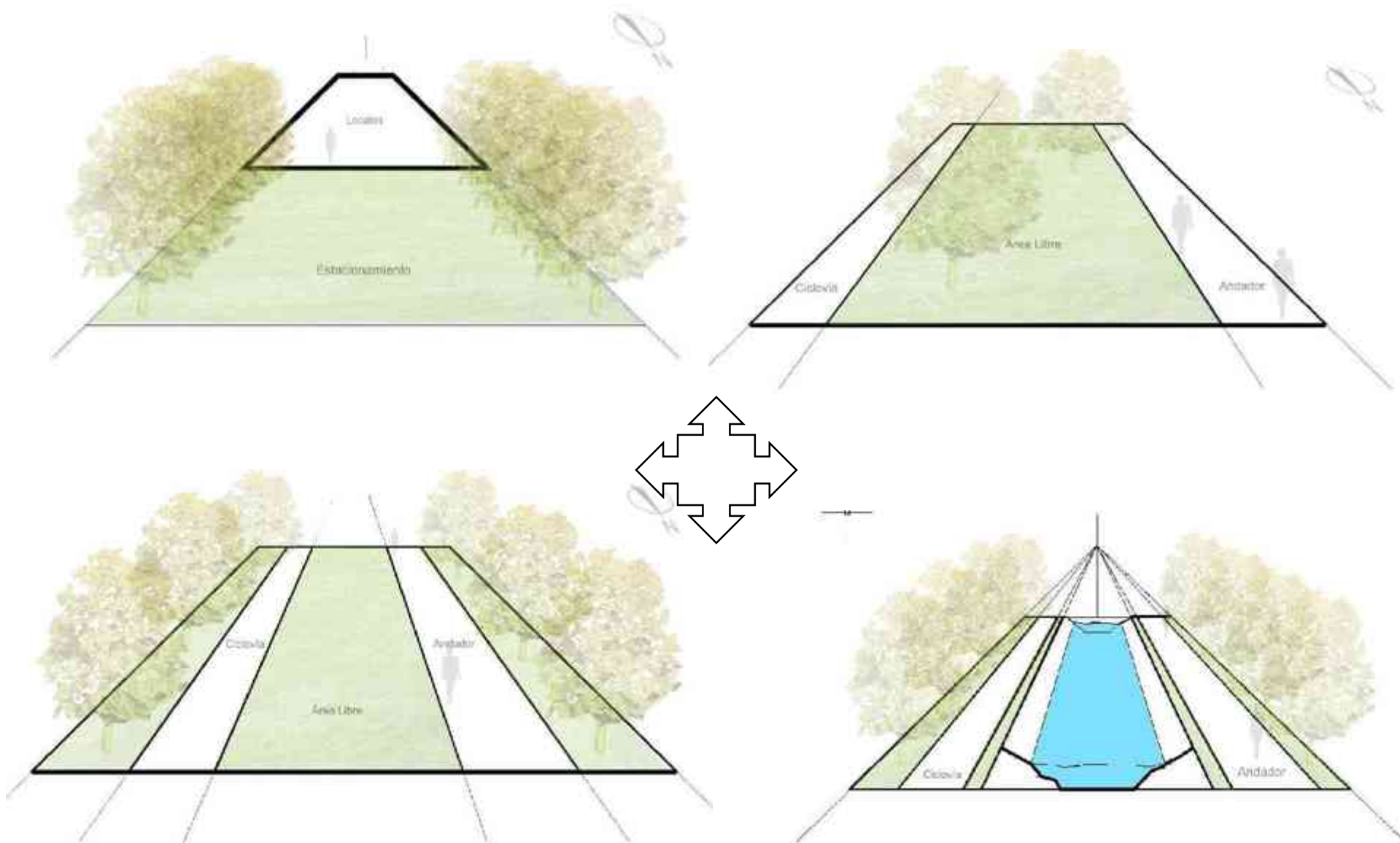
El emplazamiento del parque lineal en este caso ya está dado, es una lectura de esos espacios que va dejando la ciudad, que conforme va creciendo se van quedando con algún grado de descuido, no se valoran, están ahí, pasan desapercibidos.

Ubicado al sur de la ciudad, con 1.5km de recorrido en una primera etapa, recorre varias colonias, equipamientos, no distingue, no juzga, solo está ahí, la gente lo apropia como un espacio más, es tan sólo un recorrido nulo; darle lugar y forma a un espacio significa revalorizar, darle plusvalía, mejorar el entorno (al menos eso se buscaría), y se ha visto, alguien que ordena un espacio, un terreno, lo limpia, lo nivela, lo deja listo para construir, se convierte en un efecto dominó, claro, de manera positiva porque la gente, dueños de los alrededores comienzan a hacer acciones similares; y si un terreno tiene ese efecto en su entorno, el emplazamiento del Parque Lineal tiene un potencial mayor, dado su recorrido tan extenso, y dado también a su riqueza y variedad de entornos.



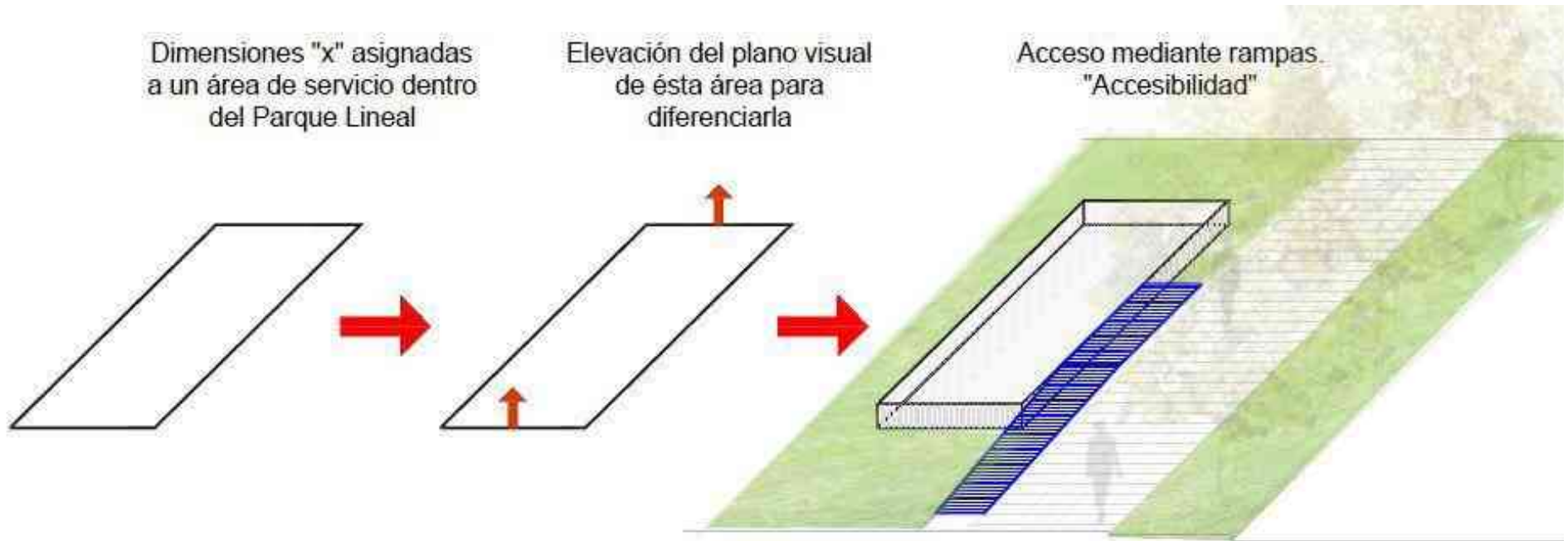
131 Emplazamiento del Parque Lineal, Imagen Satelital Google Earth

Dentro del parque tenemos que emplazar, ubicar, colocar los diferentes espacios, el andador es el elemento flexible, el más importante y del que parten quizás la disposición de los demás lugares, en ocasiones éste va de un lugar a otro para darle espacio al área verde, dejarle espacio a algún equipamiento que se tenga que brindar, o sin alternativa convivir con el canal.



132 Emplazamientos dentro del Parque Lineal, Imagen Miguel Anaya

El emplazamiento del Equipamiento en específico de los sanitarios y tienditas buscaría tener acceso primordial por el área de andador, aunque su localización al centro del Parque le permite tener buena accesibilidad desde cualquier punto, la elevación del plano busca diferenciar su uso, da dinámica visual y la rampa nos permite no perder la accesibilidad, algo que se busca en todo el parque.

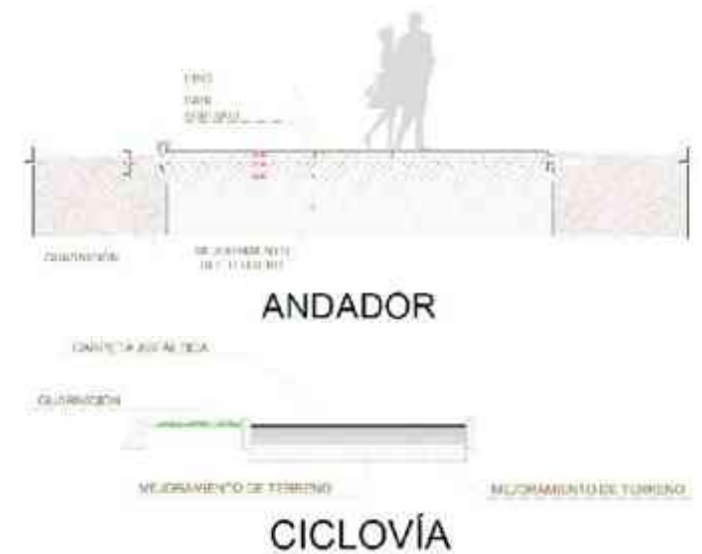


Emplazamiento para Equipamiento dentro del Parque Lineal

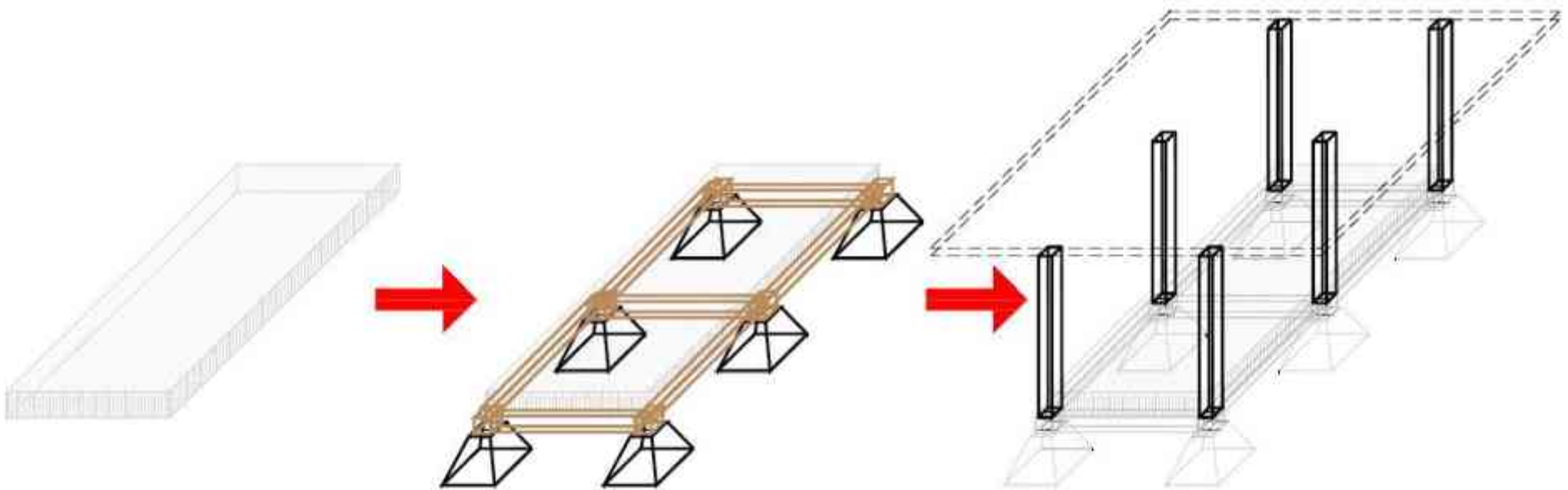
133 Emplazamiento para el equipamiento dentro del Parque Lineal, Imagen Miguel Anaya

El soporte de nuestros dos elementos primordiales en el Parque que son el andador y la ciclovia es simple como se puede apreciar en las imágenes, los dos tienen un par de capas base, esto para mejorar la calidad del terreno, tener mayor estabilidad y que el acabado final que tenga cada uno no se deforme, a los lados llevarán una guarnición que sirva para contener los empujes y evitar también posibles deformaciones.

Por otra parte el soporte del equipamiento es muy básico, un esqueleto que nos permita jugar con el recubrimiento o piel, la cubierta soportada por pilares con una altura total que no rompa con la escala humana, y éstos a su vez transmiten las cargas por medio de zapatas aisladas, conectadas con trabes de liga formando un marco rígido. Este sistema constructivo es común en la ciudad y alrededores, por lo que la mano de obra no tiene que ser especializada, se genera menos gasto y el empleo generado es en la zona.



134 Soporte del andador y la ciclovia, Detalle Miguel Anaya



135 Soporte tipo del Equipamiento del Parque, Detalle Miguel Anaya

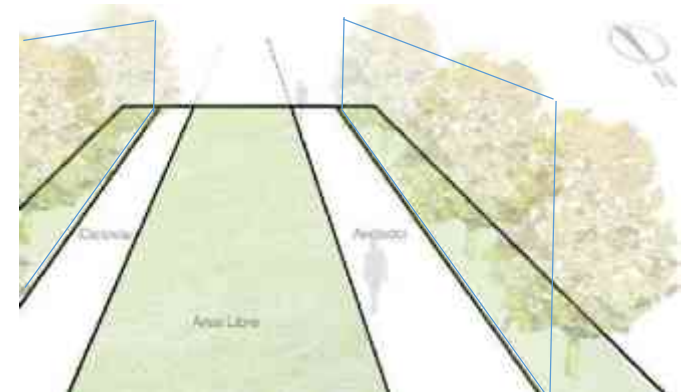
La arquitectura contemporánea sustituye la idea de la fachada por aquella de piel, una capa exterior que media entre el edificio y su entorno presente. Una membrana activa, comunicativa y en comunicación¹⁰¹

El tipo de definición arquitectónica del espacio probablemente más común y con seguridad más potente es el producto de cuatro planos verticales que encierren por completo un campo espacial. Dado que este campo queda del todo cerrado, el espacio que se obtiene es introvertido. Para que consiga predominancia visual en un espacio o se convierta en superficie principal, uno de los planos de cierre se distinguirá de los restantes en razón del tamaño, forma, articulación superficial o naturaleza de las aberturas.¹⁰²

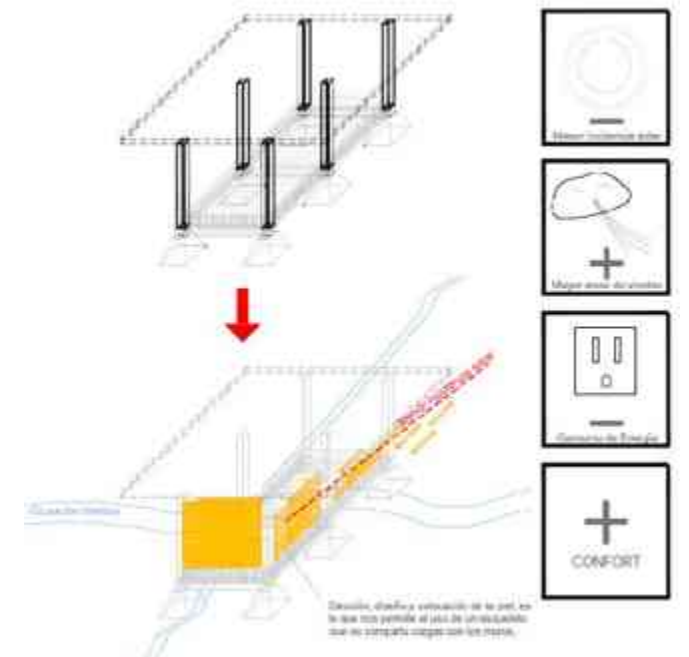
En arquitectura es posible encontrar campos espaciales cerrados, perfectamente delimitados, que respondan a escalas tan dispares como una gran plaza urbana, un patio, un atrio, un vestíbulo y una habitación comprendidos todos ellos en un mismo conjunto constructivo.¹⁰³

La imagen superior nos muestra la piel, la membrana que si bien es invisible delimita la zona, nuestro Parque Lineal, la vegetación, su forma, altura, textura, color y olor evocan a momentos que quedarán en la memoria de los usuarios; entonces ésta se vuelve una constante en todo el recorrido y toma un papel protagónico en el apartado de “Piel” .

En los espacios de servicios como lo son los sanitarios, tienditas y módulos de seguridad, la escala es pequeña, humana, se propone un esqueleto para soportar la cubierta y darle juego a los muros, la colocación y el material será destreza del diseñador, señalar una identidad con el entorno, con la ciudad. Además de que las condiciones climáticas serán menos severas al tener corrientes con paso más libre, y el mayor impedimento posible del contacto solar.



136 La vegetación como piel, Imagen Miguel Anaya

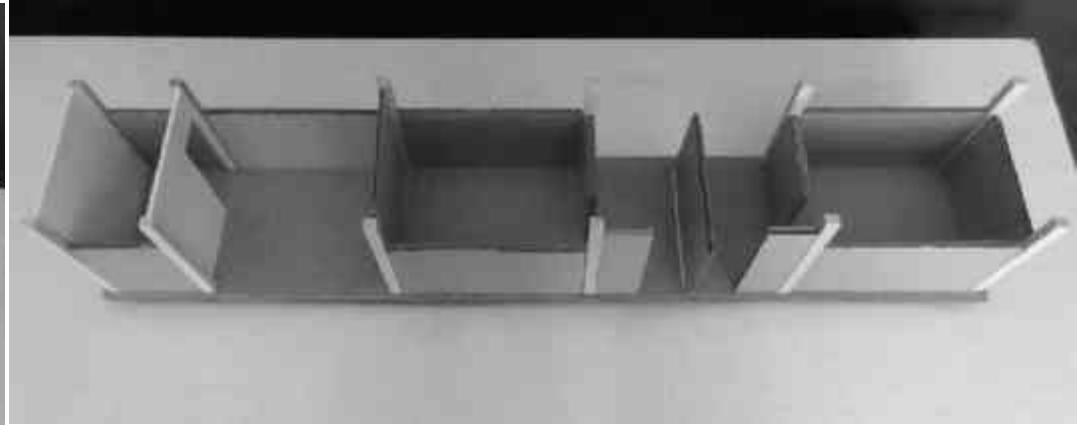
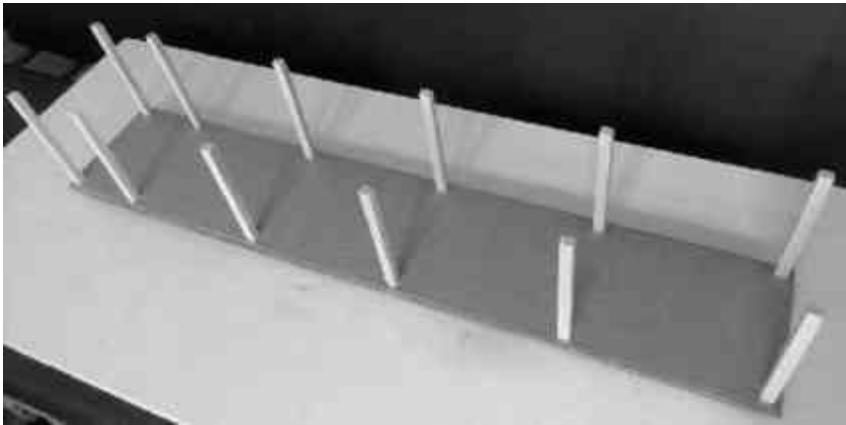


137 La piel del equipamiento del Parque, Imagen Miguel Anaya

¹⁰¹ Escofet Orensanz Felipe, A FLOR DE PIEL: LA ENVOLVENTE COMO EXPRESIÓN Y PROTECCIÓN ARQUITECTÓNICA, Revista Enlace, Año 17, Julio 2009, p.32.

¹⁰² Ching Francis, **ARQUITECTURA: FORMA ESPACIO Y ORDEN**, GG, Barcelona, 2004, p.152.

¹⁰³ Ídem.



138 Maqueta de Sanitarios (Proceso), Miguel Anaya



140 Inclusión de Sanitarios, Imagen Miguel Anaya



139 Vista lateral de sanitarios, Imagen Miguel Anaya

5.5 ANÁLISIS PROGRAMÁTICO

En la siguiente tabla desglosaremos las actividades que usuarios del parque podrían realizar y los espacios que requerirán.

Programa de Actividades

USUARIO	ACTIVIDAD	ESPACIO
Comerciante	Llegar con mercancía	Estacionamiento
	Descargar la mercancía	Estacionamiento (Área cercana a punto de venta para descargar)
	Vender la mercancía	Locales comerciales
	Comer	Lonchería con área para mesas
	Necesidades fisiológicas	Sanitarios
	Recoger y limpiar el lugar	Contenedor de basura
Paseante	Llegar al parque lineal en bicicleta, caminando o en automóvil. NOTA (El parque está destinado a recorridos a pie y en bicicleta por lo que no se ha pensado en incluir cajones de estacionamiento en el recorrido del parque, exceptuando en el área de comercio, esto para no quitar áreas verdes u otro tipo de espacio recreativo).	Estacionamiento para vehículo y bicicleta
	Llegar en Transporte Público	Parada de Autobús, con paso peatonal con accesibilidad al parque

	Recorrer el parque	Andador
	Descansar	Bancas
	Correr	Por cuestiones de espacio el andador se podrá utilizar también como trotapista
	Actividades Deportivas	Canchas de Voleibol Playero, Zona Skate
	Comer, Refrescarse	Lonchería con área para mesas
	Necesidades fisiológicas	Sanitarios
Ciclista	Abordar el parque	Accesibilidad
	Recorrer el parque	Ciclo vía
	Estacionar	Estacionamiento
	Descansar	Bancas
	Necesidades fisiológicas	Sanitarios

Programa Arquitectónico

Recordemos que está dividido en sectores y así mismo lo dejaremos para nuestro programa arquitectónico. Construido con las demandas que un parque lineal pueda tener con su contexto y las recomendaciones de las instancias gubernamentales debidas.



Sector 1

25 locales comerciales de 6.5m² como mínimo
Estacionamiento para 35 vehículos
Contenedor p/basura
Área Verde

Sector 2

Andador
Ciclovía (con área para estacionar)
Escultura
Área Verde

Sector 3

Andador
Ciclovía (con área para estacionar)
Canchas de Voleibol playero (2)
Zona Skate
Sanitarios/Tiendita
Módulo de Seguridad

Área Verde

Sector 4

Andador (recorrido sensitivo)
Ciclovía (con área para estacionar)
Área Verde

Sector 5

Andador (recorrido sensitivo)
Ciclovía (con área para estacionar)
Área Verde

Sector 6

Andador
Ciclovía (con área para estacionar)
Área Infantil
Salón Multiusos
Foro abierto
Área Verde

5.6 CONCLUSIÓN

Sin desdeñar a ningún otro apartado de este trabajo, de manera particular el análisis de interface proyectiva es el punto de culminación de toda idea, de toda información, en este capítulo se vierte todo aquello que el proyectista ha logrado absorber del entorno físico, contextual y teórico.

Grandes pensadores, grandes personajes, grandes arquitectos, humanistas, urbanistas; este capítulo le da alma, movimiento y sentido a un lánguido trabajo, a cualquier lánguido trabajo siempre una base sólida rodeada de grandes ideas lo llena de vida.

Conceptos técnicos, como recorrido, circulación, forma, congruencia, secuencia visual, etc. también forman parte de este capítulo, lo cual lo vuelve aún más enriquecedor; y entonces se vuelve una propuesta ciudadana, con bases académicas sólidas.

Nos quedamos con la observación de alguien que está fuera del ámbito arquitectónico, pero que está muy presente en el ámbito constructivo, Martín Luis Guzmán construye desde la literatura a un país y es claro con la aseveración donde comenta que los peores enemigos de las sociedades son justamente los genios esporádicos, porque ellos las retienen en su desorden primero, ellos no las dejan armonizarse ni avanzar y que únicamente la especialización rigurosa hace pueblos completos y organizados. Siembra la semilla para seguir preparándonos, se puede ser un arquitecto modesto e incluso improvisado, más no se debe serlo por siempre, se cosecharán entonces pueblos preparados.

6. Revisión Técnico-Normativa

6.1 SISTEMAS DE CONSTRUCCIÓN

Guías Técnicas de Construcción¹⁰⁴

Deslindes

Localización y trazo de los límites del terreno según la descripción de linderos que indiquen las escrituras y los planos entregados. Se construirán y colocarán mojoneras si fueran necesarias en los puntos, bancos de referencia y vértices de la propiedad definitiva.

Alineamiento y No. Oficial

Se harán las gestiones y trámites necesarios ante las autoridades oficiales hasta obtener el alineamiento autorizado.

Localización, trazo, construcción y colocación de mojoneras que precisen de manera permanente el alineamiento definitivo.

Despalme

El despalme se ejecutará en las áreas destinadas a la construcción y zonas que indique el proyecto con el objeto de separar las operaciones propias del despalme de las que correspondan a las excavaciones.

Para controlar el espesor del despalme, previa a su ejecución deberán fijarse referencias y bancos de nivel seleccionándose la superficie del terreno, no debiendo alterarse estos durante la ejecución de los trabajos, una vez despalmado el terreno, se procederá a seccionarlo nuevamente para efectos de cubicación.

Los niveles de despalme se controlarán nivelando secciones separadas entre sí a las distancias siguientes:

- L/10 cuando L menor que 200 metros.
- L/15 cuando L mayor que 200 metros menor de 500m.
- L/20 cuando L mayor que 500 metros.
- Siendo L la longitud del lado normal a las secciones.

¹⁰⁴ Guías Técnicas de Construcción – Tomo 1 – Obra Civil, IMSS (Instituto Mexicano del Seguro Social) 2004

Trazo y Nivelación

La localización general; trazo, alineamientos, bancos de referencia y niveles de trabajo para el desplante de la obra serán marcados en campo por el constructor en base a los datos contenido en los planos proporcionados por el Instituto (en nuestro caso sería por el Ayuntamiento) y que complementen o modifiquen lo indicado en los planos de referencia.

Los trazos y nivelaciones en razón de la precisión requerid podrán ejecutarse mediante el empleo de hilos, estacas, plomada, brújula, cinta métrica, estatal, baliza niveleta, nivel de manguera nivel montado, tránsito o los aparatos de topografía y otros equipos que se requieran y de mayor precisión para la correcta ejecución de los trabajos.

Caminos de Acceso

El contratista a cuyo cargo se encuentre la ejecución de la cimentación y la estructura, deberá construir (si es necesario), acondicionar y conservar los caminos de acceso a los bancos de préstamo que el Instituto (Ayuntamiento) apruebe.

En el área de la obra, el contratista deberá disponer de los materiales, herramienta y equipos necesarios para la construcción (si se requiere) y conservación de los caminos. Si las circunstancias lo ameritan a juicio del Instituto, deberá contar con una cuadrilla de trabajadores ocupados en su mantenimiento.

Desmante y desenraice

La ejecución de este concepto abarca parcial o totalmente las operaciones que a continuación se mencionan:

- Cortar los árboles o arbustos que señale el Instituto, tomando las precauciones necesarias para no dañar los que se conserven.
- Ejecutar la roza, que consiste en quitar la maleza, hierba, zacate o cualquier otra clase de residuos vegetales.
- Ejecutar el desenraice que consiste en sacar los troncos o tocones incluyendo su raíz.
- Ejecutar la junta y quema del material producto del desmante y desenraice retirando los desechos al banco de desperdicios que fije y apruebe el Instituto.

Campamentos y sus servicios

Cuando las obras lo requieran a juicio del Instituto, el contratista deberá proporcionar a su personal los campamentos y servicios sanitarios necesarios atendiendo a lo estipulado por las disposiciones legales en vigor, (Reglamento General de Seguridad e Higiene en el Trabajo).

Bancos de préstamo y de desperdicio

Cuando por necesidades de la obra el contratista requiera de la explotación de bancos de préstamo, o de utilización de bancos de desperdicios, sus localizaciones y accesos y pruebas de laboratorio serán propuestos por él y aprobados por el Instituto, previamente a la iniciación de los trabajos correspondientes, con el fin de verificar la calidad de los materiales.

Cercado o tapias provisionales

El contratista deberá construir y conservar durante el tiempo que fije el Instituto, los cercados o tapias que se le indique, y tanto su localización como sus especificaciones deberán ser aprobadas por este último. Cuando el Instituto lo considere necesario, el contratista deberá retirar los cercados o tapias, parcial o totalmente, según se le indique.

Planta de construcción

Es el conjunto de maquinaria, herramienta y equipos, talleres, almacenes e instalaciones provisionales, accesorios y operación para la ejecución de la obra según los programas de trabajo aprobados.

La planta de construcción estará sujeta a la aprobación del Instituto en cuanto a su localización, funcionamiento y capacidad, debiendo contar el contratista con todo el equipo, maquinaria, refacciones y herramientas necesarias para ejecutar y terminar la obra con la calidad requerida y en el plazo que se fije. Incluyen las de energía eléctrica, agua, aire a presión, drenaje y comunicaciones eléctricas, tanto accesos, andamios, tendido de pasarelas, malacates, grúas y todo lo necesario para la seguridad de la obra y sus trabajadores.

C. TERRACERÍAS

Excavaciones

Conjunto de operaciones necesarias para la remoción y extracción de materiales del suelo o terreno.

Los procedimientos para los trabajos de excavación se determinarán de acuerdo a las características del terreno y materiales por extraer y remover, así como el empleo de la herramienta o equipo.

De acuerdo al procedimiento definido en base a lo indicado anteriormente podrá ser:

- Excavación a mano
- Excavación por medios mecánicos
- Excavación con explosivos

- Excavación mixta

La clasificación de un suelo depende del grado de cementación, consistencia del material y dificultad para extraerlo, las características físicas de los suelos se determinan en laboratorio de campo, como son contenido de agua, granulometría, calificación de la calidad de la roca. Como apoyo a la clasificación en campo es conveniente contar con el estudio de mecánica de suelos y referencias del mismo en el terreno. Por lo que se refiere a la dificultad de su excavación, los materiales se clasifican en:

- **Material "A"**. Es aquél, que se puede atacar con pala, si la excavación es hecha a mano, no requiriendo el uso de pico aún cuando éste se emplee para facilitar la operación. Los materiales comúnmente clasificados en este inciso son los suelos blandos o muy blandos o nada cementados, cuando el 100% de sus partículas pasan la malla de 7.5cm. este material es 100% material "A" cuando su cementación (cohesión) medida en prueba de penetración estándar o en compresión simple es menor o igual 2.5 toneladas por metro cuadrado ($0.25\text{kg}/\text{cm}^2$) y su contenido de agua en sitio es mayor o igual al correspondiente al límite líquido. Ello no implica que otro tipo de material no pueda quedar clasificado en este inciso, si satisface las características señaladas al principio.
- **Material "B"**. Es aquél que requiere el uso de pico y pala si la excavación es hecha a mano. Este material es el que por la dificultad de extracción y carga sólo puede ser excavado eficientemente por tractor de orugas con cuchilla, sin el uso de explosivos, aun cuando por conveniencia se utilicen para aumentar el rendimiento. Los materiales más comúnmente clasificados como material "B" , son las rocas muy alteradas, conglomerados medianamente cementados, areniscas blandas y tepetates, haciéndose la misma salvedad asentada a este respecto en el inciso A.
- **Material "C"**. Si la excavación es hecha a mano, es material que sólo puede removerse con cuña y marro, pistolas neumáticas, taladro o mediante el uso de explosivos. También se considerará como material "C" las piedras sueltas que aisladamente cubiquen más de 100m^3 . Entre los materiales comúnmente clasificados como material "C" se encuentran las rocas basálticas y los conglomerados fuertemente cementados, calizas, riolitas, granitos y andesitas sanas.

Cuando en una excavación se encuentren mezclados materiales A, B y C, éstos se clasificarán en función de la proporción en la que intervengan.

Tablaestacado

Estructura integrada por elementos de madera, metal, concreto reforzado o presforzado que unidos o acoplados entre sí e hincados en el terreno forman una estructura continua, cuya finalidad fundamental es la de contener empujes de tierra en donde se efectúen trabajos para la construcción de cimentaciones o de otra índole como pantallas de protección contra corrientes de agua.

Relleno y compactación

Relleno: son las operaciones necesarias para la colocación de materiales producto de excavaciones o bancos de préstamo.

Compactación: Es el procedimiento mediante el cual se aumenta la densidad de un suelo con el objeto de incrementar la resistencia y disminuir la compresibilidad, la permeabilidad y la erosionabilidad al agua de mismo.

Los materiales que se empleen en el relleno serán preferentemente aquellos que provengan de las propias excavaciones, de no ser aceptables el material de éstas para la formación del relleno, el Instituto fijará en cada caso las características de los materiales a emplear, así como el tamaño máximo a utilizar.

Los rellenos compactados deberán hacerse por capas de espesores no mayores de veinte (20) centímetros proporcionando al material la humedad requerida y grado de compactación fijada en el proyecto y/u ordenado por el Instituto, siendo ésta no menor del 90% Proctor.

D. CIMENTACIONES

Definición

Conjunto de elementos que integran la subestructura, como son: zapatas aisladas, zapatas corridas, cajones de cimentación contratrabes y losa de cimentación, pilotes o pilas sobre los que una edificación o construcción se apoye y el suelo en que aquella y éstos se implanten.

Generalidades

Toda construcción se soportará por medio de una cimentación apropiada de acuerdo a lo indicado en proyecto y/o por el Instituto.

Los elementos de la subestructura en ningún caso podrán desplantarse sobre tierra vegetal, rellenos sueltos o desechos, el estudio de mecánica de suelos correspondiente determinará el desplante sobre terreno natural competente, rellenos artificiales que no contengan materiales degradables debidamente compactados.

Los elementos de la subestructura deberán desplantarse a una profundidad tal que la posibilidad de deterioro del suelo por erosión o intemperismo en el contacto con la cimentación no afecte su comportamiento estructural.

Una vez aprobada la excavación verificando el nivel de desplante de acuerdo al estudio de mecánica de suelos correspondiente se procederá a desplantar la cimentación sobre la plantilla especificada en el proyecto estructural y/o indicado por el Instituto.

De acuerdo a su profundidad de desplante las cimentaciones se clasifican en:

Cimentaciones Superficiales

- Zapatas aisladas
- Zapatas corridas
- Losas de cimentación y contratrabes
- Cajones de cimentación parcial o totalmente compensados

Cimentaciones Profundas

- Pilotes
- Pilas

D.03 Cimentaciones superficiales o poco profundas

Zapatas aisladas y corridas

Zapatas aisladas: elementos estructurales de base cuadrada o rectangular en los que se apoyan las columnas con objeto de transmitir la carga de éstas al terreno.

Zapatas corridas: elementos estructurales en los que la longitud supera notablemente el ancho, soportan columnas o muros, construyéndose de concreto o mampostería.

Materiales

Concreto hidráulico

Acero de refuerzo

Piedra

Cimbra

Aditivos

Tolerancias

Tolerancias

- Las dimensiones de las zapatas consignadas en el proyecto estructural no diferirán en menos (-1) cm en su construcción.
- El peralte mínimo de la losa de la zapata será de quince (15) cm más o menos un centímetro.

- El recubrimiento de concreto libre mínimo será de cinco (5) cm para el acero; el recubrimiento se incrementará si las zapatas estuvieran expuestas a agentes agresivos (terrenos corrosivos)

E. CIMBRAS, ACEROS DE REFUERZO Y CONCRETOS

Cimbra

Conjunto de obra falsa y moldes temporales que sirven para soportar y moldear la construcción de elementos de concreto.

Molde: Parte de la cimbra que sirve para confinar y amoldar el concreto fresco de acuerdo a las líneas y niveles especificados por el proyecto, durante el tiempo que éste alcance su resistencia prefijada.

Obra falsa: Parte de la cimbra que sostiene establemente a los moldes en su lugar.

El contratista deberá colocar cuando menos dos andamios para tener acceso a los pisos superiores, los cuales tendrán un ancho mínimo de 1.00m y estarán formados por vigas, tablones con travesaños y pasamanos. En el diseño de la cimbra deberán considerarse los siguientes factores:

Estabilidad, economía y calidad.

Estabilidad:

- Cargas, incluyendo carga viva, muerta lateral e impacto.
- Materiales por usar y sus correspondientes esfuerzos de trabajo.
- Rapidez y procedimiento de colocación del concreto.
- Contraflecha y excentricidad.
- Contraventeo horizontal y diagonal.
- Traslapes de puntales.
- Desplante adecuado de la obra falsa.
- Evitar distorsiones causadas por las presiones del concreto.

Economía:

Dependerá de utilizar el material apropiado según diseño del elemento por colar y tipo de acabado.

Calidad:

La cimbra deberá terminarse con exactitud respecto a su alineamiento, nivel, acabado y limpieza.

Ejecución:

La madera o flambeadas utilizadas para la cimbra no deberán estar torcidas o deformadas evitando colocar piezas con nudos en zonas de elementos estructurales que vayan a trabajar a tensión.

Los moldes deberán colocarse para desmantelarse sin causar daños al concreto durante su retiro.

La cimbra se apegará a lo siguiente:

- Al iniciar el colado, la cimbra deberá estar limpia y exenta de toda partícula extraña, suelta o adherida al molde.
- Se dejarán registros para facilitar la limpieza previa al colado y para las inspecciones que al efecto se requieran así como el colado mismo según lo ordene el Instituto.
- Las paredes de los moldes que vayan a estar en contacto con el concreto se recubrirán con aceite mineral o cualquier otro material aprobado por el Instituto, antes de cada uso.
- Antes de iniciar el colado del concreto se deberá verificar lo siguiente:
 - 1.- Que los soportes verticales de la cimbra tengan apoyo firme al piso.
 - 2.- El número adecuado de puntales así como su correcta localización y verticalidad; verificando que todos estén dotados de rastras y cuñas de ajuste
 - 3.- Contraventeo diagonal de marcos y puntales, empalmes y traslapes de pies derechos, largueros, madrinas y puntales; comprobando la firmeza de los costados mediante yugos, separadores y barrotes.
 - 4.- La coincidencia vertical de los puntales en pisos superiores o inferiores.
 - 5.- Limpieza de molde y verificación de colocación de chaflanes en su caso.
 - 6.- Durante el colado y antes del fraguado inicial de concreto, se inspeccionará la cimbra para detectar deflexiones, asentamientos, pandeos o desajustes de los moldes u obra falsa.
 - 7.- La cimbra de madera deberá mantenerse húmeda durante un período mínimo de dos horas antes de efectuar el colado.

Descimbrado

La cimbra se retirará de tal manera que siempre se procure la seguridad de la estructura, los costados de columnas, trabes podrán descimbrarse después de 24 horas siempre y cuando el concreto sea lo suficientemente resistente; durante el retiro de los moldes y cimbra se evitarán choque o vibraciones que dañen en cualquier forma el concreto.

La determinación del tiempo que deben permanecer colocados los moldes y la obra falsa depende del carácter de la estructura, de las condiciones de la estructura, de las condiciones climáticas, del tipo de cemento empleado, y del uso de aditivos que aceleren o retarden el fraguado del concreto.

Tabla 1
Periodos entre la terminación del colado y la remoción de los moldes de la obra falsa

ELEMENTO ESTRUCTURAL	TIPO DE CEMENTO PORTLAN TIPOS I, II, IV, V PORTLAN PUZOLÁNICO TIPO IP	TIPO III RESISTENCIA RAPIDA
Trabes	14 días	7 días
Losas	14 días	7 días
Bóvedas	14 días	7 días
Columnas	2 días	1 día
Muros y Contrafuertes	2 días	1 día
Costados trabes losas	2 días	1 día

Acero de Refuerzo

Elementos estructurales de acero que se emplean asociados al concreto para absorber esfuerzos que éste por sí solo es incapaz de soportar. El acero de refuerzo deberá llegar a la obra, libre de oxidación, exento de grasa, quiebres, escamas, hojeaduras y deformaciones de su sección; el acero de refuerzo deberá almacenarse clasificándolo por diámetros y grados bajo cobertizo, colocándolo sobre plataformas, polines u otros soportes y se protegerá contra oxidaciones y cualquier otro deterioro.

Con el objeto de proporcionar al acero la forma que fije el proyecto, las varillas de refuerzo de cualquier diámetro se doblarán en frío, las barras de refuerzo pueden empalmarse mediante traslapes o estableciendo continuidad por medio de soldadura de filete, a tope, de penetración completa; no deberán traslaparse varillas mayores del No. 8, las juntas traslapadas se harán con una longitud igual a 40 diámetros de las varillas empalmadas. Electrodo.

Los electrodos recubiertos empleados en soldadura manual se designan con la letra E seguida por cuatro o cinco números, en la forma Eabde o Eabcde; los dos o tres primeros dígitos indican la resistencia mínima a la rotura por tensión del material depositado por el electrodo en miles de libras por pulgada cuadrada; el penúltimo indica la posición o posiciones en que el electrodo puede producir soldaduras satisfactorias, y el último se refiere al tipo y características de la corriente que se debe emplear y la naturaleza del recubrimiento del electrodo. Por ejemplo, un electrodo E6010 produce

soldadura con una resistencia mínima a la tensión de 60,000 libras por pulgada cuadrada (4 200 kg/cm² aproximadamente), puede utilizarse en todas posiciones (el 1 corresponde a electrodos adecuados para ser empleados en cualquier posición, plana, horizontal, vertical o sobre cabezal, y requiere el uso de corriente continua con polaridad invertida, es decir el electrodo debe ser el polo positivo en el circuito y el metal base el negativo.

Los electrodos Exx15, Exx16, Exx18 y Exx28 son de bajo contenido de hidrógeno, ya que su recubrimiento tiene muy pocos componentes que contengan ese elemento, lo que ocasiona que en la atmósfera del arco existan solo trazos de hidrógeno o humedad.

Colocación del acero de refuerzo

La distancia mínima centro entre dos varillas paralelas debe ser de 2 ½ veces su diámetro tratándose de secciones circulares. En todo caso, la separación de las varillas no deberá ser menor de 1.5 veces el tamaño máximo del agregado dejándose un espacio apropiado con el objeto de que pueda pasar el vibrado a través de ellas. Las varillas paralelas a la superficie exterior de un miembro quedarán protegidas por recubrimiento de concreto, de espesor no menor a su diámetro y en ningún caso será menor de 2,0cm.

El acero de refuerzo deberá sujetarse en su sitio con amarres de alambre, silletas y separadores, de resistencia y en número suficiente para impedir movimiento durante el colado.

Una vez que esté terminado el armado y colocación del acero de refuerzo el Instituto procederá a efectuar la revisión correspondiente de acuerdo a los planos estructurales y/o indicaciones del Instituto o verificando dimensiones, separaciones, forma y posición siendo indispensable su aprobación para proceder al colado.

Concreto Hidráulico

Producto resultante de la mezcla y combinación de cemento portland agua carente de impurezas nocivas y adicionantes en su caso, agregados pétreos sanos seleccionados y dosificados adecuadamente.

Los materiales que se emplean en la fabricación del concreto hidráulico son los siguientes:

- Cemento portland en todos sus tipos, cemento portland puzolánico, cemento portland de escorias y cemento de escorias de altos hornos.
- Agregados pétreos.
- Agua.
- Aditivos.

Los concretos se designarán de acuerdo con la carga unitaria de ruptura a la compresión ($f'c$), determinada a la edad de 28 días.

Concreto Ciclopeo

Concreto simple, al que se incorporan piedras irregulares con peso aproximado de 30kg. , uniformemente distribuidas en su seno; éste tipo de concreto generalmente es utilizado en algunas cimentaciones, en muros de contención, en muros para aislamiento y protección de radiación en todos aquellos elementos en que su uso se justifique.

Deberá satisfacer las siguientes condiciones:

- Las piedras, en cualquier caso, deberán tener un peso mínimo de 30kg.
- Resistencia mínima a la compresión en estado húmedo: $150\text{kg}/\text{cm}^2$

G. ESTRUCTURAS PARA EDIFICIOS

Estructura de Concreto Reforzado

Conjunto de elementos estructurales construidos a base de concreto hidráulico y acero de refuerzo, diseñado para resistir las diferentes solicitaciones de carga e intemperismo de acuerdo con las Normas y Reglamentos vigentes para garantizar su estabilidad estructural.

Los elementos estructurales más utilizados en las estructuras de concreto armado son: zapatas, contratraveses, dados, columnas, muros, trabes, losas, arcos, bóvedas, membranas, dallas, castillos diagonales a título enunciativo pero no limitativo. En coordinación con el proyecto arquitectónico el proyecto estructural indicará, forma dimensiones, armado y las resistencias requerida para el concreto y el acero de refuerzo de los diferentes elementos estructurales que integran la estructura.

Estructuras de acero

Conjunto de piezas armadas y conectadas entre sí que se destinan a soportar y transmitir cargas temporales o definitivas, fabricadas con acero de calidad estructural o de alta resistencia.

Por lo que se refiere a los tipos de uniones empleados para ligar diferentes elementos, que integran las estructuras, estas pueden ser:

Estructuras soldadas.

Atornilladas.

Estructuras remachadas.

H. ALBAÑILERÍA DE OBRA NEGRA

Muros

Elementos constructivos, arquitectónicos y estructurales que se construyen verticalmente o inclinados para delimitar espacios o para desempeñar una función estructural.

Muros de tabique de arcilla recocida

Los materiales que intervienen en la construcción de los muros de tabique de arcilla recocida son los siguientes:

Tabiques

Cemento

Arena

Agua

No se aceptará tabiques con un esfuerzo de ruptura a la compresión inferior a 60kg/cm^2 .

Previamente a su colocación, los tabiques deberán saturarse con agua, a fin de evitar pérdidas del agua para fraguado del mortero, así como en los casos de muros que se encuentren en proceso de construcción, en las zonas que vayan a quedar en contacto con el mortero fresco.

Se deberá usar mortero cemento-arena en proporción volumétrica 1:5 salvo indicación diferente.

Si el mortero se elabora a mano, el cemento y la arena se mezclarán en seco, en una artesa limpia, hasta que se logre un color uniforme agregándosele a continuación agua en la cantidad necesaria para obtener una revoltura trabajable. Si el mortero se elabora a máquina el mezclado deberá llevarse a cabo durante un período mínimo de $1\frac{1}{2}$ minutos, contados a partir del momento en que todos los materiales que intervienen se encuentren en la olla. El mortero de cemento arena deberá usarse inmediatamente después de elaborado y no se aceptará aquel que tenga más de 30 minutos de preparado o que haya sido rehumedecido.

No se tolerarán desplomes mayores a $1/300$ de la altura del muro para alturas mayores de 6.00mts se permitirá un máximo de 2cm.

Plantillas para desplante de cimientos

Elemento constructivo que se coloca sobre el terreno para desplante de la cimentación, éstas tienen como finalidad principal proporcionar una superficie uniforme y limpia para los trabajos de trazo y desplante así como evitar la contaminación de los materiales con que se construyen los cimientos. Las plantillas podrán ser de:

Concreto.

Grava cementada.

Material del terreno aglutinado con lechada de cemento o cal.

Mortero de cemento-arena o calhidra-arena.

Previamente al colado de la plantilla la superficie del terreno de desplante deberá humedecerse con el objeto de evitar pérdidas del agua de fraguado; cuando a juicio del Instituto el terreno de desplante posea las cualidades suficientes para construir los elementos directamente se prescindirá de la plantilla.

Firmes de Concreto

Capa de concreto, simple o reforzado, que proporciona una superficie de apoyo rígida, uniforme y nivelada al material de recubrimiento del piso; según el material de recubrimiento de piso por colocar, y en función del tratamiento superficial que se les proporciones, los firmes podrán ser:

De acabado común

De acabado especial

Cuando se especifique el empleo del acero deberá calzarse adecuadamente y colocar éste en la parte media del firme para que los esfuerzos por temperatura se absorban correctamente, tanto el espesor del firme como la $F'c$ del concreto empleado, serán fijados por el proyecto y/o por el Instituto. Sin embargo, la resistencia no será menor de 100kg/cm^2 y el espesor no será inferior a 8cm.

6.2 LEYES Y REGLAMENTOS¹⁰⁵

El **Art. 133** de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos establece. **“Esta constitución, las leyes del congreso de la unión que emanen de ella y todos los tratados que estén de acuerdo con la misma, celebrados y que se celebren por el presidente de la república, con aprobación del Senado, serán la Ley Suprema de toda la unión. Los jueces de cada estado se arreglarán a dicha constitución, leyes y tratados, a pesar de las disposiciones en contrario que pueda haber en las constituciones o leyes de los estados”.**

Artículo 6°: Las atribuciones que en materia de ordenamiento territorial de los asentamientos humanos y de desarrollo urbano de los centros de población tiene el Estado, serán ejercidas de manera concurrente por la Federación, las entidades federativas y los municipios, en el ámbito de la competencia que les determina la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos.

Artículo 7°: Corresponden a la Federación, a través de la Secretaría de Desarrollo Social, las siguientes atribuciones:

- Coordinar y proyectar la planeación nacional.
- Prever reservas territoriales para desarrollo urbano.
- Ejecutar programas para desarrollo de centros de población.
- Formular y Ejecutar el Plan Nacional de Desarrollo.
- Coordinar acciones para el ordenamiento territorial.
- Ordenación y regulación de zonas conurbadas.

Artículo 8°: Corresponden a las entidades federativas, en el ámbito de sus respectivas jurisdicciones, las siguientes atribuciones:

- Legislar en materia de ordenamiento territorial de asentamientos humanos y desarrollo urbano.
- Expedir el programa estatal de desarrollo urbano.
- Autorizar la fundación de centros de población.
- Imponer medidas de seguridad y sanciones.

¹⁰⁵ Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos Supremacía Constitucional

Artículo 9°: Corresponden a los municipios, en el ámbito de sus respectivas jurisdicciones, las siguientes atribuciones:

- Expedir programas municipales y derivados.
- Regular y controlar usos y destinos de áreas.
- Prestar servicios públicos señalados en la Constitución.
- Expedir licencias de uso del suelo, construcción, fraccionamientos, subdivisiones, fusiones, relotificaciones, condominios.
- Implementar la regularización de la tenencia de la tierra.

Estrategias y líneas de acción transversales:¹⁰⁶

Objetivo 2.5 Proveer un entorno adecuado para el desarrollo de una vida digna.

Estrategia 2.5.1 Transitar hacia un Modelo de Desarrollo Urbano Sustentable e Inteligente que procure vivienda digna para los mexicanos.

Líneas de acción

Fomentar ciudades más compactas, con mayor densidad de población y actividad económica, orientando el desarrollo mediante la política pública, el financiamiento y los apoyos a la vivienda.

Inhibir el crecimiento de las manchas urbanas hacia zonas inadecuadas.

Promover reformas a la legislación en materia de planeación urbana, uso eficiente del suelo y zonificación.

Revertir el abandono e incidir positivamente en la plusvalía habitacional, por medio de intervenciones para rehabilitar el entorno y mejorar la calidad de vida en desarrollos y unidades habitacionales que así lo necesiten.

Mejorar las condiciones habitacionales y su entorno, en coordinación con los gobiernos locales.

Adecuar normas e impulsar acciones de renovación urbana, ampliación y mejoramiento de la vivienda del parque habitacional existente.

Fomentar una movilidad urbana sustentable con apoyo de proyectos de transporte público y masivo, y que promueva el uso de transporte no motorizado.

Propiciar la modernización de catastros y de registros públicos de la propiedad, así como la incorporación y regularización de propiedades no registradas.

¹⁰⁶ Plan Nacional de Desarrollo Urbano

ANEXO “Q”¹⁰⁷

Especificaciones para la Ejecución de Obra Física

Metas-Programa.-

Desde la perspectiva de atender la calidad de los Espacios Públicos que son intervenidos con recursos del Gobierno Federal, la Modalidad de Mejoramiento Físico considera como *meta-programa* a los conceptos que deberán ser programados de forma obligatoria en los proyectos de Tipo General cuando se lleven a cabo obras de mejoramiento físico, permitiendo así establecer una cuantificación operativa para el Programa.

I.- EQUIPAMIENTO

1.- ACCESO

Definición:

Área(s) destinada(s) para el ingreso al Espacio Público o el encuentro de personas en el mismo. Éstos pueden identificarse como elementos arquitectónicamente bien definidos.

Especificaciones:

Ser de clara lectura espacial para el usuario, y en su caso estar diferenciados de los elementos contiguos como reja o barda perimetral.

Contar con suficiente iluminación y evitar zonas o bolsones de obscuridad.

Ubicar el o los accesos en lugares estratégicos para promover su vigilancia natural.

Instalar contiguamente cuando menos un bote separador de basura y señalización referencial.

Estar diseñados bajo las premisas de accesibilidad para personas con discapacidad.

Cuando se identifique el o los accesos como elementos arquitectónicos se deberá asociar con algún tipo de equipamiento como: caseta de vigilancia, módulo PREP, estación de bicicletas, sanitarios, etc., o mobiliario urbano del tipo: esculturas, elemento institucional, murete porta-placa u otros; y tener un ancho libre para el tránsito peatonal de 2.40 mts como mínimo.

¹⁰⁷ Secretaría de Desarrollo Social Subsecretaría de Desarrollo Urbano y Ordenación del Territorio Lineamientos Específicos para la Operación del Programa de Rescate de Espacios Públicos

Recomendaciones:

Promover con su diseño una identidad cultural y contextual.

Considerar siempre en el diseño del espacio un acceso y salida libre de obstáculos, de tal manera que no se entorpezca la atención oportuna en caso de emergencia o el escape rápido en caso de presentarse una situación de riesgo para el usuario.

Contar con un área libre antes y después del acceso de al menos 1.50 mts de largo para permitir la estancia y/o maniobra de las personas con discapacidad y/o con bicicletas.

2. ALBERCA.- *En nuestro caso el terreno no cumple con los lineamientos de la CONADE.*

3.- ANDADOR PEATONAL.-**Definición:**

Superficie destinada para el tránsito libre y cómodo del peatón; es usado con fines diversos como ejercicio, paseo o descanso. A nivel proyectual se emplea como elemento de conexión entre diferentes áreas. A diferencia de la banqueta, éste es ubicado dentro del Espacio Público.

Especificaciones:

Contar con un ancho mínimo de 1.20 mts libres para el tránsito del peatón.

Estar contenidos perimetralmente por guarniciones o mantener un nivel superior de cuando menos 0.10 mts con respecto al nivel del terreno natural adyacente.

Contar con un acabado final de material pétreo y anti-derrapante, o de tipo granular.

Contar con suficiente iluminación y evitar zonas o bolsones de oscuridad.

Cuando esté contenido por guarniciones se deberán instalar drenes para el desalojo de agua.

Recomendaciones:

Incorporar el color como un elemento de diseño que dota de identidad y mejora considerablemente la imagen del Espacio.

Generar diversas texturas que permitan potencializar la experiencia sensorial del usuario.

Utilizar recubrimientos permeables para permitir la absorción de agua.

4.- ÁREA PERMEABLE (meta-programa)**Definición:**

Es toda aquella superficie que permite la absorción de un porcentaje de agua hacia el sub-suelo, cuando el agua filtrada es conducida por un drenaje de agua pluvial a un medio de almacenamiento permite su posterior uso.

Especificaciones:

Destinar como área permeable al menos 30% del área total del Espacio Público a rescatar.

Para el caso de plazas, malecones, callejones y andadores sólo aplicará el 20% del área total del Espacio Público a rescatar.

En el caso de las Bahías para el ascenso y descenso de pasaje y Ciclopistas no será necesario contemplar porcentaje de área permeable.

En ningún caso se permitirán áreas permeables sin tratamiento o recubrimiento específico.

Cuando el área permeable sea recubierta con materiales granulares, triturados pétreos o algún tipo de vegetación, ésta deberá estar contenida por algún tipo de guarnición o permanecer cuando menos 0.10 mts. por debajo del nivel de piso terminado del área de tránsito adyacente con el fin de evitar la dispersión del material fuera de su sitio.

Contar con suficiente iluminación y evitar zonas o bolsones de oscuridad.

Recomendaciones:

Utilizar materiales de la región.

En las plazas, malecones, callejones y andadores se pueden considerar jardineras, arriates, tapetes de piedra o de pasto como alternativas de tratamiento paisajístico permeable.

Diseñar un proyecto paisajístico específico para el Espacio.

Observaciones:

La programación de esta meta-programa sólo aplica para los Espacios con Tipo de Intervención General.

El área permeable podrá ser tratada como área blanda (pasto regional, arcilla, etc.): transitable o de descanso; semi-blanda (recubrimiento granular o triturado) o dura (adoquines, adocretos, adopasto, concreto permeable, etc.).

La excepción de esta meta quedará sujeta a validación por parte de la DGEIZUM.

5.-ÁREA VERDE (meta-programa)**Definición:**

Son espacios ocupados o delimitados generalmente con especies vegetales, y pueden cumplir diversas funciones: ecológicas, ornamentales, recreativas, o de recarga de mantos freáticos. El recubrimiento de la superficie puede ser de pasto, arena, arcilla o algún tipo de material granular.

Especificaciones:

Destinar como área verde cuando menos 20% del área total del Espacio Público a rescatar.

En todo momento se deberá dar prioridad al diseño de áreas verdes adecuadas a las condiciones climatológicas del lugar.

Contar con suficiente iluminación y evitar zonas o bolsones de oscuridad.

El sembrado de las especies vegetales deberá asegurar un funcionamiento seguro del área y promover la protección de la especie sembrada.

Recomendaciones:

Contemplar un proyecto de riego mediante tomas de agua y manguera o aspersores automatizados

Utilizar agua de reúso o producto de la captación de agua pluvial para riego.

Diseñar un proyecto paisajístico específico para el Espacio.

Considerar vegetación tipo cactácea o silvestre como alternativa en aquellos espacios donde la temperatura y la escasez de agua dificulten un adecuado mantenimiento.

Clasificación de áreas verdes según las especies vegetales y su tipo de mantenimiento:

Verticales (enredaderas, macetas, jardineras verticales, muros verdes, helechos. Mantenimiento medio)

Herbales (predominio de arbustos, plantas de baja altura y de hoja. Bajo mantenimiento)

Cactáceas (no requiere tierra vegetal y utiliza sólo especies de este tipo. Muy bajo mantenimiento)

Césped (uso intensivo de pasto natural. Necesita mucha agua y sol para su mantenimiento)

Florales (uso predominante de flores que brindan cambios de imagen estacional. Mantenimiento medio)

Silvestres (exclusivamente hierbas y plantas del lugar. Muy bajo mantenimiento)

Frutales (requieren siembra, tiempo para su consolidación y son propensos a plagas. Alto mantenimiento)

Observaciones:

Este tipo de áreas serán identificadas como zonas para el descanso o la contemplación.

La programación de esta meta-programa sólo aplica para los Espacios con Tipo de Intervención General.

El porcentaje de área verde podrá ser cuantificado para cumplir con el porcentaje de área permeable

La excepción de esta meta quedará sujeta a validación por parte de la DGEIZUM.

Las Vías y Acceso Peatonales y Ciclistas quedarán exentos de la programación de esta meta-programa.

6.-BOTONES DE PÁNICO INALÁMBRICOS**Definición:**

Sistema de protección vecinal que consta de botones inalámbricos que transmiten una señal de alarma a una antena re-transmisora conectada con la estación central de la policía local.

Especificaciones:

Asociarse a un proyecto de seguridad local.

Conectar la señal con la estación de policía local.

Recomendaciones:

Formar un Comité de Seguridad Vecinal para que los botones sean encargados a sus integrantes de forma aleatoria.

Observaciones:

Al finalizar la instalación del sistema se deberá contar con un oficio de resguardo por parte de la autoridad local en el expediente técnico.

7.-CÁMARAS DE VIGILANCIA

Especificaciones:

Se colocarán a una altura que impida sufrir actos vandálicos, maltrato o robo.

Las características técnicas deberán ser aprobadas oficialmente por la Dirección de Seguridad Pública Municipal, Estatal o Federal.

Se conectarán al sistema de vigilancia remota de cualquier Dirección de Seguridad Pública o a un centro de monitoreo particular.

Recomendaciones:

Evitar su colocación en zonas con vegetación abundante.

Mantener en todo momento una visión despejada de la lente.

Observaciones:

Podrán ser aprobados proyectos que sólo programen la adquisición y colocación de Cámaras de Vigilancia siempre y cuando estén asociados a un proyecto estratégico de seguridad municipal, estatal o federal; y el municipio compruebe que el Espacio donde será colocado el equipo presenta condiciones óptimas de funcionamiento y mantenimiento.

Este tipo de proyectos específicos quedan exentos de programar las *metas obligatorias*.

El equipo y mobiliario autorizado para estos proyectos deberá contar con la imagen institucional.

Al finalizar la instalación del equipo se deberá contar con un oficio de resguardo por parte de la autoridad local en el expediente técnico.

8.- CANCHAS Y CAMPOS DEPORTIVOS.-

Definición:

Emplazamientos destinados a la práctica organizada de algún deporte, y dependiendo de la disciplina específica se definen sus características. Su orientación óptima es norte-sur sobre el eje longitudinal, con una variación máxima de 23 grados.

Especificaciones:

Se evitará pintar canchas deportivas con colores alusivos a algún partido político, u otro color que pueda dañar la vista del usuario.

Las canchas de nueva construcción apoyadas con recursos del Programa deberán sujetarse a las medidas que especifica la normatividad de la CONADE.

Recomendaciones:

Utilizar el color verde o azul (tono medio) como pintura para la cancha ya que estos colores no dificultan la visión del usuario.

Colocar bancas metálicas de aluminio o concreto para los jugadores.

Acompañar el diseño de la cancha con un área equipada con gradas o bien áreas que permitan la contemplación de la práctica deportiva.

Cuando la orientación no sea la favorable se recomienda utilizar para-soles vegetales, malla sombra, techumbres o algún tipo de barrera solar.

Observaciones:

Será responsabilidad del Enlace de la Modalidad de Mejoramiento Físico aprobar alguna variación en la orientación de la cancha.

Cuando el acceso a la cancha sea controlado se deberá instalar señalización de uso.

8.14- Cancha de voleibol de playa**Especificaciones:**

La superficie de juego deberá contar con una capa de 0.40mts. de espesor de arena grano fino (tipo playa) o similar, estar nivelada, libre de piedras, conchas o cualquier otro objeto que pudiera suponer un riesgo para los jugadores.

Contar con al menos cuatro reflectores de inducción (bajo consumo) de 1000 watts c/u, montados en cuando menos dos postes de 9 mts. de alto.

Estar contenida perimetralmente por guarniciones.

Recomendaciones:

Fabricar postes desmontables y ajustables.

Colocar dren pluvial.

9.-CASETA DE VIGILANCIA**Especificaciones:**

Podrán ser colocadas a nivel de piso cuando cumplan la función de controlar el acceso al Espacio Público.

Cuando sean colocadas al interior del Espacio deberán estar elevadas cuando menos 3.00 mts. con respecto al nivel de piso terminado predominante en el espacio.

Contar con iluminación propia, área de guarda personal, área de permanencia y, en su caso, circulación vertical.

Ser colocada en un lugar estratégico para facilitar una vigilancia adecuada del Espacio.

El diseño de la caseta deberá favorecer la visión periférica, amplia y despejada.

Recomendaciones:

Cuando sean colocadas ventanas, instalar vidrio claro bi-capa de cuando menos 4 mm. de espesor, con película anti-astillable trasparente, entre capa y capa.

En caso de construir más de una caseta en el mismo espacio, procurar la comunicación vía telefónica o radio entre ellas.

Contar con una lámpara buscadora de largo alcance operada desde el interior de la caseta.

Buscar la orientación norte-sur.

Observaciones:

El municipio tendrá que proporcionar un documento oficial donde asegure la presencia de al menos un elemento de seguridad durante el horario de funcionamiento del espacio.

10.-CERCA PERIMETRAL (No incluido)

11.-CHAPOTEADERO

Especificaciones:

Las medidas específicas dependerán de cada diseño

En todos los casos el chapoteadero deberá contar con un andador perimetral de al menos 1.50 mts. de ancho, y estar recubierto de material anti-derrapante

Deberá considerar la instalación de un sistema de recirculación y mantenimiento del agua de uso.

Estar revestido en su interior con materiales especializados que garanticen el funcionamiento óptimo y que faciliten su mantenimiento.

Contar con señalización de tipo referencial y de uso.

Incorporar en el piso interior del chapoteadero la imagen institucional de “Vivir Mejor”, así como, la imagen de identificación del PREP (rombo) conforme a las directrices señaladas en la Guía de Aplicación Gráfica de las acciones del Programa de Rescate de Espacios Públicos (Anexo E).

Recomendaciones:

Incluir color en el diseño del piso para mejorar la experiencia sensorial del usuario.

12.-CICLOVÍA.

Definición:

Equipamiento urbano destinado para la circulación de bicicletas como medio de movilidad no motorizada. Se encuentra separada físicamente de las vías tanto para el tránsito motorizado como del peatonal.

Especificaciones:

Disponer de forma continua con al menos 2.00 mts. de ancho para la superficie de rodamiento, y ésta deberá tener una textura uniforme y anti-derrapante.

Ser bi-direccionales y estar delimitadas por guarniciones, pintura, bolardos o fantasmas.

Cuando sean colocados postes de iluminación, árboles o algún tipo de señalética vertical, la distancia a ejes entre la superficie de rodamiento y dichos elementos deberá ser cuando menos de 1.75 mts.

No se permite el uso de adopasto o adoquines como recubrimiento para la superficie de rodamiento

Colocar señalamientos preventivos y de control de velocidad a todo lo largo del trayecto desarrollado, así como reductores de velocidad al aproximarse algún cruce de peatones o vehículos.

Contar con suficiente iluminación y evitar zonas o bolsones de oscuridad.

Instalar señalización de tipo preventiva.

Recomendaciones:

Utilizar como acabado base, asfalto o concreto armado.

Que la superficie de rodamiento tenga un acabado diferenciado visualmente de la(s) superficie(s) adyacente(s).

13.-FORESTACIÓN / REFORESTACIÓN (meta-programa)

Definición:

Forestación: Acción directa de plantar árboles cuando no existen en el espacio público.

Reforestación: Se refiere al aumento en la densidad de árboles ya existentes en el espacio público.

Los árboles proveen de vistas, sombras, humedad y ambientes agradables, optimizan la experiencia sensorial y de uso del espacio, además de atraer flora y fauna endémica que propicia la creación de ecosistemas auto-sustentados, mejorando con ello la calidad del aire y la calidad de vida en el espacio público y alrededores.

Especificaciones:

El espacio deberá contar cuando menos con 1 árbol por cada 30 m² de área verde programada.

Los árboles adquiridos con recursos del Programa deberán medir cuando menos 1.80 mts. de alto y ser enterrados al menos 0.60 mts. al nivel del sub-rasante del suelo.

Sólo podrán ser talados árboles enfermos o con plaga.

En todo momento deberá darse prioridad a la adquisición y siembra de especies endémicas.

Recomendaciones:

Revisar a detalle las características técnicas de cada especie para su siembra y cuidado.

Cuando se siembren árboles nuevos es recomendable ubicarlos en zonas de acceso controlado para evitar el maltrato y procurar su crecimiento adecuado.

Es importante considerar en el diseño del espacio los árboles existentes, de tal manera que puedan ser utilizados como remates visuales o como elementos que proporcionen sombra.

Asociar la forestación y/o reforestación a un proyecto de riego mediante tomas de agua o aspersores.

Observaciones:

Cuando se donen árboles, éstos no estarán necesariamente sujetos a la disposición normativa de medir cuando menos 1.80 mts. de alto.

Los árboles existentes cuantifican para cumplir con la densidad mínima requerida

Cuando por incorrecta colocación, falta de mantenimiento o inadecuada elección de la especie no sobrevivan los árboles sembrados, el ejecutor, con recursos propios, tendrá que sembrar otro y asegurar su sobrevivencia.

Los espacios de Tipo General - Vías de Acceso y Peatonales quedarán exentos de la programación de esta meta-programa.

14.-FORO AL AIRE LIBRE (No incluido)

15.-KIOSKO COMERCIAL

Definición:

Es un equipamiento que promueve la venta de productos o bien de servicios acordes a la vocación del espacio; y por su carácter comercial puede ser un elemento importante para su mantenimiento y sustentabilidad económica, a través de esquemas de concesión, cooperativa o arrendamiento de áreas, con el potencial de convertirse en un proyecto productivo para la comunidad. Su presencia constituye un importante factor de vigilancia pasiva debido a la necesidad de operar en horarios diurnos y extendidos.

Especificaciones:

Las medidas mínimas serán: 3.00 mts. de entrepiso, 2.40 mts. de fondo y 1.60 mts. de frente.

Deberá ser instalado ó construido sobre una base de concreto, adoquín, grava compactada o similar, sin ser aprobada su construcción sobre tierra suelta o pasto.

Contiguo al kiosco se deberá instalar cuando menos un bote separador de basura.

Contar con señalización de tipo preventiva y referencial.

Proveer un área de sombra que permita la estancia pasiva a no más de 10.00 mts. de distancia del kiosco.

Recomendaciones:

Utilizar materiales modulares y de bajo costo de mantenimiento.

Contemplar el área de sombra contigua para cuando menos 10 personas con estancia cómoda.

Observaciones:

Cuando ya exista en el espacio un equipamiento similar y se decida rehabilitar, el diseño deberá de contemplar cuando menos las especificaciones relativas a la base de desplante, área de estar y mobiliario adyacente.

Sólo será válida y aprobada la construcción de este tipo de equipamiento si existe un convenio de participación y operación del mismo.

16.-KIOSKO CULTURAL (No incluido)

17.-MEDIA CANCHA DE BÁSQUETBOL (No incluido)

18.-MÓDULO PREP (No incluido)

Definición:

Equipamiento arquitectónico que puede albergar diversos usos o sólo dar cabida a las actividades comprendidas dentro de la Modalidad de Participación Social y Seguridad Comunitaria. Su fin último es vincular y dar servicio, de manera directa, a las acciones de las dos modalidades que contempla el Programa.

Especificaciones:

La programación de este tipo de equipamiento tendrá que estar directamente vinculado con las acciones que se programen en la Modalidad de Participación Social y Seguridad Comunitaria.

El entepiso mínimo será de 3.20 mts.

Disponer de accesos adecuados para personas con discapacidad (rampas, barandales y señalización).

Contar con iluminación natural y artificial eficiente y suficiente para el desarrollo de las actividades programadas.

Contar un diseño bioclimático pasivo o con un sistema de enfriamiento artificial.

Cuando sea el caso, instalar sanitarios para hombres y mujeres dentro de la misma área de desplante o bien estar a menos de 10.00 mts. de distancia; y estar provistos de llaves, escusados y mingitorios ahorradores de agua o del tipo “secos”.

Cuando exista un proyecto de re-utilización de una estructura pre-existente para ser acondicionada como módulo PREP, se deberán de considerar todos los puntos antes mencionados, con excepción de la medida necesaria del entrepiso.

Contar con señalización de tipo preventiva, referencial y de uso.

Recomendaciones:

Utilizar paneles solares como medida bioclimática de ahorro de energía.

Procurar un diseño visualmente atractivo y acorde a su situación contextual para fomentar la identidad y arraigo con los usuarios.

Contar con áreas verdes circundantes o bien con patios al aire libre para impulsar la realización de actividades complementarias.

Considerar dentro del proyecto un área de crecimiento potencial en caso de que las instalaciones fueran rebasadas por la demanda de actividades.

Observaciones:

El Programa, dentro de la Modalidad de Mejoramiento Físico, no considera el equipamiento de este módulo.

El uso del módulo PREP está enfocado para albergar la impartición de cursos y talleres, sin embargo también da cabida para poder instalar alguna ludoteca, cafetería, biblioteca o bien un módulo de internet; y en caso de que este último sea instalado el costo del servicio, equipamiento y mantenimiento deberá ser cubierto por el ejecutor o algún particular mediante el esquema de donación o concesión.

19.-MUROS Y TECHOS VERDES

Definición:

Son jardines que por su configuración vertical y/o elevada, requieren de equipamiento complementario para su colocación y mantenimiento.

Especificaciones:

Deberán estar montados en un bastidor metálico hecho a base de ángulo y/o tubular con base primaria anticorrosiva y pintura acrílica y/o vinílica dos manos contra agua; geo-malla vegetal o similar e instalación de riego por goteo o gravedad que permita el mantenimiento de las plantas y/o flores colocadas para este fin.

En el caso de losas vegetales o verdes, deberán colocarse previa impermeabilización y preparación de la superficie en donde se colocarán, empleo de sistemas hidropónicos o bases granulares de bajo peso que permitan la fijación y la libre filtración de agua, así como un bajante para agua pluvial dejando las pendientes necesarias para el justo desalojo de este tipo de instalación. También puede utilizarse el recurso de las macetas o aljibes.

En caso de instalarse muros y/o techos verdes, deberán contabilizar juntos o separados al menos 125 m2.

Recomendaciones:

Podrán ser un recurso de rehabilitación paisajística dentro del espacio y una buena opción de reforestación y de mejora en la imagen urbana con elementos vegetales en una configuración novedosa.

Aquéllos que se instalen en el espacio público, pueden cubrir parte de los requerimientos de densidad de áreas verdes por espacio público, a la vez, que promueven mejores vistas y un aspecto verde en el espacio público.

Una opción alternativa son los muros de macetas o aljibes, colocados en losas o muros, así como enredaderas fijas a muro, alambre o malla.

20.-PARADERO DE TRASPORTE**Definición:**

Elemento diseñado para la espera, ascenso y descenso de usuarios del transporte público urbano. Puede estar fabricado con diversos materiales y ser de diversas formas. Su diseño debe buscar en todo momento el bajo mantenimiento, y no obstruir el campo visual del usuario con respecto al entorno.

Especificaciones:

Ser desplantado sobre una base uniforme, anti-derrapante y recubierta con concreto armado o algún material pétreo como adoquín, piedra de la región, terrazo, cantera, etc.

Estar a cubierto

Contar con señalización preventiva.

Diseñarse bajo las premisas de accesibilidad para personas con discapacidad.

Instalar materiales especializados que garanticen el funcionamiento óptimo, que faciliten su mantenimiento y eviten el vandalismo.

21.-PISTA DE ATLETISMO (No incluido)**22.-PLAZOLETA****Especificaciones:**

Tener un recubrimiento pétreo y anti-derrapante.

Dentro de la plazoleta se deberá colocar bancas, botes de basura y señalización de tipo preventiva y referencial.

Ser diseñadas bajo las premisas de accesibilidad para personas con discapacidad.

Contar con suficiente iluminación y evitar zonas o bolsones de oscuridad.

Recomendaciones:

Contar con áreas a cubierto.

Incorporar el color como un elemento que dota de identidad y mejora considerablemente la imagen del espacio.
Generar diversas texturas que permitan potencializar la experiencia sensorial.
Utilizar recubrimientos permeables de tal manera que se permita la filtración de agua al sub-suelo.

23.-RAMPAS PARA DISCAPACITADOS (meta-programa)

Definición:

Son un equipamiento especial en los espacios públicos que promueve la accesibilidad y la inclusión, así como el uso por parte de un grupo o red específica (personas con discapacidad física, adultos mayores, niños, mujeres embarazadas, carriolas, etc.), de modo que puedan acceder a los servicios del espacio público con facilidad y comodidad, promoviendo con esto la equidad.

Especificaciones:

Todas las rampas para la circulación de personas con discapacidad construidas con recursos del Programa deberán de tener una pendiente mínima de 4% y máxima 10%; y contar con la señalización visual y táctil según NMX-R-050-2009.

Rampas en el interior del espacio

Cuando exista algún desnivel entre el acceso al Espacio Público y la banqueta, invariablemente se deberá colocar una o más rampas de acceso para discapacitados.

Colocar rampas en todos los desniveles interiores del Espacio Público.

El ancho mínimo libre de rampa para circular será de 0.90 mts. y el acabado final deberá ser anti-derrapante.

Contar con un área libre de cuando menos 0.90 x 1.20 mts tipo descanso al arranque y otra al término de la rampa.

Las rampas construidas en el interior del Espacio Público deberán contar con barandales y/o pasamanos de protección, en cuando menos uno de sus costados.

Rampas en el exterior del espacio público

Se deberá colocar rampas para discapacitados que salven el desnivel entre el arroyo vehicular y la banqueta.

Estar colocadas próximas a las esquinas y en la medida de lo posible, contar con barandales, y estar cercanas a un acceso del espacio público.

Recomendaciones:

Utilizar acero inoxidable para la construcción de barandales.

24.- SANITARIOS

Especificaciones:

Sus requerimientos específicos y su programa arquitectónico serán determinados según la normatividad local.

Instalar materiales especializados que garanticen el funcionamiento óptimo, faciliten su mantenimiento y eviten el vandalismo.
Disponer de accesos adecuados para personas con discapacidad (rampas, barandales y señalización).
Contar con iluminación natural y artificial eficiente y suficiente.
Contar un diseño bioclimático pasivo, por ej. ventilación cruzada, muros térmicos, etc.
Estar bien ventilados.
Instalar llaves, escusados y mingitorios ahorradores de agua o de tipo “secos”.
Contar con señalización preventiva y de uso.
Diseñar el o los accesos, libre de obstáculos, de tal manera que no se impida la atención oportuna o escape rápido en una situación de riesgo o emergencia.
Considerar al menos un inodoro para personas discapacitadas tanto en el área de hombres como de mujeres.

Recomendaciones:

Cuando se diseñen sanitarios es importante ubicarlos en lugares estratégicos para suscitar su vigilancia natural.
Promover con el diseño una identidad cultural y contextual.
Incorporar el color como un elemento que dota de identidad y mejora considerablemente la imagen del espacio.
Generar diversas texturas que permitan potencializar la experiencia sensorial.

25.-TABLEROS (No incluido por capacidad del terreno)

26-TROTA-PISTA (No incluido)

27.-TECHUMBRE

Especificaciones:

Deberán contar con luminarias que promuevan el uso nocturno y brinden seguridad durante la estancia.
Usar materiales que garanticen el funcionamiento óptimo, que faciliten su mantenimiento y eviten el vandalismo.

Recomendaciones:

Podrán ser de tipo velaría, pos-tensadas, armaduras metálicas, auto-portantes, acrílicas o de policarbonato, lamina transparente de acrilato, aluminio y/o acero y cualquier otro material que cumpla con las especificaciones de calidad, durabilidad y seguridad que una estructura de este tipo conlleva.

Tipos:

Ligeras: malla sombra, velaría (tela, PVC o vinil), palapas, kioscos, plásticas, policarbonato, madera.

Auto-portantes: arco-techo, armaduras, estructuras de acero, concreto pre colado, pos-tensados.

Lineales: pasos a cubierto, pergolados (lámina, madera, concreto), losas ligeras de estructura mixta (acero-concreto).

Rígidas: cascarones de concreto, metálicas o multiperforadas, losas de concreto.

II.- MOBILIARIO

1.-BANCAS (meta-programa)

Especificaciones:

Tener una altura de 0.45 mts, con un rango de variación de +/- 0.05 mts.

Contar con respaldo cuando sean colocadas en áreas diseñadas para la estancia prolongada, por ej. plazas, plazoletas, jardines, etc.

Estar especificadas para uso rudo, nunca residencial.

Ser de materiales durables.

Ubicarlas en zonas con sombra natural o artificial.

Ser coherentes con el diseño general del espacio público.

Recomendaciones:

Ubicarlas estratégicamente para promover la permanencia y uso de otras áreas.

2.-BOTE SEPARADOR DE BASURA (meta-programa)

Especificaciones:

Instalarse 1 bote separador de basura (desechos orgánicos y desechos inorgánicos) por cada 300 m² de área intervenida.

Colocar en ambos botes la leyenda “Por una cultura ecológica”, el logotipo y leyenda “Vivir Mejor” “Gobierno Federal”, así como la imagen de identificación del PREP (rombo), conforme a las directrices señaladas en la Guía de Aplicación Gráfica de las acciones del Programa de Rescate de Espacios Públicos (Anexo E).

Recomendaciones:

Se sugiere que las diversas leyendas y el logotipo no sean de vinil auto-adherible

Utilizar los colores universales para cada tipo de desecho: gris claro para basura inorgánica y verde para basura orgánica.

3. CONTENEDOR DE BASURA**Especificaciones:**

Se deberá instalar un contenedor para basura orgánica y otro para basura inorgánica con una capacidad sumada igual o superior a 1 m³ en los Espacios que tengan un área intervenida igual o superior a los 10,000 m², o en espacios que son utilizados como “tiraderos de basura” en sus colonias, con el fin de regularizar esta condición y preservar la limpieza del espacio.

Recomendaciones:

Ubicarse en un área que permita prestar el servicio tanto al espacio público como a la comunidad.

4.-JUEGOS INFANTILES**Definición:**

Mobiliario que promueve la permanencia y convivencia de niños y niñas de diferentes grupos de edad, así como su activación física realizando movimientos continuos que incluyen escalar, subir, bajar, deslizarse, correr, saltar y columpiarse dentro de un entorno seguro y agradable.

Especificaciones:

Cuando sean adquiridos juegos infantiles por catálogo, deberán estar especificados para uso rudo, nunca residencial, con garantía mínima de 5 años. No se aceptará la adquisición de juegos infantiles que contengan fibra de vidrio.

Cuando contengan plástico, deberá estar especificado de alta resistencia.

Diseñar el área que recibirá el juego, y ésta tendrá que estar delimitada o protegida por guarniciones, arriates, muretes, bancas o cercas perimetrales.

Recubrir el área de desplante con material suave y amortiguante como goma, grava, tartán, arena suave de playa o similar, pasto sintético, etc.; nunca con tierra o material de banco.

Contar con iluminación suficiente.

Disponer de un área de estar con sombra adyacente.

Cuando se rehabiliten o se adquieran juegos metálicos típicos (herrería), deberán ser de calibre 14 mínimo.

Diseñar el área para juegos infantiles con los requerimientos mínimos de accesibilidad para personas con discapacidad.

Contar con señalización de tipo preventiva, referencial y de uso.

Recomendaciones:

Es importante considerar en las áreas de juegos infantiles una zonificación que promueva el uso ordenado y seguro para los diferentes grupos de edad.

Asociar las áreas de juegos infantiles a un área de descanso y contar ésta con mobiliario urbano como señalización, bancas y botes separadores de basura.

Techar el área de juegos con malla sombra, lona tipo velaría, etc.

Colocar césped natural en las áreas perimetrales, así como taludes que permitan la interacción y la permanencia en dicho lugar independientemente del equipamiento adyacente.

5.-LUMINARIAS (meta-programa)**Especificaciones:**

Colocar luminarias de luz blanca (bajo consumo).

En todo momento deberá estar garantizada la funcionalidad y mantenimiento de las mismas.

Deberán colocarse en cantidad suficiente para evitar bolsones de oscuridad y zonas de penumbra.

Recomendaciones:

En el caso de las plazas, plazoletas o parques culturales o recreativos, colocarse tanto luminarias del tipo funcionales (ahorradoras) como decorativas. Instalar súper-postes donde existe alta densidad vegetal o en áreas deportivas para evitar zonas en penumbra.

En los malecones o frentes de mar, contar con iluminación para peatones y para calle en diferentes alturas.

En senderos densamente arbolados que por su topografía o extensión se dificulta colocar iluminación en todas las áreas útiles se procurará la iluminación por piso.

Realizar un diseño de iluminación específico para el Espacios, contemplando árboles, jardineras, fuentes o equipamientos; ya que de esta manera se promueve una mejora en la imagen urbana, se amplía el horario de uso, y en algunos casos, se vuelve el tema del Parque o la Plaza (espectáculo de luces, fuentes danzantes).

Luminaria de inducción (ahorradora)

Lámpara de inducción magnética. Basada en una tecnología de generación de luz que le permite prolongar su vida útil hasta por 80,000 hrs. y generar ahorros de hasta el 40% comparada con las luminarias de aditivos metálicos; además ofrece una alta eficiencia lumínica, mayor a 80 lúmenes/watt e índices de reproducción decolor mayor al 80%, lo que permite percibir los colores con mucha mejor claridad que con cualquier otra tecnología. Son

lámparas de alta eficiencia luminosa, bajo consumo energético, escaso mantenimiento y prolongada vida útil, características ideales para su implementación en espacios públicos.

6.- MURO PORTAPLACA (meta-programa)

Especificaciones:

Medir 2.00 mts. de alto por 1.00 mts. de ancho, dejando en la parte superior un rectángulo de 0.40x0.60 mts. para la colocación de la placa de identificación con los requerimientos gráficos asentados en la “Guía de Aplicación Gráfica de las del Programa de Rescate de Espacios Públicos” (Anexo E).

Estar pintado de un color claro (neutro exclusivamente), o estar recubierto con algún material pétreo de la región.

Contar con suficiente iluminación instalada o adyacente, de tal manera que se permita la clara lectura de la placa instalada.

Estar ubicado lo más cercano posible del acceso peatonal principal del Espacio Público.

Observaciones:

Cuando la dimensión de la Placa de inauguración sea modificada, el murete deberá ser escalado de tal manera que nunca se pierda la proporción.

7. -PLACA (meta-programa)

Especificaciones:

La información que deberá contener es: nombre de la obra, fecha de inauguración, firmas de las instituciones o entidades participantes.

Ser a color, blanco y negro o solo grabadas en seco sobre vidrio, laminados plásticos estables -color blanco- o cerámica.

El marco o soportes deberán estar bien anclados para resistir posibles manipulaciones.

El tamaño mínimo de la placa será de 0.40x0.60 mts.

Se podrá colocar adicionalmente placas con texto en bajo-relieve / alto-relieve en piedra granito, mármol, cantera, pre-colados de concreto y lámina de acero galvanizado con pintura color porcelanizado y/o horneado colocada en su respectivo muro porta-placa; en lugar visible con el nombre del Espacio Público y el escudo de armas de la instancia ejecutora, contemplando el logotipo institucional del Gobierno Federal con la leyenda “Vivir Mejor, Gobierno Federal”, el logotipo de la SEDESOL, así como, la imagen de identificación del PREP (rombo) conforme a las directrices señaladas en la Guía de Aplicación Gráfica de las acciones del Programa de Rescate de Espacios Públicos (Anexo E).

No se aceptarán placas metálicas de fierro, acero inoxidable, aluminio, cobre o cualquier otro material que por su alto valor comercial pueda ser robada.

Observaciones:

Para mayor detalle del diseño gráfico consultar la Guía de Aplicación Gráfica de las acciones del Programa de Rescate de Espacios Públicos (Anexo E).

8.-SEÑALIZACIÓN (meta-programa)**Definición:**

Mobiliario específico ubicado dentro del Espacio Público. Su función es llamar la atención del usuario y emitir información o un mensaje.

El PREP contempla tres tipos de señalización:

Señalización preventiva: está enfocada a la prevención de accidentes u ofrecer asistencia en caso de presentarse una situación de riesgo como: robo, drogadicción, vandalismo, etc. Algunos ejemplos son: “Precaución Zona de Balonazos”, “Precaución cruce de Ciclista o Trotapista”, “Nuestra comunidad reprueba el consumo de bebidas alcohólicas en los espacios deportivos” *Convive sanamente*, “Es tu derecho disfrutar de estas instalaciones, es tu obligación mantenerlas limpias” *Participa*.

Señalización referencial: sirve para potencializar la experiencia de uso del espacio público, ayuda al usuario a ubicarse dentro del él, y con ello promover la identidad de los diferentes grupos que lo usan; facilita la identificación de las diferentes áreas que contiene, por ejemplo: zona de skate, canchas de futbol soccer, área infantil, alberca, área para paseo de mascotas, áreas verdes, conteo de metros en ciclistas y trota-pistas, puntos de encuentro en explanadas, gimnasios, accesos, salidas, entre otros.

Señalización de uso: promueve el uso adecuado del equipamiento y mobiliario del Espacio Público, ayuda al control de acceso, mantenimiento y su reglamentación, para mayor detalle consultar el Reglamento para el uso del Espacio Público (Anexo R).

Especificaciones:

Todos los espacios públicos del Tipo General deberán de contar con los tres tipos de señalización

La cantidad de señalización estará determinada por el diseño del espacio.

Cuando sea programado un proyecto de consolidación integral, que no cuente con señalización, se deberá programar la colocación de los tres tipos de señalización.

Señalización lúdica Propone una forma diferente de ver el espacio público, invita a todos los usuarios a divertirse y en ocasiones a reflexionar sobre temas específicos que aquejan a la comunidad. Su uso despierta la imaginación y fortalece el vínculo usuario-espacio.

REGLAMENTO PARA LA CONSTRUCCIÓN Y OBRAS DE INFRAESTRUCTURA DEL MUNICIPIO DE MORELIA

NORMAS DE DESARROLLO URBANO

ARTÍCULO 22.- Dotación de cajones de estacionamiento. Todas las edificaciones deberán contar con las superficies necesarias de estacionamiento para vehículos de acuerdo con su tipología, y casos especiales que por sus características de impacto urbano con relación al tráfico sea dispuesto por la Secretaría de Desarrollo Urbano Obras Públicas, Centro Histórico y Ecología y Servicios Municipales.

ARTÍCULO 23.- Dosificación de tipos de cajones. I.-Capacidad para estacionamiento.

De acuerdo con el uso a que estará destinado cada predio, la determinación para las capacidades de estacionamiento serán regidas por los siguientes índices mínimos:

USO DEL PREDIO	CONCEPTO	CANTIDAD
COMERCIO	Hasta 500 m2	1 por cada 50 m2
	de 501 a 1000 m2	1 por cada 40 m2
	de 1001 en adelante	1 por cada 30 m2
PREPARATORIAS, ACADEMIAS, ESCUELAS DE ARTES Y OFICIOS SIMILARES, OFICIALES Y PARTICULARES.	Área aulas	1 por cada 80 m2

BIBLIOTECAS PÚBLICAS	Área total	1 por cada 40 ó 50 m2
CINES, TEATROS Y AUDITORIOS	Personas	1 por cada 8 concurrentes
SALONES DE GIMNASIA, DANZA, BAILE, JUDO, ALBERCAS O SIMILARES.	Área total de práctica	1 por cada 50 m2

V.- Las medidas mínimas requeridas para los cajones de estacionamiento de automóviles serán de 5.00 X 2.40 metros, pudiendo ser permitido hasta en un 50% las dimensiones para cajones de coches chicos de 4.20 X 2.20 metros según el estudio y limitante en porcentual que para este efecto determine la Secretaría de Desarrollo Urbano Obras Públicas, Centro Histórico y Ecología.

VII.- Los estacionamientos públicos y privados deberán por lo menos destinar un cajón de cada 25 o fracción, a partir del duodécimo cajón, para uso exclusivo de personas inválidas, cuya ubicación será siempre la más cercana a la entrada de la edificación. En estos casos las medidas mínimas requeridas del cajón serán de 5.00 X 3.80 metros.

ARTÍCULO 26.- En las edificaciones, lo locales o áreas específicas deberán contar con los medios que aseguren tanto la iluminación diurna como nocturna mínima necesaria para bienestar de sus habitantes y cumplirán con los siguientes requisitos:

III.- Es permitida la iluminación diurna natural mediante domos o tragaluces en los casos específicos de baños, cocinas no domésticas, locales de trabajo, reunión, almacenamiento, circulaciones, pasillos y servicios.

- a) En los casos anteriores, la proyección horizontal del domo o tragaluz podrá dimensionarse tomando en base mínima el 4% de la superficie del local, el coeficiente correspondiente a la transmisión del espectro solar del material transparente o traslúcido de esos elementos (domos y tragaluces) no será menor al 85 %.

ARTÍCULO 27.- Los niveles de iluminación en luxes a que deberán ajustarse como mínimo los medios artificiales serán los siguientes:

TIPO	LOCAL	NIVEL DE ILUMINACIÓN EN LUXES
SERVICIOS OFICINAS	Áreas locales de trabajo	250
EDUCACIÓN Y CULTURA	Aulas	250
	Talleres y Laboratorios	300
CENTROS DE INFORMACIÓN	Salas de lectura	250
	Salas de computo	300

SECCIÓN TERCERA

DE LOS REQUISITOS MÍNIMOS PARA LOS SERVICIOS SANITARIOS

ARTÍCULO 31.- Normas para dotación de agua potable.

II.-La dotación del servicio de agua potable para edificios multifamiliares, condominios, fraccionamientos o cualquier desarrollo habitacional, comercial o de servicios se registrá por las normas y especificaciones que para el efecto marque el organismo respectivo, la Ley Estatal de Protección del Ambiente y registrán como mínimos las demandas señaladas en la siguiente tabla:

TIPOLOGÍA	SUB-GÉNERO	DOTACIÓN MÍNIMA	OBSERVACIONES
SERVICIOS OFICINAS	Cualquier tipo	20 l/m ² /día	A,B
COMERCIO	1.Locales	6 l/m ² /día	A
	comerciales	100 l/puesto/día	

	2.Mercados		
RECREACIÓN Y CULTURA	1.Alimentos y bebidas	12 l/comida	A,B,C
	2.Entretenimiento	6 l/asiento/día	A,B
	6.Deportes al aire libre, con baño y vestidores	150 l/asistente/día	A
ESPACIOS ABIERTOS	1. Jardines y parques	5 l/m2/día	

Observaciones:

A) Los requerimientos de riego se considerarán por separado atendiendo a una norma mínima de 5 l/m2/día.

B) Los requerimientos generales por empleados o trabajadores se considerarán por separado a un mínimo de 100 l/trabajador/día.

C) En lo referente a la capacidad de almacenamiento de agua para sistemas contra incendios deberá observarse lo dispuesto en este Reglamento.

TIPOLOGÍA	PARÁMETRO	NO. EXCUSADOS	NO. LAVABOS	NO. REGADERAS
SERVICIO OFICINAS	Hasta 100 personas	2	2	-
	De 101 a 200	3	2	-
	Cada 100 adicionales o fracción	2	1	-
	Hasta 4 usuarios			

BAÑOS PÚBLICOS	De 5 a 10	1	1	1
	De 11 a 20	2	2	2
	De 21 a 50	3	3	4
	Cada 50 adicionales o	4	4	8
	fracción	3	3	4
CENTRO DE INFORMACIÓN	Hasta 100 personas			
	De 101 a 200	2	2	-
	Cada 200 adicionales o	4	4	-
	Fracción	2	2	-
ESPACIOS	Jardines y Parques:			
	Hasta 100 personas	2	2	-
	De 101 a 400	4	4	-
	Cada 200 adicionales o	1	1	-
	Fracción.			

V.- Los excusados, lavabos y regaderas a que se refiere la tabla anterior se distribuirán por partes iguales en espacios separados para hombres y mujeres. En los casos en que se demuestre el predominio de un sexo entre los usuarios, podrá hacerse la proporción equivalente indicándolo en el proyecto.

VI.- En el caso de locales para sanitarios de hombres, será obligatorio un mingitorio con un máximo de dos excusados. A partir de locales con tres excusados, podrá substituirse uno de ellos por un mingitorio, sin recalcular el número de excusados, pero la proporción que guarden entre éstos y los mingitorios no excederá de uno a tres.

SECCIÓN CUARTA

NORMAS PARA LAS INSTALACIONES HIDROSANITARIAS.

ARTÍCULO 35.- Normas mínimas de diseño de redes para agua potable.- Las tuberías, uniones, niples y en general todas las piezas que se utilizan para las redes de distribución en el interior de los edificios, serán de fierro galvanizado, de cobre, de PVC o de otros materiales autorizados por la SECOFI (Secretaría de Comercio y Fomento Industrial), el diseño correspondiente deberá ser de acuerdo con los cálculos hidráulicos que marque como norma el Comité de Agua Potable y Alcantarillado (Comapas), el Organismo Operador del Sistema y será revisado por la Secretaría de Desarrollo Urbano Obras Públicas, Centro Histórico y Ecología y Servicios Municipales.

ARTÍCULO 39.- Normas de diseño para redes de aguas servidas.

6. Los albañales deberán estar cuando menos a un metro de distancia de los muros.

En los casos que por circunstancias especiales no sea posible cumplir con esta norma, las instalaciones deberán de ser aisladas y tendrán la protección necesaria contra asentamientos y filtraciones, con autorización previa de la Secretaría de Desarrollo Urbano Obras Públicas, Centro Histórico y Ecología y/o la autoridad sanitaria.

III.- Los desagües en todas las edificaciones deberán contener, una línea para aguas pluviales y la otra por separado para aguas residuales; además de esto, estarán sujetos a los proyectos de racionalización del usos del agua, retratamiento, tratamiento, regulación y localización de descarga que señale la Secretaría de Desarrollo Urbano Obras Públicas, Centro Histórico y Ecología.

IV.- Las edificaciones que por sus características descargan aguas residuales que contenga grasa, deberán contar con trampas de grasa registrables localizadas antes de la conexión al colector público.

V.- En el caso de edificaciones que por sus características contengan superficiales de estacionamientos exteriores y circulaciones empedradas vehiculares, deberán colocar areneros en las tuberías de agua residual.

ARTÍCULO 40.- Del tratamiento preliminar de aguas servidas.- Todas las edificaciones de acuerdo con su tipología estarán sujetas a los proyectos de reúso, tratamiento y sitio de descarga, según las normas y criterios que dicte la Secretaría de Desarrollo Urbano Obras Públicas, Centro Histórico y Ecología de acuerdo con el desarrollo urbano y ecología.

SECCIÓN QUINTA

DE LAS NORMAS PARA INSTALACIONES ELÉCTRICAS

ARTÍCULO 41.- Los proyectos de las edificaciones deberán contener, en lo que se refiere a instalaciones eléctricas, los siguientes indicativos:

- I.- Diagrama unifilar o Diagrama isométrico.
- II.- Cuadro de distribución de cargas por circuito o resumen de cálculo de caída de presión.
- III.- Planos de plantas y elevaciones si se requiere en cada caso, en donde se indique la ubicación de líneas de conducción, salidas eléctricas y aparatos de consumo o control.
- IV.- Croquis de localización del predio en cuestión y su dimensión con relación a la calle más cercana, señalando su ubicación en relación al norte.
- V.- Especificaciones, cantidades y características técnicas de los materiales y equipo que se pretende utilizar en estas instalaciones.
- VI.- Memoria técnica descriptiva, así como descripción puntual de las instalaciones que por sus características especiales así lo requieran, dentro de las instalaciones que requieren la presentación de la Memoria técnica se consideran las siguientes:

- a) Instalaciones Eléctricas donde se tengan cargas importantes, como en el caso de Unidades desarrolladas en forma horizontal o vertical para uso Habitacional, Comercial o Deportivo, Fraccionamientos, Industrias, Subestaciones, y en general en los sitios en donde haya concentración de personas.

ARTÍCULO 47.- Del balance energético.- En los proyectos para instalaciones eléctricas, deberá calcularse el número de circuitos en base a la demanda efectiva de energía, y de conformidad a lo establecido en la Norma Oficial Mexicana: NOM-001-SEMP-1994 “Instalaciones Eléctricas”, y en lo correspondiente a los proyectos de Instalaciones de Gas L.P. se realizará como lo establece la Norma Oficial Mexicana: NOM-069.SCFI-19994 “Instalaciones de Aprovechamiento para Gas L.P.”, expedidas por la Secretaría de Comercio y Fomento Industrial.

ARTÍCULO 55.- Normas para circulaciones horizontales.-

- I.- El ancho mínimo de los pasillos longitudinales, en salas de espectáculos con asientos en ambos lados, será de 1.20 centímetros. En los casos que tengan un sólo lado de asientos, el ancho será de 90 centímetros.

TITULO TERCERO

NORMAS DE SEGURIDAD ESTRUCTURAL

ARTÍCULO 107.- Obligación de cimentar.- Toda construcción se soportará por medio de una cimentación apropiada.

Los elementos de la subestructura no podrán, en ningún caso, desplantarse sobre la tierra vegetal o sobre rellenos sueltos y/o heterogéneos. Sólo se aceptará cimentar sobre rellenos artificiales, cuando se demuestre que cumplen con los requisitos establecidos en el artículo 118 de este Reglamento.

ARTÍCULO 112.- Del desplante de la subestructura.- La subestructura deberá desplantarse a una profundidad tal, que no exista la posibilidad de que agentes externos modifiquen las propiedades del suelo.

I.- En el caso del inciso a) del artículo 108, ante la presencia de suelos expansivos, deberá evitarse el desplante de la subestructura en la capa activa.

Cuando se considere desplantar una cimentación sobre la capa activa tendrá que diseñarse una subestructura lo suficientemente rígida como para garantizar que se cumplan los lineamientos indicados en el artículo 113.

No deberán utilizarse las cimentaciones de mampostería en forma de zapatas corridas desplantadas sobre la capa activa.

Para asegurar el buen comportamiento de los pisos de las construcciones, éstos no deberán tener contacto directo con el suelo arcilloso, para evitar que los cambios volumétricos, típicos en los suelos expansivos, provoque daños.

Para los elementos de la subestructura que atraviesen la capa activa deberán considerarse en su diseño las fuerzas de levantamientos que por hidratación pueden generarse; en el otro caso, cuando se trata de desecación, deberá tomarse en cuenta las fuerzas que por fricción tienden a hacer penetrar a los elementos.

Cuando se considere la alternativa de cimentación en base a sustitución parcial del suelo de la capa activa, por un material apropiado según el artículo 118, la capa mínima que deberá sustituirse será determinada mediante los estudios correspondientes no debiendo ser nunca inferior a un metro de profundidad. Esta capa de material se extenderá, cuando se posible, por lo menos tres metros más allá del perímetro de la construcción.

CAPITULO IX

DE LOS PAVIMENTOS FLEXIBLES.

ARTÍCULO 123.- Objetivo.- Constituye el propósito de este capítulo delinear aspectos de diseño y construcción de pavimentos, tanto rígidos como flexibles, de acuerdo con las condiciones regionales prevaletientes.

ARTÍCULO 124.- De los conceptos generales.-

I.- El pavimento puede definirse como una estructura formada por una o varias o capas de materiales naturales y procesados, con el objeto de lograr una sección estructural de apoyo, capaz de soportar las cargas de diseño sufriendo deformaciones tolerables, y proporcionar a los usuarios una vía de comunicación segura y confiable, bajo cualquier condición climática.

II.- Los pavimentos flexibles están formados por una carpeta de mezcla asfáltica procesada en caliente o en frío o carpetas formadas por sellos, apoyadas generalmente sobre dos capas denominadas base y sub-base.

III.- Los pavimentos rígidos son aquellos formados por una losa de concreto hidráulico, apoyada sobre la subrasante o sobre una sub-base.

ARTÍCULO 125.- Concepto de pavimentos.- Para efectos del presente Reglamento, se entiende por pavimento la capa o conjunto de capas comprendidas entre la subrasante y la superficie de rodamiento, cuya función, principal es soportar las cargas rodantes y transmitir las a las terracerías distribuyéndolas en tal forma que no se produzcan deformaciones perjudiciales en ellas.

ARTÍCULO 126.- Concepto de terracería.-

I.- La terracería es la capa de sustentación del pavimento, formada por excavaciones y rellenos que se construyen con material proveniente de la corteza terrestre, extraída ya sea de cortes o de bancos de préstamo.

II.- En la sección estructural de la terracería se distinguen dos capas: denominada cuerpo de terraplén, y la superior, llamada capa subrasante.

6.3 CONCLUSIÓN

La revisión técnico – normativa se estableció de lo general a lo particular, con el objetivo que no se escapara nada en el aspecto legal, siendo ese el objetivo no quiere decir que se cumple al cien por ciento, se trata más no se está seguro de que así sea.

Se exponen las guías técnicas de construcción de uno de los institutos que son más rigurosos al momento de llevar a cabo una obra, el Instituto Mexicano del Seguro Social, primero para darnos una noción y adentrarnos al sistema constructivo, después entramos al apartado de leyes y reglamentos y ahí partimos de lo supremo en leyes en México, la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, la cual de manera más objetiva posible se desprenden los artículos aquí expuestos que tienen relación con nuestro proyecto, siguiéndole a este el Plan de Desarrollo Urbano, el cual es la línea de acción del gobierno federal en cuestiones urbanas, y en temas específicamente de Rescate de Espacios Públicos se encuentra a cargo la SEDATU (Secretaría de Desarrollo Agrario, Territorial y Urbano), anteriormente la Secretaría de Desarrollo Social, ahí se desglosan cada uno de los elementos que la secretaría nos recomienda tomar en cuenta para que éste sea un proyecto completo; por último atacamos de manera particular el reglamento para la construcción y obras de infraestructura del municipio de Morelia.

7. Proyecto Ejecutivo



7.1 Topográficos

¡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