UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

291

FACULTAD DE ARQUITECTURA

MANUAL PARA EL DISEÑO Y MANEJO DE LAS ÁREAS VERDES EN LOS ESPACIOS PÚBLICOS CON APLICACIÓN EN LA DELEGACIÓN BENITO JUÁREZ

GUSTAVO ENRIQUE TINAJERO LARA

2

DEDICATORIA Y SINODALES

4

Quiero dedicar éste trabajo al personal de la **"Universidad Nacional Autónoma de México"** (Profesores y Personal Administrativo) que me brindó la oportunidad de estudiar ésta profesión aún teniendo que trabajar, lo que me ha proporcionado la oportunidad de poder desarrollarme en las labores encomendas y de ésta forma obtener puestos de estructura.

También a mis sinodales quienes han mostrado una gran disposición apoyándome para poder concluir después de muchos años el esfuerzo emprendido.

A las Autoridades Delegacionales en Benito Juárez quienes me otorgaron un poco de tiempo y la información necesaria para la elaboración de éste documento.

ARQ. ERNESTO NATARÉN DE LA ROSA

ARQ. FERNANDO CAMPOS SANTOYO

ARQ. MANUEL MEDINA ORTÍZ

AGRADECIMIENTOS

Doy Gracias a Dios por la vida y los padres que me dio quienes supieron inculcar en mí el deseo de superación.

A mi madre Luz Acela Lara Aguayo que en paz descanse por su ejemplo en el cumplimiento de las responsabilidades adquiridas.

A mi padre Gustavo Enrique Tinajero González por su apoyo durante mi período de estudios, desde la primaria hasta la preparatoria, como él siempre ha dicho; Soy un hombre pobre, la única herencia que les puedo dejar a mis hijos será la preparación a través del estudio.

A los maestros que desde la niñez, han forjado en mí el deseo de conocimientos, aprendizaje y preparación continua, como alguno de ellos comentaba; No solo se debe ser profesionista sino también ser profesional, entendiendo esto, como la aplicación de los conocimientos adquiridos con ética.

A mis jefes y compañeros de trabajo que he tenido durante 25 años de servicio, cuyas enseñanzas en el aspecto práctico han sido decisivos en la formación para el desempeño de labores que me han sido encomendadas.

Al Arq. J. Agustín Padilla Prieto quien desde hace ya muchos años ha confiado en mí brindándome la oportunidad de ocupar cargos dentro de la estructura de gobierno y con ello enriqueciendo mi experiencia y conocimientos.

A la comunidad de ésta gran y hermosa Ciudad de México Distrito Federal donde he nacido y que me ha proporcionado la oportunidad de poder servirla.

JUSTIFICACIÓN DEL TEMA

12

Uno de los principales problemas presentados **en la mayor parte de los asentamientos humanos** en nuestro país es **la falta de planeación**, las rancherías crecen hasta convertirse en pueblos, **la explosión demográfica lleva a los pueblos adquirir la denominación de ciudad**, las ciudades se extienden hasta tener conurbación con municipios aledaños.

No se considera suficiente dotación de servicios urbanos requeridos por la comunidad como: Agua potable, drenaje y alcantarillado, recolección de basura y sitios de disposición final de los residuos, alumbrado de calles, avenidas, así como **áreas públicas de recreación y esparcimiento.**

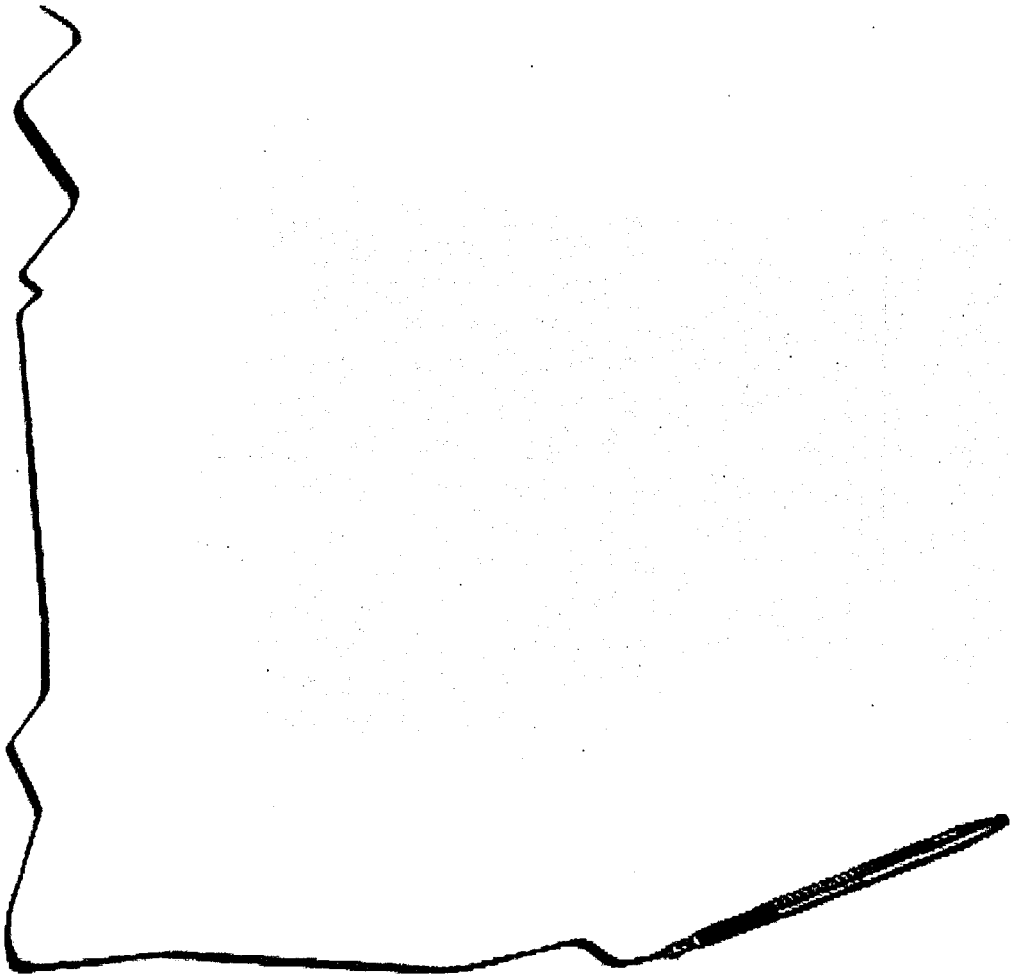
Dentro de éste último rubro podemos considerar los deportivos, así como **los parques y jardines**, en los cuales se contemplan las áreas verdes en banquetas ubicadas frente a los domicilios.

Las áreas verdes además de proporcionar belleza al entorno de nuestras casas o sitios donde llevamos a cabo actividades diarias de trabajo o recreación, **tienen particular importancia por los beneficios que proporcionan a nuestra salud,** como purificación del aire y retención de partículas suspendidas, regulan el clima, atenúan problemas de resplandor, reflexión de luz y ruido, **y principalmente contribuyen a mantener el equilibrio ecológico.**

Para los habitantes de las grandes ciudades como la nuestra, **representa la posibilidad de tener contacto con la naturaleza**, es en las áreas verdes donde se tiene la oportunidad de escuchar el alegre gorjeo y canto de las aves que anidan en los árboles, **capaces de ejercer efecto terapéutico en nuestro ánimo disminuyendo el stress ocasionado por la rutina o las presiones del trabajo.**

Por éstas razones, así como **por la oportunidad que he tenido durante 25 años en la prestación de servicios al Gobierno del Distrito Federal**, he observado que hace falta una **mayor visión y conocimientos en los servidores públicos y empresas dedicadas al mantenimiento de áreas verdes**, por lo que considero necesario **la elaboración de un manual que sirva de guía o apoyo** a quienes lleguen a tener dentro de su responsabilidad **la planeación o el diseño de áreas verdes de uso público.**

14



ÍNDICE

MANUAL TÉCNICO PARA EL DISEÑO Y MANEJO DE LAS ÁREAS VERDES EN LOS ESPACIOS PÚBLICOS CON APLICACIÓN EN LA DELEGACIÓN BENITO JUÁREZ.

PÁGINA

PÁGINA

PÁGINA

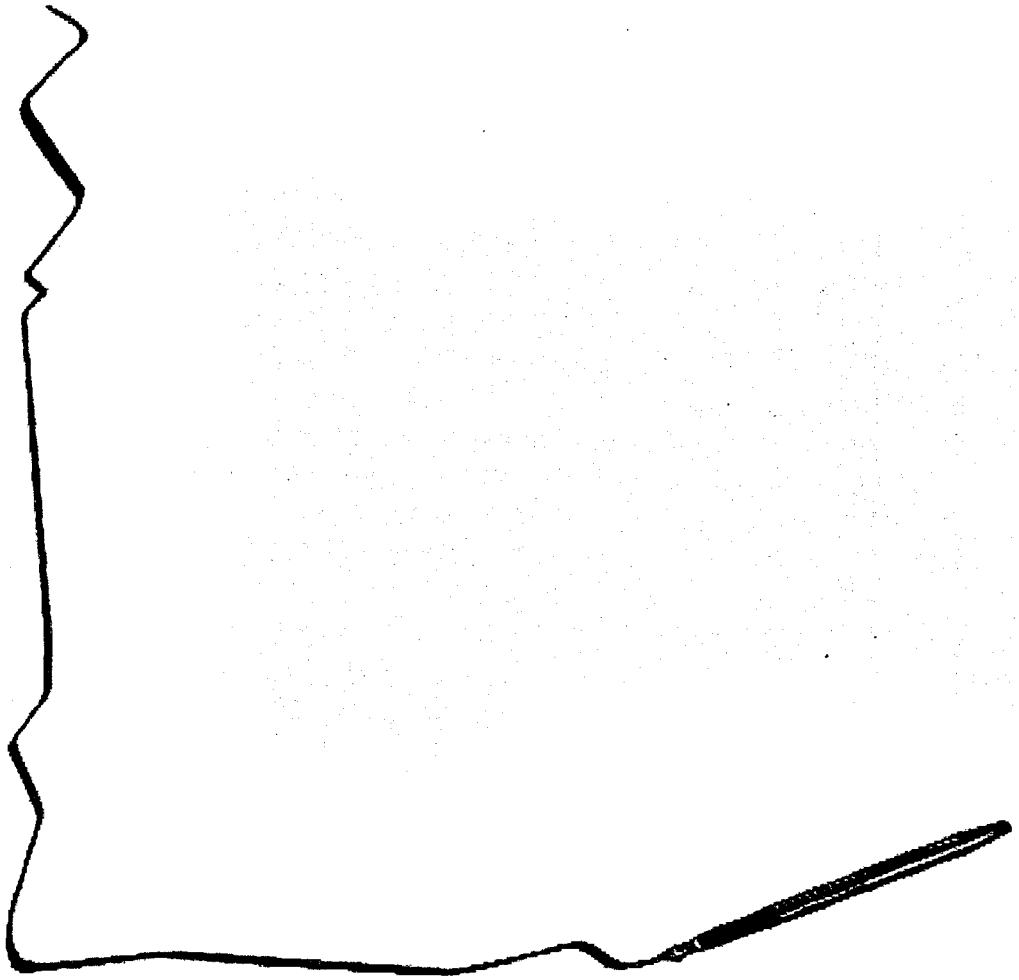
PÁGINA

PÁGINA

PÁGINA

PÁGINA

PÁGINA



INTRODUCCIÓN

En una gran Metrópoli como la nuestra, se ha perdido la identidad, característica que hace a cada ciudad única y diferente. Este sentido de identidad, antaño se percibía en las avenidas, calles, plazas y jardines que conformaban tanto la arquitectura como la vegetación. Así era común encontrarse, referirse y convivir, por ejemplo con los magníficos Ahuehuetes de Chapultepec, el Paseo de la Viga bordeado de Fresnos, el árbol de la Noche Triste, el Paseo de Bucareli, la Alameda Central, las calles con Olmos y Alamos Blancos, el Olívar de los Padres, etc.

Actualmente la estructura verde existente es básicamente la que se creó durante la época colonial, con algunas adiciones, que nunca compensaron el crecimiento desmesurado de la ciudad, particularmente después de las décadas de los cuarenta.
En los últimos años los factores socioeconómicos han transformado la imagen urbana de la ciudad, propiciando que la calidad de vida se deteriore considerablemente, al no contar con vías y lugares de esparcimiento suficientes, diseñados de acuerdo a las exigencias de nuestra época.

La problemática que ésta cuestión origina va en detrimento no sólo del área verde en sí y de la fisonomía de la ciudad, sino de la calidad de vida de los habitantes del Distrito Federal.
En nuestra ciudad existen problemas de grandes proporciones, pero bella, digna y poseedora de una historia admirable, ha sufrido transformaciones extremas.
Ha sido criticada por propios y ajenos, es sin embargo una entidad grandiosa a la que amamos y deseamos rescatar del caos al que el desmesurado crecimiento la ha ido empujando casi sin darnos cuenta.

Una de las principales vías de salvación de nuestra ciudad estriba en la recuperación, en lo posible de la cubierta vegetal. Son necesarios los esfuerzos en forma conjunta de autoridades, investigadores, docentes, urbanistas, grupos interesados en el rescate de la flora y la fauna, vecinos en general, para lograr una vegetación agradable, ordenada y adecuada, para superar la calidad de vida y restablecer el equilibrio ecológico, mejorar la fisonomía de la ciudad, embellecerla y disfrutarla.

Nuestra ciudad ha visto las consecuencias de la improvisación, irracionalidad, carencia de planeación o planeación realizada a muy corto tiempo en todo lo referente a las áreas verdes.

1 ANTECEDENTES

El área metropolitana abarca parte del Distrito Federal y del Estado de México, está considerada como una de las más grandes del mundo y con mayor crecimiento poblacional.

De 1524 a 1953, durante cuatrocientos veintinueve años, la ciudad creció en veinticuatro mil hectáreas. En éste proceso la mancha urbana ocupó cuarenta mil hectáreas de suelos y planos agrícolas, la agricultura se trasladó a los bosques, destruyendo veintitrés mil hectáreas forestales.

Para 1999 la población de la ciudad de México ascendió a 8 750 327 habitantes; éste fenómeno es el resultado de una elevada y sostenida natalidad, de un constante descenso de la mortalidad, y de un gran movimiento migratorio.

A grandes rasgos, puede apuntarse que fueron dos los factores que han determinado las características actuales de los asentamientos humanos en ésta metrópoli.

El primero fue precisamente la instalación de Tenochtítlan como importante territorio que albergaba los máximos poderes. El segundo ha sido originado por las características ecológicas, en la parte Poniente y Sur de la ciudad las cualidades del aire y de la vegetación son muy superiores a las que, por la dirección de los vientos dominantes y la instalación de industrias presentan la zona Norte y Oriente.

El hecho es que actualmente en el centro de la ciudad siguen estando las actividades económicas y sociales mas importantes, y se asientan los máximos poderes de la nación.

Por otra parte, en forma físico-espacial puede decirse que existen dos grandes zonas en la Ciudad de México, divididas por un eje que la atraviesa del Nor-Oriente al Sur. La Zona del Nor-Oriente presenta altas densidades habitacionales, con insignificancia de áreas verdes, mientras que la zona sur está bien comunicada, con servicios, densidades medias y bajas, etc. Es decir con un índice mayor en la calidad de vida de quienes la habitan.

Según datos de 1999 el suelo dedicado a áreas verdes en la ciudad de México representa el 3.3% de la superficie del área urbana. Cabe señalar que la cifra incluye áreas verdes en camellones, glorietas y similares, que no tienen garantía de permanencia y pueden variar drásticamente de un año al otro. En general con el crecimiento de la ciudad se suelen sacrificar las áreas verdes en aras de los usos viales, como son: tránsito, estacionamientos y banquetas, razón por la que a diferencia de los otros tipos de uso del suelo, que tienden a aumentar, los de las áreas verdes se ven constantemente reducidos.

El crecimiento del área urbana del distrito federal no ha sido controlado, se le han incorporado suelos agrícolas, zonas de conservación ecológica, barrancas y suelos no aptos para uso urbano, para satisfacer los intereses del mercado inmobiliario.

1.1 ASPECTOS

Si consideramos las áreas verdes ubicadas en los espacios públicos, como un lugar en donde interactúa el ser humano con la naturaleza, existen una serie de factores o aspectos que debemos considerar desde su planeación, como es la ubicación geográfica, ya que de ello dependen el clima, la velocidad de los vientos y el Medio Ecológico
También por tratarse del hombre a cuyo servicio está destinado la construcción de éstas áreas de esparcimiento es muy importante tomar en cuenta los aspectos socioculturales, psicológicos y territoriales, ya que de ello depende el éxito o fracaso en cuanto al uso o conservación de éstas áreas verdes.

1.1.1 GEOGRÁFICOS

La ciudad de México se encuentra rodeada al Norte por las Sierras de Pachuca y Navajas, al Oeste están las sierras de las Cruces, Monte Alto y Monte Bajo, Al Sur el Ajusco, Al Este constituye una cuenca cerrada que fue convertida en un valle por la acción humana. Nuestros primeros pobladores tuvieron el privilegio de habitar terrenos cubiertos de una extensa y espesa vegetación natural, que durante muchos siglos se conservó en buen estado. Es en los dos últimos

siglos que la explosión demográfica ha hecho la necesaria reducción de áreas verdes, para dar paso a la construcción de nuestra ciudad, con lo que el ambiente natural se ha destruido a cambio de satisfacer las necesidades humanas.

La conformación orográfica de nuestra región influye de modo importante en la intensidad y duración de los vientos, que condicionan los cambios en la contaminación atmosférica. Los vientos que cruzan nuestro valle, debido a las montañas que lo circundan, no llegan a remover totalmente el "smog", por lo que la limpieza del aire en nuestra ciudad por la acción de aquellos es parcial. Sin embargo ésta situación cambia y mejora notablemente cuando los vientos son mayores en intensidad y duración, por efectos de cambios atmosféricos continentales que originan masas de aire polar. Es entonces cuando la ventilación llega a ser tan intensa que limpia las impurezas del aire citadino. La Altura de la región sobre el nivel del mar, y la lejanía de los océanos también son factores adversos al movimiento del aire.

Un estudio ecológico considera que la contaminación puede ser eliminada en ciudades de 8 millones de habitantes con vientos que tengan una velocidad de 12 m/segundo, en la nuestra el promedio del viento no sobrepasa los 3 m/segundo. Se sabe que las áreas verdes reducen la intensidad de la contaminación pero no la acaban totalmente. Su eliminación es posible:

1) Mediante la lluvia; por lo que sería benéfico incentivar el proceso de ellas
2) Por los vientos que se pueden controlar con masas forestales amplias; y
3) Restringiendo a los productores de Smog; vehículos de combustión interna, fábricas y otros establecimientos, como los baños públicos, tortillerías, panaderías, etc.

1.1.2 CLIMÁTICOS.

Las características geográficas y meteorológicas son de gran importancia para la planeación, diseño y manejo de los espacios públicos. En los países templados del hemisferio norte, como en muchas naciones europeas, en nuestro continente, en los Estados Unidos y en Canadá, se marcan regularmente las cuatro estaciones, que determinan el crecimiento y el desarrollo clásico de numerosas plantas, así como el uso que hacen los seres humanos del espacio verde.

De hecho, el comportamiento de los habitantes de cada región de las citadas zonas, que es donde más se ha desarrollado la arquitectura del paisaje, varía según las estaciones y se puede advertir la existencia de actividades de invierno y actividades de verano, en los dos extremos del ciclo climático anual.

En ciudades como la nuestra, con clima Sub-tropical de altura, la diferencia estacional no es muy marcada. Este hecho significa que podemos contar con plantas de vegetación activa y con flores, a lo largo de todas las estaciones. Todo ello es de primordial importancia considerarlo en la planeación, el diseño y el manejo de las áreas verdes, abriendo la posibilidad de que la gente utilice sus bondades todos los días del año, experimentando e interactuando con sus diversos componentes y características.
Los factores del clima, como componentes del medio ecológico, son en condiciones normales, más importantes que los factores del suelo y que aquellos otros de carácter biótico, para que la vegetación pueda prosperar.

Ello está en función de que el clima está estimado como no susceptible de ser cambiado en un sitio específico, mientras que una gran cantidad de condiciones del suelo o bióticas, desfavorables, son relativamente fáciles de ser corregidas o modificadas.

Para la planeación racional e integral de las áreas verdes, el estudio del clima destaca por su importancia, dependiendo de ello en alto grado, la selección de las especies vegetales que deberán ser establecidas en una ciudad con posibilidades de éxito en su desarrollo y permanencia.

Se puede definir el clima como " El estado mas frecuente de la atmósfera, en un lugar determinado, a lo largo del año". Al estado de la Atmósfera se le llama " Tiempo".

Es necesario hacer la distinción entre clima y tiempo. Es más importante el clima que el tiempo, ya que éste se refiere a las condiciones que normalmente prevalecen en cada época del año, en un lugar de la superficie terrestre. El tiempo solo tiene importancia en la realización de ciertas labores momentáneas.

El clima de un lugar está determinado por los llamados " Factores climáticos" , la acción de los cuales, en conjunto lo fijan, los principales son:

- Latitud (distancia angular al ecuador)
- Altitud (Altura sobre el nivel del mar)
- Relieve (Configuración superficial)
- Distribución de tierras y Aguas
- Corrientes Marinas.

Estos factores del clima se consideran invariables y permanentes para un lugar dado, resultando de la acción de ellos situaciones o variaciones de los " Elementos del clima", los cuales en sí determinan el propio lugar.

Los principales elementos que originan el clima de un lugar, cuya situación o variación está determinada por los factores antes citados, son:

- Temperatura
- Precipitación Pluvial
- Humedad
- Radiación Solar
- Dirección y velocidad del viento
- Presión Atmosférica.

Los factores locales modifican el clima de un lugar en relación al general de la región, influyendo sobre los elementos del clima, y determinando uno especial, al que se le llama microclima. Es el microclima el que realmente interesa conocer para cuantificar y calificar las posibilidades de un lugar para el establecimiento de especies vegetales.

En una Ciudad tan grande como la de México, ni siquiera resulta posible hablar de un microclima especial en ella, sino de que su gran territorio presenta a su vez, multitud de microclimas. Como lo mismo sucede respecto a variaciones en las características de los suelos, y a otras influencias ecológicas, se han determinado zonas edafoclimáticas de la Ciudad de México.

1.1.3 BIOLÓGICOS.

Todos los organismos existentes sobre el planeta se encuentran viviendo en un ambiente específico, y se interrelacionan, de tal manera que el desequilibrio los puede llevar a su total desaparición. Por tal motivo el ambiente debe ser tratado con respeto y conocimiento.

En nuestro continuo afán por progresar y satisfacer nuestras necesidades, olvidamos que somos una especie mas, que se interrelaciona con los otros seres vivos, capaces de modificar no solo el ambiente en donde nos desarrollamos sino el de las otras especies.

Las plantas son organismos primarios en todas las cadenas alimentarias de un ecosistema. Esto quiere decir que son los seres que proporcionan alimento a otros, ya que son los únicos capaces de elaborar sus propios alimentos, gracias al proceso fotosintético. Este consiste en una serie de reacciones químicas complejas en cadena, que fabrican substancia orgánica y liberan un elemento importantísimo para la respiración de la mayoría de los seres vivos: El oxígeno. Estas substancias no podrían ser obtenidas si la planta no tuviera los elementos naturales que desencadenan tales reacciones como son el agua, el bióxido de carbono, la luz y la clorofila.

A través de los años en las ciudades, estas reacciones se han visto afectadas, por la contaminación, entendiéndose con éste término la presencia en la atmósfera, en el agua o en la tierra de cualquier material que tenga efectos perjudiciales en los seres vivos del planeta. Se ha observado además en diferentes ciudades, que los edificios, murales, maquinas y otros materiales diversos, han sufrido deterioros ocasionados por la contaminación ambiental.

La vegetación en las zonas urbanas proporciona, no solo belleza a los lugares en donde se cultiva, sino aireación, oxígeno y una gran variedad de alimentos. Por eso se propone impulsar la creación de parques y jardines en las urbes modernas. Con éstas zonas verdes la imagen de la ciudad cambia, ya que se rompe la monótona fisonomía urbana de concreto y asfalto.

En las áreas verdes los individuos encuentran un paisaje de paz que restaura el equilibrio en el ambiente, por lo que tales áreas constituyen hoy en día una urgencia social.

Por lo antes citado, los urbanistas de las grandes ciudades del mundo, para proporcionar áreas verdes a sus habitantes, han ayudado en la fundación de instituciones que se encargan de la creación y conservación de las mismas, cuidando las plantas y árboles de las calles. A pesar de la creación de éstas instituciones cada día es mas difícil controlar el cultivo de las áreas verdes, ya que la contaminación atmosférica, el descuido de las grandes multitudes que acuden a los jardines, los atropellos de la circulación y las plagas devastadoras que anidan en la vegetación, son obstáculos que unidos al desgaste normal de las áreas verdes, obligan a un continuo esfuerzo en su conservación.

Para determinar el grado de contaminación de un lugar basta con apreciar los efectos sobre plantas y animales, así como las quejas continuas de los ciudadanos.

1.1.4 ECOLÓGICOS.

Puede definirse el medio ecológico como la presencia de una serie de factores que interactúan con el individuo, que por medio de condiciones físicas, químicas o biológicas, intervienen en su desarrollo o comportamiento.

De esta manera cualquier animal, vegetal, mineral, sustancia, de cualquier naturaleza, que directa o indirectamente tengan alguna injerencia en la vida de un ser, forman su medio ecológico. Estas influencias pueden ser muy sutiles, y aún no perceptibles, pero existir y contribuir a un ambiente, a un todo que rodea el ser vivo, y que constituye su medio ecológico.

Así el desarrollo de un vegetal está determinado no solo por sus caracteres genéticos, que constituyen un potencial embrionario, reservado, sino también por la acción del medio sobre él, que definirá la posibilidad de realización de ése potencial. En otras palabras no basta tener una planta valiosa de magníficas características, hay que además conjuntar la existencia de un medio ecológico apropiado, en el que esa planta pueda desarrollar y mostrar sus condiciones productivas.

Al igual que los vegetales, los animales y el hombre, requieren de un ambiente propicio para desarrollar y mostrar sus buenas aptitudes. La ecología, pues, tiene una gran importancia en el desarrollo de las culturas y de las sociedades. Es el hombre quien, la mayor parte de las veces, interviene de manera negativa en los ecosistemas armónicos, establecidos, rompiendo su equilibrio y determinando cambios, que repercuten a su vez una sucesiva cadena de destrozos en los ambientes naturales.

Flora, fauna, clima y suelos pueden cambiar considerablemente en un lugar dado, por desafortunadas intervenciones humanas. Es el ataque a la vegetación, su destrucción, aniquilamiento, uno de los factores que en mayor grado determinan esos cambios y conducen a situaciones altamente indeseables, como es la desertificación, condición que paso a paso va aumentando en nuestro planeta.

Situaciones de esa naturaleza, provocadas por la presión demográfica han ocurrido en la ciudad de México, y deben ser detenidas, de la misma manera es necesaria una acción conjunta que minimice la producción y distribución de contaminantes que dañan nuestra ecología.

Entre los cambios que ha sufrido el Distrito Federal por deforestación intensiva y desecación de cuerpos de agua, como ríos y lagos, además del proceso acelerado de urbanización, se podrían citar el aumento de la temperatura, la disminución de la humedad atmosférica, las tolvaneras, la falta de lluvias, la erosión de los suelos los cambios de la composición química del aire y del agua, y sobre todo, las alteraciones en los organismos, tanto vegetales como animales, incluyendo al hombre.

El mencionado proceso de urbanización que llega a su clímax en el área conurbada, ha influido en gran medida en la desecación y drenado del sistema lacustre original. Esto ha representado la destrucción paulatina del ecosistema.

A pesar de los esfuerzos realizados, este proceso de deterioro no ha podido frenarse. Dichos esfuerzos pueden ejemplificarse en los proyectos de restauración normal de los cuerpos de agua en el ex vaso de Texcoco y en el control de la erosión del suelo mediante la siembra de pastos en esa misma zona.

A últimas fechas se ha logrado restablecer el equilibrio ecológico en la zona del lago, sin embargo nuevamente ésta área sufre la presión de la posible construcción de un aeropuerto, para satisfacer las demandas que en éste rubro se han generado, sin considerar la alteración del ecosistema que tantos años de esfuerzo ha significado.

Desde el punto de vista ecológico, no se han establecido en el valle de México, ciclos ecológicos urbanos que ayuden a recuperar el equilibrio perdido en el medio ambiente. Podrían por ejemplo, aprovecharse las aguas que se pierden mediante el drenado; transformarse las basuras en mejoradores de suelos o intensificar la reforestación en regiones estratégicamente estudiadas, de tal manera que coadyuven a mejorar las condiciones de la atmósfera.

1.1.5 ECONÓMICOS

La correcta planeación, diseño y manejo de las áreas verdes en los espacios públicos de la Ciudad de México así como su racional incremento repercutirá favorablemente en muy diversos aspectos socioeconómicos, culturales y de comportamiento de sus habitantes, mejorando notablemente su calidad de vida. En pocas palabras se puede lograr con ello que los ciudadanos mejoremos en nuestras interrelaciones sociales, comportamiento y conducta.

El costo que para las entidades municipales representa éste incremento y mejoramiento de las áreas verdes, comparado con los grandes beneficios que reporta, no llega a ser significativo. Es una lástima que éstos beneficios no puedan ser medidos, y constituyan en realidad aspectos intangibles, sumamente importantes, pero no susceptibles de cuantificación.

1.1.6 SOCIOCULTURALES.

Además de las restricciones del medio físico, la mayor parte de los problemas de las áreas verdes derivan de las formas de conducta de nuestra sociedad y de sus patrones culturales. Es por ello que existe una relación intrínseca entre los diferentes modos de ser de un pueblo y la naturaleza. Nuestros patrones culturales se derivan de una serie de componentes históricos que forman una trama compleja y enredada. De la parte árabe de nuestra raíz española, hemos heredado el gusto por el patio interior, y de la porción castellana el diseño del parque del tipo alameda con fuente central, caminos y andadores. De nuestras raigambres indígenas conservamos la búsqueda de los grandes espacios abiertos, de las plazas enormes, y la necesidad de estar en contacto directo con la naturaleza.

De importancia fundamental para la conservación y buen mantenimiento de las áreas verdes es la concientización de los ciudadanos en los grandes beneficios que ellas reporten a la vida cotidiana de todos los habitantes de la Ciudad, y por lo tanto en el respeto y cuidado que debemos tener con ellas.

Además de la labor de vigilancia, en los parques y jardines públicos, debe tenderse a educar a los usuarios, y hacer resaltar en ellos el amor hacia las plantas y en general hacia la naturaleza, que los mexicanos tenemos desde muy remotos tiempos, y que forman parte de nuestra herencia cultural.

Esa educación debe ser amplia, dosificada y planeada para ser impartida a todos los sectores de la población, desde las etapas de la niñez, y continua a través del tiempo, mediante diferentes tipos de manifestaciones, acciones y estímulos que concluyan en admiración, disfrute y respeto de la vegetación urbana, que puede ser gozada sin ser destruida.

Sería muy recomendable retomar o restablecer tradiciones que en nuestra ciudad existían antaño en relación a las plantas, las flores, las frutas, tales como: Ferias, concursos y exposiciones. Puede citarse las Ferias de las Flores, de San Ángel, y Xochimilco.

De tal manera es de un gran interés rescatar el abolengo que en determinadas delegaciones y áreas del distrito federal, existía por el cultivo de árboles frutales, en forma semicomercial, casera o de traspatio, que reportaba un autoabastecimiento de frutas de gran consideración, ya fuera en forma fresca o procesada. Si en los espacios verdes o jardines particulares se establecieran árboles frutales se lograría con ellos el doble propósito que estas especies vegetales proporcionan; mejoramiento ambiental por un lado, por el otro en forma permanente a lo largo de muchas décadas su fruto.

Entre las ubicaciones de nuestra ciudad donde había numerosos huertos frutales y existe susceptibilidad de incrementar la fruticultura casera y también comercial, pueden citarse San Ángel, Tlalpan, San Jerónimo Lídice, Magdalena Contreras, Tlalpan, Milpa Alta, Xochimilco, Cuajimalpa, etc.

De manera general debe ser resaltado que la participación ciudadana en el incremento y mejoramiento de las áreas verdes urbanas es de primordial importancia, ya que no resulta posible " Dejarlo todo al Gobierno" . Si las banquetas y camellones de los frentes de cada casa fueran cuidados por los propios vecinos, regadas las plantas, manteniendo los prados, construyendo jardineras y arriates, el impulso logrado sería muy considerable, ya que tales áreas verdes representan un elevado porcentaje del total que existe en el distrito federal.

1.1.7 PSICOLÓGICOS.

En nuestro país, especialmente en la ciudad de México, para planear, diseñar y manejar las áreas verdes en los espacios públicos nos enfrentamos a grandes problemas concretos en cuanto a la conducta real o potencial que asumen los habitantes. Por éste motivo la relación que existe entre el comportamiento humano y el ambiente físico resulta de especial importancia para preservar las áreas verdes.

El ambiente urbano incluye dos tipos de entorno físico; El entorno construido y el entorno natural; éste último es aquel que nos relaciona con la naturaleza.

Ahora bien la percepción del ambiente urbano depende básicamente de la cantidad de información que obtengamos en determinado tiempo, de un espacio. Las áreas verdes en la ciudad las percibimos de acuerdo a la velocidad en que nos movemos. Se ha visto por ejemplo, que en la vialidad a los conductores de los vehículos los paisajes monótonos y uniformes que no tienen algo que los identifique los cansan, los confunden, acaban con la curiosidad. Ello en virtud de que no les proporcionan diferencias perceptibles que podrían darse entre otros elementos, por medio de especies vegetales.

Además a medida que aumenta la velocidad del tránsito, la información debe ser ordenada y menos compleja, contrariamente a lo que sucede con los peatones. Mientras que en un parque o en una banqueta, el ambiente puede ser complejo, tranquilo y detallado para los peatones, en la vialidad para los conductores, debe ser simple, claro e identificables.

De acuerdo con el comportamiento de los usuarios, las áreas verdes se dividen en espacios abiertos o públicos, lugares recreativos y de esparcimiento como los parques; sitios de acceso restringido o privado, que están acompañados de viviendas donde las áreas verdes son indicadoras de un status social.

Las funciones de cada zona verde pueden variar según la cultura, ya que son áreas de actividades de esparcimiento, expresivas o simbólicas, que a su vez se realizan activa o pasivamente. Por ejemplo, en una zona de pasto, actividades latentes como sentarse, acostarse, hacer pic-nic, etc. Son vigentes y válidas, aunque actualmente se tiene la tendencia a utilizar los espacios abiertos para el juego de foot-ball.

En las zonas verdes públicas de esparcimiento y recreación, como los parques, las características de los usuario y sus motivaciones para ir a un área verde, así como los requerimientos y el género de interacciones con los diferentes ambientes al aire libre, producen satisfacciones que nos llevan a considerar la experiencia recreativa en su totalidad, la cual presenta 5 factores:

1) De planeación, consiste en la conducta para que la familia decida cuándo y a donde ir. Durante la fase de planeación la actitud de los participantes puede cambiar considerablemente.

2) El medio de transporte para ir a un lugar escogido, ya sea caminando o por algún otro medio, lo que es importante, así como el tiempo invertido: dos minutos, diez minutos, una hora, etc.

3) La experiencia misma en el sitio elegido.

4) La actitud y el estado de ánimo de los paseantes puede cambiar en relación al inicio del trayecto.

5) Los recuerdos, es la experiencia más importante, ya que motiva cambios de conducta.

En las ciudades el estilo de vida puede llegar a ser una de las variables más importantes de su organización; a partir del estilo de vida se pueden establecer diferentes áreas urbanas. El espacio y el tiempo adquieren significado, agrupando gente de acuerdo con su origen, religión, clase social, salario, etc. A tal grado que la ciudad se convierte en una colección de diferentes grupos, diversos estilos que no son otra cosa que el reflejo de diferentes culturas y subculturas. Es así como una urbe puede entenderse históricamente a través de su variedad cultural. El ambiente físico puede provocar actitudes y sentimientos positivos o negativos, así como una conducta de acercamiento o evasión. En el caso de las áreas verdes urbanas el elemento verde condiciona a las personas hacia una actitud relajante, a tal grado que no sólo se toleran sino que se permiten conductas que en otros contextos no serían aceptadas socialmente.

También se ha observado que la mayoría de las personas prefieren la vegetación exuberante, a las plantas suculentas o cactáceas de las zonas áridas; así como el agua en movimiento y los paisajes escénicos.

De igual forma diversos estudios han demostrado que en una ciudad planificada el grado de estrés, muestra tendencia a reducirse. Pero en cambio se ha comprobado que en una ciudad sin planificación los niveles de enfermedades mentales van en aumento. Por ello es preciso que las ciudades cuenten con una planificación integral que incluya áreas verdes para el esparcimiento de los ciudadanos.

1.1.8 TERRITORIALIDAD

En "etología" , la ciencia que estudia el comportamiento animal, se considera que la territorialidad es la conducta por la cual una persona o animal se apropia de un espacio y lo defiende de sus congéneres.

La territorialidad implica un espacio poseído y definido. En el caso del hombre, los estudios realizados permiten definir ciertas características de las relaciones interpersonales en relación con distancias definidas de tipo personal, social y pública.

Cuando se defiende un territorio y se mantienen distancias respecto a los demás congéneres, existen necesidades biológicas reales en el hombre y en los animales, condicionadas por expresiones culturales. Las distancias propias que guardan entre sí las personas de cualquier grupo social, cambian de una cultura a otra.

La frontera para los amigos cercanos es distinta de la frontera para los extraños, de la misma manera que lo es entre los miembros del sexo opuesto y los miembros de un mismo sexo. Se ha demostrado que las necesidades de espacio personal varían en las situaciones de aglomeración. Un ejemplo de esto sería cambiar de estación en el metro, o esperar en alguna fila. Las fronteras personales desaparecen, la gente acepta la situación y entra en contacto estrecho, sin sentirse incómodo porque otros estén a una distancia, que en condiciones distintas se consideraría como demasiada corta, como sucede en los parques. Esta adaptación especial tiene como resultado el que disminuya la interacción social entre quienes se encuentran en una aglomeración. Cuando ésta es el resultado de una falta de espacio, se manifiesta el mismo tipo de comportamiento.

Los problemas planteados por el hacinamiento en las poblaciones humanas son, pues, mas complejos que los existentes en poblaciones de animales, por estar condicionados tan profundamente por determinantes sociales y culturales.

En las áreas verdes urbanas se presentan también los conceptos propios de cada cultura sobre la privacidad y la aglomeración.

Son pocos los estudios realizados sobre los efectos del hacinamiento en la conducta humana. Los que se han hecho sugieren que puede afectar el estado de ánimo de una persona, aumentando la ansiedad e influyendo en otros estados afectivos. Se encontró que variaba el estado de ánimo de los sujetos dependientes de la alta temperatura relacionada con las condiciones de alta densidad de población. Hay otros estudios en los que se ha visto que la aglomeración puede ser el resultado de un exceso de estímulos visuales en un lugar dado, o sea una relación entre el espacio y las personas que lo ocupan (densidad). En el espacio exterior por las razones expuestas, los parques, han llegado al punto de saturación con respecto al número de usuarios, y a pesar de ello la demanda se sigue incrementando.

La apropiación del espacio puede ser temporal o permanente. En los parques urbanos, generalmente hay una relación pasajera en la que las personas buscan características del entorno natural que les brinda satisfacciones como; Paz, tranquilidad, cambio en la rutina diaria, evasión, etc.

Los estudios sobre preferencias de los usuarios de los parques, muestran los diferentes requerimientos que tienen sus visitantes, sin embargo es realmente poco lo que se sabe sobre el trasfondo de estas diferencias de uso y de apreciación, ya que son el resultado de los antecedentes y experiencias previos de cada individuo. Se ha visto que hay mayor necesidad de sentir una experiencia remota, aislada e inhóspita entre los hombres que entre las mujeres, así como las personas que tienen mayor nivel de escolaridad o edad. Del mismo modo, se ha notado que la predisposición del sujeto es también un factor determinante en las satisfacciones que se encuentran en las áreas verdes.

2 DATOS HISTÓRICOS DE LAS ÁREAS VERDES

2.1 MÉXICO COLONIAL

En 1521 los españoles, después de un sitio de noventa días, se apoderaron de Tenochtitlan. Su dominio total sobre el pueblo mexicano rompió con la organización social prehispánica. La urbe también sufrió esta transformación, pues los conquistadores impusieron su propia concepción política y religiosa.

La estructura de la ciudad prehispánica, semejante a un tablero de ajedrez, cambio su fisonomía casi inmediatamente, convirtiéndose en un cuadrángulo trapezoidal hacia su lado norte, ya que se construyó una plaza, alrededor de la cual se erigieron edificios representativos tanto de los poderes civiles como de los religiosos. La mano de obra indígena fue decisiva, puesto que permitió que se derribaran sus antiguos edificios y se construyeran nuevos en un lapso de tiempo muy corto.

La distribución del espacio en la ciudad colonial no era fortuita, sino que existían leyes que lo delimitaban según la situación social, étnica y económica de los habitantes. De igual modo, existían normas para la distribución de los terrenos a las órdenes religiosas. Con la conquista, los españoles trajeron consigo su propia herencia latina, visigoda y mora, lo que amalgamada con la tradición local, originó un manejo diverso del espacio, con un matiz propio. Los centros ceremoniales prehispánicos eran espacios abiertos, donde se encontraba respuesta a cualquier problema existencial a través de los dioses, quienes se caracterizaban por representar los diferentes fenómenos y fuerzas de la naturaleza, como el agua, el sol, etc.

Los árabes en su arquitectura introdujeron jardines interiores que constituyen auténticos oasis de sombra, frescura y perfume, que provocan una sensación de serenidad e intimidad. Estos jardines están compuestos por tres elementos principales; el agua, el color y los aromas. Los jardines árabes influyeron directamente en los conceptos arquitectónicos hispanos. Estos a su vez al mezclarse con los conceptos indígenas, dieron origen a un estilo muy característico el mexicano.

El primer espacio de transición entre los aztecas y los españoles fue el patio interior de las casas habitación, y en el ámbito urbano las plazas públicas. Así como en los patios interiores, se llevaban a cabo importantes actividades para el hombre y la familia, en la plaza se realizaban los actos necesarios para el funcionamiento de la comunidad. El carácter del patio mexicano se diferenció del español, ya que aquel no constituía más que el refugio para climas extremosos, aunque conservaba su sentido de privacía y tranquilidad. El colorido era distinto, dada la diversidad y variedad de plantas propias de la región, como las bugambilias, jacarandas, nochebuenas, etc.

Durante la colonia, muchas casas habitación contaban con un jardín, otras se hallaban resguardadas por espaciosos huertos. Desgraciadamente, muy pocos ejemplares de jardines coloniales subsistieron.

Se construyeron muy pocos jardines a la manera de los europeos, en los que la arquitectura, las estatuas y las fuentes se alternaban. Muestra de este estilo fue el Pensil Mexicano de Tacuba, al parecer de mediados del siglo XVII, formado por bellas portadas y asientos de piedra. Se cree que perteneció a Don Manuel Marco de Ibarra, cuyas armas están plasmadas en el escudo que remata una de las portadas.

En 1764 por orden del virrey Tomás Antonio Paredes y Aragón, se inventarió la cantidad de árboles y resultó la suma de 13,450 árboles de diversas especies. En el lugar en que Moctezuma tuvo un extenso parque para su solaz se erigió el convento de los franciscanos, del que se dice que era casi una ciudad dentro de otra, pues contaba con varios jardines y una amplia huerta, la cual estaba llena de árboles frutales, hortalizas y enormes árboles ancestrales. Cuando los frailes construían ermitarios, llegaban a crear verdaderos parques como el del Desierto de los Leones, donde el esplendor del bosque y lo agradable del campo llegaban a interesar tanto como la misma arquitectura.

El primer espacio público de la Nueva España fue el Bosque de Chapultepec. En 1530, por cédula real de Carlos V, el bosque fue separado del patrimonio exclusivo de Hernán Cortés y entregado al Ayuntamiento, para que se destinara como lugar de recreo para el pueblo. Durante los siglos XVI y XVII fue utilizado, junto con sus alrededores como el sitio ideal de recreo y caza de virreyes.

Otro de los grandes espacios verdes creados durante la colonia fue el Parque Central de la Alameda. En el siglo XVI no era sino un lugar insalubre y pantanoso, hasta que el virrey Don Luis de Velazco II, dispuso que se hiciese una Alameda para esparcimiento de los vecinos, fue escogida para tal efecto la zona conocida con el nombre de " Tianguis de San Hipólito", frente a la ermita de la Santa Veracruz, dejando al oriente y poniente dos sitios vacíos, llamadas plazuelas de Santa Isabel y San Diego, respectivamente, de tal forma que tuviera forma cuadrada. El parque fue rodeado por una

acequia y se le instaló un solo puente por el lado oriente. Al finalizar 1592, estaban plantados los álamos y las obras muy adelantadas. Sin embargo se advirtió que con ésta especie no se obtenían los efectos deseados y en 1594 se plantaron fresnos. En 1600 se concluyó la puerta oriente y en 1618 se acordó hacer una entrada hacia San Diego. Para 1769 se había ampliado la Alameda Central con las plazuelas de Santa Isabel y San Diego, en las que estaba el crematorio del santo Oficio. Terminó por adquirir la forma rectangular que conserva hasta la fecha. En 1775 cuatro calzadas exteriores se ampliaron y se les destinó para paseo de jinetes y coches. Se abrieron cuatro nuevas plazoletas, además de la del centro. El Virrey Bucareli, en su afán de mejorar el paseo, dispuso que los domingos y días festivos por la tarde se tocara música para esparcimiento de los concurrentes. Al finalizar el siglo XVIII, se realizó un inventario de arbolado en la alameda obteniéndose 1,900 árboles de los cuales; 1,596 Fresnos, 98 álamos, 200 sauces, y por los prados había 8 ailes, 3 sauces, 1 ahuehuete, 1 zamplante y 1 olivo.

En 1778 se construyó el paseo de Bucareli, que se llamó así por haber sido diseñado y ejecutado por orden del virrey del mismo nombre. Comenzaba donde se situaba la estatua de Carlos IV y terminaba en la garita de Belén. Estaba formada por tres carriles, dos de los cuales fueron construidos, uno a cada lado, rodeada de árboles para los peatones, y había otro central y ancho para el tránsito de jinetes y vehículos. En el punto de partida se hallaba una fuente llamada de la Victoria. En el sitio en que se haya el reloj estaba la fuente que se llamaba de la Constitución, y en la intersección de la calle de Tolsá, hoy callejón de Arteaga, había otra que se mantuvo hasta la etapa final del Porfiriato. En 1882 fue urbanizada esta calzada, quedando dentro de la ciudad y se le llamó simplemente de Bucareli.

Un antecedente de las calles con camellón lo tenemos en la del Cacahuatal de San Pablo, que corría de norte a sur y tenía hacia un costado el Hospital Juárez, y una serie de casas del lado contrario. Se tienen noticias de que la calzada Grande del Campo Florido, hoy Doctor Montes de Oca, fue en un principio una calzada formada por árboles; esta iba de norte a sur, comenzando en Arcos de Belén y concluía en una capilla dedicada a la Virgen de la Soledad. En la Plazuela de Loreto, se mandaron plantar sauces, los que por descuido terminaron por secarse y fue necesario derribarlos.

La regencia del Virrey segundo conde de Revillagigedo, en 1791 y 1794, lo hizo pasar a la historia de la ciudad de México como uno de los grandes urbanizadores de todos los tiempos. Llevó a cabo el programa de Obras Públicas más extenso conocido hasta entonces, e incluso dejo diversos proyectos que no llegaron a ponerse en marcha. Una de las obras que realizó fue quitar de la plaza mayor los puestos y vendimias, concentrando a los comerciantes en un edificio cerrado en la vecina plaza del volador. Repuso el empedrado del gran espacio que quedó libre y mandó instalar cuatro fuentes. Lo mismo hizo con la plaza de Santa Catarina y en la del factor. Organizó el sistema de limpia, proporcionó carros para regar los paseos y arregló la Alameda Central. Otro de sus grandes méritos fue que a principios de 1794 dio a Ignacio Castera,

maestro mayor de la arquitectura, la orden de efectuar el levantamiento del cuarto plano de la ciudad. La importancia de éste plano estriba en que es el primer proyecto que limita el crecimiento de la ciudad, de acuerdo a la capacidad de los servicios municipales de la época. Propone el alineamiento de callejones que, en forma irregular habían crecido fuera de la traza del siglo XVI, norma el trazo de las calles al seleccionar los terrenos en forma de manzanas. Por otro lado sugiere la construcción del alcantarillado y de las compuertas mayores para la salida de aguas negras y pluviales; también la de puentes y garitas que permitieran un cómodo acceso y un eficaz tránsito en la ciudad. En otro aspecto pretendía el levantamiento, en los cuatro ángulos limítrofes de la ciudad, de grandes plazas de desahogo, destinadas para los mercados y a revista de la tropa. Por diversas razones, el ayuntamiento de la época nunca llevó a efecto la totalidad de sus proyectos.

Son varias las fuentes históricas que refieren la desmedida deforestación de los bosques aledaños a los lagos de la cuenca, ya que debido a los sistemas de techumbre de alfarjes, artesanados, techos de viguería o de tejamanil, se consumían grandes cantidades de ella para la construcción, además de que se aprovechaban para combustible. Pánfilo de Narváez, compañero de Cortés, acusa a éste de talar inmoderadamente los bosques, ya que utilizó siete mil vigas de cedro en la edificación de la fortaleza de dos pisos, que construyó en los terrenos que ocupaban las casas viejas y nuevas de Moctezuma.

En 1880, Manuel Payno calculaba que solamente para el primer siglo de la colonia (1524-1624) se habían talado infinidad de árboles en la cuenca. Por lo que se causó alteración ecológica, modificando el período de lluvias y provocando la desecación paulatina de los lagos.

2.2 MÉXICO INDEPENDIENTE

En 1826 por orden del presidente Guadalupe Victoria, se fundó un jardín botánico, junto al cerro de Chapultepec, el cual desapareció poco después de 1910. La plaza mayor de la ciudad de México se convirtió durante los primeros 45 años del México Independiente en el paseo mas frecuentado de la capital, ya que en 1840 el presidente municipal, José Mejía, mandó plantar fresnos y truenos a la orilla de la banqueta que circundaba la catedral, la que se utilizó desde entonces como paseo para los citadinos.

Durante la intervención francesa, el imperio de Maximiliano abre un escape a la ciudad, ordena el trazo de la avenida del Imperio o Paseo de la Emperatriz, que le permitía ir directamente de su residencia Castillo de Chapultepec a sus oficinas en el palacio virreinal, en ese entonces Imperial hoy Nacional. Este paseo fue proyectado por los arquitectos Juan y Ramón Agea, basado en los nuevos conceptos urbanísticos europeos, que tendían al establecimiento de vías más amplias. Fue inaugurado en 1865. Al triunfo de la república en 1867, el presidente Sebastián Lerdo de Tejada, quien también residía en el Castillo de Chapultepec, mandó agrandar esta avenida a lo ancho e inició la plantación de filas de árboles. El mismo Lerdo de Tejada le cambió de nombre, bautizándolo como Paseo de la Reforma.

Como se ha mencionado, el Castillo de Chapultepec se convirtió en la residencia imperial, lo que acarreó la transformación de sus construcciones y jardines. Se adaptó al estilo europeo, le integraron mármol, balaustradas, terrazas formales y puentes. La remodelación del castillo fue hecha por el arquitecto Vicente Manero y la decoración por el pintor español Santiago Rebull. En ésta época se edificó el segundo cuerpo de la fachada del castillo, al cual en recuerdo de su casa en Miramar, Maximiliano le dio el nombre de Miravalle. Los jardines vecinos del castillo, fueron rediseñados otorgándoles la fisonomía propia de un conjunto del siglo XVII, en tanto que las plazas se cambiaron por jardines románticos.

La Alameda Central, durante el segundo imperio estuvo al cuidado de la Emperatriz Carlota. Fue dispuesta una cuidadosa limpieza de todo el parque, se plantó una rosaleda, se tapizaron los prados, al pie de los viejos árboles se plantaron hiedras y se adornó el paseo con largos mantos de flores.

Como consecuencia de la ruptura del equilibrio ecológico e hidráulico por los constantes empeños en drenar artificialmente la cuenca y desecar los lagos para evitar inundaciones, la deforestación y salinización de grandes porciones del valle de México se hizo cada vez más notoria.

Al describir el mal necesario que fue el desagüe de Huehuetoca, Madame Calderón de la barca afirma: " De éste modo ha disminuido el agua, la vegetación y los suburbios de la ciudad, cubiertos una vez por el verdor de sus jardines, no presentan hoy en día sino una costra de sales eflorescentes.

2. 3 MÉXICO PORFIRISTA

Las necesidades de los habitantes de la Ciudad de México se incrementaron como nunca antes se había visto desde su fundación. Fue necesaria una mayor cantidad de agua potable para el consumo de la población y la industria, de madera y otros materiales de construcción; mano de obra para la industria; edificaciones, servicios públicos y domésticos. La ecología del Valle de México sufrió importantes y vitales modificaciones, provocadas todas ellas por el aumento en la extracción del agua por medio de pozos artesanos, por la tala acelerada de los bosques, y por el sistema de desagüe, lo que influyó en el paulatino desecamiento del lago y de las arcillas lacustres sobre las que se asienta la ciudad. Las tolvaneras en épocas de sequía son una novedad climática que surgió a principios del siglo XX. La contaminación aumentó, ya que los desechos de medio millón de habitantes se incorporaron a los ríos, y el humo de las fábricas alteró considerablemente la atmósfera.

Desde 1882 se empiezan a construir elegantes mansiones en el Paseo de la Reforma, que se pone de moda y desplaza en importancia al Viejo Paseo de Bucareli. La construcción de los barrios residenciales se compone fundamentalmente de casas tipo chalet, que cambian los patios tradicionales por jardines.

Durante el Porfiriato, las plazas mayores de todas las ciudades se convirtieron en frondosos jardines o en parques típicos de ésta época fueron los kioscos musicales y los pabellones de los jardines. Los había orientales y Moriscos, según la moda iniciada por el pabellón Real de Brighton.

Comenzó por aquellos años la preocupación por adornar con monumentos el Paseo de la Reforma, tales como la estatua Ecuestre de Carlos IV, colocada en ése tiempo en la glorieta en donde convergen Bucareli y Reforma, y las dedicadas a Colón y a Cuauhtémoc. A iniciativa del historiador Don Francisco Sosa, los gobiernos del Distrito Federal y de los estados, donaron al paseo las estatuas de dos hombres famosos por cada entidad, que hubieran luchado por la reforma, la libertad del país, o alcanzado distinción por otros medios.

El presidente Porfirio Díaz colocó la primera piedra del monumento de la columna de la Independencia el 3 de Enero de 1902, durante una solemne ceremonia, a la que asistieron los delegados de la segunda asamblea panamericana, que se celebraba en la Ciudad de México....La columna terminada se inauguró en las fiestas del Centenario de 1910. Obra de Antonio Riva Mercado, fue la culminación de un proyecto realizado con anterioridad.

Porfirio Díaz dio al Castillo de Chapultepec, residencia presidencial, gran parte de la fisonomía que actualmente conserva. Bajo su gobierno, el ministro Limantur trató de hacer del bosque lo mas parecido al de Boulogne, dotándolo de un lago artificial, convirtiéndolo en él más importante y visitado jardín de la ciudad, así como en la principal zona de recreo metropolitano.

En la Alameda sobre la Avenida Juárez, se erigió el hemiciclo a Benito Juárez en el lugar en donde estuvo anteriormente el pabellón morisco. Este pabellón morisco fue removido en 1909 a la Alameda de Santa María la Ribera, que era también uno de los paseos mas frecuentados, sobre todo los domingos, en que se celebraban audiciones musicales.

2.4 MÉXICO MODERNO Y CONTEMPORÁNEO.

En el siglo pasado, la Ciudad de México sufrido una transformación sin comparación en el mundo; de una población de 500, 000 pasó a ser una metrópoli de 8´ 750, 327 habitantes. Ha adquirido al mismo tiempo todos los problemas y características de las grandes metrópolis contemporáneas. Su expansión fue horizontal y vertical. Se transformó arquitectónicamente, aumentó sus actividades, varió muchas costumbres, otras las conservó, mejoró los servicios públicos y descubrió nuevas carencias, entre ellas las de las áreas verdes. Se reafirmó mas que nunca en su tradicional e ilustre posición de gran centro político, cultural y económico de la República Mexicana.

En un principio el Parque Cumbres del Ajusco cubría la mayor parte del territorio sur del Distrito Federal y superficies importantes de los estados de México y Morelos. Posteriormente en el sexenio del Presidente Alemán, se concesionó la explotación de parte de esos bosques a la empresa papelera Loreto y Peña Pobre, con lo que el parque quedó reducido a solo 900 hectáreas. De 1917 data la creación del Desierto de los Leones como Parque Nacional.

En 1923 el biólogo Alfonso L. Herrera, junto con otras personas propuso hacer un rincón en la Ciudad de México destinado a las especies silvestres, de esta forma nació el zoológico del Bosque de Chapultepec. En sus inicios estuvo a la altura de los mejores del mundo por la limpieza y seguridad de sus instalaciones, la belleza de sus jardines y el cuidado de las especies allí confinadas.

El presidente Cárdenas en 1936, decretó la creación de los Parques Nacionales; Cumbres del Ajusco, Fuentes Brotantes de Tlalpan, Miguel Hidalgo y Costilla, el Histórico Coyoacán, Lomas de Padierna, Los Remedios. En 1952 se creó el Parque Nacional Molinos de Belén.

En 1955 se inaugura ciudad universitaria, donde el espacio descubierto es utilizado como símbolo colectivo, que da dimensión y separa a grandes y majestuosos volúmenes arquitectónicos. La proyección de tal construcción corrió a cargo de los arquitectos Mario Pani, Enrique del Moral, y Salvador Ortega, consta de una superficie total de 7.3 Millones de metros cuadrados, en los que funcionan Facultades, institutos de investigación, bibliotecas, oficinas de rectoría y administrativas, auditorios, centro cultural, estadio e instalaciones deportivas. El conjunto cuenta con aproximadamente cinco millones de árboles.

En su informe del 1º. de Septiembre de 1957 el Presidente Adolfo Ruiz Cortínez afirmó: " Nuestra gran Metrópoli reclama la constante creación de parques, jardines y zonas de deporte o recreo. Sobre la avenida división del Norte se construyó un nuevo parque con 82,000 M2. hoy conocido como Parque Francisco Villa o de los Venados , se agrega un millón de metros cuadrados de espacios verdes en: Popotla, San Lucas, San Cosme, Molino de Rosas, Reforma-Lomas e Insurgentes Norte fueron adaptados y agregados a los doce millones de metros cuadrados con que se contaba en ésa época, incluido el Bosque de Chapultepec.

En 1964 se inauguró una nueva sección del Bosque de Chapultepec construido por el Departamento del Distrito Federal en un terreno de 1,200,000 M2, ubicado al poniente del antiguo bosque. Esta área cuenta con 2 lagos, uno de 70,000 M2 de superficie y el otro de 32,000 M2; una sección de juegos mecánicos, restaurantes, juegos infantiles, avenidas, calzadas interiores, etc. En el mismo año 1964 fue inaugurada la prolongación del Paseo de la Reforma hasta el entronque de las calzadas de Guadalupe y de los Misterios, la disposición de calzadas, andenes y avenidas laterales es similar a la del Paseo Antiguo.

También en 1964 se inauguró el conjunto habitacional popular San Juan de Aragón, construido en el Noroeste de la ciudad, en una nueva zona urbana, que abarcó tierras y bosques de la antigua hacienda de San Juan de Aragón y terrenos circundantes del Peñón de los Baños. Dicha unidad cuenta con el Bosque de San Juan de Aragón, que ocupa una superficie de 275 Hectáreas, comprende dos lagos, avenidas, un ferrocarril panorámico infantil, quioscos para comidas, fuentes y juegos infantiles.

A partir de las décadas de los sesenta, la explosión demográfica de la ciudad provocó un impresionante y acelerado crecimiento, que llegó a rebasar los límites de la organización administrativa central, por lo que en el año de 1970 fue necesario dividir geográficamente y administrativamente a la ciudad de México en 16 delegaciones.

En la década de los 70 se construyeron los Ejes Viales, posteriormente se creó la Alameda Poniente en la Delegación Álvaro Obregón, el Parque Tezozomoc en Azcapotzalco, en Xochimilco se construyeron los Parques Cuemanco, Ecológico y el Bosque de Nativitas, en la Delegación de Tlalpan el Parque Ecológico Loreto y Peña Pobre, en 1990 se creó la Alameda Sur Oriente en la Delegación Coyoacán, todo ello con la finalidad de incrementar la superficie de áreas verdes existentes.

A continuación se presenta cuadro cronológico, en cuanto al desarrollo e incremento en la superficie de las áreas verdes.

SUPERFICIE DE ÁREAS VERDES URBANAS POR HABITANTE (M2/HAB) DURANTE EL PERÍODO 1700-1999.

AÑO	POBLACIÓN	ÁREAS VERDES URBANAS M2	M2 / HABITANTE
1700	105 000	226 800	2.16
1800	137 000	312 360	2.28
1845	240 000	590 400	2.46
1900	541 000	1 433 650	2.65
1910	721 000	2 018 800	2.80
1921	906 000	2 944 500	3.25
1930	1 230 000	3 997 500	3.80
1940	1 760 000	7 392 000	4.20
1953	3 480 000	16 356 000	4.70
1980	7 873 353	42 516 110	5.40
*1999	8 750 327	49 510 075	5.66

Fuente : Datos de población obtenidos del D.D.F (1988).
Datos de población y área verde para éste año fueron obtenidos de CORENA (1999).
Las cifras de áreas verdes urbanas fueron estimadas por PLANECO,S.C.

3 PROBLEMÁTICA DE LAS ÁREAS VERDES EN LA CIUDAD DE MÉXICO

Como se estableció en el capítulo anterior existe una gran deficiencia en la superficie de áreas verdes por habitante en toda la zona metropolitana, lo cual se acentúa particularmente en el centro y norte del Distrito Federal, atenuándose hacia el sur y el oeste.

El índice empleado comúnmente para estimar la cantidad de área verde por habitante puede variar. En el caso de la Ciudad de México, si se toma en cuenta solo la superficie de Bosques, Parques, Jardines, Camellones, Vialidades principales es de 5.66 M2/habitante, este índice se encuentra por debajo de los 16 M2/Hab recomendado por la ONU y los 9 M2/Hab. señalados por normas internacionales. La baja proporción de área verde por habitante ha sido consecuencia del poblamiento y desarrollo industrial ocurrido en la Cuenca del Valle de México a lo largo de las últimas décadas y que ha incidido en el cambio de uso del suelo específicamente de áreas verdes, así como la falta de planeación.

La superficie ocupada por los distintos tipos de áreas verdes en cada una de las delegaciones no puede sumarse de manera simple. Cada uno de los índices mencionados anteriormente cumple funciones distintas, de tal manera que la superficie de área verde por habitante, no refleja su distribución, frecuencia, disponibilidad y accesibilidad para la población.

De igual manera dadas las condiciones políticas y socioeconómicas que imperan en nuestro país, la ciudad de México se ha convertido en una de las ciudades con más alta densidad de población, requiriendo un sinnúmero de servicios para su subsistencia.

A consecuencia de ello se ha dado gran importancia a la vialidad, obras hidráulicas, drenaje; instalaciones eléctricas y telefónicas, torres de alta tensión, transformadores, al impacto de las actividades comerciales en determinadas zonas, y a los intentos improvisados por mejorar el medio ambiente, como si se tratara de problemas a resolver de manera aislada, sin entender sus interacciones, y mucho menos el papel que las áreas verdes desempeñan como elemento integrador de los grandes problemas urbanos.

El ambiente en nuestra ciudad está viciado por la emisión de contaminantes de millones de vehículos, por el humo producto de la quema de basura y diversos combustibles, y por el polvo producto de áreas verdes que no cuentan con riego. Así una extensa capa de smog grisáceo cubre la ciudad de México, la mayor parte del año.

Lo que distingue a nuestra ciudad de otras capitales, no es la naturaleza del problema, sino su escala; otras ciudades tienen zonas de pobreza, pero aquí la mayor parte de la población vive en éstas condiciones. Otras ciudades tienen contaminado el aire, pero la ciudad de México tiene probablemente el peor aire del mundo. Es por ello que todos los esfuerzos que se realicen para conservar, mejorar o incrementar las áreas verdes revisten particular importancia.

En el cuidado de las áreas verdes urbanas de la ciudad de México se ha incurrido en el uso de ciertas conductas que no redundan en beneficio del patrimonio natural de nuestra ciudad.

Las áreas verdes existentes están comprendidas dentro del programa de Desarrollo Urbano del Distrito federal, como los camellones, parques y jardines, patrimonio público del ciudadano, son fácilmente modificadas, alteradas, invadidas destruidas, con un ilimitado número de pretextos, reduciendo para los habitantes la posibilidad de tener una mejor calidad de vida.

En las banquetas se ha considerado la introducción de servicios como agua, teléfonos, electricidad, alumbrado público, semáforos, pero no se consideró un espacio adecuado para plantar arboles y áreas verdes; tampoco se considera la recuperación del nivel freático del subsuelo para poder proporcionar agua a las plantas y evitar el hundimiento de la ciudad de México.

En el Distrito Federal, ha existido la práctica nociva de no conceder importancia al tamaño de la cepa, ni a la calidad de la tierra a donde se va a plantar un nuevo arbol. En las banquetas de concreto se han hecho perforaciones de 30 X 30 cmts. Para las plantaciones, sin considerar la especie del árbol; Pinos, truenos, fresnos, etc.; con esto quedan limitadas las posibilidades de recibir agua, aire, nutrientes. Por ende el desarrollo de los árboles se ve seriamente afectado.

Por otra parte, se ha seguido la rutina de repoblación forestal, que en la mayor parte de los casos se debería efectuar en suelo profundo y adecuado, el cual no es, por cierto el de la ciudad de México, que por lo común es pobre y delgado. Además de que una gran extensión de tierra presenta el problema de la contaminación por porciones de sodio y salitre.

En cuanto a la cepa utilizada para reforestación urbana, ha sido de hecho, del tamaño de la pala (algo más ancho para poder excavar), tanto a los lados como en el fondo, y se agrega a esto que, además, se ha utilizado la misma tierra procedente de la excavación, sin fertilizarla, ni agregarle materia orgánica. Se concluye que las áreas verdes en el Distrito Federal, se ha usado escasa tierra y además de baja calidad.

Si a las condiciones antes señaladas, se añade la competencia de árboles grandes, bajo los cuales a veces se plantan arbolitos, se hacen obvias las razones de fracaso de muchos programas de reforestación urbana.

Otra circunstancia desfavorable es que generalmente no hay ningún proceso de desinfección de la tierra que reduzca las posibilidades de infección de los nuevos árboles. No es de asombrar que tales árboles, en caso de que logren sobrevivir, no alcancen su talla normal ni un buen aspecto, y que por lo reducido de la cepa, no logren un buen afianzamiento al suelo.

Por otra parte, en los casos de pérdidas de árboles establecidos, y que ya forman una unidad e identidad de imagen urbana, no se toman en cuenta para nada la especie anterior, y se sustituyen las piezas perdidas con especies fácilmente accesibles. De esta manera en una cortina básicamente formada por jacarandas, se plantan fresnos, el fresno debajo de las palmeras, o pinos con eucaliptos, con lo que la imagen urbana como el manejo se ven alterados.

Otra práctica que va en detrimento del manejo de las áreas verdes urbanas, consiste en utilizar por largos períodos una sola especie en toda la ciudad; de ello resulta un aspecto uniforme y poco estimulante a la vista, que puede afectar a todas las situaciones, y su uso indiscriminado es antieconómico a largo y mediano plazo.

Así también sin mayor protección, se plantan pequeños arboles, sin que alcancen una talla y resistencia adecuada en la vía pública y otros espacios verdes urbanos, En zonas o vías de uso intenso o de alta circulación, el problema radica en "el uso" y no necesariamente en "el maltrato", que termina por eliminar las reforestaciones realizadas con árboles muy chicos, aún débiles. Esta tendencia que puede ser buena en áreas privadas o de acceso restringido, y en áreas relativamente aisladas de montañas y de bosques naturales, no es la adecuada en el área urbana.

Generalmente se considera que las áreas verdes no tienen un punto acabado, sin comprender que hay un equilibrio entre masas verdes y espacios abiertos o libres de vegetación. Se piensa que éstos últimos son lugares que quedaron sin plantarse por razones de olvido o de descuido, y se plantan arbolitos nuevos en espacios que ya tenían fisonomía y un uso determinado, convirtiéndolos en una masa verde confusa, sin claridad e identidad urbana. En camellones debajo de las palmeras se plantan olmos chinos, en los parques se plantan árboles debajo de otros que ya son grandes, y que tienen propósitos de diseño específicos, como lugares para estar, para comer, para jugar, para citarse o simplemente para contemplar el paisaje. Así, la reforestación actual comprende el diseño como parte integral de la imagen de la imagen citadina en el manejo de las áreas verdes urbanas.

Otro problema que tenemos en las áreas verdes de la ciudad de México, es la sobrepoblación, es decir la acción de cultivar en un área dada más árboles de los que podrán desarrollarse adecuadamente.

Esta práctica surge por que la sobreplantación muchas veces se hace, no por ignorar la necesidad de espacio que necesita el desarrollo de los árboles, sino por razones de conseguir un efecto agradable inmediato; se decide plantar una multitud de arbolitos que generan una apreciable masa de follaje. Sin embargo, éstos crecen hasta alcanzarse unos a los otros, tanto en ramas como en raíces; en ese momento se empieza a dañar la plantación. Principalmente por las sombras que proyectan unos a otros, se inhibe el desarrollo de la vegetación y follaje en las áreas sombreadas. Al paso del tiempo se tiene una serie de árboles, formada en su mayoría por un tronco y pequeños remates de follaje en las partes altas.

Otra tendencia en todas las áreas de nuestra ciudad, es la ocupación máxima o total del campo de diseño, en una especie de" no debe haber vacíos", que en los trabajos de repoblación forestal urbana se manifiesta en poner árboles en cualquier lugar en donde pueda hacerse una cepa. De esta manera se han destruido magníficas explanadas verdes; se han obstruido perspectivas urbanas que debieran haber quedado abiertas. Con ello se altera constantemente el equilibrio que debe haber entre superficies limpias y macizos compactos, ambos de vegetación. En la Ciudad de México difícilmente se podría lograr la presencia de un amplio espacio despejado por completo, solo cubierto de césped, que permita revelar la majestuosidad de las perspectivas de conjunto.

Un espacio cubierto sólo por césped puede ser tan importante física y estéticamente como una masa forestal, además de que permite sentarse y acostarse en él, se tiene siempre la tendencia a ocuparlo primero y a eliminarlo después, a causa de las labores de mantenimiento que requiere. De todas formas el césped bajo los árboles termina por desaparecer debido a la falta de luz y por deteriorarse a causa del uso, sin que se sustituya con otros elementos vegetales, como por ejemplo otros mantos o arbustos que sean más económicos en cuanto a consumo de agua y mantenimiento.

Otro aspecto que no está referido a las prácticas de reforestación urbana, pero que está relacionado con los beneficios que se pueden obtener es el de las ramas y hojas, que se retiran de los árboles o que se caen en forma natural; y el pasto que periódicamente se tiene que recortar. Actualmente se le consideran desechos; se le recolecta y se le revuelve con basura doméstica, de oficinas, de industrias y se transporta de acuerdo al sistema local de recolección y disposición. Con este procedimiento se impide el beneficio del suelo de una forma sistemática y se genera a la vez el empobrecimiento paulatino.

La presencia de materia orgánica, como hojas secas en la superficie del suelo, ayuda a conservar la humedad y a restituir algo de los nutrientes que ha consumido la vegetación. Se pierde agua por evaporación y se tiran nutrientes orgánicos a la basura.

Por lo anteriormente expuesto, se tienen una serie de factores que ejercen presión en el mantenimiento de las áreas verdes como son: Contaminación Atmosférica, Agua y tipo de riego utilizado (Vehículos tipo pipa) y plagas de diversa índole que atacan a la vegetación.

3.1 ÁRBOLES Y CONTAMINACIÓN ATMOSFÉRICA.

La contaminación tiene un efecto negativo en las áreas verdes urbanas. En el Distrito Federal, una de las áreas mas contaminadas del mundo, se presentan altos niveles de contaminación en las distintas zonas de la ciudad. Las variaciones en concentración de los contaminantes dependen de las características climáticas durante el día y a lo largo del año. La importancia de conocer éstos contaminantes en la vegetación reside en la posibilidad de hacer una selección adecuada de las especies que serán plantadas.

Una de las bases para definir el estado de contaminación del aire consiste en la identificación y caracterización de los contaminantes que se emiten a la atmósfera, así como los procesos de actividad urbana que los originan. Se estima que en toda la Zona metropolitana del Valle de México, se generan 4 009 629 toneladas de contaminantes al año, dichas emisiones están integradas por 58.8 % de monóxido de carbono, 25.7 de hidrocarburos, 11.2 % de partículas suspendidas, 3.2 % de óxidos de nitrógeno y 1.1 % de bióxido de azufre. El ozono no aparece en éste inventario por ser un contaminante secundario.

Las fuentes de donde provienen los contaminantes son: El transporte con una aportación del 75 %, los servicios y termoeléctricas con un 10 %, la industria con el 3 % y por último, las áreas desprovistas de vegetación y sin pavimentar con el 12 % restante.

De éstos contaminantes aéreos, los que más comúnmente dañan a las plantas son: El dióxido de azufre, fluoruros, oxidantes y otros contaminantes menores.

Los fluoruros y el SO2, matan los árboles y vegetales adyacentes. Hay una relación directa entre ciertos síntomas de deficiencias fisiológicas en los pinos, como las puntas quemadas y la contaminación aérea. El daño del SO2 puede ser crónico a agudo, el daño crónico es reversible, y produce manchas café amarillento entre las venas verdes de las hojas.

Los fluoruros se producen en tabiqueras, refinerías, altos hornos, etc. Entran en la planta por las estomas (poros) de las hojas y se acumulan en los bordes o puntas, quemándolas.

Los óxidos más comunes son el ozono (O3) y el peroxiacetilo (PAN), que provienen del smog urbano. El síntoma del PAN es una cubierta " plateada" o grisácea en el envés de las hojas. El ozono son manchas verdes y amarillentas, o café rojizo, dependiendo de la especie, en el haz de las hojas. El efecto combinado de ambos puede ser muy severo.

En condiciones climáticas normales los contaminantes se elevan a las capas aéreas superiores, pero, por alteraciones del clima no pueden subir, y quedan atrapados cerca del suelo dañando a las plantas. Pueden afectar árboles a varios kilómetros de distancia.

Hay otros factores ambientales que causan síntomas semejantes a los descritos; sequía, herbicida, hongos, insectos, fertilizantes. La combinación de varios factores produce síntomas atípicos; la edad de la hoja de la planta, las condiciones ambientales, la concentración de contaminantes y el tiempo de exposición. Por todo esto el daño por contaminación debe evaluarse cuidadosamente y sin juicios rápidos. Hay efectos más sutiles como el crecimiento retardado y vulnerabilidad a las plagas por debilitamiento.

Finalmente el daño a la vegetación por contaminantes aéreos indica una degradación del ambiente, de gran peligrosidad.

El que un árbol sucumba o no a la contaminación atmosférica dependerá de la combinación de factores ambientales y de las características propias de la especie. En su mayoría los contaminantes dañan a los árboles a través del follaje, y afectan más a las coníferas que a las especies de madera dura. Aquellas las dejan " calvas", no pudiendo producir nutrientes, lo que las hace vulnerables a plagas y enfermedades.

A las de madera dura les provoca caída de hojas, las cuales vuelven a brotar al año siguiente, por lo cual el daño no es tan severo.

En los programas de forestación y cultivo se deben tomar en cuenta las fuentes contaminantes más cercanas para plantar solo las especies que toleren específicamente esas sustancias.

El dióxido de azufre (SO2) es emitido por complejos industriales, al momento de quemar cualquier tipo de combustible, en especial carbón y petróleo, y al calentar sulfatos en la siderurgia

El concepto de enfermedad o daño a un ser vivo está dado en la naturaleza por la reducción de las funciones o por la longevidad del organismo. La enfermedad o daño varía en cuanto a su duración y grado de desviación conforme al alcance y efecto que provoquen.

El principal interés del hombre con respecto a las plantas es de carácter económico o estético. El conocimiento y las actividades relacionadas con las enfermedades y plagas que presentan se han dirigido, por consiguiente, en gran medida, en las plantas de cultivo, ornamentales, o en las de importancia económica, en los bosques y las praderas naturales. Así comúnmente las plantas se consideran enfermas o atacadas si la cantidad o calidad de la producción se reduce o si su valor comercial disminuye, pero para el fitopatólogo o entomólogo de las plantas, es diferente.

La siguiente definición intenta combinar los puntos de vista científicos y prácticos: enfermedad, plaga o daño en la planta es un desorden fisiológico, es decir, una anormalidad que es perjudicial para ella, alguna de sus partes o de sus productos y que reduce su valor económico.

3. 2 EL AGUA EN LA CIUDAD DE MÉXICO, RIEGO DE LAS ÁREAS VERDES CON AGUAS TRATADAS.

El crecimiento sano de las plantas ubicadas dentro de las áreas verdes urbanas, requiere abastecimiento de agua para riego, especialmente fuera de la temporada de lluvias.

En la zona metropolitana de la ciudad de México, existe una gran demanda de agua, por lo que es necesario explotar tanto los recursos del acuífero en ésta zona, como de las fuentes externas.

A la fecha existe un gran déficit de metros cúbicos por segundo en el suministro para la ciudad de México; por ello es prioritario aprovechar las aguas tratadas para el riego en las áreas verdes.

La posibilidad de incrementar el volumen de aguas tratadas para riego, será más amplia en la medida en que se establezca una estricta vigilancia en el vertido de desechos industriales y se construya un sistema de drenaje independiente para usos: doméstico, industrial y pluvial, con lo que se favorecerá económicamente el tratamiento de éstas aguas.

Actualmente el G.D.F. cuenta con 12 plantas para el tratamiento de aguas residuales, las que se someten a un proceso con lodos activados, mediante el cual se elimina la materia orgánica biodegradable. La capacidad de éstas plantas es en promedio de 217 litros/seg, con lo que se producen un promedio 190 litros/seg. de aguas renovadas. El destino de las aguas tratadas es para riego de áreas verdes y el llenado de lagos. No obstante en éste panorama, existen problemas para impulsar el uso de aguas tratadas.

Entre los principales debe considerarse, primeramente el mantenimiento inadecuado de las plantas, que se da por falta de presupuesto, lo que origina el deterioro de la red de distribución, actualmente se tiene una extensión de 453.44 Kms en la red de agua tratada.

Por otra parte, también limita el aprovechamiento de las aguas tratadas la falta de infraestructura para su almacenamiento, obteniéndose de ésta forma aprovechamiento óptimo, adicionalmente se requiere ampliar la red de distribución. Además con la interconexión de las plantas, sería posible dar mantenimiento algunas de ellas sin dejar de satisfacer la demanda existente. Lo anterior permitiría satisfacer plenamente las demandas de riego de las 4,951 hectáreas de áreas verdes con que cuenta el Distrito Federal y las derivadas del mantenimiento y conservación de los lagos recreativos.

Relación de plantas de tratamiento existentes en el Distrito Federal.

Nombre de la planta	Influente litros/seg.	Efluente litros/seg.
Coyoacán	303	272
Aragón	166	105
Chapultepec	80	74
Tlatelolco	11	10
Reclusorio Sur	16	15
PEMEX	6	5
Ciudad Deportiva	183	133
Acueducto de Guadalupe	85	63
La Lupita	Fuera de servicio por reparación	
Cerro de la Estrella	1,467	1,350
Rosario	11	10
San Luis Tlaxialtemalco	59	54
TOTAL	**2,387**	**2,091**
PROMEDIO	**2,387 / 11 = 217**	**2,091 / 11 = 190**

Red de Agua Tratada instalada en el Distrito Federal por Delegaciones.

Tubería de 10, 15 y 30 cmts.

Delegación	Extensión en Kilómetros.
Álvaro Obregón	13.00
Azcapotzalco	52.10
Benito Juárez	22.00
Cuauhtémoc	25.66
Gustavo A. Madero	103.00
Iztacalco	41.17
Iztapalapa	67.00
Miguel Hidalgo	No se cuenta con datos.
Tlahuac	41.00
Tlalpan	22.23
Venustiano carranza	36.33
Xochimilco	29.95
TOTAL	**453.44**

Delegaciones que no tienen instalación de Red de Agua Tratada para riego: Coyoacán, Cuajimalpa, Contreras y Milpa Alta.

3.3 DIAGNÓSTICO DE DAÑOS A LA VEGETACIÓN DE LA CIUDAD DE MÉXICO.

La contaminación debilita a los árboles y los vuelve susceptibles al ataque de insectos y patógenos. Los daños causados al follaje como la necrosis, la clorosis, el bronceado y el plateado de las hojas, así como las manchas, la pigmentación y el enanismo, son provocados por elevadas concentraciones de agentes fitotóxicos.

La respuesta de las plantas a los contaminantes no es siempre precisa y además puede confundirse con síntomas ocasionados por diversos agentes de naturaleza bióticas y abióticas, tales como: condiciones ambientales críticas, deficiencias o excesos nutrimentales y enfermedades virales.

Al comprobarse la presencia de niveles fitotóxicos de gases oxidantes (Ozono, nitrato de peroxiacetilo y óxidos de nitrógeno) en el valle de México, se ha demostrado que son fácilmente transportados por el viento y que además de acuerdo con Jáuregui, la dirección del viento dominante sobre la ciudad de México es del norte y noroeste hacia el sur y suroeste, es de esperarse que sea la zona suroeste donde se presentan los daños ocasionados por éstos compuestos en la vegetación.

Por ejemplo en un estudio realizado recientemente por los técnicos de la Dirección de Reforestación Urbana, de La Secretaría del Medio Ambiente en el Bosque de Chapultepec encontraron que éste sufre efectos combinados de diversos factores adversos; Compactación exagerada de suelo, daños por insectos e influencia de condiciones críticas atmosféricas debidas a la presencia de contaminantes. Los géneros forestales Fraxinus, Pinus, Taxodium, Eucalyptus y Platanus, se encuentran en una fase de abatimiento, en relación con su vigor; que además, de un daño severo por insectos, exhiben también el daño por gases oxidantes. Muchos pinos muestran clorosis y tienen una retención extremadamente pobre de hojas mostrando el daño característico del ozono, en forma de moteado y bandeado clorótico de las hojas. Los ahuehuetes, eucaliptos, sicomoros y arces blancos muestran claramente senectud y caída prematura de las hojas, típica de condiciones atmosféricas críticas.

Algunas especies forestales y otras ornamentales como la Dahlia sp. Muestran brillo metálico en el envés de las hojas, típico de daños por oxidantes; además ésta especie muestra el mismo síntoma en el haz, considerando también como efecto resultante de los mismos compuestos.

En Eucalyptus Globulus, las plantas expuestas durante 2 horas a fumigación de ozono, se observaron pequeños puntos de color blanco, mientras que en aquellas fumigadas durante 4 horas se apreció la formación de lesiones blanquecinas entre las nervaduras. Estos daños se presentaron exclusivamente en el haz de las hojas de edad intermedia. La intensidad del daño varío ligeramente al considerar plantas en forma individual y pudo relacionarse con el tiempo de exposición, por lo que no es recomendable incluir en los programas de arborización a ésta especie en el Valle de México.

El efecto de la contaminación atmosférica también se aprecia en el Desierto de los Leones. Los pinos afectados presentan un amarillamiento y defoliación prematura; en las hojas se observa un moteado y bandeado clorótico severo, acentuándose esta sintomatología en la especie P. Hartwegii por lo que ésta ha llegado a ser considerada como la más sensible a gases oxidantes, principalmente al ozono. La especie P. Montezumae var. Lindleyi sólo exhibe un ligero moteado y bandeado clorótico, bajo las mismas condiciones críticas, por lo que se considera con cierta resistencia al daño por gases oxidantes, al menos bajo las condiciones del Valle de México.

Hace algunos años se llevó a cabo un estudio en tres zonas distintas de la Ciudad de México, para observar las condiciones en que se encontraban las áreas verdes urbanas, tomando en cuenta no solo las enfermedades, sino síntomas de contaminación, y condiciones de suelo, tales como PH, humedad, compactación, daños mecánicos, químicos y medidas tales como diámetro, altura, sombra proyectada, y espacio libre de riego se encontró lo siguiente:

De..... 1124 árboles muestreados

91 %	presentó	amarillamiento
21 %	"	marchitamiento
57 %	"	clorosis
11 %	"	tamaño anormal de las hojas.
22 %	"	tumoraciones.

Síntomas de contaminación.

Bordes necróticos	20 %
Puntos en las hojas	57 %

Además se encontró que las áreas verdes urbanas están en suelos inadecuados, ya que el 90 % de ellos carece de los elementos necesarios para que prospere favorablemente la vegetación. En su mayoría son suelos con escasos material orgánico.

Compactación del suelo: la mayoría de los árboles en los que se llevó a cabo el muestreo se localizaron en:
Suelos duros 70%..... 16 % en medianos..... y 14 % en suelos suaves.

Escasez de agua. La mayoría de los árboles se encuentran en suelos..... secos 54 %

Maltrato: se encontraron altos porcentajes sujetos a daños de tipo mecánico como roces, golpes, roturas, descortezamiento, amarres, clavos, señales en tronco, etc. dando como resultado vías de entrada a los microorganismos.

Contacto de contaminantes: elementos extraños tales como smog, aceite en las hojas y tronco, aerosoles en el follaje y en el tronco, pinturas en el tronco, basuras en el suelo, excremento en el suelo, plásticos en el suelo, etc. Fueron encontrados con alta frecuencia.
Acumulación de cenizas y polvos en las hojas, lo que impide un buen intercambio gaseoso, fue igualmente observado.
Ataque continuo de insectos, bacterias, hongos y otros organismos; ningún control adecuado para prevenirlos.

Ningún tipo de mantenimiento propio de cada especie y principalmente a los árboles jóvenes.

Espacio mínimo para riego, ya que la mayoría de los árboles muestreados se localizan en un área mínima de 0.50 a 1 M2.

Siembra masiva de árboles sin un estudio previo del comportamiento de los mismos.

Algunas especies están plantadas en zonas cercas de alcantarillados y banquetas angostas.

Se encontraron árboles plantados demasiado cerca, lo que evita que prosperen algunos de ellos, haya competencia, y se contagian fácilmente enfermedades y plagas.

Frecuente descuido en el mantenimiento y manejo de las áreas verdes, ya se trate de arbolado, prados, jardines o parques. Falta de conocimientos técnicos agronómicos.

3.4 CLASIFICACIÓN DE ENFERMEDADES, PLAGAS Y DAÑOS A LA VEGETACIÓN.

Existen clasificaciones muy variadas de los daños a la vegetación, ya sea por:

1.- Cultivos Afectados.
2.- Organos atacados
3.- Organismos Patógenos
4.- Síntomas
5.- Origen.

Para el tema que nos ocupa manejaremos la clasificación según su origen, ya que resulta la más conveniente. Según ésta, podremos darnos cuenta en donde, como y porqué se ocasionan estos daños.

I. CAUSAS ABIÓTICAS

1.- CONDICIONES DEL SUELO.

A) Humedad: deficiencia o exceso.

B) Estructura física: afecta la penetración radical, la capacidad para almacenar agua y la aireación.

C) Provisión de oxígeno.

D) Composición química: deficiencia, exceso o desequilibrio en los macros o microelementos nutritivo; sales nocivas.

2. CONDICIONES METEOROLÓGICAS.

A) Luz: Deficiencia o exceso.

B) Temperatura: desviaciones positivas y negativas de la óptima; marcas extremas del calor, frío; fluctuaciones.

C) Humedad relativa; sequedad, exceso ocasional.

D) Viento: Daño mecánico; efectos de sequedad, arrastre de polvo.

E) Lluvia torrencial, nieve o granizo: daño mecánico, especialmente combinado con el viento.

F) Rayos.

3.- PRÁCTICAS AGRÍCOLAS.

Daño mecánico; químico por medio de fungicidas, insecticidas y herbicidas, o fertilización excesiva

4.- RESIDUOS INDUSTRIALES.

Humos de fundición, smog, gases, polvo de la industria del cemento.

5. PRODUCTOS TÓXICOS

Especialmente en tránsito y depósito.

6.- FUEGO.

Figura 1 Hojas de Gloxinia " en forma de cuchara " a causa de la sequedad de la tierra.

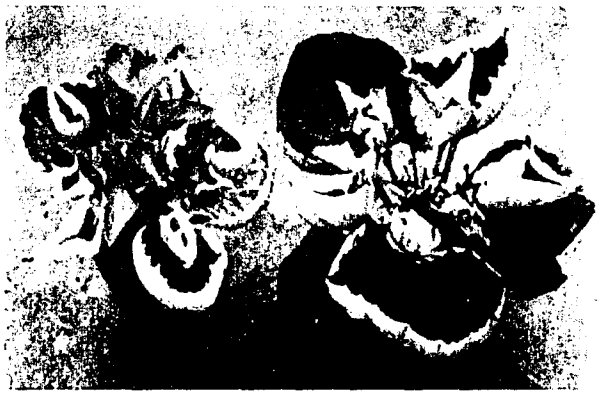


Figura 2 Abarquillamiento hacia arriba en la cineraria, debido a un exceso de sales nutritivas en la tierra. (foto proefstation Bloemisterij, Aalsmeer)

II CAUSAS BIÓTICAS.

1.- ANIMALES.

A) Insectos.

B) Nemátodos.

C) Äcaros.

D) Animales superiores Ocasionalmente.

E) Maltrato y vandalismo.

2.- PLANTAS

A) Bacterias

B) Algas

C) Plantas superiores.

3.- VIRUS Y MICROPLASMAS.

4.- HONGOS.

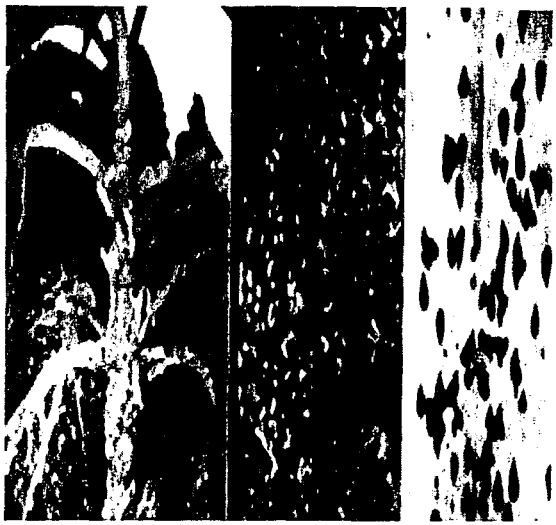


Figura 3. Cochinillas: a la izquierda, Orthezia insignis sobre coleo (según Maag y Zobrist, en el centro, Pinnaspis aspidastrae en una hoja de aspidistra (original) a la derecha, Lepidosaphes pinnaeformis en una hoja de Cymbidium (foto Maag)

Figura 4. Flores de gladiola dañadas por trips (taeniothrips simplex) foto H. Steiner PSA Stuttgart.

Figura 5 Tubérculo de gladiolo atacado por trips (taeniothrips simplex), mostrando su superficie parda y costrosa y gotas de excremento de color oscuro.
Según pape, Pflanze und gartem 1951.

Figura 6. Tallo floral de Aster, roído justamente debajo de la flor por babosas (deroceras reticulatum).

Figura 7. Ennegrecimiento de renuevos de Convallaria, causados por el hongo Sclerotium denigrans. (Según pape en Schloseer y Maatsch blumenzweiebeltreiberei 1950.

Figura 8. Rizado de las hojas de Aralia Japónica, como consecuencia de un ataque de ácaros (Hemitarsonemus sp. (Pape, Zetschrift Fur Pflanzenkrankheiten 1938.

Figura 9 Hojas de Dizygotheca Aralia elegantísima deformadas por los ácaros (Hermitarsonemus sp.

Figura 10. Gusano blanco
Melolontha melolontha
Aumento aproximado 2X
Según Braun-Riehm.

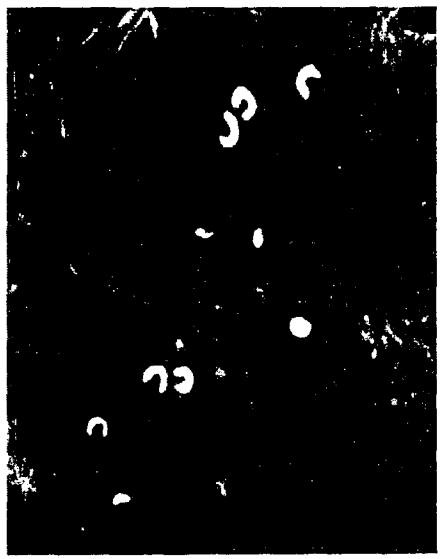


Figura 11. Gran cantidad
de gusanos blancos bajo
la capa de césped.
Foto Blunk.

Figura 12.- Pulgones (Delphiniobium Junackianum en el acónito. Aumento aproximado de 6 X (Herschel, en Sorauer, Libro V, 4 LFG

Figura 13 Syrphus ribersii tragándose un pulgón. Aumento aproximado 7 X (zedwitz, en sorauer, manual V,4, Lfg, 1957)

Figura 14.- Pulgones Jóvenes (Macrosiphon rosae) muy aumentado Foto Korhammer.

Figura 15. Pulguillas (Phyllotreta s.p.) aumento aproximado 6 X Según Geigy).

Figura 16 . Tijereta (Forficula auriculata) Flor de dalia

Figura 17. Fotografía al microscopio electrónico del virus causante del amarilleo del clavel. (Según De Bruyn Ouboter y Van Slogteren).

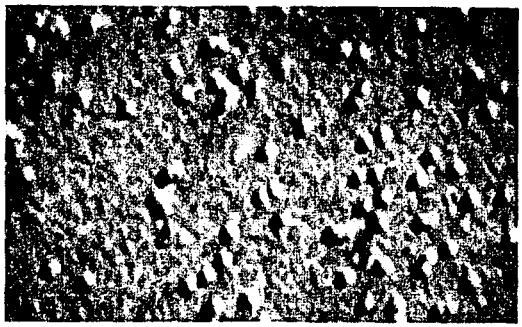


Figura 18. Fotografía al microscopio electrónico del virus 1 del tulipan. (Según De Bruyn Ouboter y Van Slogteren).

Figura 19. Marchites de las hojas de Poisettia debido a la podredumbre de raíz causada por hongos thielaviopsis basicola, pythium ssp u otros.

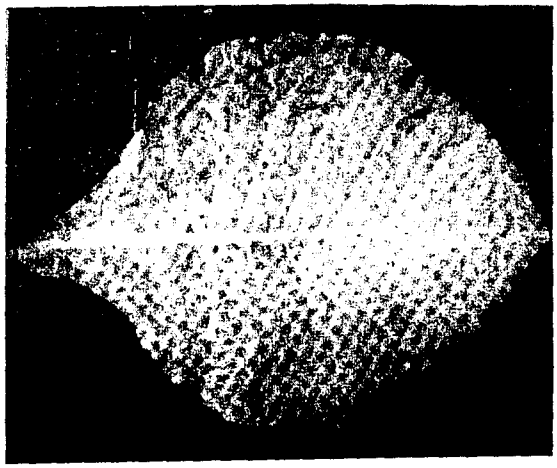


Figura 20. Moteado del haz de las hojas de tabaco debido a las altas concentraciones de ozono en la atmósfera.

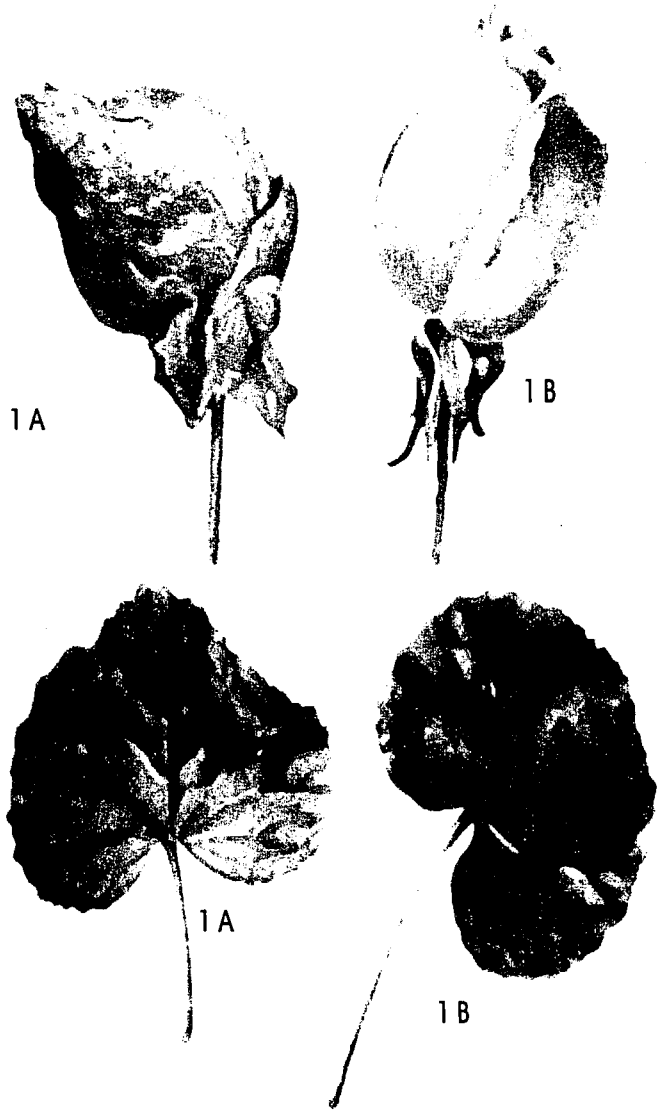


LÁMINA I

PODREDUMBRE GRIS (Botrytis cinerea)

1. En la rosa: a, flor completamente destruida; b, ataque en forma de "viruela"

2. En las hojas de la begonia: a, inicio de la enfermedad; b, limbo casi completamente podrido, con abundante fructificación de hongo.

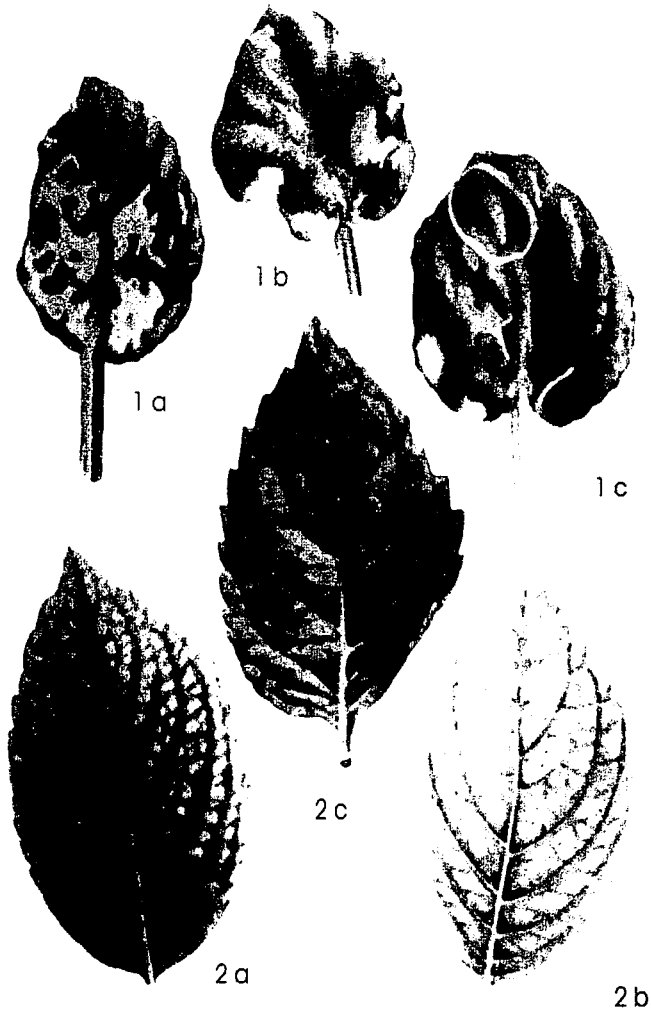


LÁMINA II

1. a, b, c, manchas amarillas (jaspeado) en las hojas de Saintpaulia ionantha

2. a y b, amarilleo de las hojas de hortensia ; c hoja sana

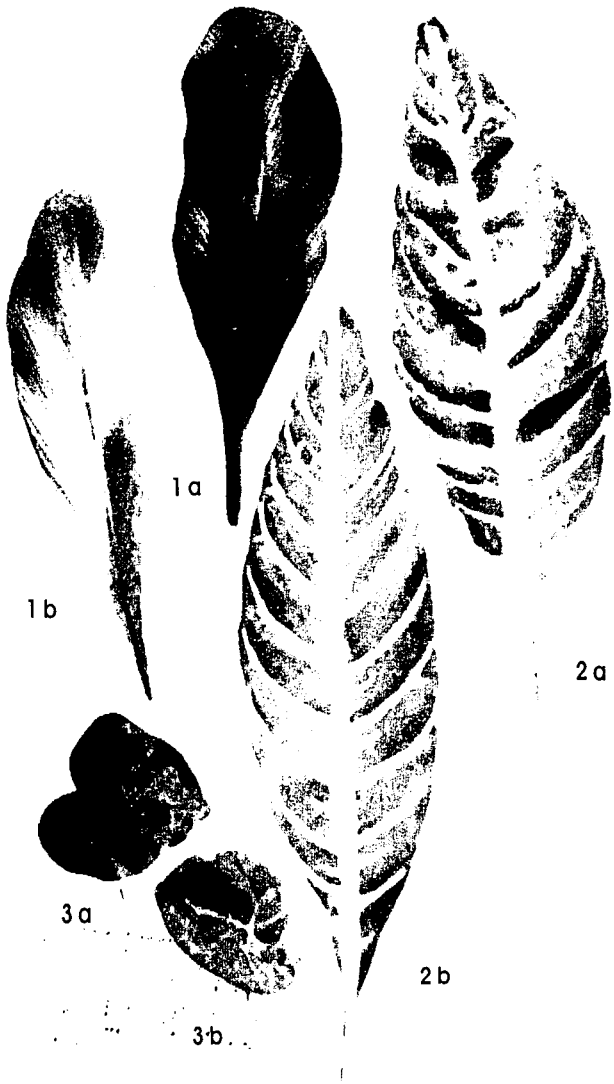


LÁMINA III

1. Hojas de asplenium nidus avis: a, con invasión grave del nematodo foliar (Aphelenchoides olesistus; b, hoja sana.

2. Hojas de Aphelandra squarrosa: a, recubierta de algas; b, hoja sana

3. Hojas de hiedra de interior (hedera helix): a, recubierta de algas; b, hoja sana.

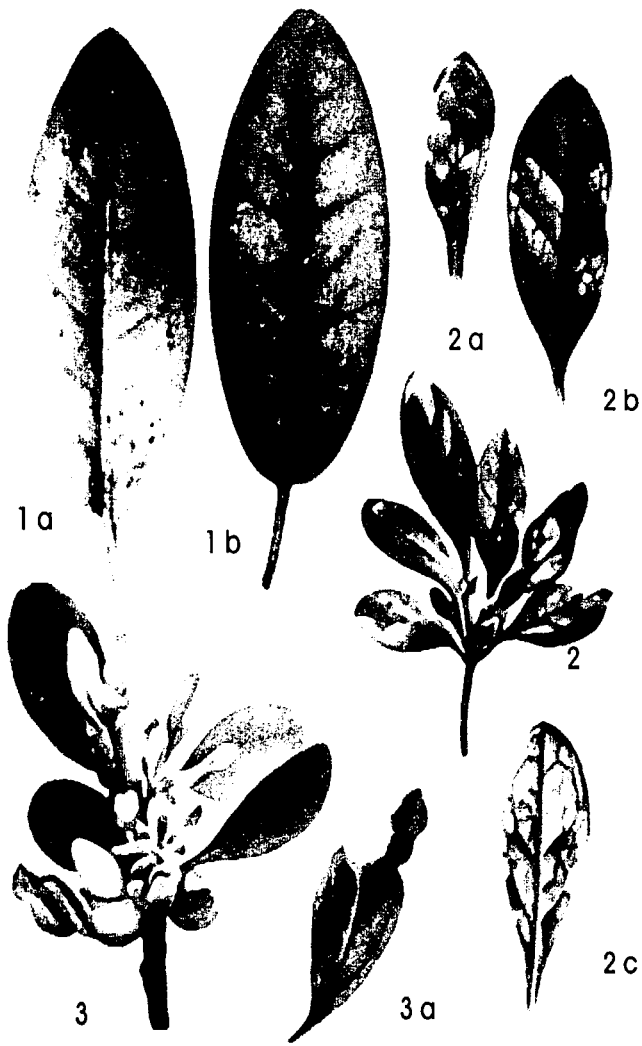


LÁMINA IV

1. Daños de la chinche del rododendro (Stephanitis rhododendri): a, en el envés, y b en el haz de la hoja.

2. Manchas de Septoria azaleae en las hojas de azalea: a y b, en el haz, y c en el envés de las hojas.

3. Exobasidium japonicum de la azalea: a, agalla recubierta de esporas maduras.

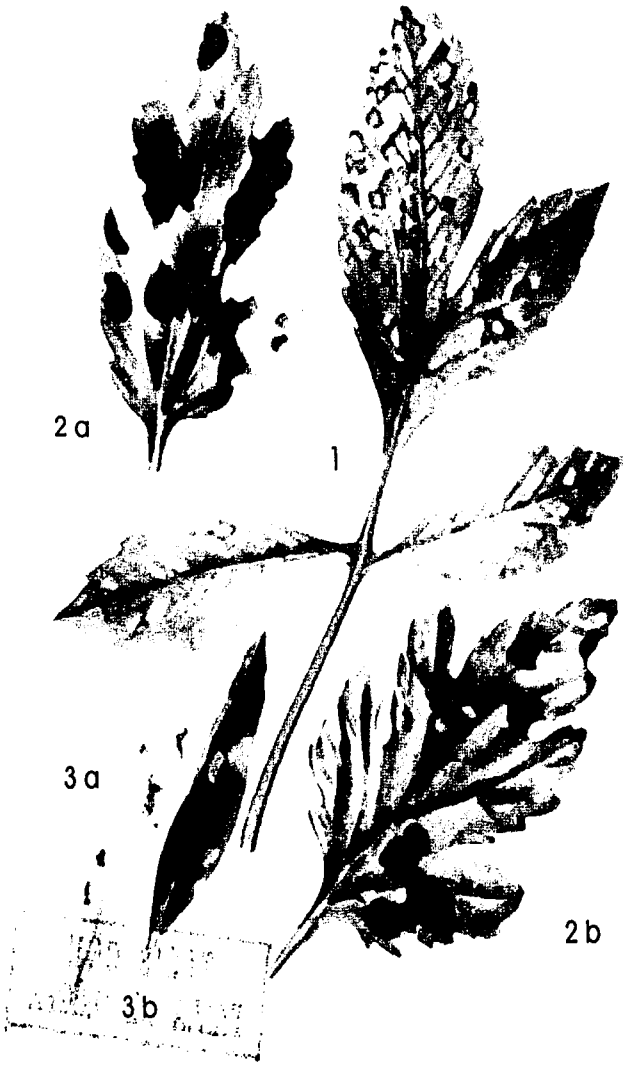


LÁMINA V

1. Manchas de Entyloma Dahliae en las hojas de la dalia.

2. Manchas de Septoria chrsanthemella en las hojas de crisantemo: a y b, diferentes grupos de ataque.

3. Puccinia antirrhini: a, el envés, y b, el haz de la hoja antirrhinum.

LÁMINA VI

1. Mosaico en un brote de clavel

2. Fusarium en un esqueje de clavel.

3 Roya del clavel (Uromyces caryophyllinus).

4. Hetrosporium echinulatum: a, hoja con manchas " ojo de gallina".

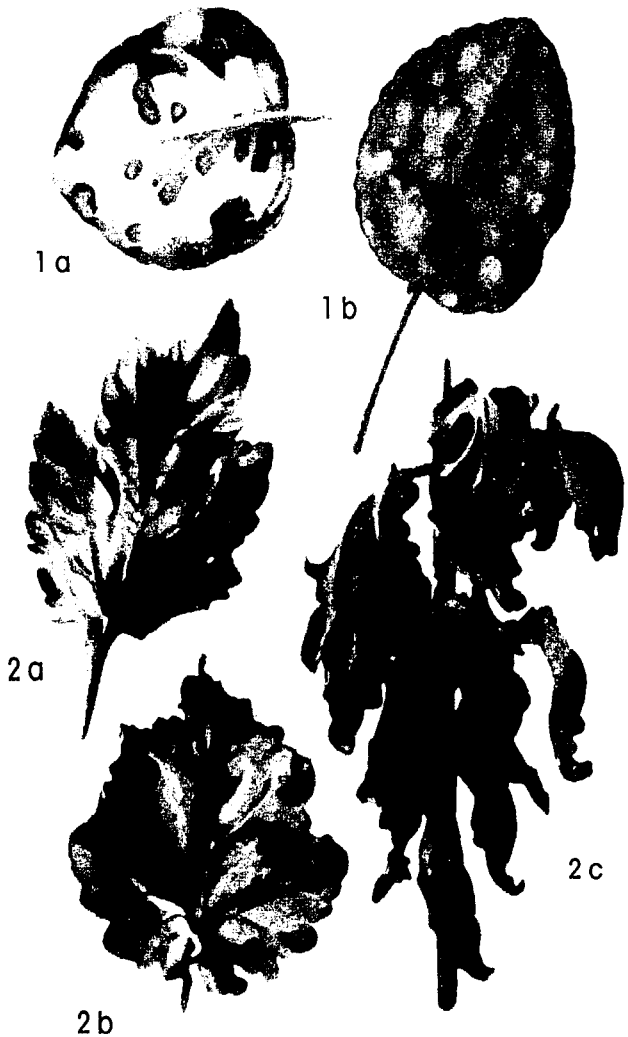


LÁMINA VII

1. Ataque de nematodos foliares (Aphelenchoides olesistus) sobre Saintpaulia ionantha; a, el envés, y b , el haz de la hoja.

2. Hojas de crisantemo atacadas por nematodos foliares (Aphelenchoides ritzema-bosila, b, c, diversos grados de invasión.

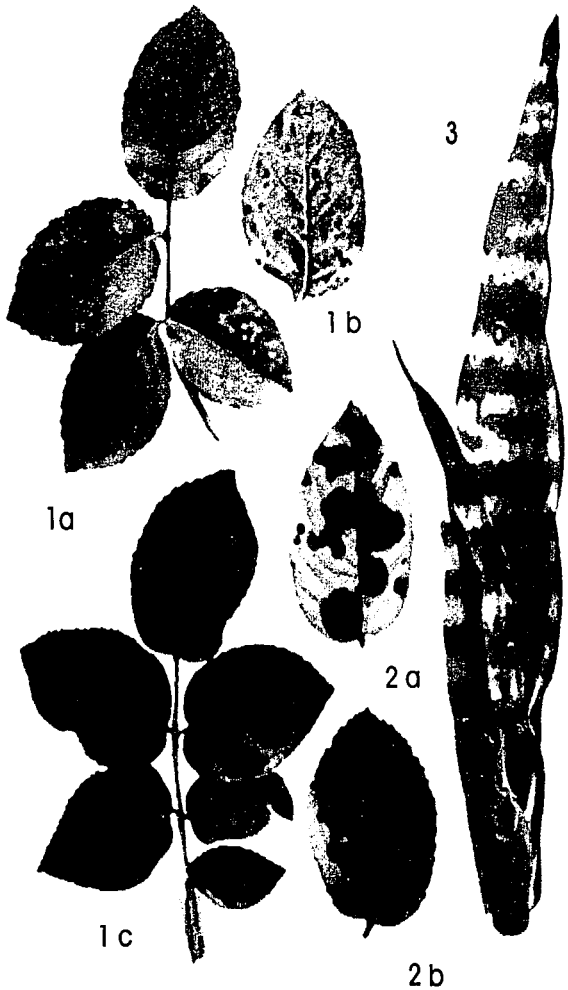


LÁMINA VIII

1.- Roya del rosal (Phragmidium mucronatum: Folíolo con conodióferos amarillentos de verano y pardo oscuros de invierno al envés.

2.- Actinonema rosae sobre las hojas del rosal: a y b folíolos con diversas formas de invasión.

3.- Manchas de fusarium monoliforme sobre las hojas de Sansevieria trifasciata variedad laurentii.

3.5 FACTORES QUE DETERMINAN LA ENFERMEDAD EN LOS VEGETALES.

La enfermedad únicamente se presenta como resultado de la interacción entre el hospedero, el patógeno y el medio ambiente.

El ciclo biológico de un patógeno en un área, se compone de distintas fases. Cada ciclo comienza con el transporte de un patógeno a un nuevo ambiente de las plantas y termina con el cese de sus actividades ahí. El patógeno pasa por dos fases en un ciclo; patogénesis y supervivencia.

La patogénesis, esta asociada con el tejido de las plantas atacadas, después de pasar por ésta fase, un patógeno puede existir hasta la estación de crecimiento siguiente; esta es conocida como supervivencia.

Patogénesis:

1) Producción y dispersión del inóculo.
2) Inoculación de las plantas sensibles.
3) Penetración de la planta por el patógeno.
4) Infección y enfermedad de la planta.

1) El inóculo es un patógeno o una parte del mismo capaz de iniciar un ataque. Por ejemplo, células bacterianas o esporas de hongos.

2) Inoculación es el trasplante del inóculo sobre o dentro de una zona de infección, es decir aquella parte de la planta sensible, en la cual se establecerá eventualmente en relación de afinidad patogénica con la planta. El inóculo puede permanecer activo en la zona de infección o comenzar a desarrollarse inmediatamente.

Tales actividades pueden considerarse como fenómenos de penetración. El patógeno entra a través de heridas, por las aberturas naturales, o por la penetración directa de los tejidos del sujeto forestal.
La infección se establece cuando el patógeno viene asociado con las células de los tejidos de la planta sensible inoculada. El tiempo durante el cual puede existir la asociación con poco daño de la planta, o sin él, varía mucho, pero la

relación de afinidad finalmente se hace perjudicial. La enfermedad comienza con la primera respuesta dañina y termina hasta que la planta cesa de responder a la acción del patógeno, muere por sus efectos, o hasta que el mismo patógeno está ausente de los tejidos de las plantas.

Las causas se pueden dividir en bióticas o abióticas que producen enfermedades de tipo: necróticas, hipoplásticas, hiperplásticas.

1.- NECRÓTICAS son los tejidos muertos, que resultan de la degeneración y la muerte de las células. A la vez presenta varios subtipos tales como; amarillamiento, plateado, hidrósis, marchitamiento y cáncer.

Amarillamiento. Es una condición de parénquima, resultado de la degeneración de los cloroplastos y por lo tanto de la clorofila. Este síntoma puede localizarse en forma de manchas o de rayas, como enfermedades producidas por hongos o bacterias.

Marchitamiento. Es una enfermedad que consiste en la pérdida de la turgencia; las plantas afectadas quedan flácidas y sin vigor. El marchitamiento puede ser temporal debido a la rapidez excesiva de la transpiración, o bien puede ser permanente por la continua pérdida de humedad, sobrepasando el punto de recuperación. Los microorganismos que ocasionan los marchitamientos, ya sea reducción u obstrucción total de la conducción del agua, pueden ocasionar enfermedad de carácter permanente. Los marchitamientos son enfermedades sistémicas debido a la obstrucción de los tejidos vasculares de las plantas. Son difíciles de controlar, comparándolos con lesiones o cánceres localizados.

Plateado: Se caracteriza porque las hojas presentan un color metálico o plomado sin lustre, en contraste con el color verde normal, afectando el tejido debajo de los espacios dañados.

Hidrósis. El Tejido de las hojas presenta una apariencia traslúcida. Este es uno de los primeros síntomas de la mayoría de las enfermedades causadas por bacterias y algunos hongos.

Cáncer. Se considera como una lesión localizada, resultante de una herida abierta, generalmente en tejidos leñosos. Se inicia como una mancha de tejido muerto, el cual puede circundar tallos o troncos, ocasionando la muerte de tejidos conductores y por lo tanto, el síntoma típico resultante es debilitamiento general de la planta.

2. HIPOPLÁSTICAS. Son aquellas expresiones de las plantas por falta de crecimiento o desarrollo de los órganos o tejidos de ellas. Dentro de éste grupo está la clorosis, que es la falta parcial de color verde en el desarrollo del tejido, desvaneciéndose en los bordes como resultado de la degeneración de la clorofila, que puede ser temporal o permanente.

Tamaño anormal de las hojas, ramas, tallos y enanismo.

3. HIPERPLÁSTICAS. Es un desarrollo anormal en el que se ocasiona un aumento de tamaño o número de un grupo de células.

Tumoraciones. Son dilataciones externas locales que se forman en cualquier parte de la planta. Estas en general son de tamaño considerable y pueden ser duras o carnosas. Las tumoraciones usualmente son el resultado de la hipertrofia e hiperplasia.

3.6 LAS PLANTAS Y SU CONTRIBUCIÓN AL CONTROL DE LOS PROBLEMAS DEL MEDIO AMBIENTE URBANO.

En la actualidad, algunas ramas de la ingeniería estudian una gran variedad de problemas sobre el medio ambiente. Los especialistas en el control de la contaminación del aire, los ingenieros acústicos, los especialistas en la conservación del suelo, ingenieros agrónomos, en tránsito, iluminación, control sanitario y contaminación del agua, todos realizan contribuciones significativas en la solución de problemas importantes relativos al medio ambiente y a la arquitectura del paisaje.

Anteriormente los problemas se resolvían de manera intuitiva por los jardineros, empleando especies ornamentales para tal fin, sin embargo hoy en día se cuenta con los conocimientos técnicos necesarios y gracias a los estudios e investigaciones, se ha alcanzado una etapa de desarrollo tal que permite comprender la funcionalidad de los sujetos forestales como material disponible para los diversos usos de la ingeniería ambiental.

Un ejemplo del resultado de éstas investigaciones es el relativo a la construcción de carreteras. Hace algunos años la finalidad del uso de las plantas era meramente decorativa. En nuestros días el sentido de ésta finalidad utilitaria ha cambiado, las plantas ya no solamente adornan las carreteras, sino que sirven para resolver problemas de ingeniería, tales como el ruido, el deslumbramiento,etc.

Todas estas investigaciones han demostrado que algunas plantas ayudan a solucionar ciertos problemas de la ingeniería del medio ambiente, gracias a características como las siguientes:

1.- El cuerpo de las hojas absorbe el sonido.
2.- El follaje amortigua el golpe directo de la lluvia al suelo.
3.- Las raíces estabilizan el suelo.
4.- La vellosidad de las hojas retiene partículas de polvo.
5.- Las estomas de las hojas ayudan al intercambio de gases.
6.- El movimiento y vibración de las ramas disminuyen el ruido.
7.- Las hojas detienen la pérdida de la humedad.
8.- Las hojas y las ramas disminuyen la velocidad de los vientos erosivos.
9.- El follaje denso bloque la luz.
10.-El follaje poco denso filtra la luz.
11.-El follaje y las flores proporcionan sensaciones agradables.
12.-Las copas de los arbustos y árboles propician ambientes húmedos en la cercanía del suelo.

Por estas razones, los árboles, arbustos, plantas, herbáceas, césped y en general la cubierta vegetal, deben usarse para: controlar la erosión del suelo, evitar ciertos tonos de ruidos excesivos, remover algunos gases en la contaminación del aire, controlar los flujos peatonales, vehiculares y tránsito de los animales y finalmente para controlar el deslumbramiento excesivo y los reflejos de las luces. Cuando las plantas se utilicen consciente o inconscientemente, para desempeñar éstas funciones se ayuda a los propósitos de la ingeniería ambiental.

3.6.1.- EROSIÓN. En el transcurso de su desarrollo histórico, el hombre ha interferido con la naturaleza y ha roto el equilibrio de los procesos ecológicos de su medio ambiente. Una de las maneras en que la ecología ha resultado extremadamente lesionada en éste aspecto es la erosión del suelo.

Ésta puede definirse como el desgaste o la pérdida que sufre en su capa productiva el suelo (la cual normalmente es de 15 a 40 Cmts. de espesor), por la acción del viento o del agua, debido a la falta de una protección o cubierta vegetal apropiada, o el mal uso o manejo del mismo.

El grado de erosión está en función de la exposición del sitio a los vientos, al agua, al declive por el grado de pendiente del terreno, y por las características propias del suelo.

El viento erosiona la tierra seca que se encuentra expuesta en la primera capa del suelo. Las partículas más ligeras son levantadas y mantenidas en suspensión como polvos; las partículas ligeramente mas pesadas, como pequeños gránulos, cuando la velocidad del viento es suficientemente fuerte, también son removidas. Sin embargo las partículas mas grandes son demasiado pesadas para ser transportadas por el viento, de tal forma que caen de nuevo a la superficie del suelo, rebotando y degradándolo de una forma abrasiva. Este proceso de roce llamado " salto" , origina que las partículas se desintegren y lleguen a ser otra vez objeto de transporte por el viento, reactivando así el proceso de erosión.

La tierra seca y desnuda, sujeta a la acción del viento, causa pérdida o erosión del suelo útil, transportándolo lejos en forma de polvo o suciedad. Ello implica un riesgo en los caminos, ya que causa una reducción de visibilidad.

Los factores que gobiernan la erosión por viento son: la dirección, intensidad y duración de éste.

Los factores del suelo son: La pendiente, estabilidad de la superficie, tamaño de la fracción erosionada, peso, cantidad de humedad y presencia de vegetación.
Las plantas y sus componentes pueden utilizarse para controlar y prevenir la erosión causada por el viento. De tal forma identificamos 5 partes que primordialmente controlan y previenen ése tipo de erosión;

1) el follaje denso crea una barrera efectiva que actúa contra el movimiento del aire.
2) El ramaje denso controla y disminuye la velocidad del viento cerca del suelo.
3) Los diferentes tallos y troncos de corteza áspera disminuyen la velocidad del viento, cuando éste pasa a través de ellos.
4) Las raíces cuyas fibras crecen cerca de la superficie, funcionan como estabilizador del suelo y lo mantienen en su lugar.

5) Las plantas como rompe-vientos, disminuyen el daño por el viento en proporción a sus alturas. El área protegida por un rompe-vientos vegetal es de 8 a 10 veces la altura en dirección horizontal, dependiendo en mucho de la velocidad inicial del viento.

Las plantas controlan el viento, básicamente por medio de la obstrucción, la conducción, la desviación y la filtración. La diferencia entre cada una de éstas no radica únicamente en el grado de efectividad de las mismas, sino en sus técnicas de colocación.

La obstrucción con árboles, al igual que con otras barreras, reduce la velocidad del viento mediante el incremento de la resistencia del flujo del mismo. Las coníferas y los árboles de tipo perenne, así como los arbustos, empleados individualmente o en combinaciones, afectan el movimiento del aire.

Las mejores plantas para controlar la erosión del viento son las que cubren el suelo, las que están fuertemente enraizadas a la tierra, las que tienen un sistema de raíz fibroso superficial, y aquellas de follaje denso y flexible. La combinación de varias especies, en forma aerodinámica, da mejor resultado que la utilización de una sola.

La conducción del aire auxiliada con vegetales, cerca de los edificios, para reforzar la ventilación natural, indica que:

a) las plantas pueden afectar substancialmente el movimiento del aire a través y alrededor de los edificios.
B) Dependiendo de la forma en que se usen, las plantas pueden aumentar o reducir el flujo natural del aire.
C) Las plantas pueden originar un cambio de dirección del flujo del aire dentro del edificio.
D) Las plantas colocadas sin alguna intención tienen muy poco o nulo efecto sobre el movimiento del aire a través del edificio, a menos que estén en tal posición que obstruyan las salidas que tiene el mismo.

3.6.2 EROSIÓN POR AGUA.

3.6.2.1 EROSIÓN POR IMPACTO.

El agua es él más común de los agentes erosionantes del suelo. Erosiona por medio del impacto de la lluvia sobre el suelo desnudo, removiéndolo y mezclándolo, para transportarlo lejos del sitio original. Siempre que el agua fluye en sitios saturados, arrastra partículas de suelo suelto. Una vez que la superficie del suelo es removida y puesta en suspensión por medio del movimiento líquido, actúa como un agente abrasivo, soltando y removiendo mas suelo.

3.6.2.2. EROSIÓN POR ESCURRIMIENTO

Se da en cuatro formas:

A) Erosión laminar
B) Erosión por surcos
C) Erosión por cárcavas
D) Erosión por deslizamiento.

En la erosión laminar, toda la capa superficial del suelo expuesto, se remueve completa. Mientras la erosión continua en el sitio expuesto, otras áreas más blandas en la superficie se deslavan rápidamente, formándose pequeños surcos o artesas que llevan agua y suelo pendiente abajo. Si más agua y suelo fluye por los surcos mencionados, estas se juntan haciéndose más profundos y formando auténticas barrancas o cárcavas que llegan a ser de tipo expansivo si no se controlan. La erosión por deslizamiento es la pérdida de agua saturada en suelos inestables, con pendientes, que se transportan cuesta abajo como una sola unidad.

Las plantas pueden utilizarse para controlar y prevenir la erosión causada por el agua en cuando menos 3 formas:

1) las hojas y las ramas forman cubiertas o superficies que interceptan las gotas de lluvia, reduciendo la erosión por impacto.

2) Las raíces forman masas fibrosas en el suelo sujetándolo en su lugar.
3) las hojas y otras partes muertas de las plantas, en la superficie aumentan el material orgánico en el suelo, aflojándolo e incrementando su promedio de absorción del agua.

La erosión por impacto se controla a diferentes niveles. La lluvia se intercepta primero, y se retiene momentáneamente al nivel de las ramas y de las hojas. Los árboles grandes son más efectivos para éste propósito. Las gotas de lluvia que se interceptan a gran altura recobran cierta fuerza a menos que sean interceptadas de nuevo antes de que alcancen el suelo. El segundo nivel al que son interceptadas es en la parte baja de los árboles, o en las partes altas de los arbustos. Por debajo de cualquiera de estos dos niveles, las gotas de lluvia se interceptan a través del pasto y arbustos bajos. Mientras más denso sea el follaje, más eficientes serán en prevenir la erosión por impacto. Las plantas o árboles de tipo latifoliado son más efectivos que las coníferas debido a lo extendido de sus hojas.

La erosión por escurrimiento se controla mejor a través de plantas con raíces superficiales y fibrosas que se desarrollan en el suelo. El sistema complicado de raíces y sus vellosidades, interceptan gotas de agua y fijan al suelo en su lugar. Estos sistemas de raíces tienden a agregar, materia orgánica, lo cual incrementa la permeabilidad del mismo.

Las plantas son más eficientes y atractivas que la mayoría de otros materiales, como los pavimentos y los dispositivos que se utilizan para controlar la erosión en pendientes, por lo que deberían usarse cuando se pretende modificar o graduar las formas naturales del terreno.

Los cubresuelos, en particular los pastos, controlan también la erosión por escurrimiento, al interferir e interceptar el agua mientras ésta fluye a través del terreno.

3.6.3. TRANSPIRACIÓN Y EVAPORACIÓN.

Existen diferentes partes de una planta que son capaces de interceptar y aprovechar la precipitación, siendo por tanto capaces de modificar o controlar el clima, los árboles y arbustos no solo interceptan la precipitación, sino que la incrementan.

De cuerdo con el Dr. John Carew de la Universidad del estado de Michigan , se ha estimado que en un día típico de verano 2,000 M2 de césped pierden aproximadamente 100,000 litros de agua en transpiración y evaporación, es decir cada M2 de pasto evapotranspira 50 litros.

Un árbol o un conjunto de arbustos previenen la pérdida de la humedad del suelo por evaporación, sin embargo la transpiración representa también un escape de agua del suelo. La pérdida de agua de un suelo, a la atmósfera, es la combinación de la evaporación y de la transpiración, llamados evapo-transpiración.

3.6.4. HUMEDAD DEL SUELO.

Dado que los vegetales bloquean y filtran la radiación solar y reducen el flujo del viento, disminuyen la evaporación del suelo. Existe de hecho, un microclima, de humedad y temperatura controlados, particularmente en los bosques.

La alta humedad relativa y el bajo promedio de evaporación actúan para estabilizar la temperatura, manteniéndola mas baja que el aire circundante durante el día, así como evitando que disminuya abruptamente durante la noche.

La humedad que existe en el suelo lleno de arbustos o árboles se conserva mas tiempo que la existente en un suelo sin sujetos forestales.

La habilidad de las plantas para interceptar la precipitación ayuda a controlar el escurrimiento del agua superficial y la consecuente erosión. La protección en contra del sol y el viento, que los vegetales proporcionan, reduce la evaporación del suelo; por lo tanto es aconsejable emplear grandes conjuntos de plantas, las cuales sean capaces de captar agua y ayudar al suelo a retenerla o almacenarla.

Esto es aplicable en áreas críticas donde se usen acuíferos subterráneos naturales, como fuentes de agua para una población determinada. Como sabemos en México se da éste caso.

3.6.4.1 NIEBLA Y ROCÍO.

La niebla se condensa en todas las partes verdes de las coníferas, así como sobre y bajo la superficie de las hojas de los árboles de tipo caduco. Esta condensación cae a la tierra en forma de gotas de agua, desde todos los puntos de la planta en cuestión.

Cuando la parte superior de un árbol está cubierta de rocío, la tierra adyacente generalmente está libre de él.

El rocío en un conjunto de árboles puede llegar a ser muy fuerte en determinadas noches, produciendo breves aguaceros.

3.6.4.2 TEMPERATURA.

El control de la temperatura está ligado directamente al control de la radiación solar, del viento y de la precipitación, siendo resultado de esto. Las plantas que se emplean para el control de tipo térmico tienen un importantísimo efecto de moderar las temperaturas cerca de la superficie del suelo.

Es así como las radiaciones que inciden sobre un vegetal lo penetran muy poco, produciendo que la parte sombreada tengan temperaturas mas bajas que la parte irradiada.
Durante el día el aire caliente que emana del suelo con sombra se eleva, teniendo por lo tanto poco efecto sobre la temperatura del aire existente en el sitio sombreado. Durante las noches., sin embargo el aire frío que emana del suelo abierto se extiende rápidamente hacia las cubiertas adyacentes,

Las superficies desprovistas de vegetación propiciadas por el hombre incrementan los extremos de temperatura; debido a que son altamente reflectivas, absorben el calor, liberándolo a su vez muy rápidamente. Ocasionando con ello un sobrecalentamiento del medio ambiente. Las plantas por otra parte absorben una mayor cantidad de radiación solar durante el día, liberándola lentamente en la noche, y reducen las variaciones térmicas diurnas.

Los vegetales interfieren con la radiación solar, reduciendo su reflexión; ocasionando una reducción térmica, no únicamente en el lado sombreado sino en el inmediato adyacente también.

3.6.5 CONTROL DE ELEMENTOS EN EL AIRE.

A través de las funciones naturales que realizan las especies vegetales purifican la atmósfera ya que tienen la propiedad de absorber ciertos gases nocivos; así como actuar como receptoras de polvos y partículas sucias, limpiando el aire de impurezas.

Ciclo Oxígeno- CO_2

Las plantas purifican el aire mediante el proceso de fotosíntesis. El bióxido de carbono bajo la presencia de la luz solar es intercambiado por oxígeno. Dilución es la mezcla de aire limpio con aire contaminado: Los acondicionadores mecánicos introducen aire puro dentro de un área contaminada. Los vegetales realizan una función similar, pero en lugar de introducir oxígeno al medio, enriqueciéndolo, realizan el proceso de dilución. Así cuando el aire contaminado fluye alrededor de las plantas, el oxígeno enriquecido se mezcla con él, diluyéndolo.

Los vegetales también remueven de la atmósfera otras impurezas tales como cenizas, tierra, polvo, polen, humos, olores, etc. Juegan un importante papel en la remoción de partículas contaminantes.

El mejoramiento del clima de una ciudad es de especial importancia en el centro de ésta, donde los espacios verdes que se encuentran son mínimos y tienden a desaparecer con demasiada rapidez.

3.6.5.1 REGULAR EL CLIMA

Las plantas modifican las condiciones climáticas; logrando que el medio ambiente sea mas agradable para el hombre, determinando menores oscilaciones en la temperatura y favoreciendo un ambiente húmedo.

Estos efectos se logran a través de la obstrucción parcial de la radiación solar, de las precipitaciones pluviales y de la determinación de la velocidad del viento.

3.6.5.2 DISMINUIR EL RESPLANDOR Y RESOLANA.

Algunos de los materiales usados en la construcción contemporánea, como el vidrio reflectante, acentúan y resaltan la luz diurna o nocturna, con lo que provocan incomodidad visual. Vallas y muros de árboles, arbustos y plantas aminoran este problema al atenuar los brillos y reflejos desviando los rayos solares.

3.6.5.3 REGULAR LA ACÚSTICA.

Al aire libre los sonidos se atenúan o reducen ya que son absorbidos por el propio aire o por la tierra. Con barreras o elementos, entre el receptor y la fuente del ruido, éste también disminuirá.

Las plantas sirven a éste efecto ya que absorben, desvían, reflejan y reflectan las ondas sonoras.

La reducción del sonido varía de acuerdo a la distancia entre su fuente y los elementos que forman barrera ante el receptor.

4 CLASIFICACIÓN DE LAS ÁREAS VERDES SEGUN LA POBLACIÓN A SERVIR

INTRODUCCIÓN.

La reforestación, hasta el siglo XIX, se hacía principalmente en los caminos que llevaban a los pueblos de Coyoacán, Xochimilco, San Angel, y otros. En los sitios tranquilos de la ciudad durante la época virreinal, la gente se abrigaba a la sombra de un árbol donde generalmente se instalaba un mercado; o bien a la salida de misa, se detenían en los atrios cubiertos de árboles en las iglesias.

Para los niños de aquella época, los lugares de reunión y juegos se prolongaban en las calles que se extendían como en todas las viejas ciudades y que comprendían el mundo de los adultos. Los niños eran admitidos en los espacios abiertos bajo las mismas condiciones que los adultos.

4.1 PARQUES DE MANZANA.

La consecuencia que puede tener la falta de comunicación y lugares de reunión, entre los niños puede ser estress, con efectos funestos para el desarrollo de la personalidad. Diversos organismos de educación internacional del niño, han dicho: las investigaciones demuestran claramente que los primeros cuatro o cinco años de vida del niño son los mas decisivos para su desarrollo físico y mental, y el período en que éste se muestra mas susceptible a la influencia ambiental.

Una gran desventaja de muchas ciudades modernas es que ofrecen únicamente dos tipos de ambientes exteriores: uno de pavimento resistente al desgaste, concreto, asfalto, adocreto; y otro tránsito: autobuses, camiones, automóviles,. Ambos llenos de instalaciones de alumbrado eléctrico, hidráulico y sanitario. Es un hecho que los niños de la ciudad han jugado y juegan siempre fuera de casa, en la misma calle, y esto ha sido un factor de unión que les inspira un sentido de propiedad y seguridad frente a otros chicos de otras calles.
El lugar mas importante para sus juegos al exterior parece ser la entrada de la casa. Si su vivienda se encuentra frente a un estacionamiento, jugará peligrosamente entre el tránsito de los coches estacionados. En opinión de los niños, un estacionamiento o una calle, tienen sus ventajas como terrenos de juego; los coches de convierten en un laberinto ideal.

La elevada tasa de accidentes entre niños que juegan en zonas urbanizadas, se debe en parte a que la calle es a menudo la única zona comunal, y se utiliza como campo de juego por los niños. El tránsito esporádico da una falsa sensación de seguridad que mitiga la tensión, los coches estacionados impiden ver los niños que salen corriendo a las calles.

Los chicos de 11 ó 12 años no están preparados para enfrentarse con los peligros del tránsito. Les falta habilidad para captar una situación; no pueden abarcar varias cosas al mismo tiempo, pues están pendientes de sus juegos. Al diseñar un parque debemos pensar que se ha de trasladar a un grupo de niños al lugar deseado, eliminando las calle, el tránsito y los estacionamientos; para que estos recuperen la función peatonal que tenían en tiempos pasados.

En 1960 se llevó a cabo una encuesta en conjuntos habitacionales de 3 a 4 pisos y de 8 a 13 pisos, En Estocolmo (Wholín), la investigación demostró que los niños de los departamentos mas bajos estaban fuera de su casa alrededor de una hora más por día que los que vivían pisos mas arriba, y que entraban y salían de la casa doble número de veces, solos o en compañía de otro hermano mayor. Los niños de los departamentos mas altos eran generalmente acompañados por la madre u otra persona adulta.

Una encuesta efectuada en Londres demostró que el 72 % de los niños menores de 5 años que viven arriba del cuarto piso, raramente juegan con otros niños de su edad. Investigaciones análogas llevadas a cabo en Checoeslovaquia han dado resultados similares.

La conclusión de éstas investigaciones es la misma: vivir en un nivel apartado de la calle, o no tener zonas de juegos a una distancia cercana a pie desde las viviendas, tiene una grave consecuencia para la familia. Si prosigue el crecimiento de los edificios en altura y el desarrollo de la Ciudad de México, sin zonas de juegos para niños, habrá graves consecuencias en el mundo infantil.

Todos los campos de juego.. Si se requiere que sean realmente útiles, deben estar adecuadamente enlazados con la zona de la vivienda, que tiene que ser su prolongación. Para esto es suficiente un espacio, no lejano de las casas, de aproximadamente 500 a 1,000 m2 cuadrados.

Cuanto mas pequeño sea el espacio, mas estrecho será el círculo en que se muevan los niños; incluso los niños mayores de 8 a 12 años, emplean la mayor parte de su tiempo de juego en un radio que raras veces dista mas de 200 metros de la casa, lo que equivale a no mas de cinco minutos caminando. La prolongación de la casa a la zona de juegos debe ofrecer una gama amplia de posibilidades.

4.1.2 CLASIFICACIÓN DE LOS JUEGOS PARA NIÑOS SEGÚN LAS EDADES (ASPECTOS PSICOLÓGICOS).

4.1.2.1. MATERNAL Y KINDER

Edad: 18 a 24 Meses: fase sensomotora.
Juegos que coordinen los reflejos. Con la vigilancia materna proporcionar posibilidades de descubrir sensaciones, e iniciación de conducta y actividades.

Edad: 24 meses a 4 años: fase preconceptual. El niño juega individualmente en ésta fase de desarrollo infantil.

Una pequeña rampa por la que pueda deslizarse, un cochecito o una roca no muy grande, donde el niño pueda trepar y "ver el mundo", son objetos estimulante. Un caminito de piedras especialmente si están dispuestas de tal forma que el niño pueda andar un largo trecho sin bajar de ellas, también un montón de arena, poseen un potencial constructivo que pueden proporcionar muchas horas de ocupación. Unas sillas de bebé o unas llantas para columpiarse ofrecen dificultades a un niño pequeño, por esta razón es posible que llamen particularmente su atención.

Tan útiles son las superficies lisas y duras, como las blandas. Debe existir una variedad en el diseño de éstos parques. Debe contar con un lugar para las madres y los hijos, con asientos para ellas y espacio para las carreolas.

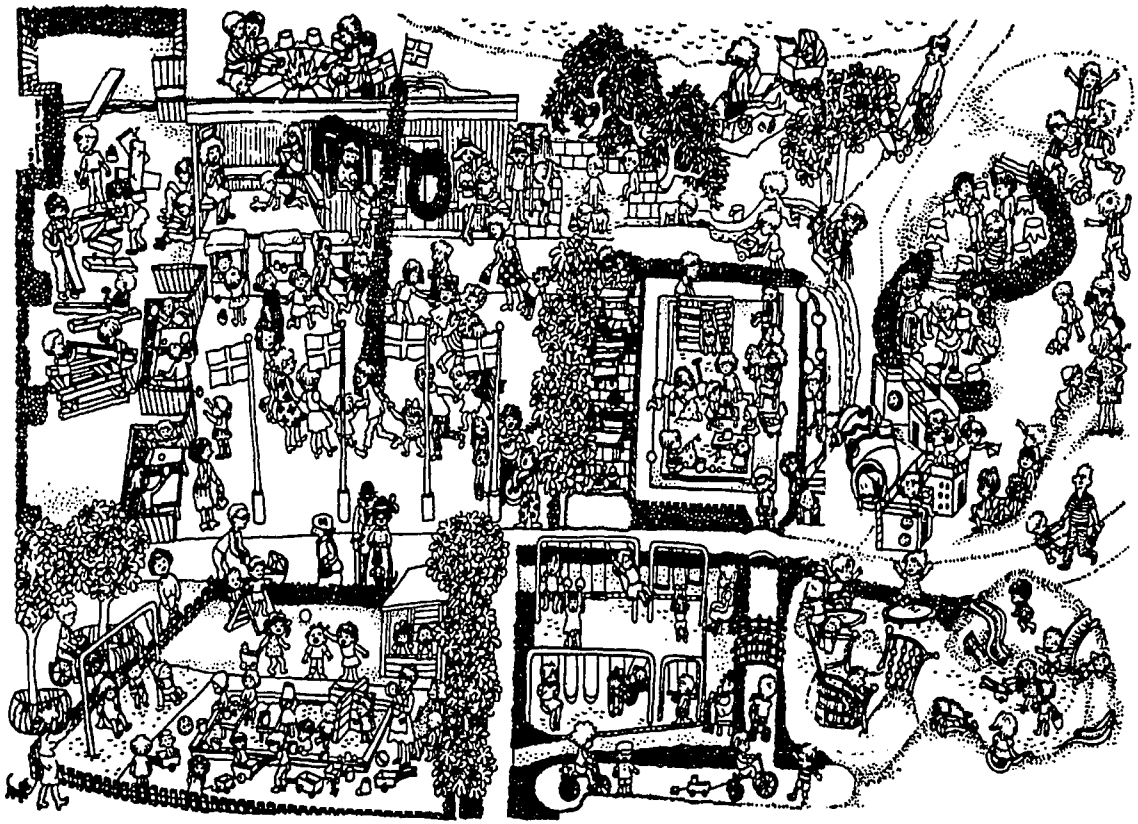
4.1.3 CONSIDERACIONES DE DISEÑO.

Debe ser un lugar protegido, que éste orientado hacia el sur y que facilite una zona para ancianos. Las sombras proyectadas por una reforestación muy intensa o por la construcción de edificios inmediatos a los parques de juegos, tienen con frecuencia un efecto indeseable. Por ejemplo si hubiera un edificio colindante en el que su eje longitudinal corriera de este a oeste, el lado norte resultaría frío y desagradable por lo que no podría utilizarse todo el año. Si el terreno tiene edificios colindantes o una barrera de árboles colocada de norte a sur, se creará una sombra profunda en la mañana, o en la tarde sobre el parque.

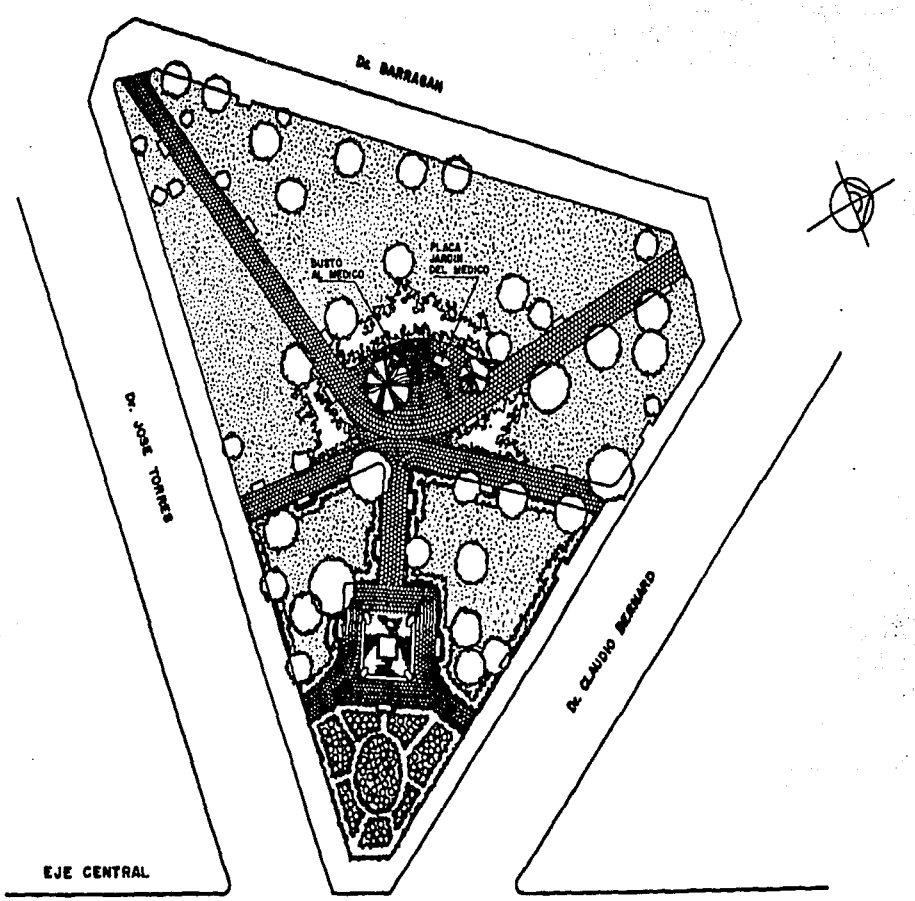
Lo ideal es que haya una zona libre de árboles y de edificios orientada hacia el sur, esto permite el asoleamiento durante todo el día, y da la posibilidad de que los niños escojan su lugar de juegos, ya que son fácilmente sensibles a la fuerte luz solar, por lo que también se necesitan zonas de recreo sombreadas por árboles.

Cuando los parques infantiles están dentro de zonas de vivienda, conocidas como conjuntos habitacionales, deberán considerarse, que cuanto más grandes sean los edificios que los rodean, mas intensas serán las corrientes de aire que se forman entre si mismos.

La atmósfera tranquila de un jardín puede formarse con suaves montículos en el terreno, con la combinación de árboles, arbustos, pastos, que ayuden al desarrollo de actividades infantiles como: correr, asolearse, etc. El diseño hará un contraste agradable con los pavimentos resistentes al tránsito de vehículos.



PARQUE DE MANZANA.



PARQUE DE MANZANA.

4.2 PARQUE VECINAL.

Los parques vecinales con áreas especialmente diseñadas para actividades programadas, pueden funcionar como escuelas-hogares al aire libre. La población infantil mexicana necesita estímulos a su iniciativa y optimismo, mediante la creación y el desarrollo del sentimiento de grupo, en el que juntos actuamos en el mundo.

Estudios de psicología en comportamiento infantil, indican que los niños en edad escolar de 5 a 8 años, van teniendo un enfrentamiento paulatino con la realidad y se alejan gradualmente de las fantasías. Sus juegos predilectos son los columpios, sube y baja, resbaladillas, laberintos y algunos otros que representen retos a su habilidad de escalar.

Los niños de 8 a 12 años alcanzan lo que los psicólogos denominan la fase de desarrollo de " operaciones concretas" , en las que se deben proporcionar facilidades para los juegos de reglas que se realizan en grupo.

Para lograr lo anterior es necesario que el parque se divida zonas dedicadas a distintas actividades:

A) zona de juegos organizados, áreas en los que a partir de un líder o guía colaborador, los niños tengan juegos como: Rondas infantiles, etc.

Debe ser un área libre no mayor de 200 M2, sin obstáculos con uno o dos árboles que den sombra y que sean motivo de fácil identificación, para juegos como encantados y para todos aquellos que requieran tener como base un determinado lugar. Los pisos serán suaves como tepetate, que protejan a los niños de caídas y raspaduras.

B) zona para juegos de pelota: El objetivo de ésta zona es la participación en los juegos de grupo, que proporcione la coordinación motora de los pequeños, rodeados de una agradable área verde (no se incluye ningún deporte como fútbol béisbol o tochito).

Se requieren 200 M2 libres de obstáculos y árboles en la periferia para los observadores que descansan bajo su sombra.

C) Zona de huerta, flores o de árboles frutales. Es conveniente que ésta zona sea cuidada por los niños. Los parques constituyen una forma de penetración con la naturaleza en el ambiente urbano. De esta manera el parque vecinal constituye un poderoso instrumento para procurar la participación de los niños en la preservación de los ambientes naturales. Si educamos a los niños para que participen en los cuidados de la tierra y de las plantas, en la conservación de los medios ecológicos en general, la contribución que lograremos será la de reducir los estragos producidos en contra de la naturaleza por el mismo hombre.
Esta zona deberá tener una bodega de artículos de jardinería, con carretillas, pequeñas palas y regaderas, y todo lo que sea útil para estimular a los niños.

D) Zona de juegos naturales. La desaparición de los terrenos baldíos con la urbanización fomentadora de la sanidad y la higiene, ha eliminado muchos materiales que durante muchos años fueron parte de los juegos infantiles en generaciones anteriores. A los niños les gusta correr, trepar arrastrarse, construir, experimentar nuevas sensaciones táctiles y ver colores.

Un área con cambios de niveles de tierra, con pendientes, troncos secos, para trepar o sentarse, con una vegetación exuberante que de la impresión de ser selva natural, es el escenario ideal para estos juegos. También se recomienda que tenga algunos asientos, los que podrán ser grandes para trepar o bien construirse muros con una doble función; sirven para escalar, y evitan, si se construyen junto a las zonas de juegos, que las pelotas salgan a las calles o fuera de los parques.

El ambiente de esta zona de juegos no debe preocuparnos por lo desordenado o abandonado que pueda parecer a simple vista.

E) Zona de tranquilidad. Es suficiente con una pequeña área dentro del parque, que esté en declive, para que sea de fácil acceso. Es conveniente que tenga la forma de gradería, de teatro, cubierta de pasto, para que los niños puedan sentarse tranquilamente en el suelo, donde puedan ser espectadores de bailes u obras de teatro, que puedan ser representados o creados por ellos mismos: También puede aprovecharse esta zona para la lectura de cuentos. Es conveniente que exista una bodega que pueda guardar disfraces o ropa vieja que los estimule a inventar personajes, historias o juegos.

F) Zonas de actividades recreativas. Los parques vecinales deberán tener la posibilidad de ofrecer actividades artísticas como pintura, música. Para esto sería ideal tener una zona rodeada de jardín, entre suaves montículos de arbustos. Como foros o auditorios, también se pueden incluir mesas para jugar a las damas o ajedrez por ejemplo.

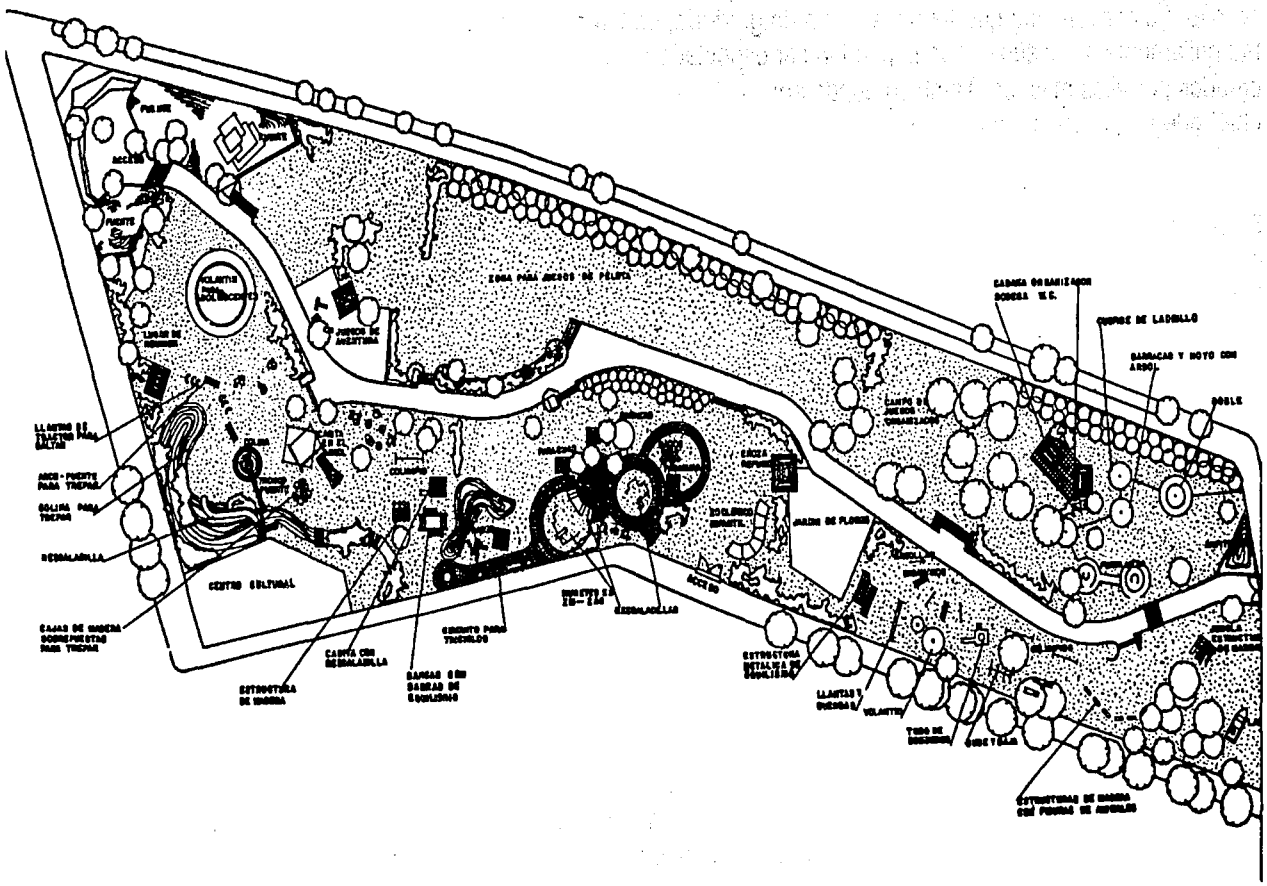
G) Zonas de juegos tradicionales para niños. Esta sección y la siguiente deberán estar en una zona aparte.

Para que los niños lleven a cabo juegos tradicionales, es conveniente que esas zonas estén equipadas con un pequeño local, a escala infantil, cercado con vegetación no mayor de 60 cmts., allí podrán realizarse juegos, como la casita, la escuelita, otros.

H) Zona de juegos formales para niños.

Separada de la sección anterior, pero unida visualmente mediante cercas de vegetación no mayores de 80 cmts. esta zona es propicia para actividades que exigen instalaciones de características definidas, como pueden ser pistas para carritos, pasamanos, columpios, sube y baja, volantines, etc.

Es necesario mantener las construcciones e instalaciones bajo constante supervisión, aplicando el mantenimiento adecuado, dado que una falla en éste aspecto puede tener consecuencias lamentables.



PARQUE VECINAL.

4.3 PARQUES DE DISTRITO

ZONA DE AVENTURAS.

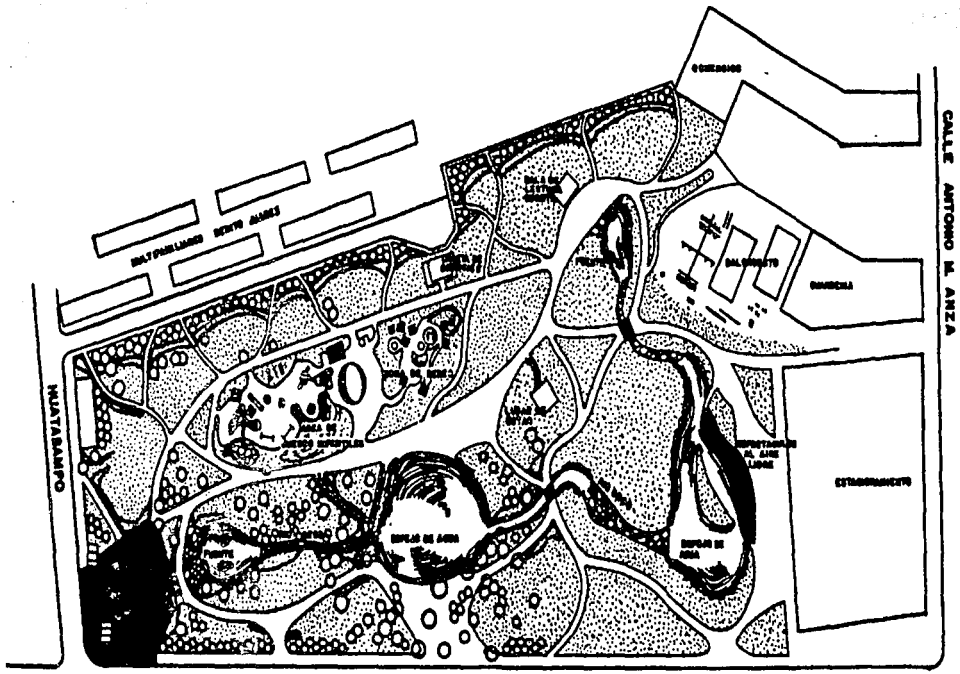
Los niños de once a doce años entran en una etapa de conducta que en psicología se conoce como " Fase normal de la niñez" y que perdura hasta los quince o dieciséis años, es decir durante la adolescencia. Así pues son necesarias las formas que hagan volar la imaginación: escalar una colina, trepar un árbol, encaramarse sobre una gran roca, alcanzar nuevas alturas, explorar nuevos mundos, arriesgarse mas que los otros, atreverse mas de lo que se cree poder. Las áreas con cambios de nivel y con montículos de tierra sirven para escalar o bien para resbalar, con el único propósito de crear en cada actividad una aventura. También es necesario un área en donde puedan desarrollar juegos de moda como la utilización de patinetas para acrobacias.

De igual modo el paisaje es esencial; permite que los niños improvisen escondites en la tierra, donde además valiéndose de troncos y tablas tienen la posibilidad de construir.

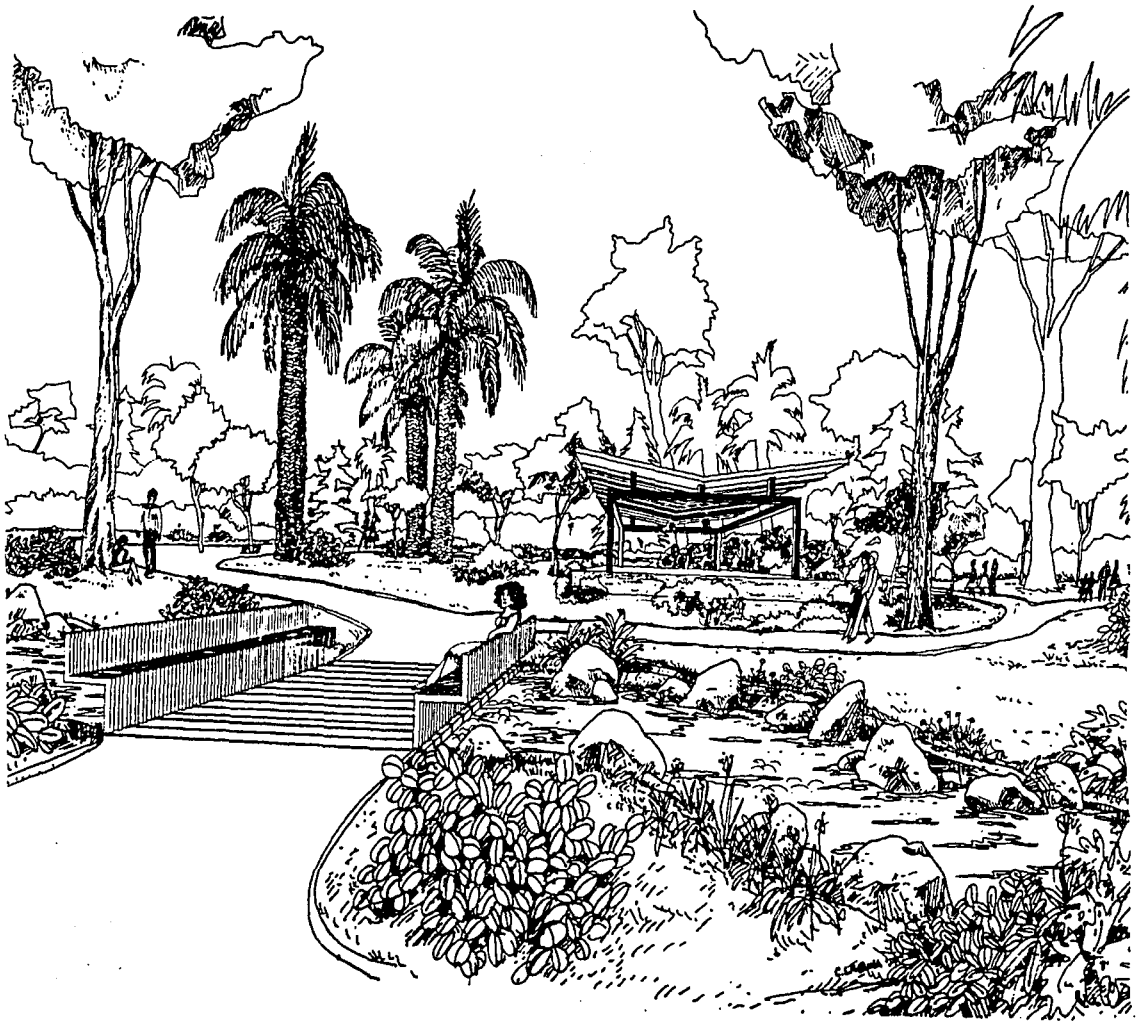
A pesar de que cueste creerlo, los niños son prudentes en sus juegos, siempre y cuando se les permita examinar por si mismos la situación y las posibles consecuencias. Los parques de distrito deberán tener zonas protegidas del sol, esto puede lograrse preferentemente con árboles que tengan ramas elásticas.

Otra sección de los parques de distrito debe comprender a los chicos menores de 18 años. A esta edad, al adolescente le gusta verse rodeado de un ambiente informal. Generalmente se desea desterrar de los parques todo lo que los adolescentes de ésta edad aprueban, pero es necesario que ellos tengan en un área cercana a los parques su propia zona para que lleven a cabo juegos como fútbol, básquetbol, tochito , esto se puede lograr con la creación de un deportivo.

Si los parques de distrito se ubican cerca de escuelas y centros comerciales, su popularidad y uso estarán garantizados.



PARQUE DE DISTRITO.



PARQUE DE DISTRITO.

4. 4 PARQUES REGIONALES

El diseño de los parques regionales supone una serie de planteamientos básicos y estudios que permitan finalmente realizar y conservar los espacios verdes entre los 10,000 y 100,000 m2 de superficie.

El parque regional es un reflejo de la forma de vida de la población urbana; responde a formas culturales propias de los habitantes, y a las relaciones existentes entre cultura y naturaleza. Cada parque presenta particularidades ya que está destinado a una población específica, y en el se desarrollan ciertas actividades especializadas, sin embargo en forma general, tienen las siguientes características:

Es el lugar a donde la población urbana acude a descansar, regresando a la naturaleza (árboles, plantas, sol, agua, etc)

Ofrece instalaciones, ambiente y atmósfera, aptos para desarrollar una serie de actividades al aire libre, por lo que funciona como centro de animación y comunicación para todos los grupos de edad de la población.

Este tipo de parques ocupan un lugar intermedio en la estructura verde continua; son el eslabón entre las áreas verdes de la zona suburbana o de amortiguamiento, y la zona rural. Es necesario buscar la continuidad del área verde, ligando los parques: regionales, de distrito y vecinal, mediante espacios lineales verdes que ofrezcan fácilmente comunicación peatonal o en bicicletas.

El futuro desarrollo de los parques regionales depende de la capacidad de los ciudadanos y autoridades en la gestión de éste tipo de áreas, así como de los urbanistas, arquitectos del paisaje y diseñadores, para ofrecer a los parques actuales y futuros, el ambiente y actividades que satisfagan las expectativas de la población.

4.4.1 EL PARQUE REGIONAL DENTRO DEL CONTEXTO URBANO.

Se presenta una lista de estudios urbanos básicos que proporcionan los elementos necesarios para el proyecto de parques regionales. Esta tendrá que estar de acuerdo con las características particulares de cada parque a desarrollarse.

4.4.1.1 Descripción General de la zona vecina y del sitio en que se ubicará el futuro parque. Perspectivas Urbanas.

- Aspectos generales. Antecedentes históricos.
- Población: características por grupos de edad, estratos socioeconómicos.
- Densidad de la zona. Tendencia actual y proyecciones.
- Medio ambiente urbano; zonas de contacto entre el sitio previsto para el desarrollo del parque y los barrios vecinos; impacto ambiental que el proyecto generará en la zona; integración del medio ambiente.

4.4.1.2 Estado del suelo.

- Elementos existentes.
- Caminos.
- Nutrientes.

4.4.1.3. Infraestructura.

- Instalaciones fijas.
- Instalaciones con factibilidad de reubicación.

4.4.1.4. Edafología.

- Descripción edafológica del suelo.
- Hidrología

4.4.1.5. Acústica.

- Condiciones acústicas ambientales; fuentes de ruido externo, niveles de ruido en diferentes puntos del terreno.
- Protección acústica necesaria.

4.4.1.6.- Climatología.

- Localización, longitud, latitud, altitud.
- Vientos; frecuencia, dirección, velocidad.
- Asoleamiento: curvas de azimut para determinar las horas de radiación solar.
- Lluvias; distribución mensual, duración, intensidad.
- Temperatura: máxima, mínima, variación mensual.

4.4.1.7. Contaminación

- Atmósfera: " Oxido sulfúrico, SO"; partículas en suspensión, tolvaneras.

4.4.1.8. Edificios o instalaciones existentes en el sitio a desarrollarse el parque.

4.4.1.9. Vegetación.

- Plantas existentes: distribución, cubrimientos, composición, estructura, estado de conservación y factores físicos que influyen en su desarrollo. Árboles: tipo, diámetro, posibilidad de trasplante.
- Especies vegetales adecuadas a las características del lugar y tipo de suelo.

4.4.1.10. ESTRUCTURA DEL PROGRAMA ARQUITECTÓNICO.

Este programa resulta de la función de los parques regionales y los estudios urbanos ya señalados, lo que permite conocer las características de la población a servir, y a su entorno urbano. En éste se definirán las actividades principales, de acuerdo a la orientación específica que se desea para cada parque, buscando integrar y complementar los aspectos de recreación, creación, exhibición, expresión corporal y alimentación, así como demás elementos de apoyo.

4.4.1.10.1. Accesos

Se definirán los accesos al parque de acuerdo a los estudios de origen, cantidad, horarios de visita, y los diferentes medios de transporte y de los usuarios.

4.4.1.10.2 Actividades principales.

El componente sustancial de un parque regional lo constituyen las acciones que en el se desarrollarán, por lo cual es conveniente su clasificación y estudio, de acuerdo a los siguientes criterios:

A) Diversión; recreación.

- Recreación al aire libre.
- Recreación en espacios cubiertos.
- Usos específicos
- Usos múltiples.
- Recreación a cubierta

B) Descubrimiento; creación.

- Talleres, aulas, laboratorios.
- Jardines de descubrimiento
- Invernaderos para horticultura didáctica y preservación ecológica.

C) Exhibición

- Permanente (Museos, galerías)
- Temporal (Diversos Tipos)
- De observación: Astronómica.
- Jardines botánicos, acuáticos, de rosas, olor, frutales, vegetales.
- Zoológico.

D) Expresión corporal.

- Juegos infantiles. Centros de Convivencia infantil.
- Juegos de aventura. Paredes para trepar.
- Ciclopistas
- Pistas de patinaje
- Canchas deportivas
- Canchas de atletismo.

E) Alimentación.

- Restaurantes formales
- Cafeterías
- Barras
- Carros móviles
- Días de campo: asadores, bancas, equipamiento.

4.4.1.10.3 Elementos de apoyo.

Como apoyo a las actividades principales, existe una serie de elementos que permitirán el adecuado funcionamiento de las actividades principales; ellas deben proporcionarse de acuerdo a las necesidades específicas de cada parque, agrupándose en la siguiente forma:

A) Recepción Servicio-Comercio

- Recepción principal
- Recepción secundaria
- Servicios urbanos
- Estaciones de policía, bomberos, correos, bancos.
- Servicios sociales, estancias infantiles.
- Servicios comerciales
- Ventas de "souvenirs"
- Renta de bicicletas, patines, lanchas
- Mercado de flores, venta de árboles, plantas, semillas.

B) Administración Gerencia:

Se refiere al personal e instalaciones que permitirán desarrollar las funciones de administración y gestión del parque.

C) Circulaciones internas

La componen el sistema de comunicación integrado a la arquitectura del paisaje, que organiza y estructura el conjunto.

- Andadores peatonales
- Transportación mecánica.
- Comunicación a través de medios acústicos.

D) apoyo logístico

Mantenimiento de áreas e instalaciones para la adecuada conservación del parque, mediante las siguientes facilidades:

- Almacenes
- Talleres
- Vestidores, baños y servicio del personal.

Infraestructura para satisfacer la demanda de operación, servicios y mantenimiento, se requiere de los siguientes sistemas:

- Electrificación
- Alumbrado
- Comunicación
- Instalaciones hidráulicas y sanitarias
- Sistemas de riego y tratamiento de aguas

Vigilancia a través de la infraestructura necesaria para garantizar la seguridad de los visitantes, así como de los bienes del parque.

Servicios sociales para brindar atención en las emergencias de visitantes y servicios de salud personal.

Estacionamiento, áreas requeridas para vehículos de visitantes, camiones de transporte, vehículos de servicio y del personal, a través de estacionamientos diferenciados para el público, el servicio y para la administración interna.

Estructura vegetal, corresponde a la vida vegetal organizada mediante un sistema de arquitectura verde, creando diferentes ambientes.

4.4.11 TABLA Y CLASIFICACIÓN DE ACTIVIDADES Y ELEMENTOS DE APOYO

Para cada actividad y conjunto de elementos, se especificará el tipo y los objetivos correspondientes, la definición de las funciones y superficie asignada; el último dato se agrupa en la tabla de superficies, especificando las áreas cubiertas y las superficies al aire libre.

4.4.11.1 ESTRUCTURA DE ACTIVIDADES

Las actividades pueden manejarse agrupándolas en la siguiente clasificación:

- Focos de atención. En éste se agrupan las actividades que, por su participación fundamental en la imagen y funcionamiento del parque, es conveniente que se manejen concentrando acciones, lo cual permite mantener un nivel alto de interés.
- Actividades desconcentradas. Existe otro tipo de actividades, para las que es conveniente su distribución en diferentes partes del parque, ya que la necesidad de ofrecer todo, tipo de actividades o servicios, obliga a su localización en diversos puntos. En éste concepto también puede agruparse algún tipo de actividades que, por su naturaleza temporal o esporádica, se desee ubicar fuera del foco principal de atención.

De acuerdo al programa definido, el proyecto arquitectónico, se estructurará mediante el manejo de los siguientes elementos:

- Relación del parque con el contexto urbano.
- Estructuración general del parque.
- Principios de composición.
- Estructura vegetal.
- Diseño de circulación, comunicaciones, accesos al parque.
- Diseño y distribución de las actividades mayores y elementos de apoyo.

4.5 PARQUES NATURALES

Son aquellos en los que la flora, la fauna, los sitios morfológicos y los diversos hábitats, ofrecen intereses científicos, pedagógicos y recreativos, mediante un paisaje natural.

Los parques naturales desde el punto de vista de psicología ambiental, constituyen una de las principales fuentes de interacción temporal entre el hombre y su entorno natural. Debido a lo anterior, el diseño es un factor clave dentro de los parques naturales ya que gracias a él es posible mejorar, en su caso modificar el ambiente, para hacer de la experiencia campestre, una de las principales integraciones que deben existir entre los rasgos físicos peculiares de un lugar y los estados afectivos del hombre.

4.5.1 OBJETIVOS

Los objetivos que se persiguen al hacer un estudio de los parques naturales son:

- Proteger la flora y la fauna propias del parque
- Dar prioridad de atención a las especies que sean débiles
- Crear hábitats adecuados para las especies vegetales y animales que están en peligro de extinción.
- Mantener en su estado actual los paisajes de excepcional belleza, formados en forma natural.
- Proteger a la flora y la fauna contra los trastornos originados por la presencia del hombre.

4.5.2 ZONAS EN LOS PARQUES NATURALES

El siguiente listado ha sido elaborado con el fin de proporcionar a los habitantes una gama de actividades que atraigan su interés, a lo vez que los ilustre sobre todo lo relativo a un parque natural:

1.- Zona en que debe preservarse los recursos naturales

2.- Zona educativa: dentro de ella debe considerarse instalaciones destinadas al estudio científico, para que investigadores y estudiantes, realicen, trabajo de campo.

3.- Zona recreativa: que debe incluir instalaciones destinadas al servicio de visitantes, por ejemplo:

- Albergues
- Áreas para : Día de campo
- Actividades deportivas al aire libre
- Actividades culturales, se sugiere un auditorio o un teatro al aire libre.
- Cabañas
- Campamento
- Juegos infantiles
- Instalaciones de alquiler, ya sea caballos o bicicletas
- Estacionamiento

4.5.3 CARACTERÍSTICAS DE LOS USUARIOS

Los parques naturales son frecuentados tanto por los especialistas en algún tipo de deportes (alpinismos, pesca, veleo, etc.) como por el visitante que no está relacionado con éste tipo de actividades. De cualquier manera, ambos pretenden encontrar en los parques naturales un ambiente que los aleje de la agitada vida urbana. Por ello es necesario que los parques cuenten con zonas específicas para todos los gustos.

Atendiendo al tipo de actividades que puedan realizarse en éstos parques es conveniente clasificarlos en:

4.5.4 PARQUES NATURALES RESERVADOS

Dentro de ésta quedan comprendidas aquellas áreas verdes que, debido a su dificultad de acceso y a sus fuertes pendientes, impiden el desarrollo de actividades quedando delimitada su función únicamente al aspecto visual que proporcionan, y a los efectos benéficos que producen las zonas arboladas.

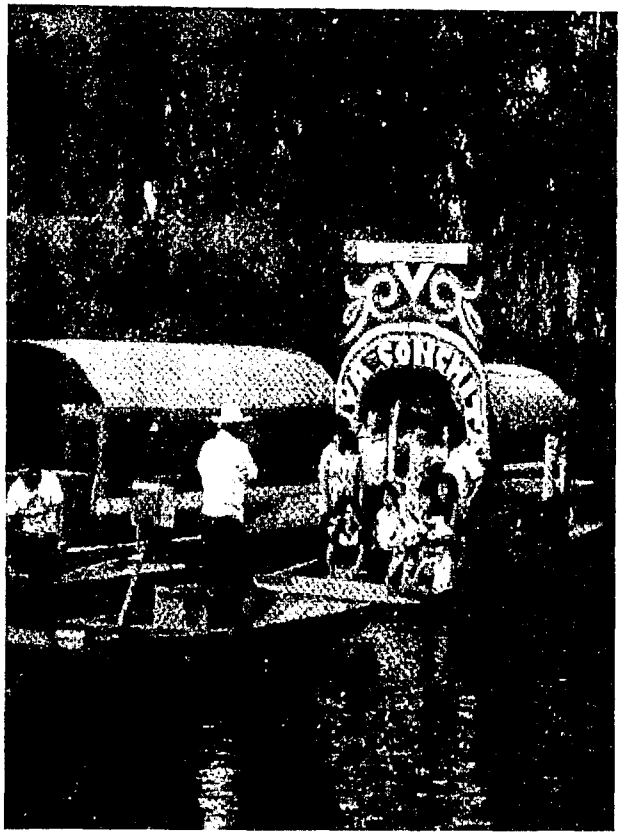
Los parques naturales reservados destacan en forma visual por contraste entre su topografía y la de las áreas vecinas. Dentro de ellas, únicamente es posible realizar ciertas actividades limitadas como pasear, aprovechando los senderos para caminar y correr.

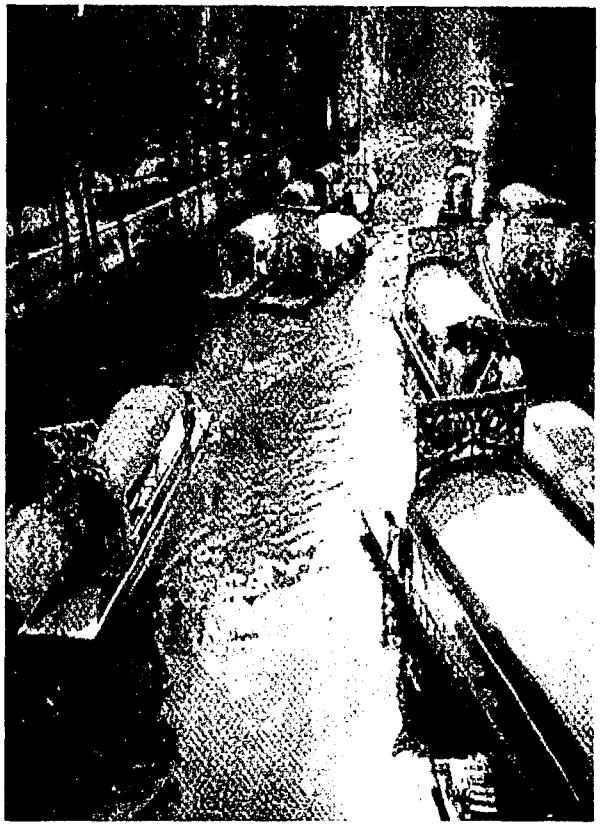
4.5.5 PARQUES NATURALES ACTIVOS

Comprenden las áreas boscosas que ofrecen la posibilidad de un acceso adecuado a amplios grupos de la población. Dentro de ellos se pueden realizar una gama de actividades propias de los parques naturales.

4.6 POBLACIÓN SERVIDA POR TIPO DE ESTRUCTURA.

Tipo de Área	Población mínima a servir (habitantes)	Superficie mínima utilizada.
Parque de manzana	2,332	500 a 1,000 M2
Parque vecinal	12,512	1,000 a 10,000 M2
Parque de distrito	453,625	1 Hectárea a 10 Hectáreas
Parque regional	676, 650	10 Hectáreas a 100 Hectáreas.
Jardines	2, 332	500 a 1,000 M2
Plazas y Explanadas	100,000	16,000 M2.

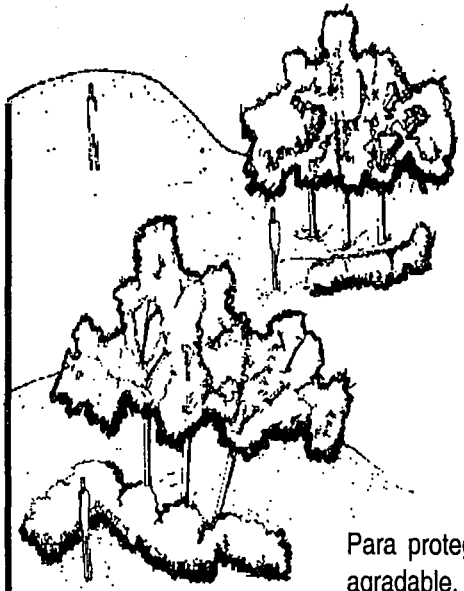


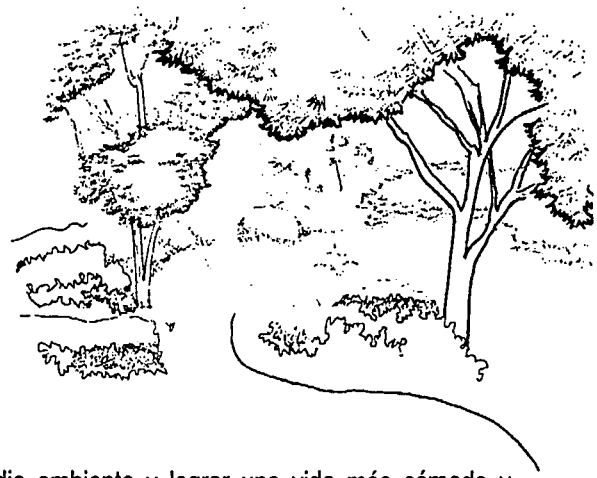


PARQUE REGIONAL.

5. SUGERENCIAS PARA EL DISEÑADOR

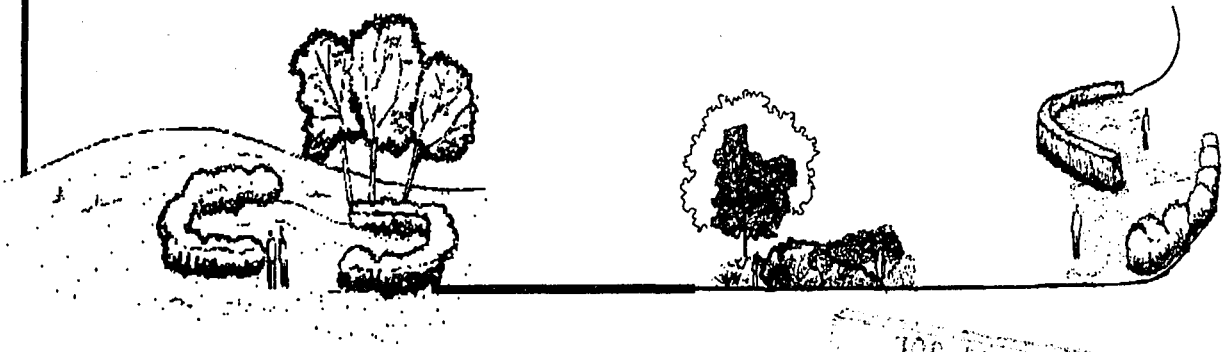
UTILIZACIÓN DE ESPECIES ORNAMENTALES





Para protegerse del medio ambiente y lograr una vida más cómoda y agradable, el ser humano ha usado materiales como la piedra, madera, tabique, concreto, vidrio, etc.

Las plantas también pueden utilizarse como elementos arquitectónicos. De hecho mediante el manejo planificado de las especies vegetales, el diseñador de áreas verdes logra modificar el espacio, creando una atmósfera específica para cada ambiente determinado.

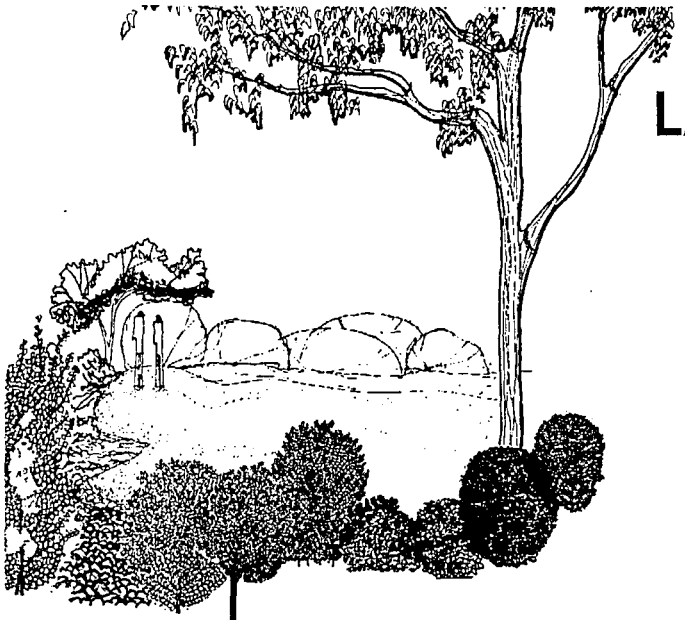


LOS VOLÚMENES

La esencia de un volumen estriba en la calidad de su contenido. Un espacio confinado puede parecer estático, presentar interés, inducir al reposo; concentrar la observación hacia si mismo.
Alternativamente, un espacio puede abrirse hacia el exterior, dirigir la atención hacia un marco y mas allá; puede finalizar lejos de la posición del que ve o parece que se expande; invitar al movimiento en dirección al exterior.
Un espacio puede ser fluido, ondulante, sugerir movimiento direccional, puede desarrollarse para tener sus propias características satisfechas, y parecer completo dentro de si mismo ; o puede ser incompleto.

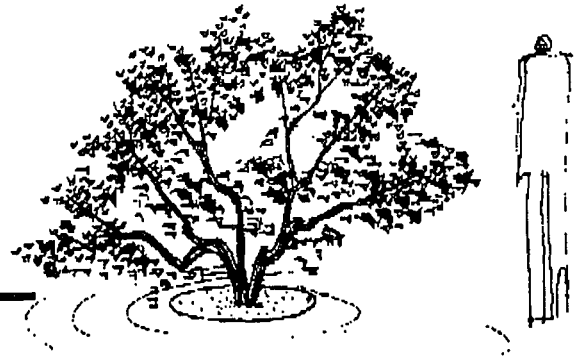
Un espacio puede diseñarse como un medio ambiente óptimo para un uso determinado.
Las opciones y posibilidades de uso de las especies vegetales como elementos arquitectónicos son infinitas, y es de suma importancia para el diseñador de áreas verdes comprender su potencial arquitectónico.
Al agruparse un conjunto de plantas, dependiendo de su tipo, edad y densidad, se pude formar una barrera o valla, de donde se deriven los elementos básicos de la arquitectura, como son paredes, techos y pisos.
Las características propias de cada especie, es decir su forma, textura, color, densidad de su follaje, resistencia al uso y a las variaciones estacionales, pueden definir su utilización como elementos complementarios arquitectónicos y urbanos.

No debe olvidarse que las especies vegetales son seres vivos, y por lo tanto poseen un carácter dinámico que las hace crecer y experimentar cambios frecuentemente. Se da el hecho desde luego que algunas especies varían menos que otras. Las coníferas por ejemplo se mantienen sin variaciones al paso de las estaciones.
Deben seleccionarse las especies y su ubicación, dentro de un ámbito urbano, considerando las limitaciones físicas del lugar como: riego, adaptabilidad a las condiciones del lugar, clima, contaminación, suelo, resistencia a las plagas, dimensión de la especie (considerar su talla, ya madura la especie).



LAS ESPECIES VEGETALES

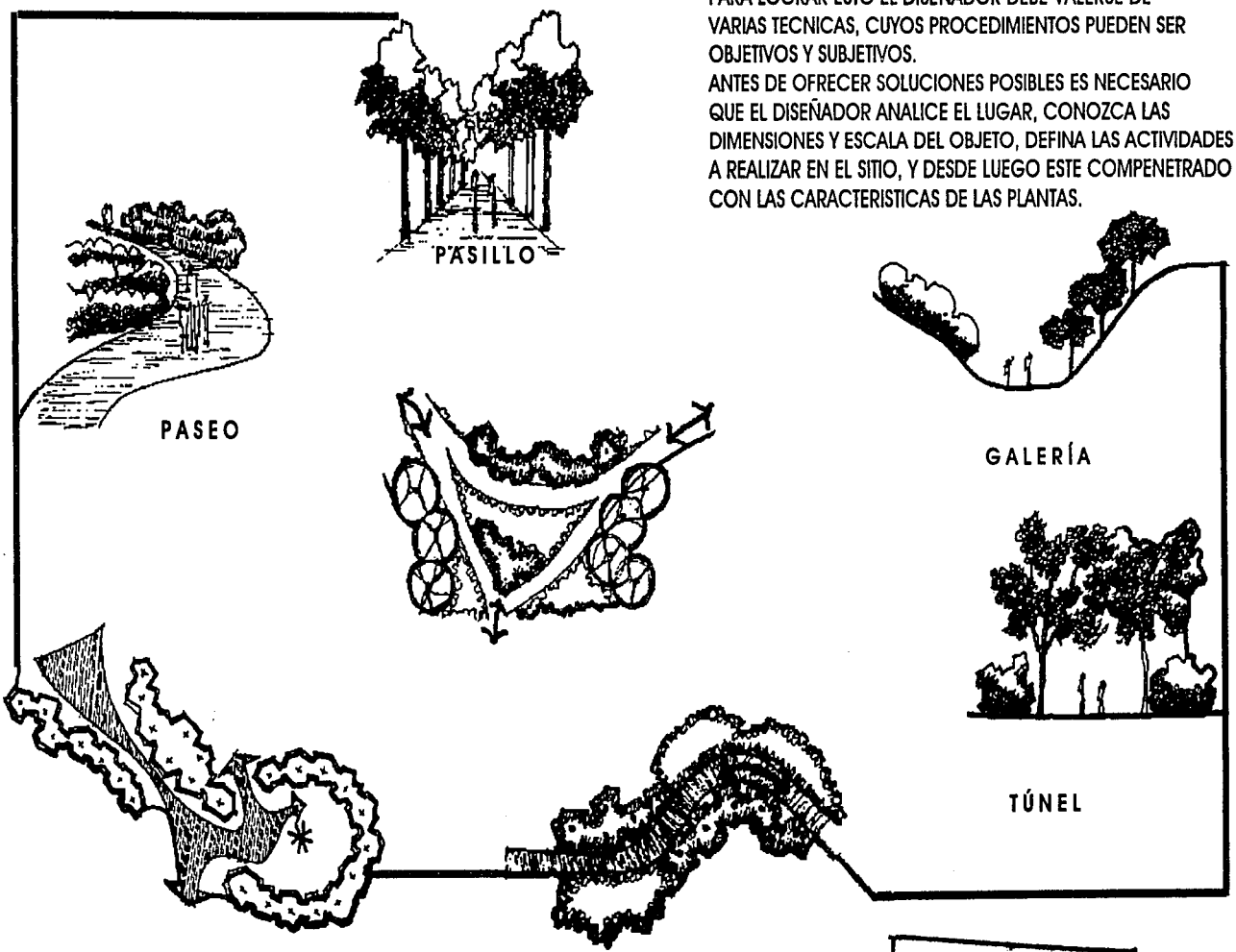
Para el diseño de áreas verdes es preciso considerar además de lo mencionado, que las especies vegetales excitan nuestros sentidos. Una especie vegetal puede tomarse como un objeto escultórico al que es posible admirar desde todos los ángulos, posee la capacidad de estimular la vista por sus colores; el oído por el paso del viento entre su follaje; el olfato por los diversos aromas que exhalan las flores; el tacto por la textura de su tronco o por la variedad de sus hojas; y el gusto por el sabor de sus frutos.

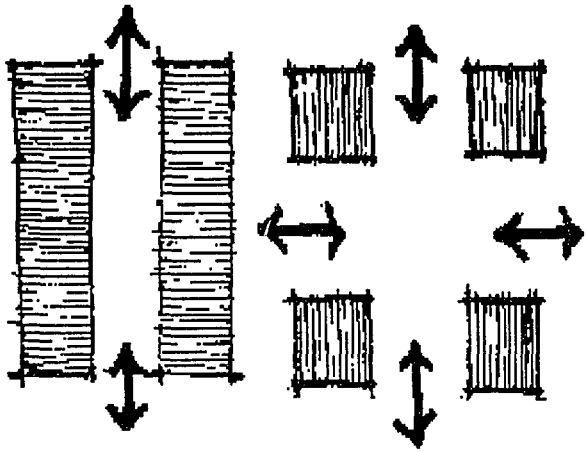


5.1. ALGUNAS TÉCNICAS DE DISEÑO A DESARROLLARSE EN PARQUES , JARDINES Y VIALIDADES.

TÉCNICAS OBJETIVAS

EL USO DE LAS PLANTAS EN EL DISEÑO URBANO TIENE COMO FINALIDAD LIMITAR ESPACIOS.
PARA LOGRAR ESTO EL DISEÑADOR DEBE VALERSE DE VARIAS TECNICAS, CUYOS PROCEDIMIENTOS PUEDEN SER OBJETIVOS Y SUBJETIVOS.
ANTES DE OFRECER SOLUCIONES POSIBLES ES NECESARIO QUE EL DISEÑADOR ANALICE EL LUGAR, CONOZCA LAS DIMENSIONES Y ESCALA DEL OBJETO, DEFINA LAS ACTIVIDADES A REALIZAR EN EL SITIO, Y DESDE LUEGO ESTE COMPENETRADO CON LAS CARACTERISTICAS DE LAS PLANTAS.





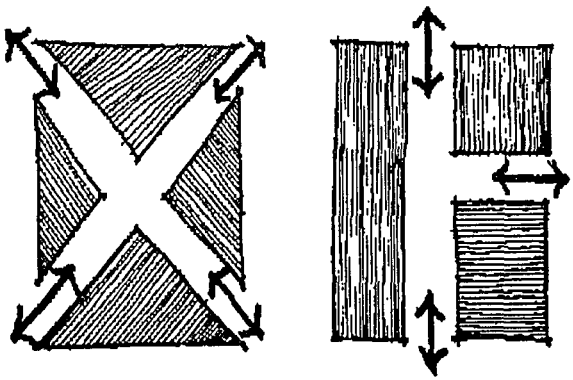
TÉCNICAS DE DIRECCIÓN

Cuando el movimiento continuo de peatones en un área verde no está controlado, ésta se deteriora y la calidad del medio ambiente se reduce.

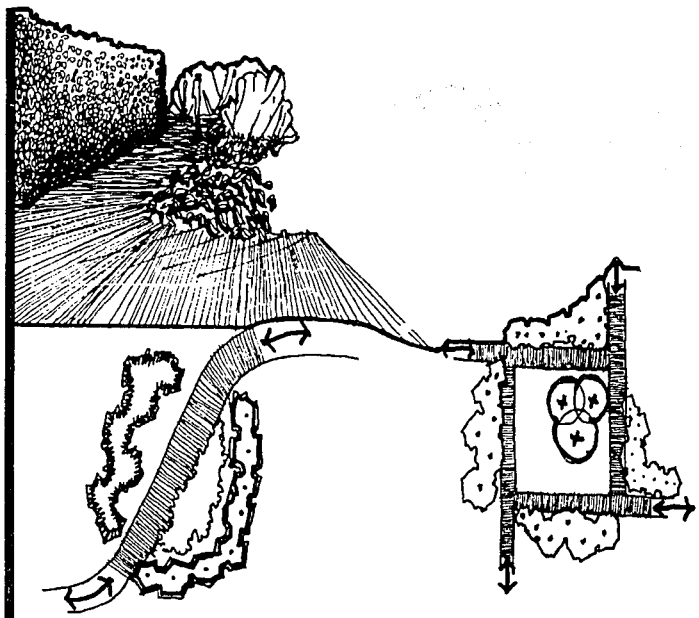
La forma, el color y la textura de las plantas incitan al espectador a realizar recorridos, ya sea que se camine por vialidades, plazas o parques.

Mediante una adecuada selección de vegetales se pueden diseñar sistemas de circulación tanto peatonales como de bicicletas, o inclusive de automóviles.

Para organizar las circulaciones el diseñador dispone de las siguientes técnicas de dirección:

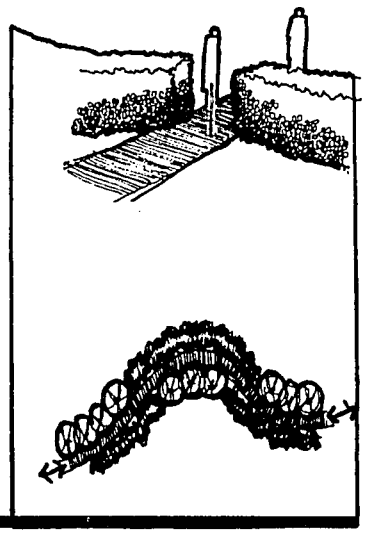


ENCAUZAMIENTO

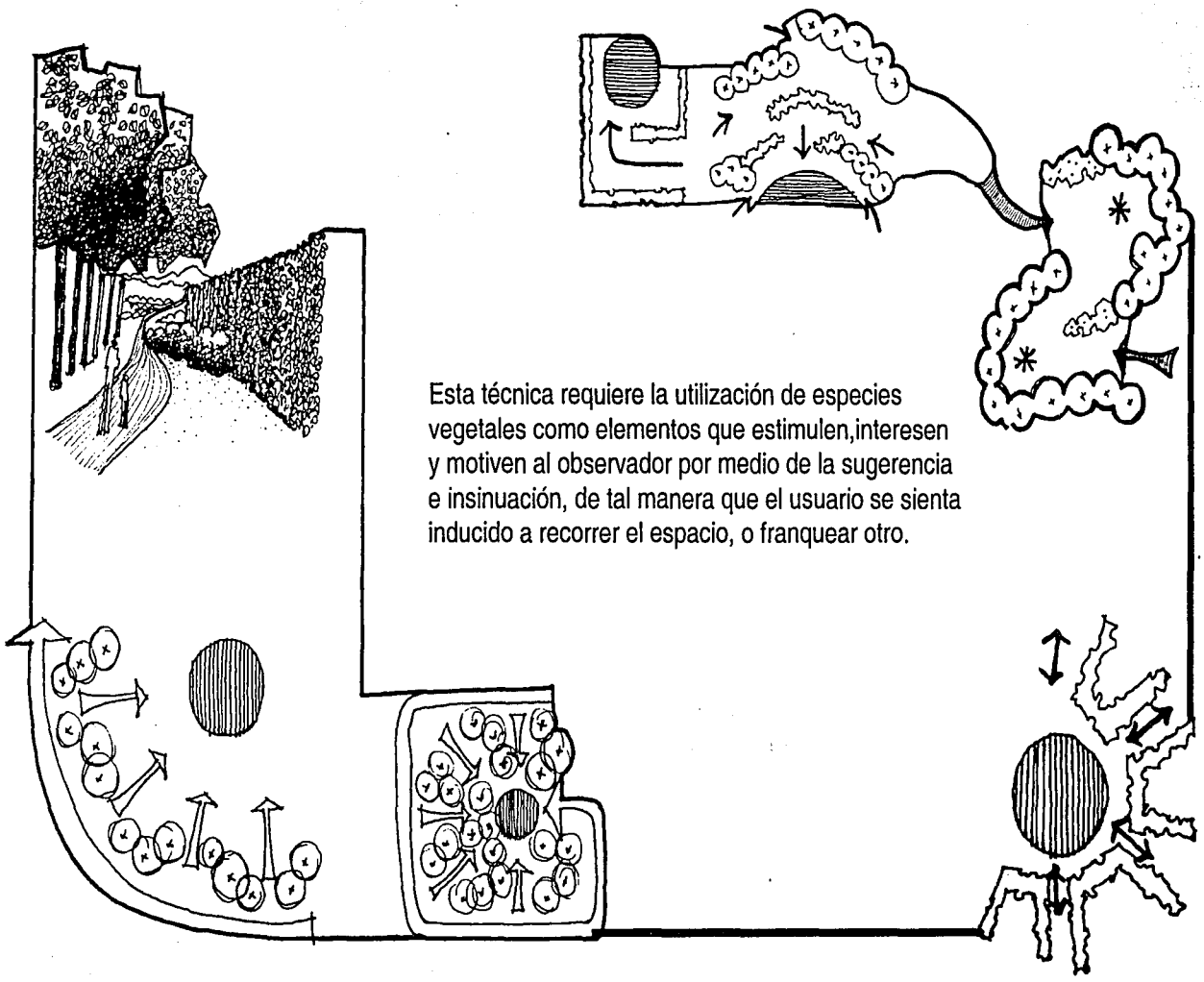


Es la creación de corredores o pasillos que induzcan a un movimiento rápido, activo y dinámico dentro de un espacio.

Es de particular utilidad cuando se desea dirigir las circulaciones con cierta fluidez, o cuando existe la necesidad de conducir a un cambio de espacio.

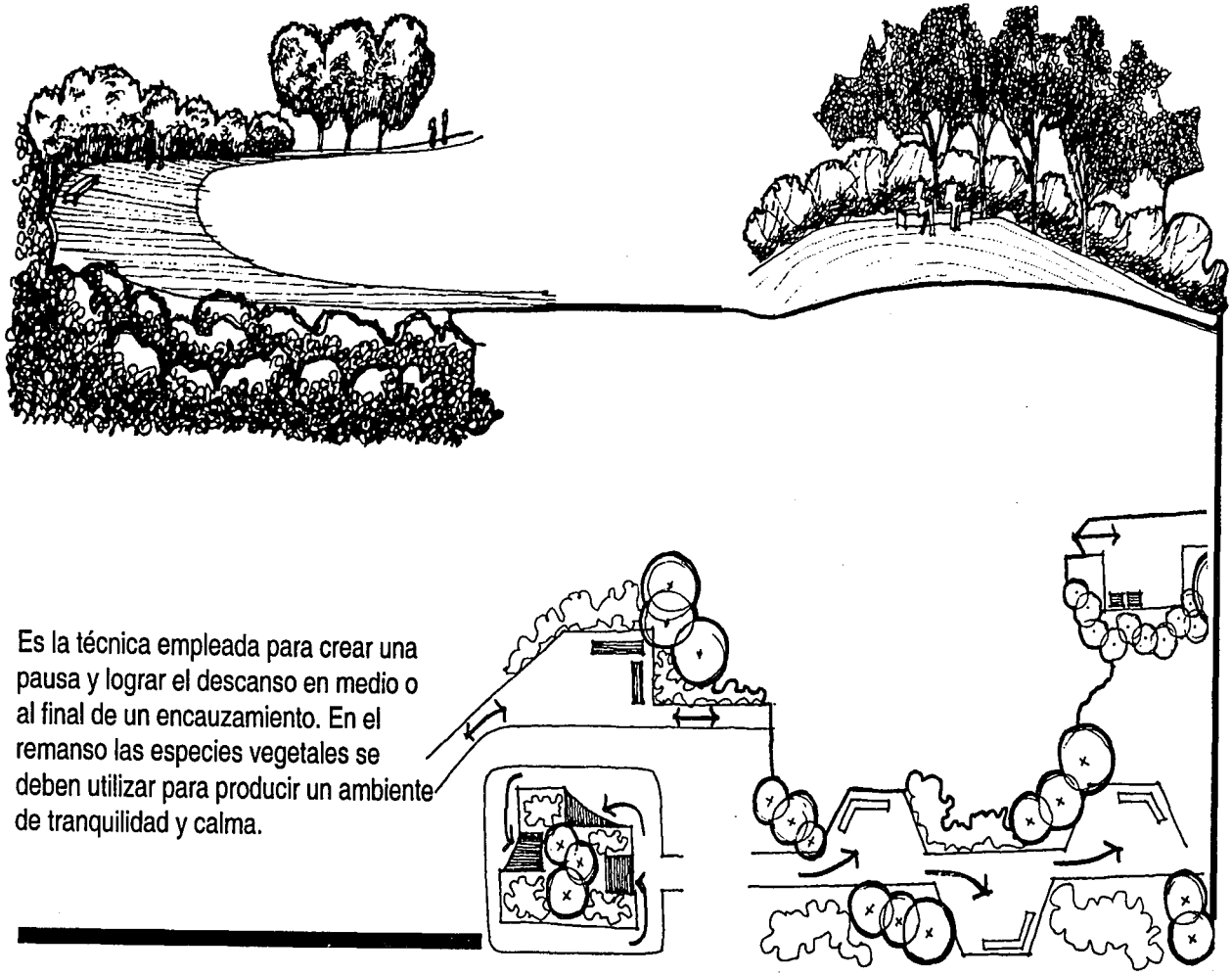


INVITACIÓN

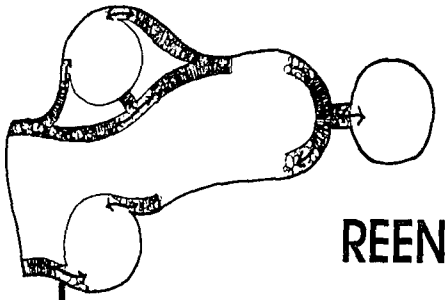


Esta técnica requiere la utilización de especies vegetales como elementos que estimulen,interesen y motiven al observador por medio de la sugerencia e insinuación, de tal manera que el usuario se sienta inducido a recorrer el espacio, o franquear otro.

REMANSO

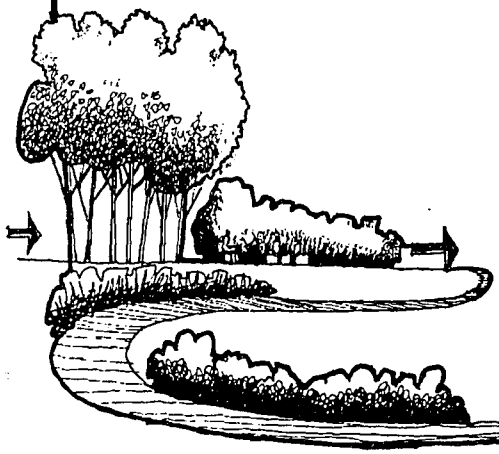


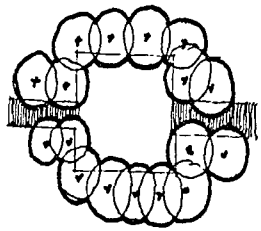
Es la técnica empleada para crear una pausa y lograr el descanso en medio o al final de un encauzamiento. En el remanso las especies vegetales se deben utilizar para producir un ambiente de tranquilidad y calma.

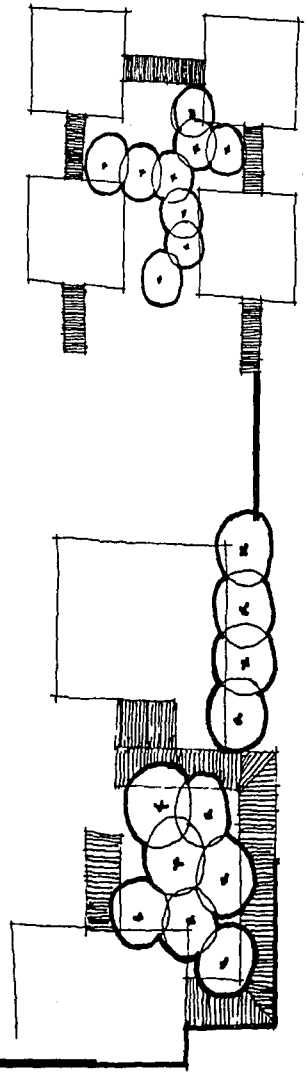


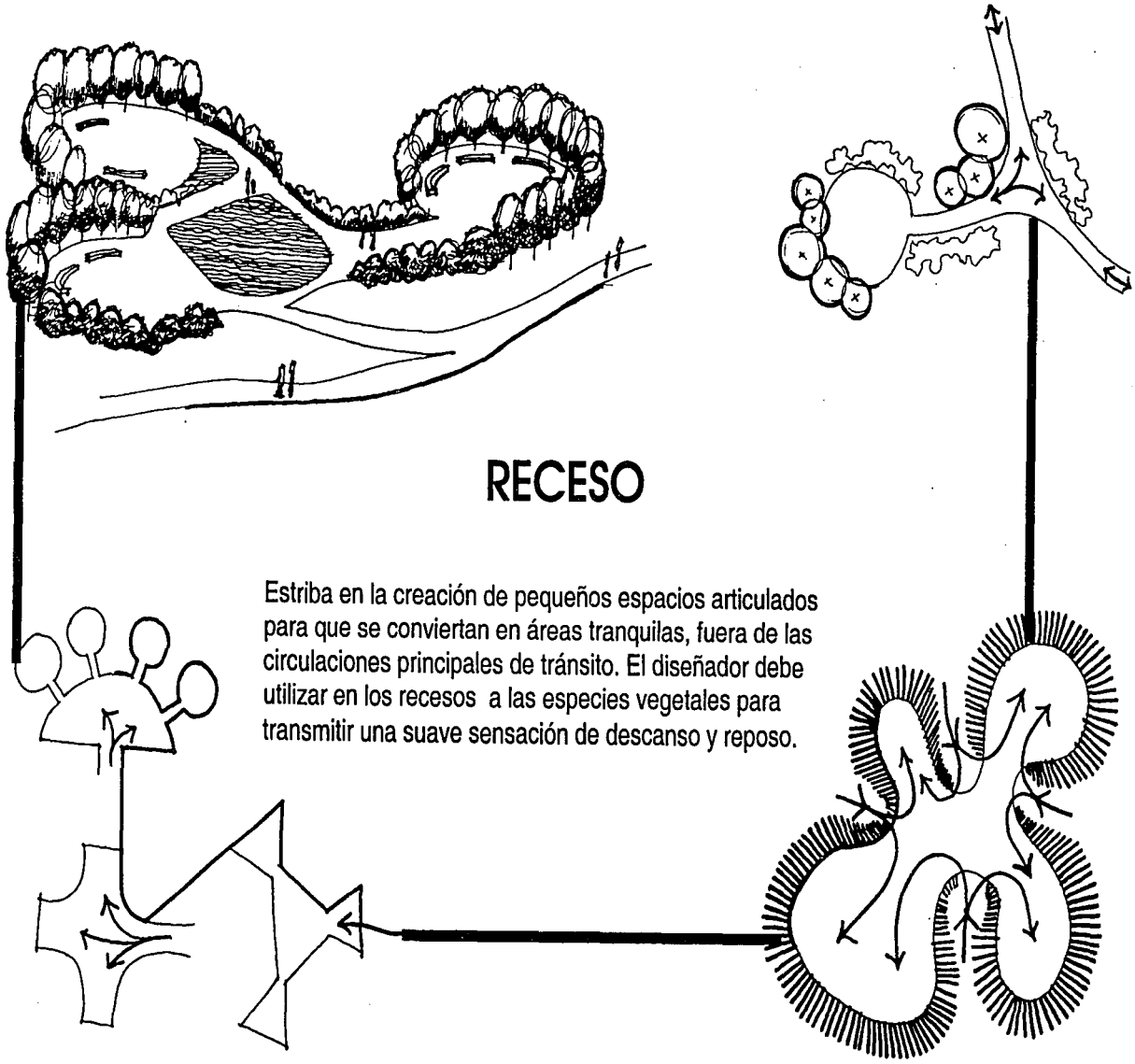
REENCAUZAMIENTO

Consiste en retomar la actividad después de haber descansado en un remanso, empleando las técnicas de dirección o invitación.
El encauzamiento, los remansos y el reencauzamiento son procesos cíclicos utilizados para dirigir los desplazamientos y tránsitos en forma efectiva, además fraccionan grandes espacios en unidades perceptibles.





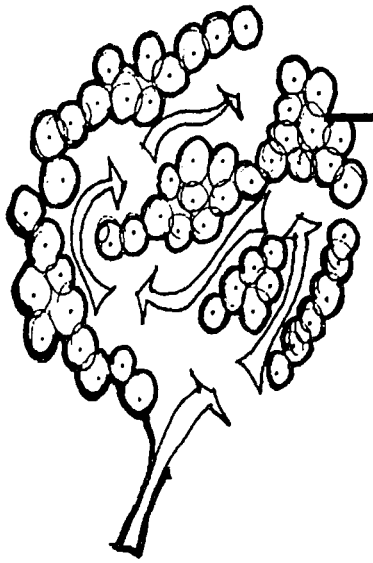




RECESO

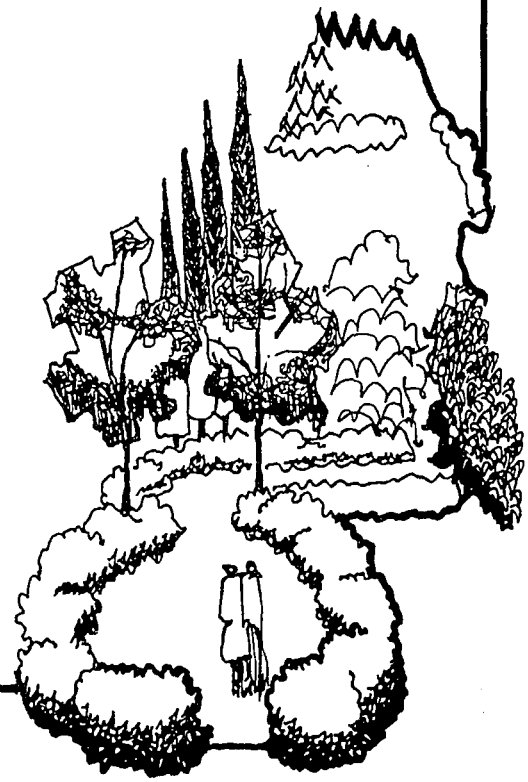
Estriba en la creación de pequeños espacios articulados para que se conviertan en áreas tranquilas, fuera de las circulaciones principales de tránsito. El diseñador debe utilizar en los recesos a las especies vegetales para transmitir una suave sensación de descanso y reposo.

MOVIMIENTO DE SECUENCIA



A través de una serie de pequeños espacios resultantes de una subdivisión de uno mayor, el observador puede percibir sucesivamente cada uno de ellos en forma independiente.

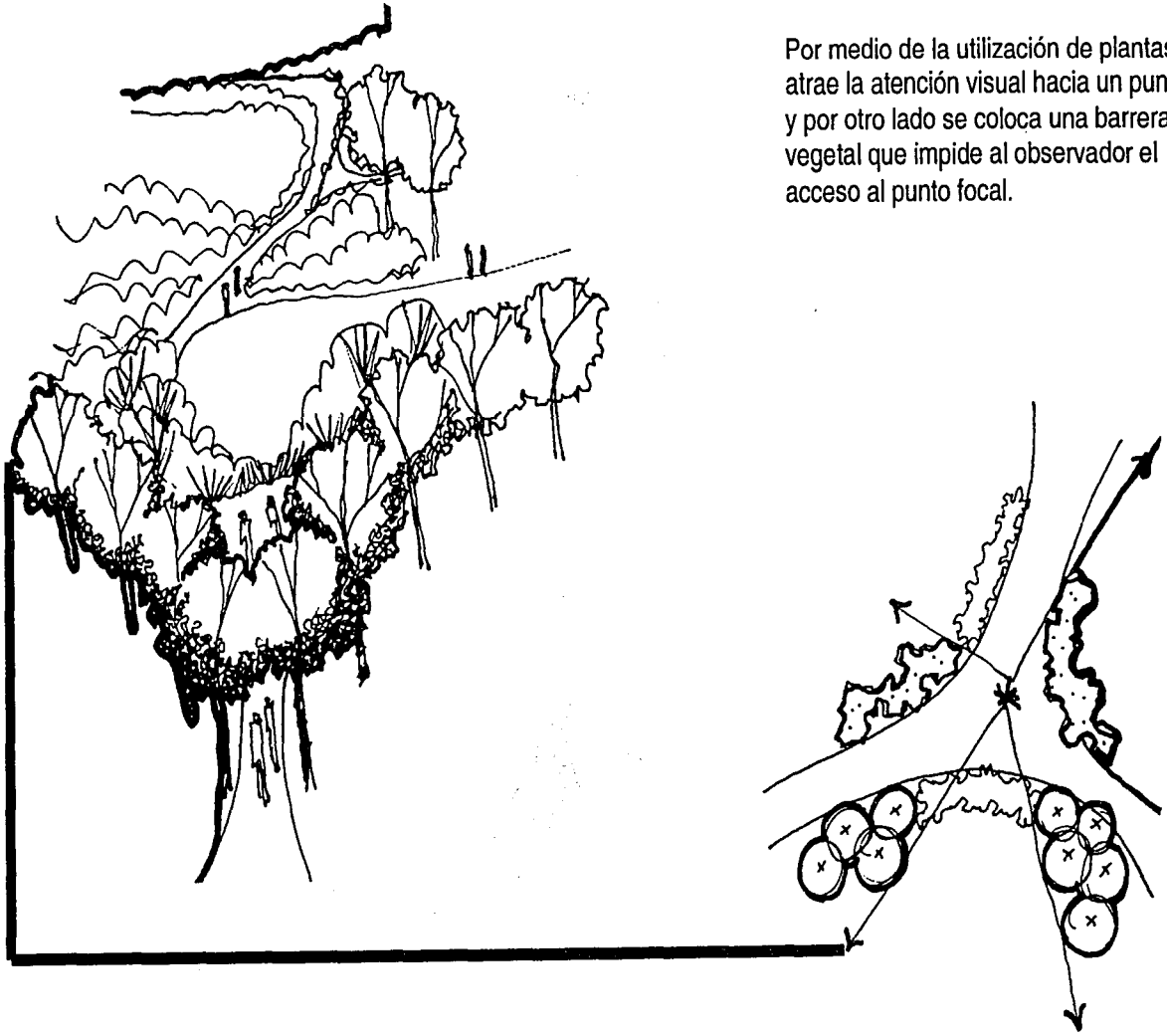
La secuencia completa se presenta como un todo, pero es importante que cada espacio se perciba como una unidad. El movimiento en secuencia es mas efectivo cuando varían en tamaño y forma la serie de espacios.



BIFURCACIÓN DE LA VISTA Y EL RECORRIDO.

Este término se utiliza para describir la situación en que intencionalmente se permite ver un espacio al cual no es posible llegar directamente.

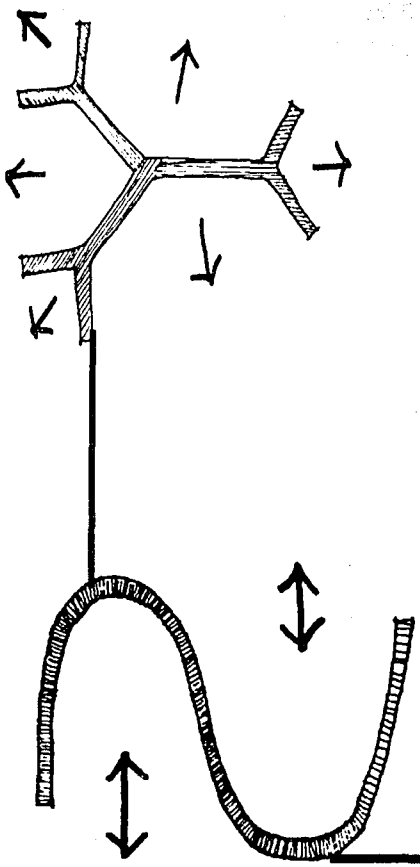
Por medio de la utilización de plantas se atrae la atención visual hacia un punto, y por otro lado se coloca una barrera vegetal que impide al observador el acceso al punto focal.

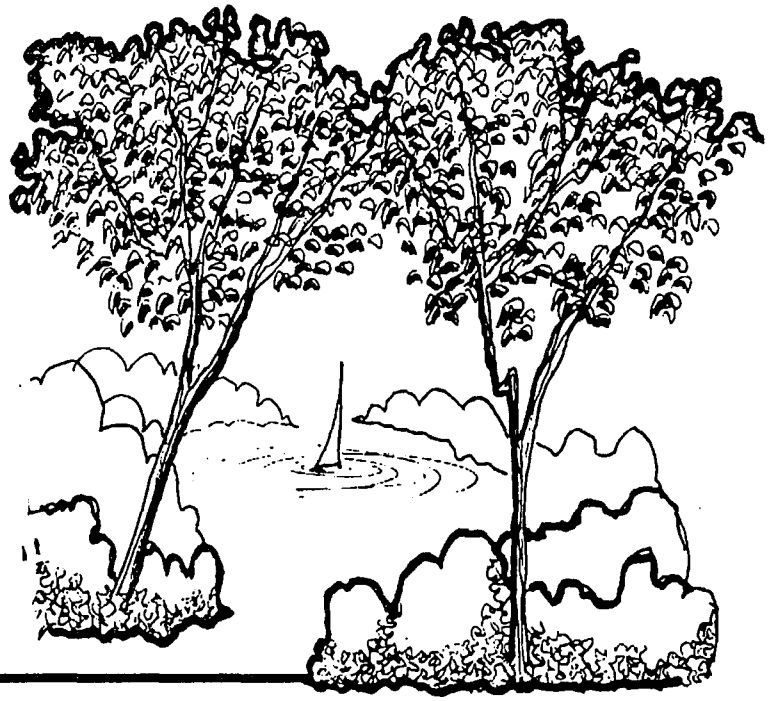


5.2 TÉCNICAS DE DISEÑO PARA LIMITAR ESPACIOS

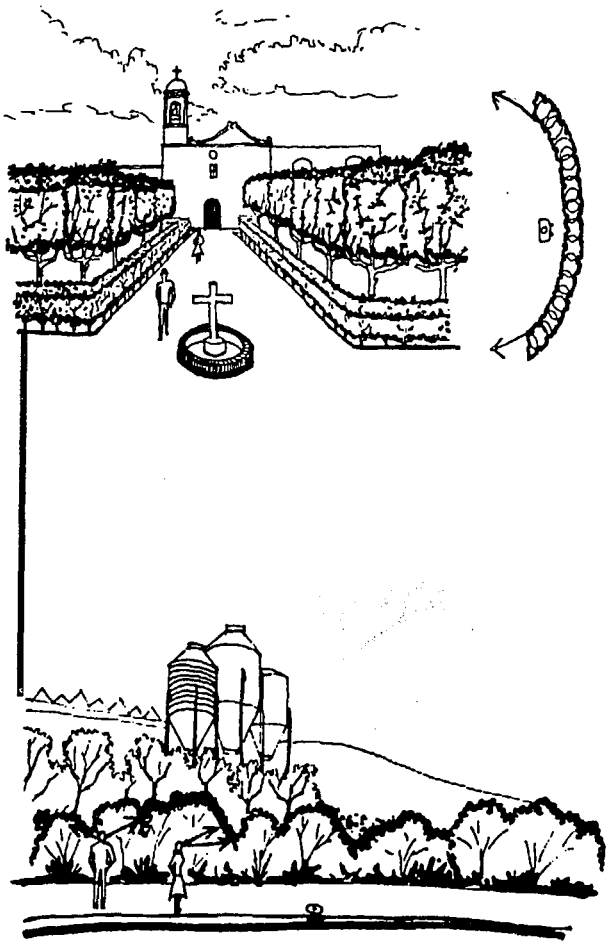
ENMARCAR

Efecto visual que consiste en disponer las plantas de modo tal que acentúen o enfoquen los elementos que se desean enfatizar.





TAMIZAR



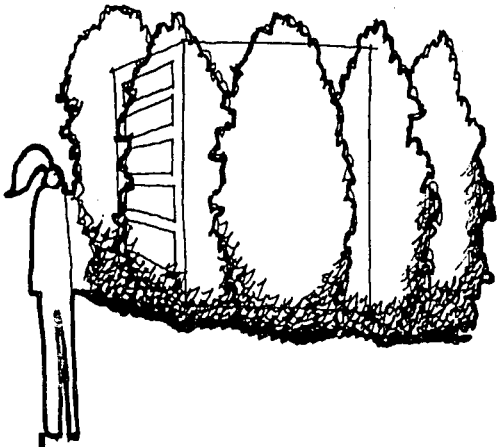
A través del filtrado del entorno visual, se puede provocar un determinado efecto, dependiendo de la intención o de las necesidades concretas, pueden conseguirse mediante tres grados de tamiz; opacidad , translucidez o transparencia.

El espaciamiento y las características físicas de las plantas (Densidad, volumen, altura, anchura) determinan los grados mencionados.

•Debe recurrirse a la opacidad para ocultar elementos desagradables.
•Si se desea que el elemento se vea parcialmente se acudirá al uso de las plantas con follaje poco denso o una combinación de ellas. Así se logrará la translucidez.
•Se usa la transparencia si el elemento en contraste no es del todo indeseable y puede dejarse ver. Se pueden proponer plantas ligeras que lo permitan.

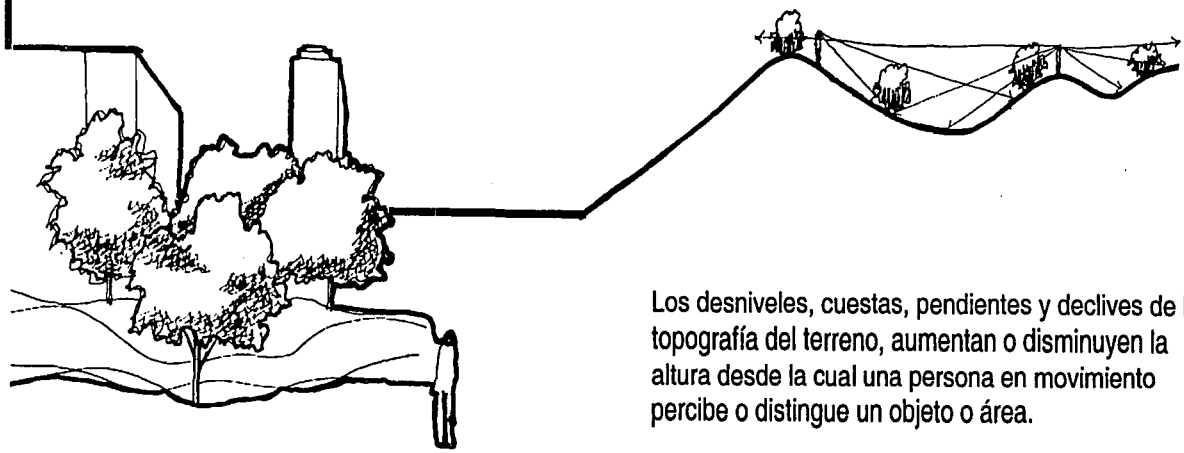
La combinación del tamaño del objeto con el área o actividad y la distancia relativa a la que se encuentra el observador, determina las necesidades de filtración. Mientras mas alejado se encuentre un objeto tendrá que haber una dimensión mayor para que se convierta en una vista indeseable. Por el contrario un objeto relativamente pequeño, pero cercano al observador, es más visible y evidente, por lo que requerirá ser filtrado.

FILTRAR

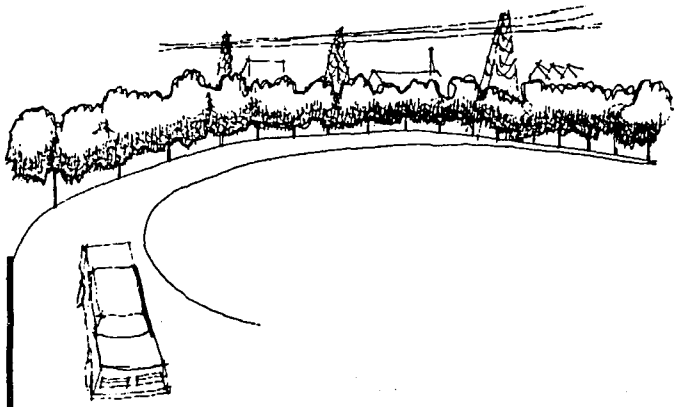


Cuando las plantas son usadas para filtrar en un recorrido,se debe tomar en cuenta la percepción que tendrá el observador en cada punto de la ruta.

También hay que considerar las condiciones de percepción y visibilidad del usuario con relación a la dirección, distancia y movilidad dentro del espacio.

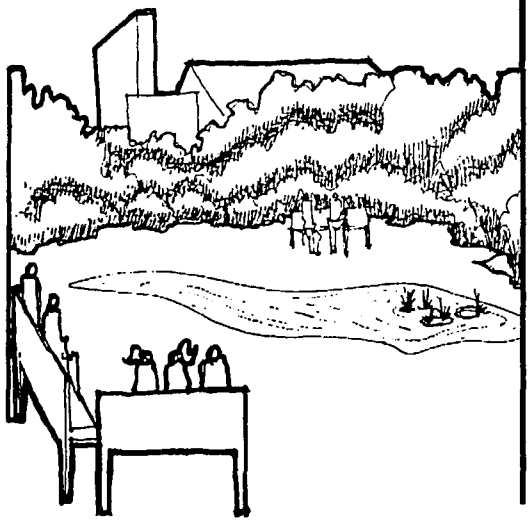


Los desniveles, cuestas, pendientes y declives de la topografía del terreno, aumentan o disminuyen la altura desde la cual una persona en movimiento percibe o distingue un objeto o área.

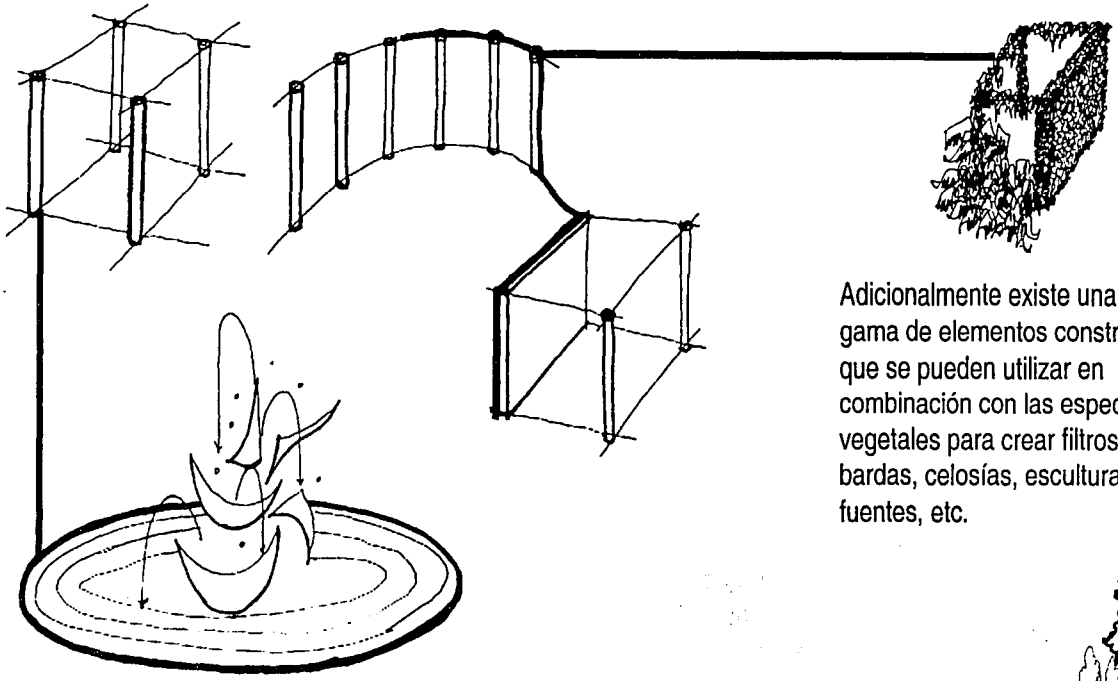


La velocidad promedio de los recorridos es un factor determinante en la selección del método más efectivo de filtración, ya que está directamente relacionado con el grado de percepción. Mientras más rápido sea el movimiento, el cono de la visión es mas angosto.

La velocidad del movimiento de un trayecto define el espaciamiento de los elementos que se emplean para filtrar una vista indeseada, deberá ser mayor el espaciamiento de las especies vegetales.



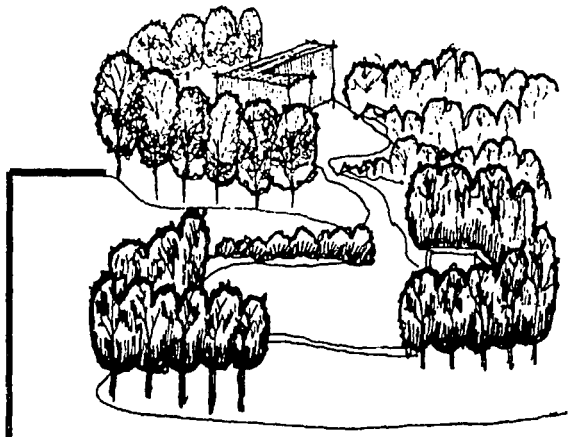
Cuando el espectador se encuentra en posición estática es necesario filtrar la visión de un objeto, o área indeseada, con una barrera densa.



Adicionalmente existe una amplia gama de elementos constructivos que se pueden utilizar en combinación con las especies vegetales para crear filtros como son bardas, celosías, esculturas, fuentes, etc.

Se debe considerar que las plantas son seres vivos en continuos crecimiento y cambio; por ello no se puede predecir con exactitud las características que alcanzarán en su madurez. Aunque pueden ser utilizadas básicamente en la misma forma que los materiales inertes, tienen sobre éstos la ventaja de su apariencia y riqueza, inherentes a su naturaleza.

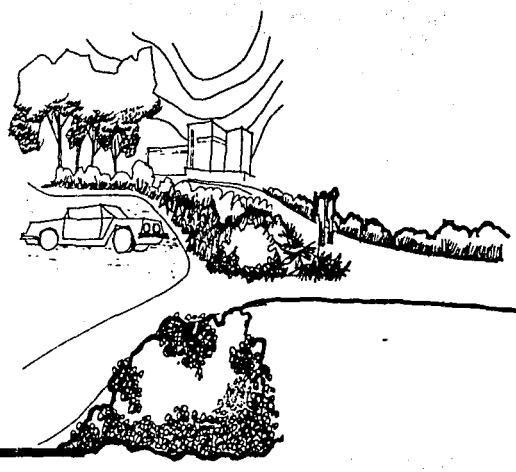
Las plantas deben utilizarse para hacer más agradable el espacio; un paisaje de fondo o bien muros decorativos, provocan efectos visuales específicos, de reflejos y siluetas.



REFORZAR

Dado que la mayoría de los diseños de arquitectura del paisaje se plantean en las últimas etapas de un proceso de diseño urbano, muchas veces es necesario adaptar las especies vegetales a los espacios destinados para los elementos del proyecto original.
En este caso las plantas pueden ser utilizadas para reforzar la función original o para dar un significado especial a los espacios.

Este reforzamiento se logra tomando en consideración las ideas del diseño original, desde luego pero consolidándolo mediante la utilización de las plantas como elementos arquitectónicos.
Para lograr estos fines, se usan técnicas tales como; valoración de las jerarquías, articulación de los elementos, reforzamiento de las funciones o modulación de los espacios.
Este orden es reforzado mediante la selección y disposición de los vegetales, de tal forma que orienten los movimientos y la percepción visual de los observadores.



JERARQUIZAR

En el primer caso el diseñador del paisaje debe reconocer el orden en que el diseñador urbano ha concebido los elementos de composición, lo que implica identificar un orden de importancia.
Respetar el orden jerárquico representa dar prioridad y definir los espacios principales, de tal manera que el movimiento y la vista de los peatones se encaucen hacia ellos y posteriormente hacia los espacios secundarios.

El diseñador de áreas verdes debe entender la intención original del funcionamiento de los espacios para reforzar estas funciones e interpretarlas a través de la elección y ubicación cuidadosa de las plantas.
Los espacios grandes pueden tener mas de una función o zonas funcionales, que normalmente se desglosan y definen por medio del diseño de las especies vegetales.

ARTICULAR

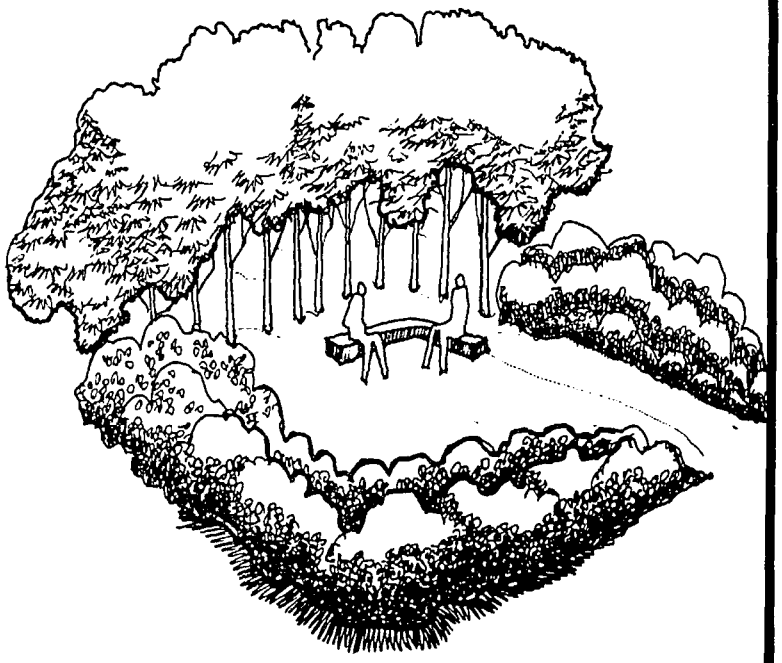
Mediante el análisis previo del plan maestro del conjunto, el paisajista identificará los componentes esenciales, así como los elementos arquitectónicos y espaciales que lo integran.

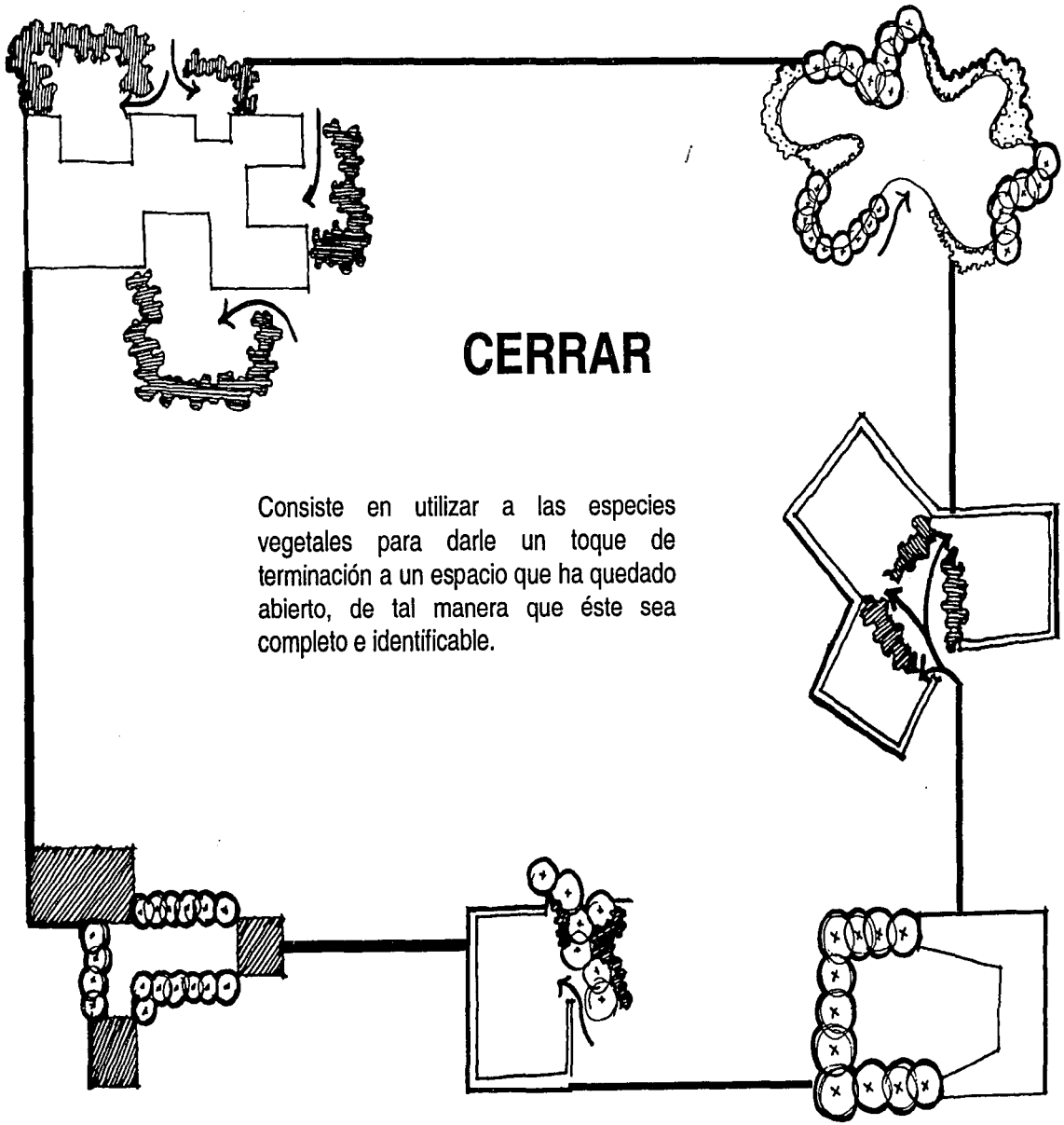
Solo entonces podrá proceder a seleccionar y ubicar las especies vegetales que complementen, definan y organicen el conjunto.

La articulación del espacio por medio de las plantas es una de las funciones mas importantes del proyecto arquitectónico, y un tema importante en el diseño del ambiente exterior.

Las cualidades de las plantas como articuladoras del espacio consisten en su capacidad para desglosar, partir, aislar, separar, dividir, fraccionar, segmentar, unir, anexar, incorporar, fusionar, ligar y rematar o concluir, uno o varios espacios.

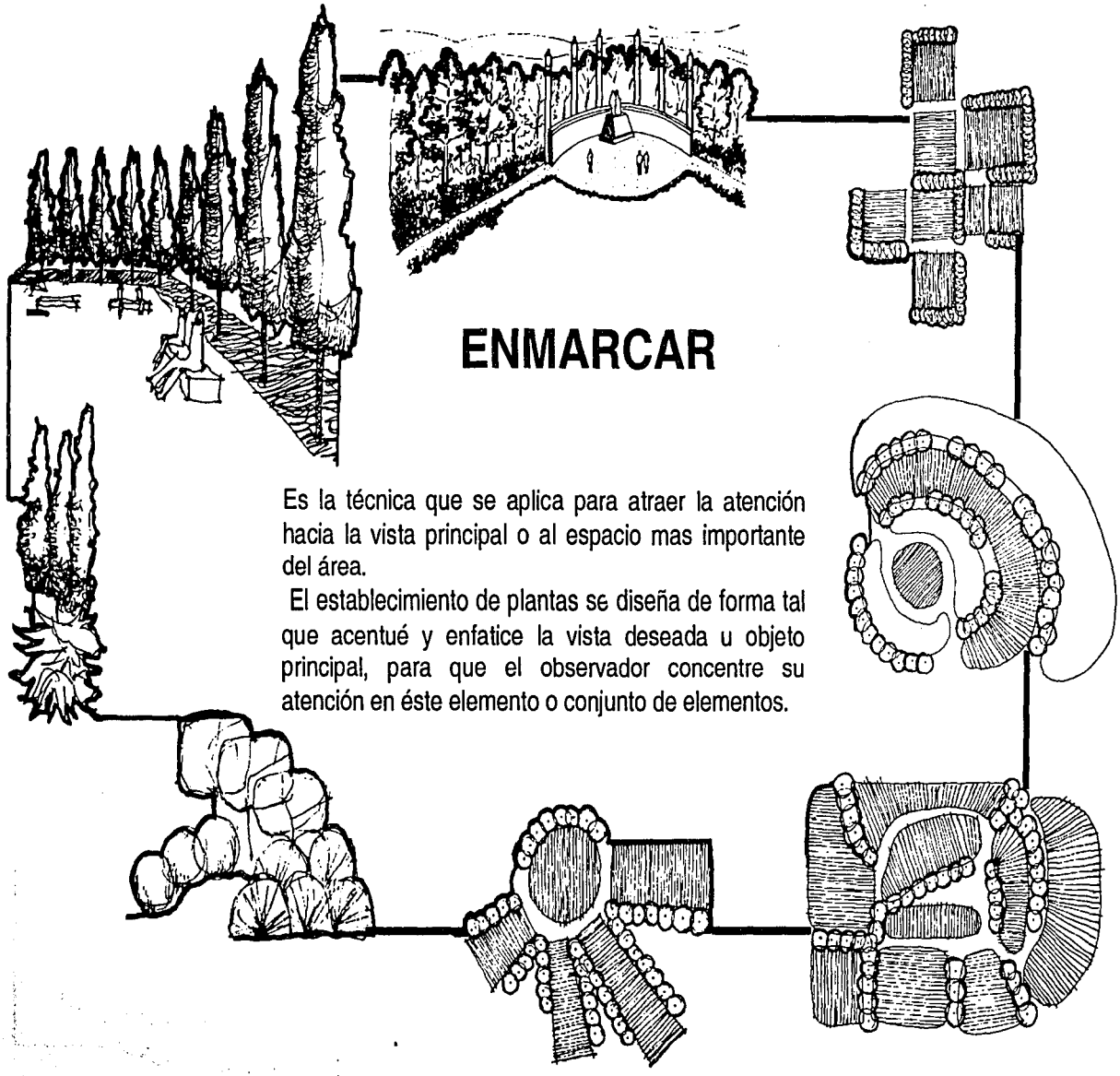
Las técnicas con que cuenta el diseñador de áreas verdes para articular los espacios son:





CERRAR

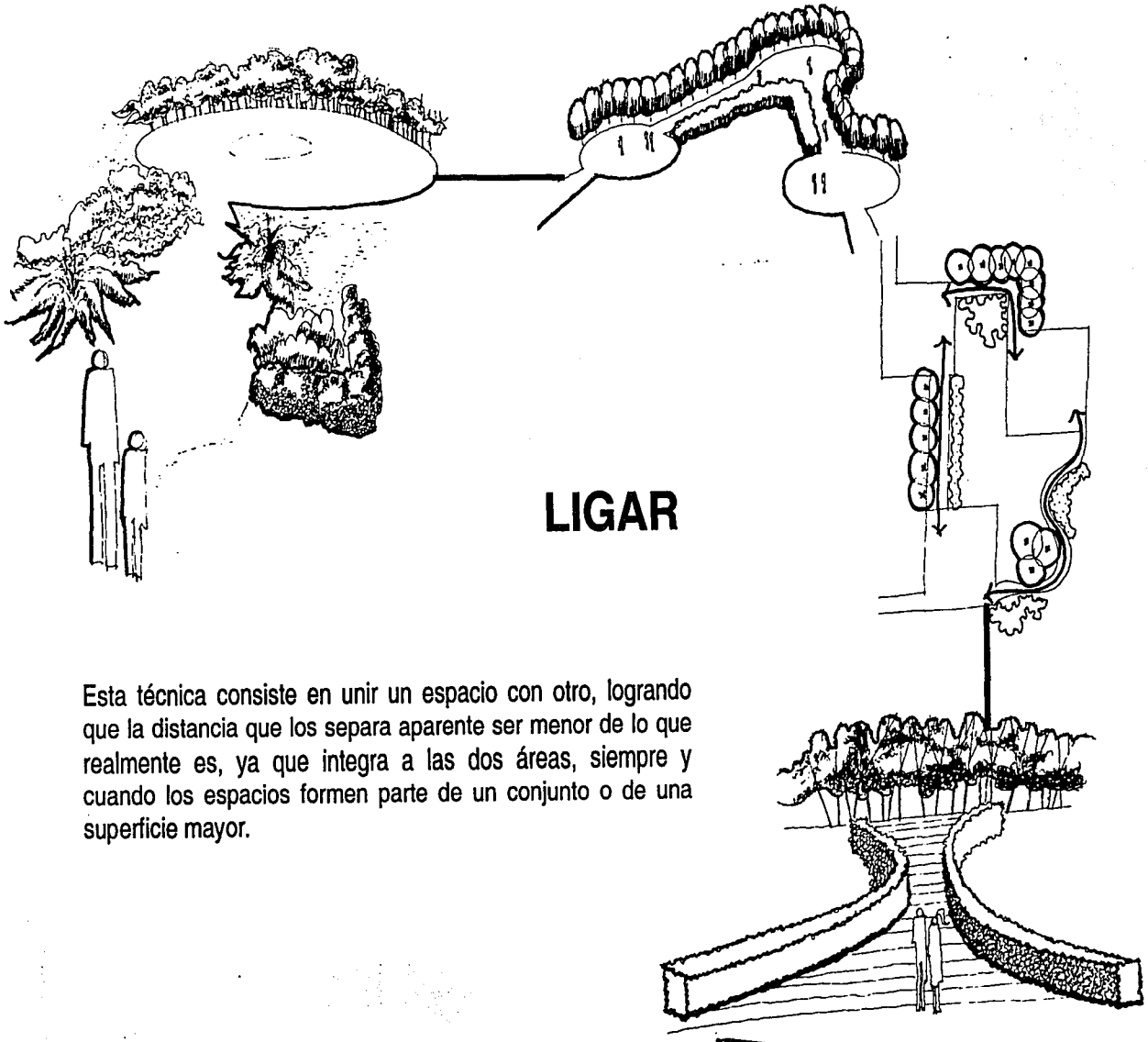
Consiste en utilizar a las especies vegetales para darle un toque de terminación a un espacio que ha quedado abierto, de tal manera que éste sea completo e identificable.



ENMARCAR

Es la técnica que se aplica para atraer la atención hacia la vista principal o al espacio mas importante del área.

El establecimiento de plantas se diseña de forma tal que acentué y enfatice la vista deseada u objeto principal, para que el observador concentre su atención en éste elemento o conjunto de elementos.

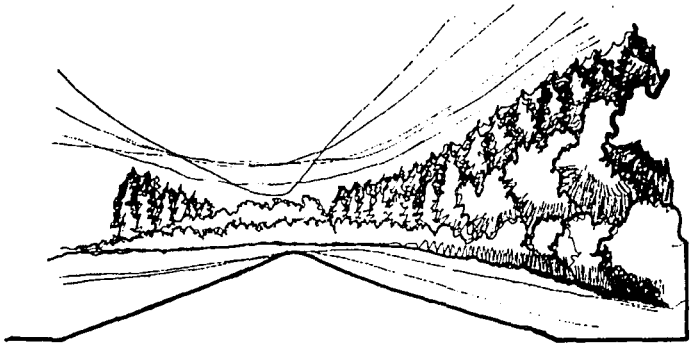


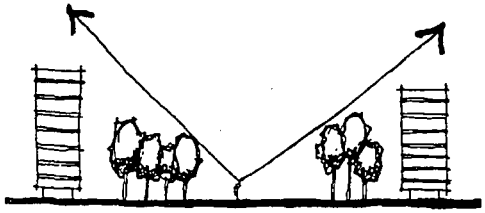
LIGAR

Esta técnica consiste en unir un espacio con otro, logrando que la distancia que los separa aparente ser menor de lo que realmente es, ya que integra a las dos áreas, siempre y cuando los espacios formen parte de un conjunto o de una superficie mayor.

AGRANDAR O ACRECENTAR

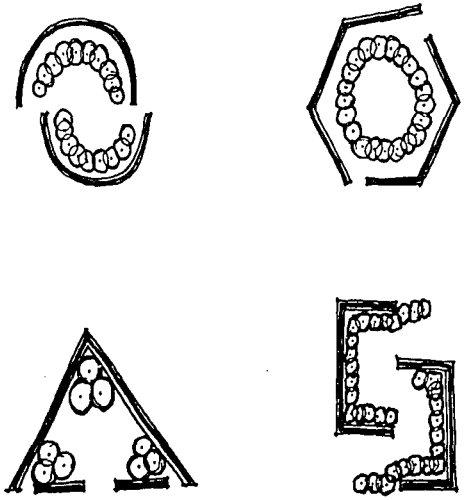
Es el procedimiento que se emplea para cambiar el tamaño aparente de un espacio grande, contrastándolo con el infinito del horizonte.

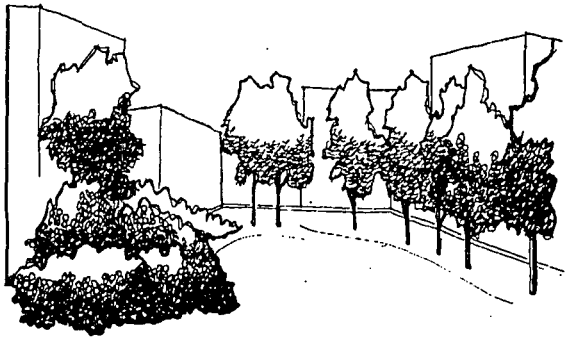


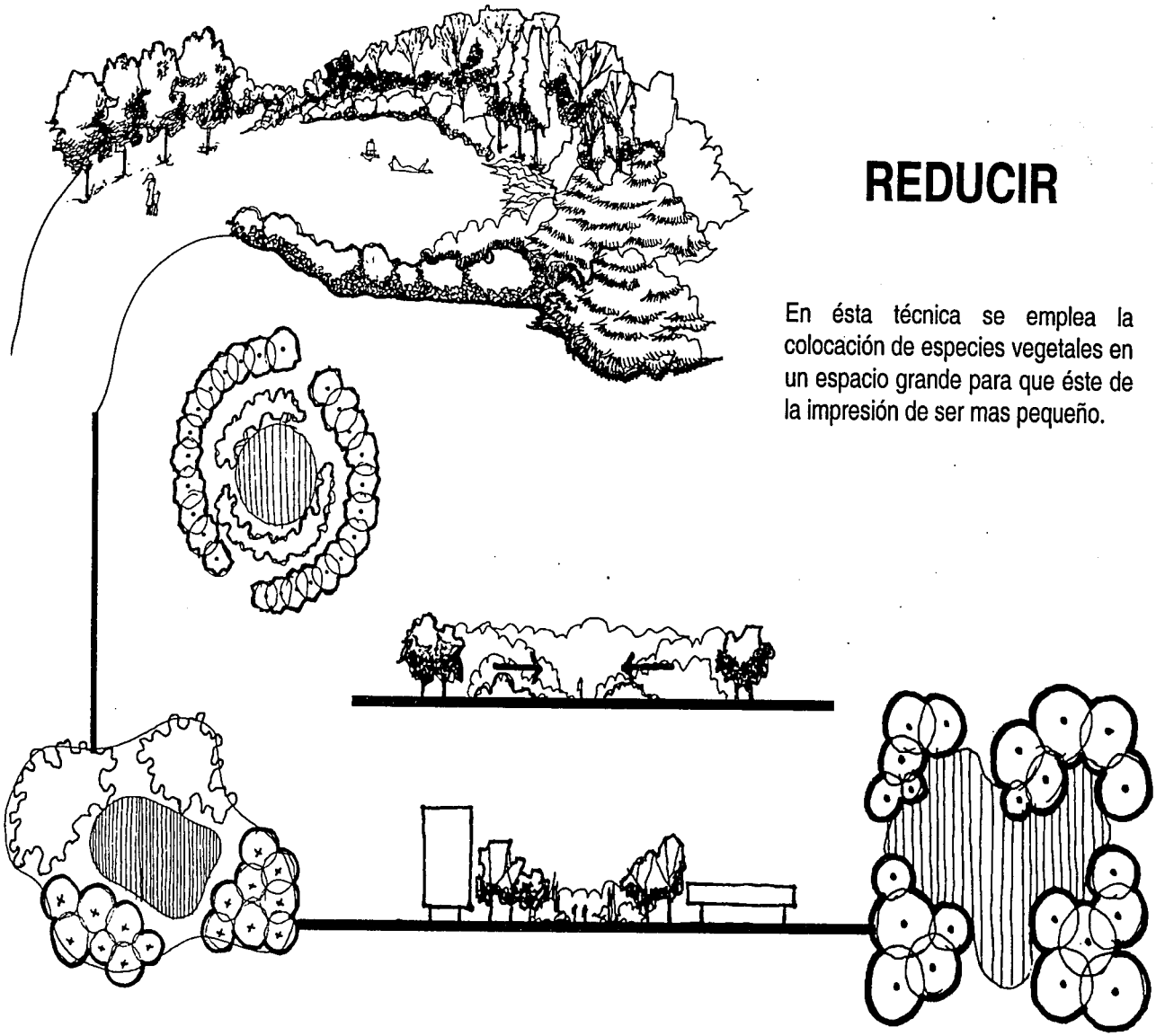


Consiste en el uso atinado de la línea del horizonte y del material vegetal, de suerte que la atención visual se dirija hacia arriba en vez de mirar hacia el mismo espacio.

Se puede aplicar esta técnica a un espacio grande delimitado por edificios de paredes verticales; con el uso de plantas se produce un efecto similar al del cono de un volcán. El espacio puede reducirse visualmente un poco, pero gracias al contraste con el cielo aparenta ser más grande.

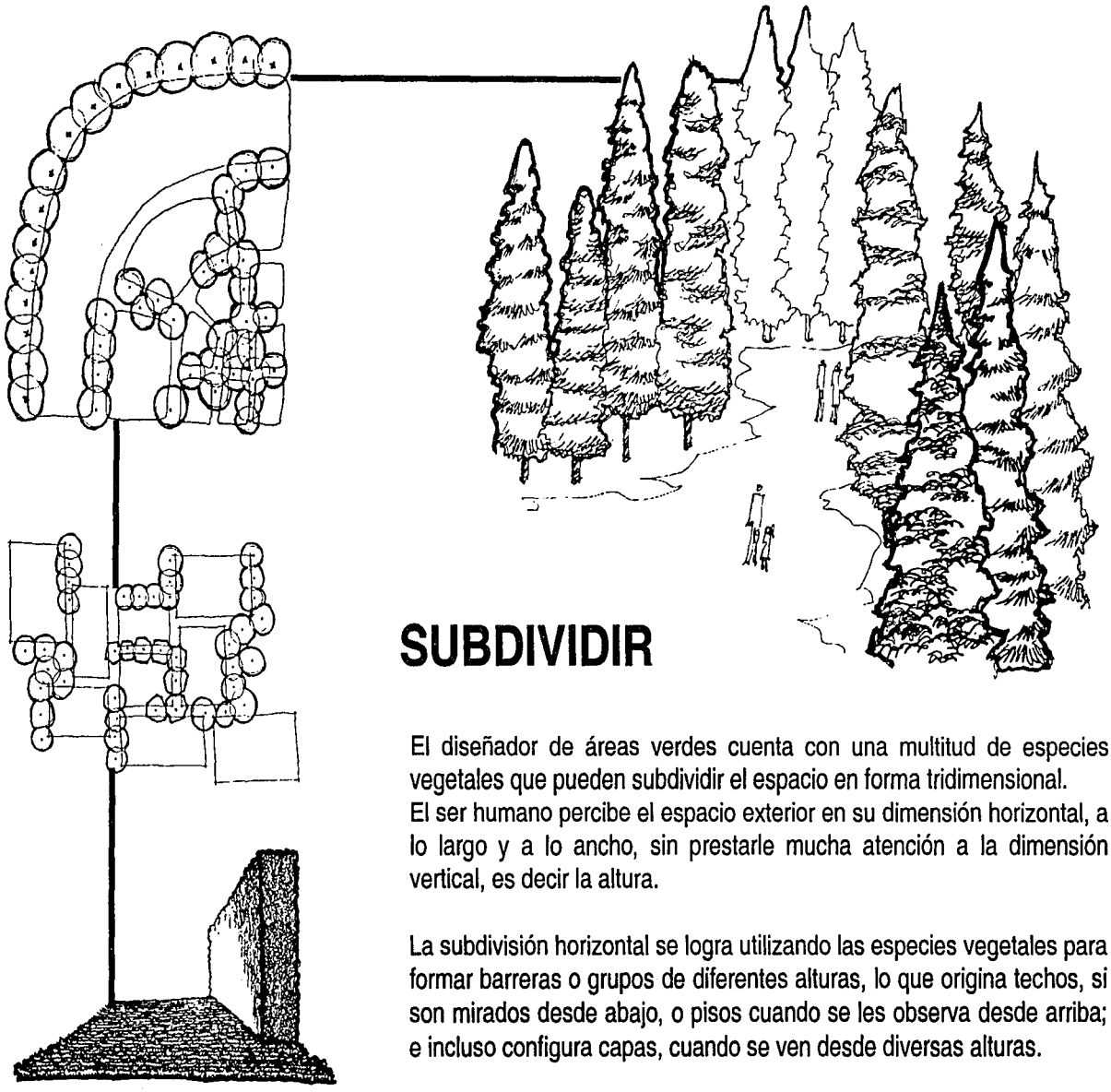






REDUCIR

En ésta técnica se emplea la colocación de especies vegetales en un espacio grande para que éste de la impresión de ser mas pequeño.

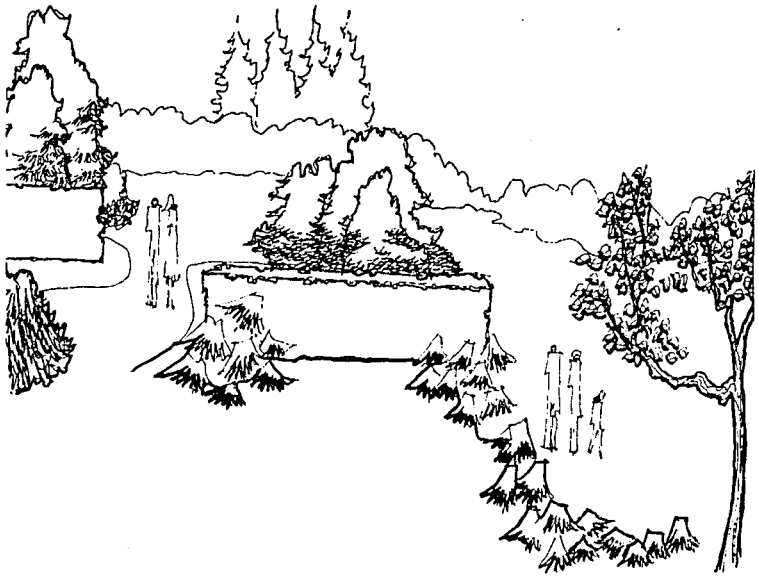


SUBDIVIDIR

El diseñador de áreas verdes cuenta con una multitud de especies vegetales que pueden subdividir el espacio en forma tridimensional.
El ser humano percibe el espacio exterior en su dimensión horizontal, a lo largo y a lo ancho, sin prestarle mucha atención a la dimensión vertical, es decir la altura.

La subdivisión horizontal se logra utilizando las especies vegetales para formar barreras o grupos de diferentes alturas, lo que origina techos, si son mirados desde abajo, o pisos cuando se les observa desde arriba; e incluso configura capas, cuando se ven desde diversas alturas.

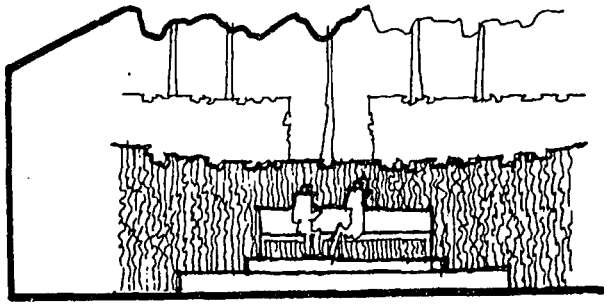
PRIVACIDAD



La densidad de población de la ciudad de México es uno de los grandes problemas, que nos provoca que la privacidad sea ilusoria y frágil.

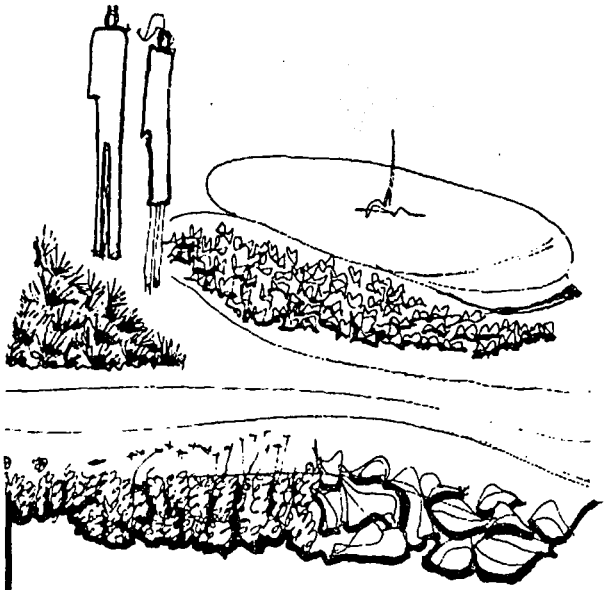
Sin embargo, la privacidad es necesaria para la supervivencia del individuo y para el bienestar de la familia o de otros grupos sociales.

Establecer plantas para manejar privacidad es excluir un área de su entorno, para un uso especial.



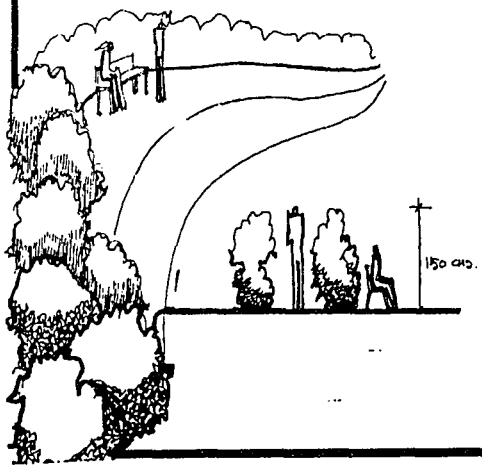
El grado de privacidad varía culturalmente, y puede consistir en una barrera completa que bloquea una vista o atenúa un sonido, hasta un leve velo que tamiza las visuales.

El grado de privacidad queda definido por el deseo de las personas que ocupan un determinado espacio y por el tipo de actividad que quieren desarrollar.

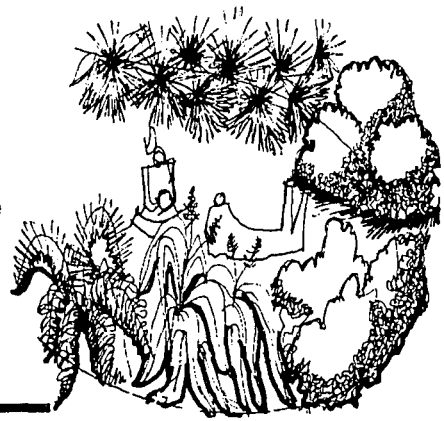


El grado de privacidad que proporcionan las especies vegetales depende de la dirección, altura, dimensión y densidad de las barreras o filtros que se formen.
Las plantas determinan el grado de privacidad de la siguiente forma:

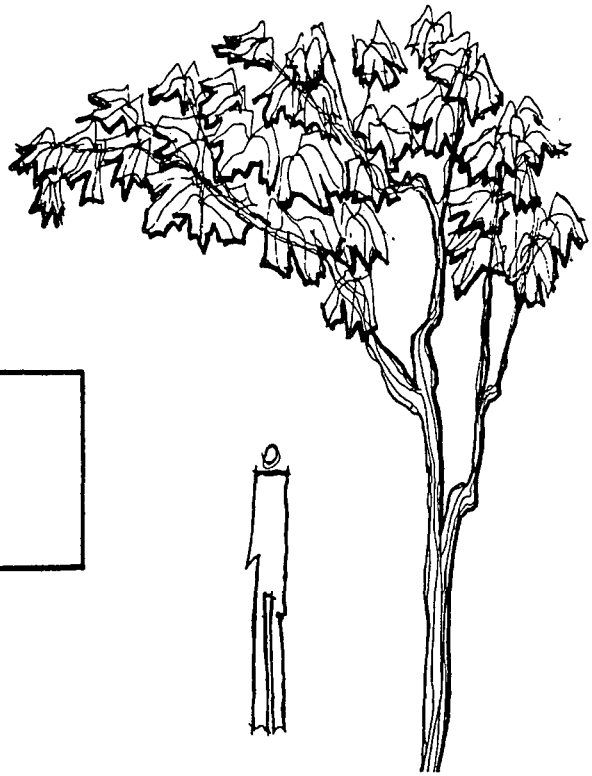
A) Las especies que tienen una altura de 10 a 20 cmts forman pisos y definen zonas.
B) los arbustos que tienen una altura que va de 45 cmts, altura promedio de las rodillas, a 80 cmts., altura promedio de la cintura, se utilizan para diseñar sistemas de circulación.
C) Los arbustos que miden 1.50 mts. o sea que llegan al nivel de los ojos, dividen el espacio, separan la zona del resto del área, y proporcionan privacidad completa cuando las personas están sentadas.



Si las personas están sentadas en el suelo, el arbusto les llega al nivel de los ojos con lo que se logra una privacidad completa.

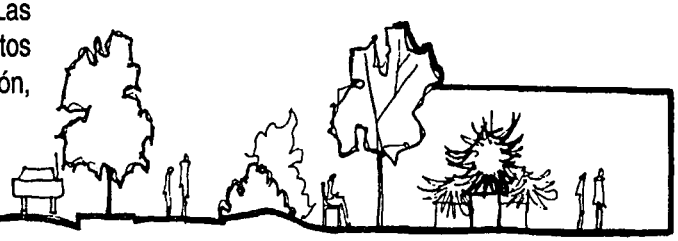


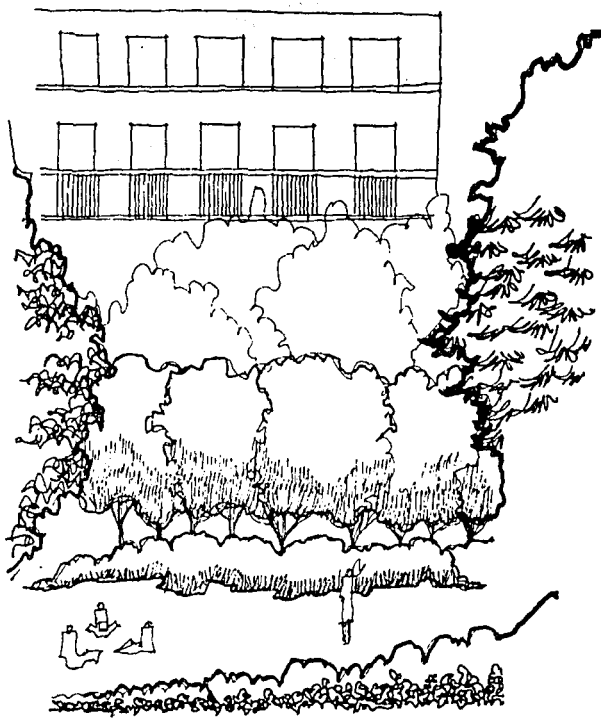
D) Los arbustos que tienen una altura que va de 1.60 mts. a 2.40 mts., están arriba del nivel del ojo y funcionan como canceles que separan y dividen los espacios, ofrecen privacidad.



E) Los árboles que miden mas de 2.40 Mts. Proporcionan sombra, y se puede caminar debajo de ellos.

Las plantas pueden utilizarse en forma muy efectiva para formar barreras o elementos que propicien la privacidad. Las características de dichos elementos dependerán de la fuente de perturbación, de su calidad, intensidad y dirección.



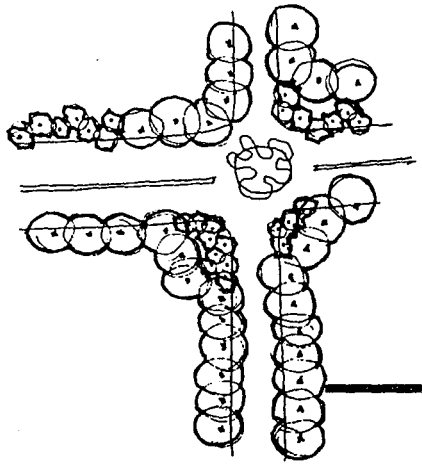


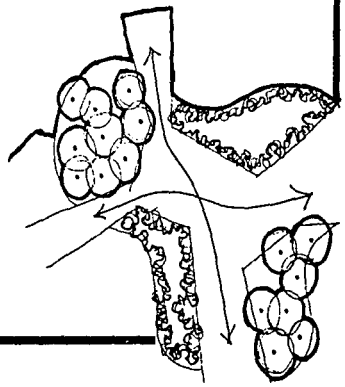
En los espacios abiertos del medio urbano se dan una serie de actividades que requieren, cada una, de condiciones específicas de privacidad , así como de áreas para lograr la interrelación de éstas actividades.

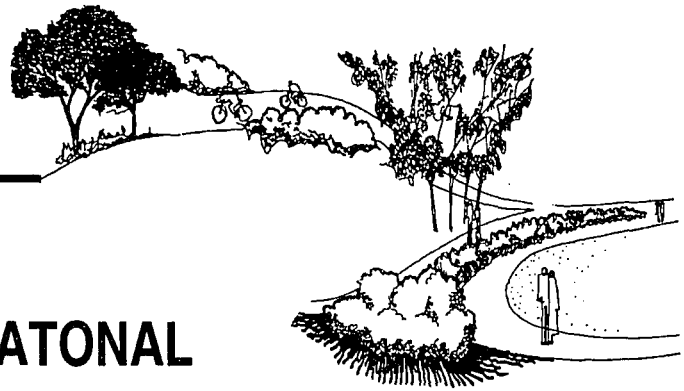
De esta forma se consigue mantener la integridad tanto de las áreas públicas como de las privadas.

Para utilizar eficazmente a las plantas para que ofrezcan privacidad, o formen zonas de transición entre áreas con diferente actividades, es necesario identificar los requerimientos de privacidad.

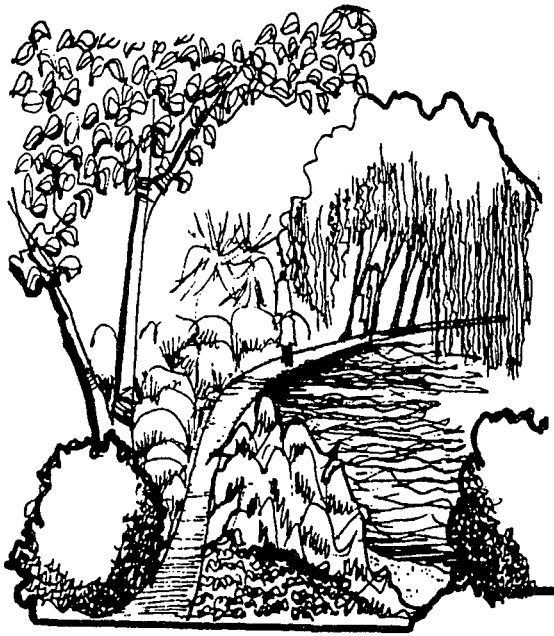
Las áreas de transición se ubican entre las avenidas o ejes viales y las áreas urbanas; las avenidas o calles y las áreas residenciales; las áreas de estacionamiento y los centros comerciales y zonas habitacionales; zonas industriales y áreas residenciales.







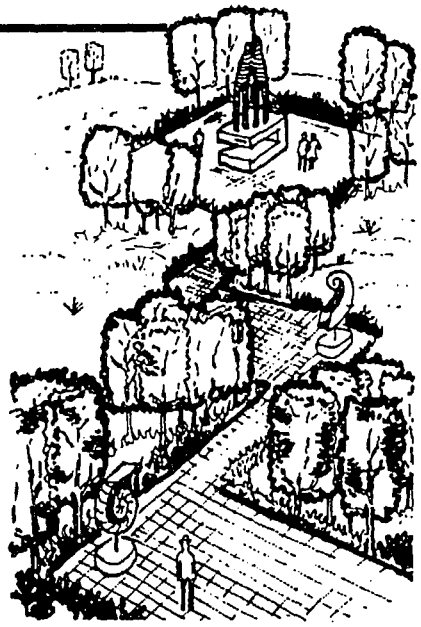
TRÁNSITO PEATONAL

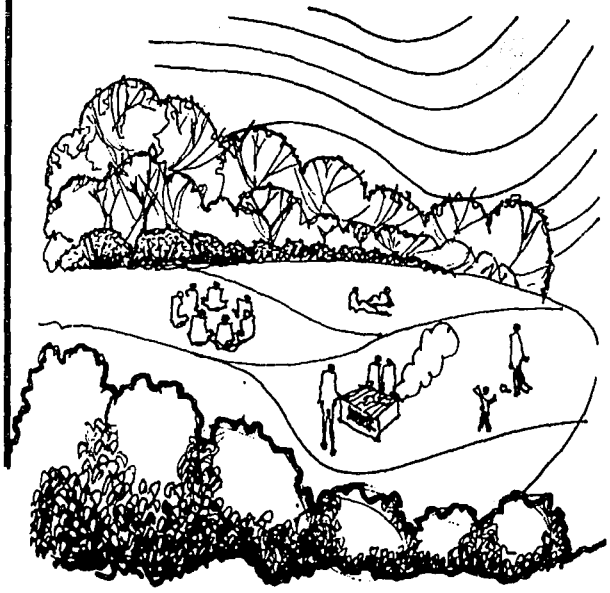


Los especies ornamentales pueden ser empleadas para el control del tránsito, a la vez que incrementan la calidad visual del medio ambiente. De esta forma, pueden usarse sujetos forestales para el control de bicicletas, peatones y animales.

Las plantas son la belleza de un área cuando son empleadas para dirigir circulaciones basadas en un patrón definido. Las cercas, los alambrados y los postes, cuando se utilizan para controlar y dirigir el tránsito, destruyen la belleza natural de un área.

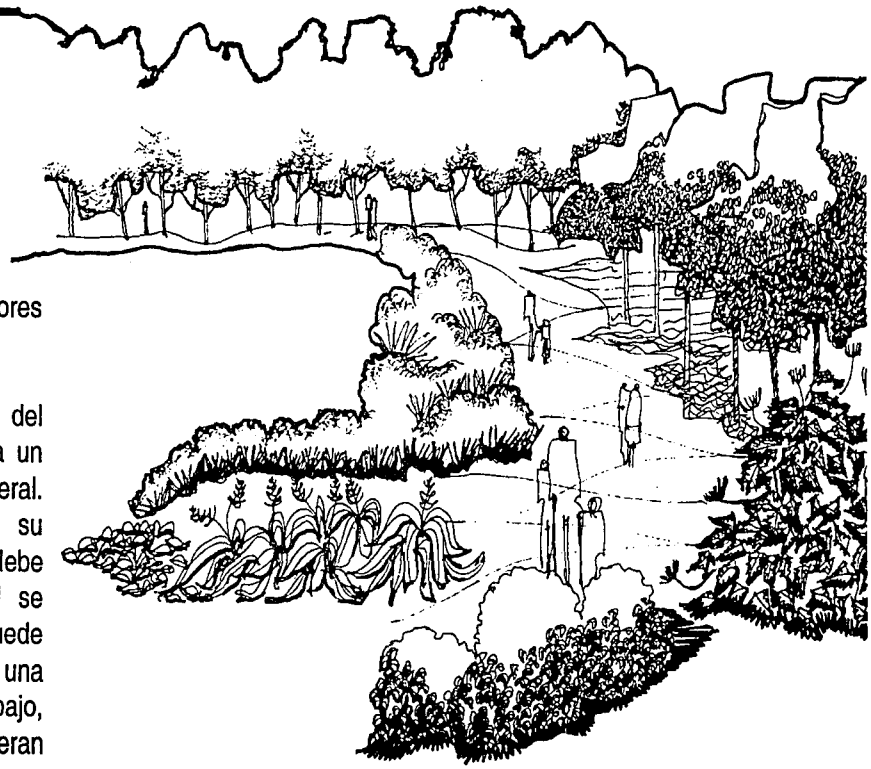
Si alguien se mueve dentro de un área, la experiencia es mas placentera si la dirección de dicho movimiento se encuentra planeada y controlada, que si se encuentra al azar y sin control.





Cuando se permiten movimientos al azar en un área "x" ésta puede ser dañada y destruida, con lo que se afecta la calidad del medio ambiente, los diseñadores deben primeramente considerar, el posible movimiento de peatones, animales y vehículos, cuando planean caminos, paseos, etc. Para posteriormente pasar al diseño propio de los sistemas de circulación de tránsito

CONTROL PEATONAL



¿ Que plantas son las mejores para el control peatonal?

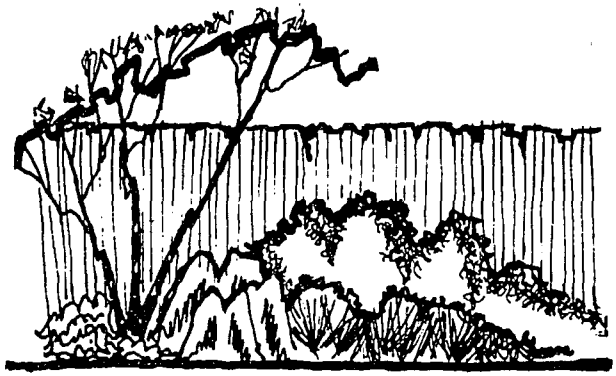
El sistema de evaluación del sujeto forestal proporciona un criterio de diseño general. Antes de considerar su empleo, el diseñador debe decidir que tanto control se necesita; de ésta forma puede ser que solo se requiera una cubierta verde o un seto bajo, o por lo contrario se requieran plantas grandes, o una combinación de ellas.

Cuando se ha seleccionado el tipo de barrera deseada, los siguientes factores entran en consideración, a la hora de evaluar y seleccionar el tipo de plantas:

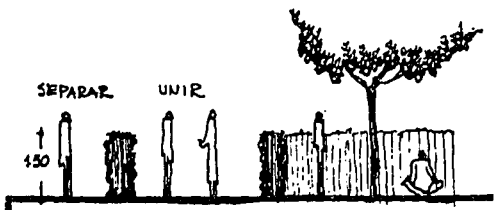
Características propias de la especie

- Altura máxima del espécimen
- Espaciamiento o densidad
- Ancho del macizo.

Las características propias de la especie hacen a unas plantas mas adecuadas para el control peatonal que a otras.
Estas son evaluadas de acuerdo al tipo de tallos, ramas rígidas o flexibles, y a la densidad.

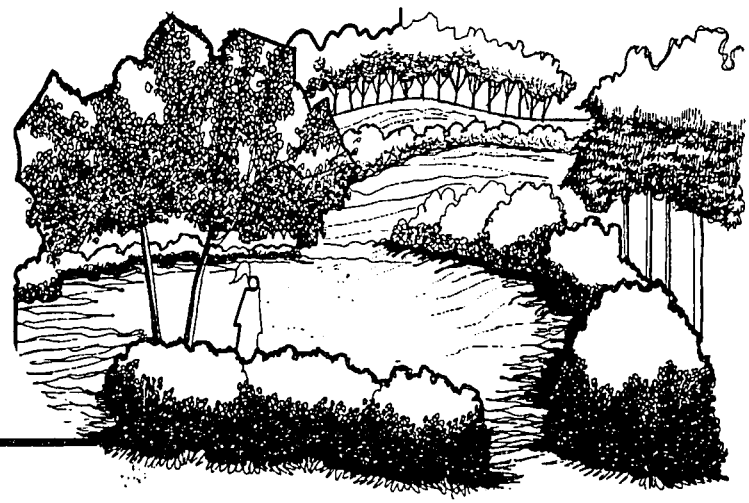


El espaciamiento es un punto importante a considerar, dado que las plantas, independientemente de sus características o alturas, son ineficientes en el control peatonal si el espaciamiento no es el adecuado. Al evaluar el espécimen en función de éste, va desde 15 cmts o menos hasta 75 cmts. o más.

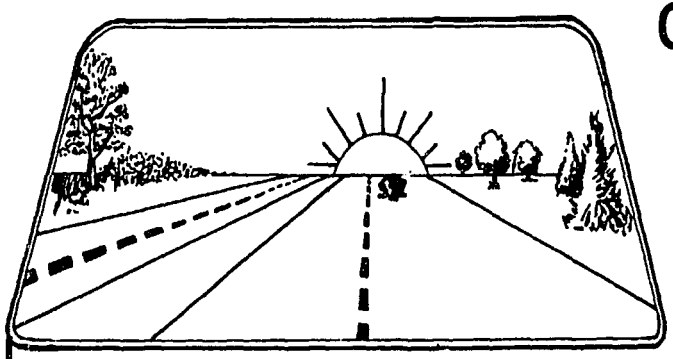


Finalmente el ancho de plantación es un factor primordial en la determinación de la efectividad de los sujetos forestales para el control peatonal. Por ejemplo plantas del tipo seto o una cubierta verde pueden significar una barrera efectiva, si es suficientemente ancha; en un área muy angosta, aún un seto de tipo medio puede no bastar.

La altura máxima del espécimen maduro abarca alturas desde 75 hasta 150 cmts.



CONTROL VEHICULAR

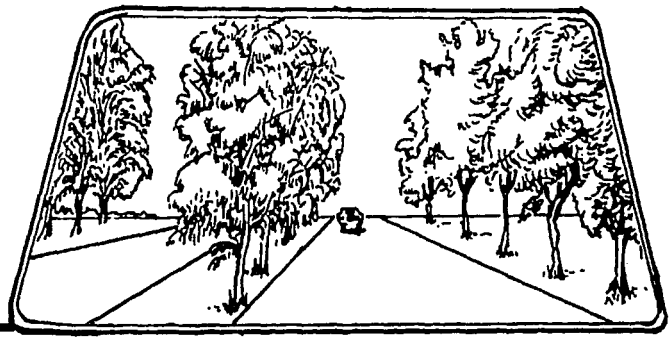


Dicho estudio consistió en una serie de pruebas de impacto al que se sometió una especie (Rosa multiflora) , con objeto de determinar su desempeño. Los resultados obtenidos para diferentes velocidades (20 MPH, 30 MPH, 47 MPH) fueron muy satisfactorios. Los resistentes y elásticos tallos de éstas plantas soportaron hasta 60 libras por pulgada de tensión.

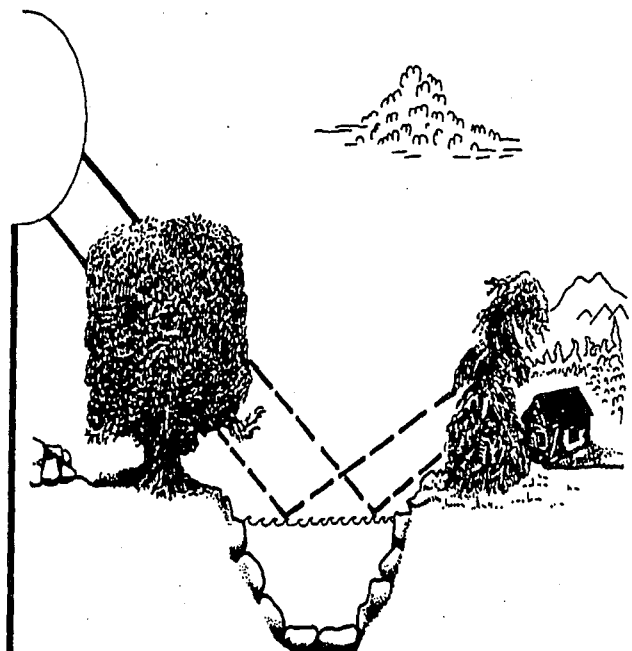
De esta forma es aconsejable recomendar el empleo de sujetos forestales con características de éste tipo a lo largo de las autopistas, por ejemplo, con objeto de prevenir daños tanto al automóvil como a sus ocupantes al momento de un choque.

TRÁNSITO VEHICULAR

Con el objeto de determinar la "habilidad" de las plantas como efectivas barreras de tránsito vehicular (motocicletas, automóviles, camiones) , se han realizado algunas investigaciones. Uno de esos estudios mas significativos en control vehicular en autopistas fue realizado por Andrew J. White de " Motor Vehicle Research, Inc" en 1953.



5.3 UTILIZACIÓN DE PLANTAS ORNAMENTALES PARA ATENUAR PROBLEMAS DE RESPLANDOR , REFLEXIÓN DE LUZ Y RUIDO .



LUZ

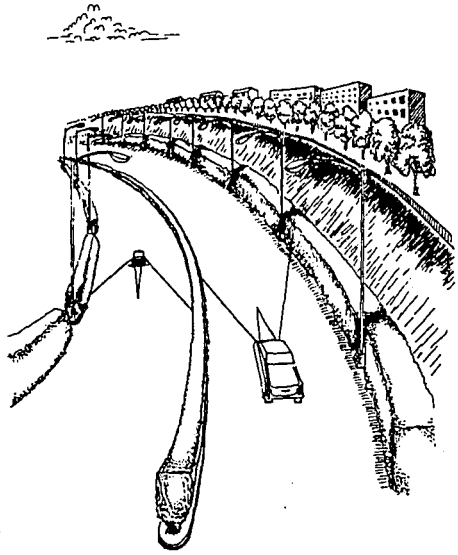
El hombre moderno vive en un ambiente luminoso. Los materiales constructivos incrementan aún más la luz del día; edificios, calles, automóviles, etc Ocasionando un malestar visual. De noche las luces de las calles, destinadas a la seguridad o la publicidad, los mismos automóviles, producen resplandores que son reflejados.

Muchos elementos de tipo arquitectónico se han usado con el objeto de solucionar éstos problemas, lonas, aluminio, fibras de vidrio bloquean los rayos solares, también se emplean cercas, muros y pantallas con éste propósito.

Las plantas forman barreras o disminuyen el resplandor y la reflexión. El grado en que lo llevan a cabo depende de su altura, densidad y ubicación. Los elementos arquitectónicos empleados para solucionar estos mismos problemas tienen la desventaja de su dureza, costo excesivo, falta de flexibilidad y naturalidad.

Los problemas de resplandor y reflexión pueden resolverse de manera, tanto funcional como estética, usando vegetales.

RESPLANDOR



El resplandor involucra tres factores:

- Una fuente luminosa brillante
- "Obstáculos atmosféricos", tales como polvo, neblina, humedad.
- Un observador.

Cuando se mira directamente una fuente luminosa obtenemos lo que se denomina resplandor primario. Los rayos luminosos que viajan en línea recta son interrumpidos en su trayectoria por "obstaculos atmosféricos", que los dispersan y rodean al observador.

La fuente de resplandor primario durante el día es el sol, independientemente de su posición en el cielo. Las fuentes de resplandor durante la noche incluyen edificios, calles, anuncios, etc. Finalmente las fuente móviles, son vehículos, faros, etc.

CONTROL DEL RESPLANDOR

Las plantas reducen tanto el resplandor como la reflexión, según su tamaño, forma y densidad de follaje.

El control del resplandor va desde casi el total bloqueo de la luz hasta las filtraciones menores, para las que se emplean vegetales entre las fuentes luminosas y el observador. Esto puede lograrse tanto de día como de noche.

Resulta de especial importancia la atención que debe ponerse para seleccionar el espécimen adecuado, ya que éste debe proporcionar protección tanto en su madurez como en otras etapas de su vida.

Un ejemplo de este uso de plantas lo tenemos en las autopistas durante el día. Los vegetales que aquí se emplean deberán diseñarse para filtrar el sol muy temprano por la mañana y por la tarde, después del mediodía, para prevenir que deslumbre a los conductores.

Las luces fijas, primordialmente las nocturnas, así como las móviles, se bloquean de una forma mas efectiva cuando las plantas se colocan cerca del observador.

REFLEXIÓN

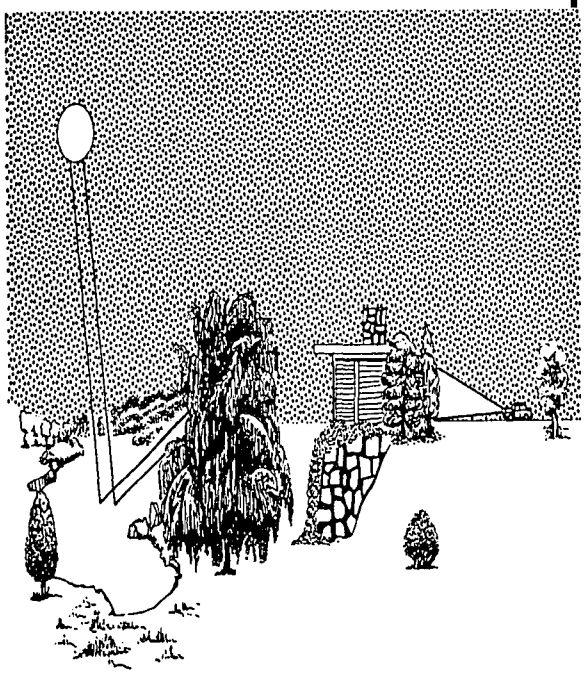
La reflexión involucra cuatro factores:

Una fuente luminosa

"Obstáculos Atmosféricos".

Un observador

Un reflejante.



A la reflexión, o resplandor reflejado, se le denomina resplandor secundario. La tersura de la superficie reflejante, el ángulo de incidencia y la cantidad de luz que emane de la fuente,se cuentan entre los elementos que intervienen en el fenómeno. La temperatura del aire, las condiciones de la estación, y las atmosféricas tienen importancia en ésta situación.

Algunas superficies naturales reflejantes son: El agua, la arena, las formaciones rocosas, etc. Superficies no naturales, reflejantes (hechas por el hombre) , son, el cristal, el metal, placas de cromo y automotrices esmaltadas, ladrillo,

CONTROL DEL RESPLANDOR

Para controlar la reflexión existen dos formas principales de intercepción; la primera antes de que las luces incidan sobre una superficie reflejante, la segunda después de que éstas incidan sobre dicha superficie, pero antes de que alcancen los ojos del observador.

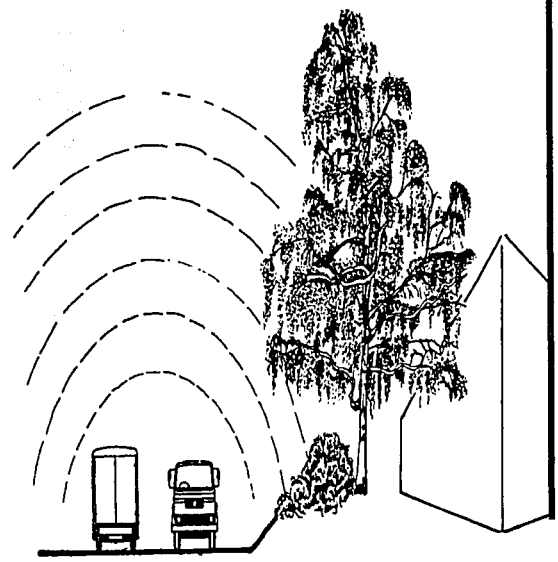
Las plantas pueden emplearse para reducir la intensidad del resplandor secundario. La ubicación de ellas depende del ángulo a través del cual la luz incide sobre superficies reflejantes (un gran cuerpo de agua). Cuando resulte difícil colocar plantas en determinado sitio para bloquear el resplandor proveniente, por ejemplo de un cuerpo de agua sin destruir la vista, se pueden aprovechar los vientos dominantes, que al contacto con el agua crean un efecto de "rizamiento", a la vez que reducen la reflexión.

La arena o el pavimento, ambos altamente reflejantes, pueden tratarse con plantas de follaje oscuro y textura densa.

El resplandor secundario de metales y cristales de automóviles de estacionamientos, pueden tratarse con una juiciosa selección y disposición de vegetales.

El principio esencial del control del resplandor secundario es, en síntesis, el de relacionar a la planta con la fuente luminosa, ya sea interponiéndola entre ésta y la superficie reflejante, o entre dichas superficies y el observador.

SONIDO



El ruido (sonido excesivo no deseado) es un problema, particularmente de áreas urbanas. Los expertos en acústica lo denominan la contaminación invisible y señalan el peligro que representa para la salud del ser humano. Para controlarlo desde luego, debemos saber que es.

Los métodos para clasificarlo varían, desde el tipo de ruido creado, a las fuentes del mismo. El ruido no es un sonido que existe en sí mismo, fuera de la experiencia del receptor cuyo sistema nervioso central reacciona a un sonido particular adverso.

Existen tres elementos fundamentales en cualquier problema dado de sonido: el sonido mismo, las rutas de trasmisión y el receptor.

El sonido puede provenir de una variedad de fuentes. Puede originarse a partir de una fuente de tipo lineal como las autopistas. Se pueden originar " lagunas" de sonido a partir de la fuente focal donde exista un tipo específico de actividad, como es una estación de servicio o una alberca. El ruido puede también originarse a partir de un área de actividad, como una fábrica o un aeropuerto.

Antes de que se intente realizar cualquier control de ruido, se deben identificar todas las fuentes del mismo. La mayoría de los ruidos pueden clasificarse de acuerdo al lugar en que son generados: en áreas de transporte, recreación, industria, comercio, o residenciales.

CONTROL DEL RUIDO

La energía sonora se trasmite a partir de una fuente a todos lados; se disipa ésta transmisión y nunca regresa al punto de partida. Las ondas pueden ser absorbidas, reflejadas, desviadas o refractadas, cuando se encuentran con una barrera o un cambio de medio. El sonido puede disminuirse parcialmente por efectos de una reflexión múltiple, con lo que produce, entonces, una reverberación.

ATENUACIÓN

Los sonidos exteriores indeseables deben atenuarse o reducirse en intensidad antes de alcanzar al receptor. La atenuación es básicamente de dos tipos. La primera de éstas es la atenuación normal, debido a la distancia. La segunda es la atenuación adicional, resultante de la introducción de elementos o barreras entre las fuentes de sonido y el receptor. Además existen otros factores que contribuyen a la reducción, como son las condiciones climáticas (viento y temperatura).

La reducción del sonido puede lograrse por absorción, desviación, reflexión, refracción de ondas sonoras. La absorción tiene lugar cuando un elemento recibe dichas ondas atrapándolas, y convirtiéndolas dentro de otra forma de energía (calor).

La reflexión causa que el sonido sea reflejado hacia su fuente, protegiendo por tanto al receptor de la perturbación.

La refracción ocurre cuando la energía acústica se disipa, dispersa, mediante el impacto contra una superficie áspera. El sonido puede también dispersarse por turbulencia.

Disimular los sonidos no es propiamente una forma de atenuación; ocurre cuando introducimos un tipo de sonido placentero al no placentero o indeseable.

La eficiencia de las plantas en el control acústico, se determinan por tipo de sonido, su nivel de decibeles, el origen y la intensidad de éste, así como el tipo de planta, altura, densidad y ubicación. También intervienen factores climáticos, tales como dirección y velocidad del viento, temperatura y humedad.

Las plantas son mas eficientes disimulando sonidos en algunas frecuencias que otros materiales.

Ejercen cierto tipo de control, atenuando el sonido. Absorben a través de sus hojas y ramas las vibraciones de las ondas sonoras, rompiendo su frente, y variando su dirección. Pueden realizar esto ya sea solas o en conjunto, con formas topográficas y estructuras arquitectónicas adyacentes.

5.4 ÁREAS VERDES EN VIALIDADES.

5.4.1. Introducción.

Una manera de darle sentido a la vialidad es mediante el diseño de una estructura verde en sus calles y avenidas, con lo cual se lograría la integración de nuestra ciudad. Para ello hay que tener en cuenta el desarrollo vial que a tenido el Distrito Federal a lo largo de su historia. Originalmente estaba formada por un solo núcleo, el cual fue creciendo y absorbiendo a los poblados de sus alrededores, lo que ocasionó la existencia de varios núcleos. En la actualidad las vías de acceso deben ligarse de tal manera que los núcleos aislados se enlacen mediante avenidas principales. A su vez éstas para lograr una estructura vial realmente eficaz, deben conectarse con otras avenidas o calles menores, y así en forma decreciente hasta llegar a las calles peatonales.

Uno de los objetivos principales es el del orden visual tendiente a conseguir unidad y continuidad del aspecto de las vías de comunicación. El elemento unificador de la imagen urbana es el árbol, ya que de alguna manera no se ha logrado conseguirlo con el arquitectónico, debido a la diversidad de estilos existentes.

Por otra parte, dentro del orden geo-hidrológico, al dejar al descubierto la tierra mediante la desconcretización de las banquetas y camellones, se pretende que ésta absorba una mayor cantidad de agua que al filtrarse en el subsuelo recargue los mantos freáticos. Uno de los grandes beneficios que se obtendrían sería minimizar el paulatino hundimiento de la ciudad, así como proporcionar un crecimiento adecuado de los sujetos forestales plantados en el sitio.

Otro de los objetivos es el de orden ecológico, ya que los organismos vegetales que se desarrollen ayudarán a retener impurezas atmosféricas, con lo que se obtendrá un aire mas puro, disminuyendo el ruido, cuyos efectos contaminantes rebasan ya lo tolerable, así como restablecer la cadena ecológica ya rota por la ausencia de biotas que propician la vida de insectos y aves.

5.4.2. Normas Generales para las Áreas Verdes en la Vialidad Urbana.

1.- Selección de especies adecuadas al sitio, considerando las características particulares de la vialidad en que se llevará a cabo dicha plantación.

2.- Ubicación y distribución.

2.1. - El primer árbol se alejará de la esquina que forman los paramentos, por lo menos una distancia igual a la mitad del ancho de la banqueta.

2.2. - El radio del follaje no excederá el ancho de la banqueta, a menos de que se cuide el aspecto de la poda del sujeto forestal.

2.3.- El árbol se plantará por lo menos 40 centímetros dentro de la guarnición, tanto en las banquetas como en los camellones.

2.4..- La separación mínima entre los árboles será de 2/3 el diámetro de su follaje máximo.

2.5.- En las calles en que está autorizado el estacionamiento de vehículos se preverán pasos de peatones en el área verde exterior.

- La reforestación se deberá hacer conservando la edad, volumen y altura de lo existente. Si lo anterior no se logra, entonces se deberá mantener la imagen urbana, no obstaculizando visualmente la perspectiva.

- Las banquetas que no tengan árboles deberán reforestarse siguiendo las normas establecidas de vialidad.

- A los árboles debe dárseles el espacio libre necesario para recibir el agua de riego.

5.4.3. Instalaciones subterráneas en la vialidad.

Las instalaciones e infraestructura para el servicio de la ciudad, afectan en forma determinante las posibilidades de desarrollo en las zonas arboladas de las vías de comunicación, ya sean éstas de tipo aéreo o subterráneo. En el primer caso interfieren con el desarrollo del follaje de los árboles, en el segundo con el sistema radical de los mismos.
Es frecuente que la superficie disponible para las áreas verdes sea sólo el remanente de lo utilizado por las instalaciones, por lo que el resultado de lo anterior suele ser limitado e inadecuado para la ubicación de las plantas.
Para el estudio de ésta problemática, es conveniente identificar los tipos mas frecuentes de instalaciones que hay en las diversas vías de comunicación de la ciudad, así como conocer la entidad oficial responsable de la misma.

En el cuadro siguiente se puede apreciar como se encuentra distribuida ésta responsabilidad.

Entidad

- Gobierno del Distrito Federal
- Gobierno Delegacional.
- Teléfonos de México
- Comisión Federal de Electricidad.
- PEMEX
- Concesiones Federales

Instalaciones.

Agua, drenaje, semáforos y alumbrado público
Teléfonos
Energía eléctrica
Gaseoductos u oleoductos
Cablevisión.

5.4.4. Instalaciones aéreas en la vialidad.

Existen en la Ciudad de México ciertas vías que han sido diseñadas o restauradas de forma que no tengan instalaciones (Eléctricas, telefónicas, alumbrado, de semáforos, etc).

Este tipo de avenidas corresponde a calles como Paseo de la Reforma, Avenida Luis Cabrera, Avenida Chapultepec y otras zonas de la ciudad como el centro histórico, en el cual se retiraron las instalaciones aéreas, mediante su canalización subterránea. Igual sucede en fraccionamientos residenciales, en los cuales especialmente se planeó darles servicios mediante instalaciones ocultas, como es el caso del fraccionamiento Bosque de las Lomas.

En la práctica es común que después de algún tiempo, en las zonas que han quedado canalizadas todas sus instalaciones, empiecen aparecer instalaciones aéreas.

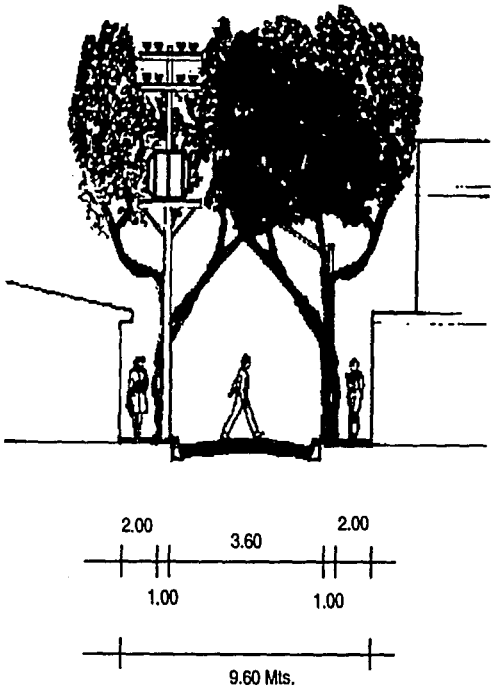
Estas nuevas instalaciones se derivan de la necesidad de dar servicio adicional o de ampliación a la zona, no previstos en el diseño original o simplemente al atravesar por el área, líneas aéreas con destino a otras zonas de la ciudad, al no tomar en cuenta que en la zona ya canalizada se deberá evitar líneas de tipo aéreo.

Tal es el caso de la avenida Insurgentes Sur, en el tramo comprendido entre Copilco y Anillo Periférico, en el cual se colocaron líneas aéreas de energía eléctrica, a pesar de que toda la instalación correspondiente a Ciudad Universitaria, se encuentra canalizada y ésta zona está declarada de preservación ecológica, perdiéndose el aspecto natural que conservaba ésta área de la ciudad.

5.4.5. ÁREAS VERDES EN VIALIDADES: CLASIFICACIÓN POR TIPO, MÍNIMO NECESARIO Y DESEABLE

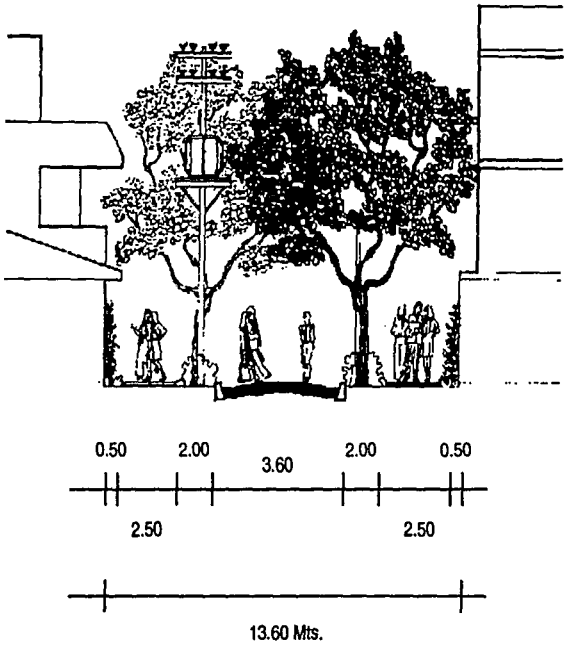
No.	TIPO DE AREA	ANCHO DE VIALIDAD				CAMELLONES		AREA EN BANQUETAS LIBRE (metros)	AREA JARDINADA EN BANQUETAS (METROS)	SUPERFICIE TOTAL (metros)	OBSERVACIONES
		UNA CIRCULACION (metros)	DOS CIRCULACIONES LATERALES (metros)	UNA CIRCULACION CENTRAL (metros)	DOS CIRCULACIONES CENTRALES (metros)	UNO CENTRAL (metros)	DOS LATERALES (metros)				
1	Andador Peatonal Mínimo	3.60						2.00	1.00	**9.60**	
2	Andador Peatonal Deseable	3.60						2.50	2.50	**13.60**	
3	Calle cerrada mínima	6.00						2.00	1.00	**12.00**	
4	Calle cerrada deseable	6.00						3.00	2.00	**16.00**	
5	Via local mínima	8.50						2.00	1.00	**14.50**	
6	Via local deseable	8.50						3.00	2.50	**19.50**	
7	Via secundaria de un sentido mínima	12.00						2.00	1.00	**18.00**	
8	Vía secundaria de un sentido deseable	12.00						3.00	2.50	**23.00**	
9	Vía secundaria de dos sentidos mínima		6.00			4.50		2.50	2.00	**25.50**	
10	Vía secundaria de dos sentidos deseable		6.00			8.00		2.50	2.50	**30.00**	El camellón incluye andador peatonal central
11	Vía primaria mínima		6.00		10.50	4.50	4.50	2.50	2.00	**55.50**	
12	Vía primaria deseable		6.00		10.50	15.00	10.00	2.50	3.00	**79.00**	Los tres camellones incluyen andador central
13	Eje vial mínimo	21.00						3.00	2.00	**31.00**	
14	Eje vial deseable	21.00						4.50	3.00	**36.00**	
15	Via de acceso controlado sin laterales mínimo		10.50			4.50		3.00	2.00	**35.50**	
16	Vía de acceso controlado sin laterales deseable		10.50			8.00		4.50	3.00	**44.00**	El camellón incluye andador peatonal central
17	Vía de acceso controlado con laterales mínimo		7.00		14.00	4.50	4.50	3.00	2.00	**65.50**	
18	Vía de acceso controlado con laterales deseable		7.00		14.00	8.00	8.00	4.50	3.00	**81.00**	Los tres camellones incluyen andador central

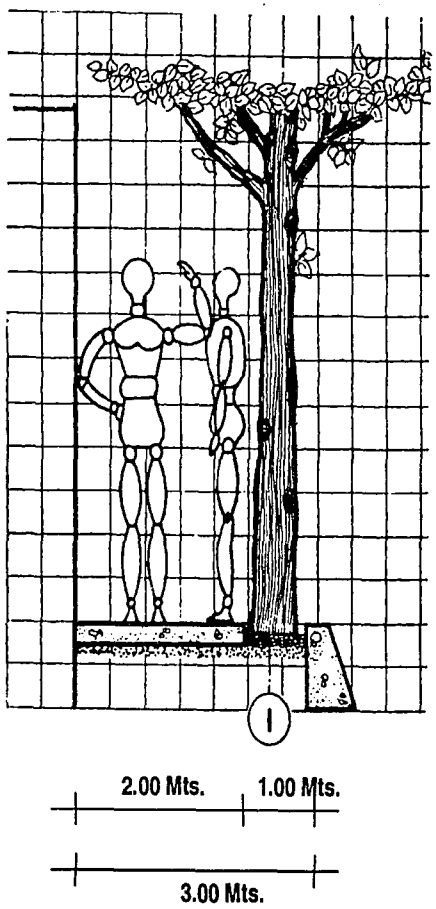
ÁREAS VERDES EN VIALIDADES



ANDADOR PEATONAL MÍNIMO

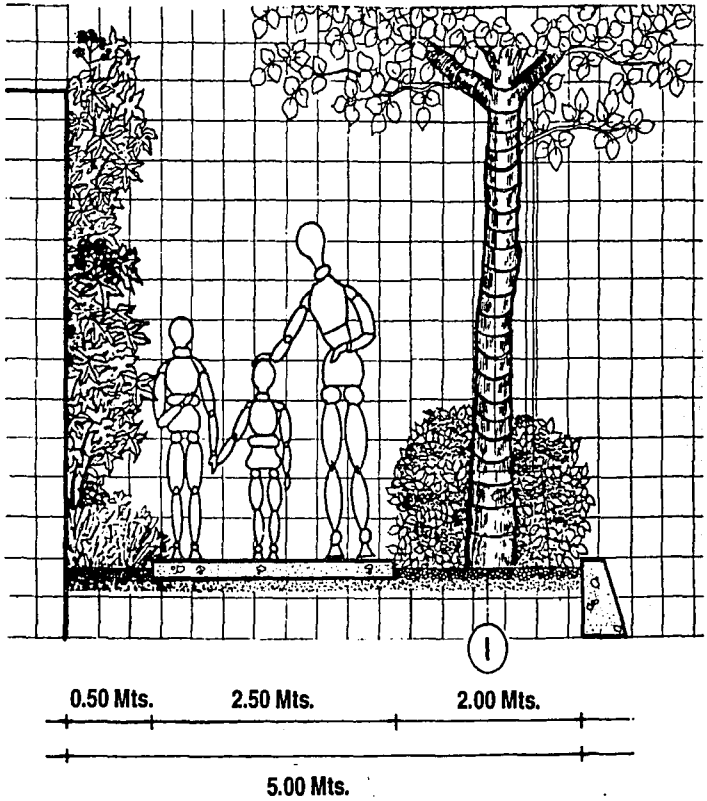
ANDADOR PEATONAL DESEABLE



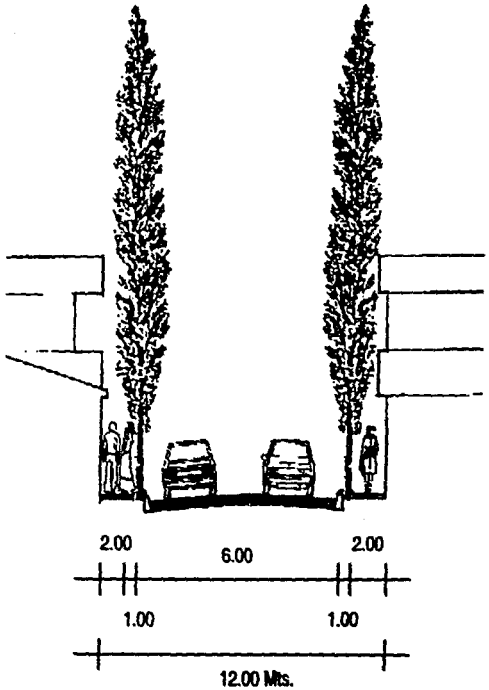


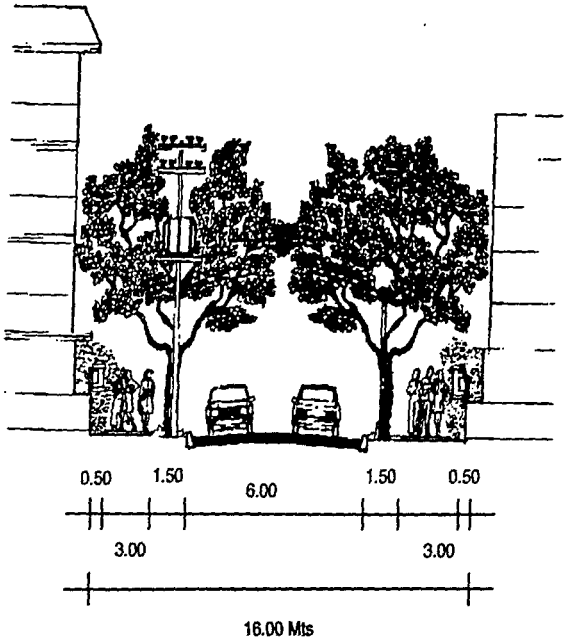
ANDADOR PEATONAL MÍNIMO
DETALLE BANQUETA Y ÁREA JARDINADA

ANDADOR PEATONAL DESEABLE
DETALLE BANQUETA Y ÁREA JARDINADA



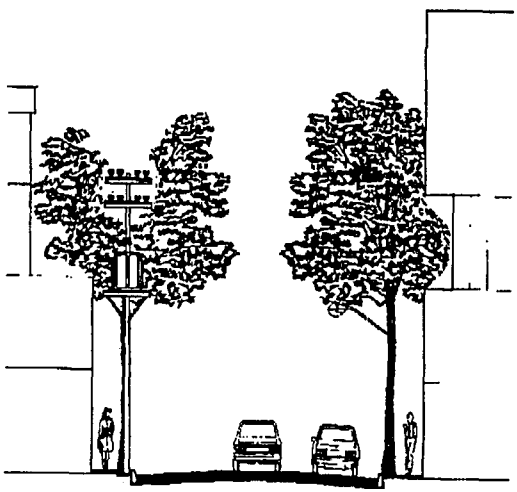
CALLE CERRADA MÍNIMA

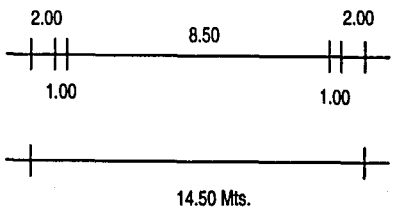


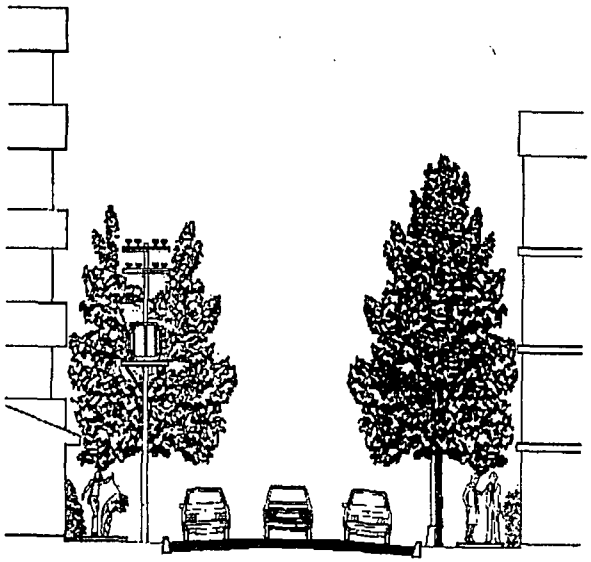


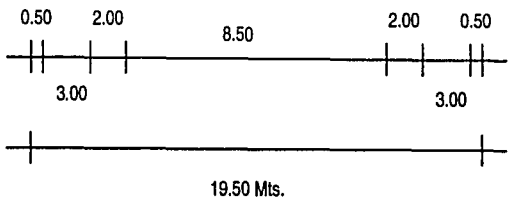
CALLE CERRADA DESEABLE

VÍA LOCAL MÍNIMA



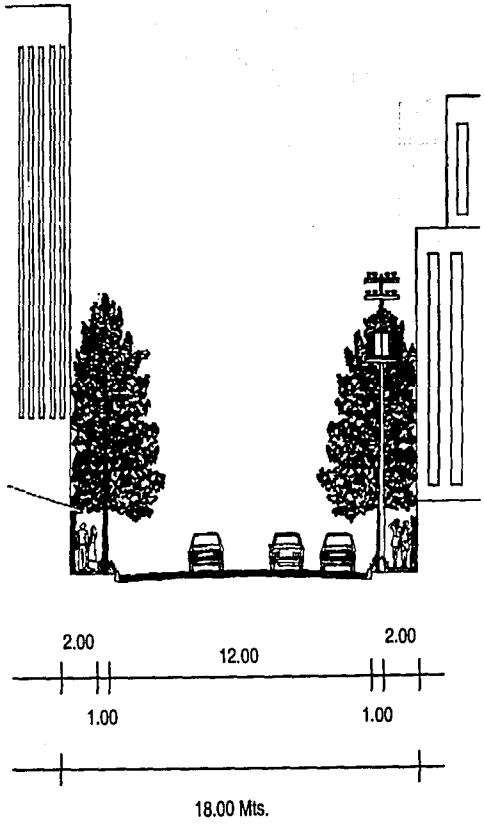


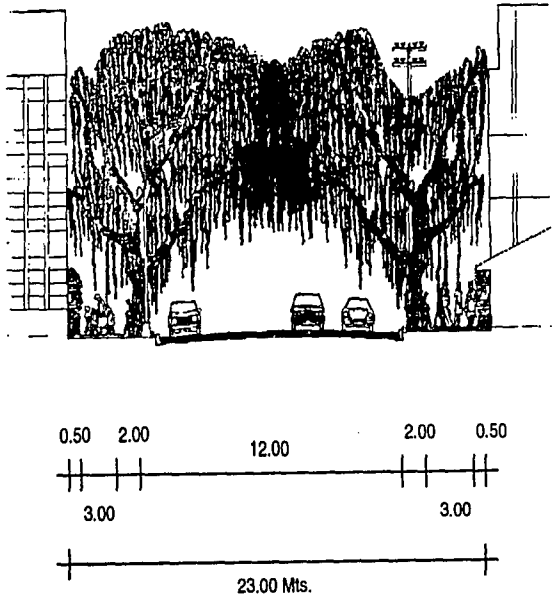




VÍA LOCAL DESEABLE

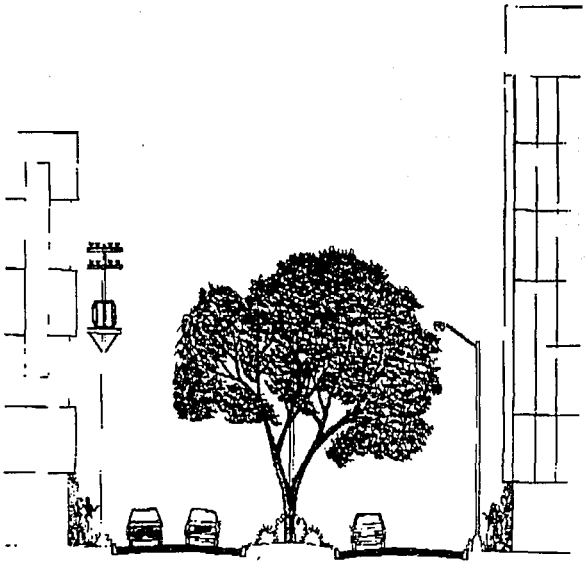
VÍA LOCAL SECUNDARIA DE UN SENTIDO DESEABLE

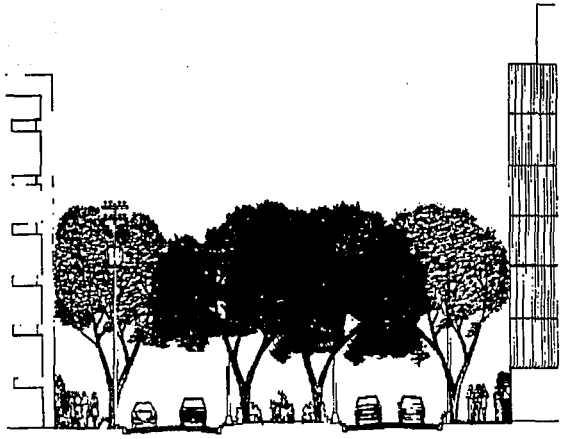


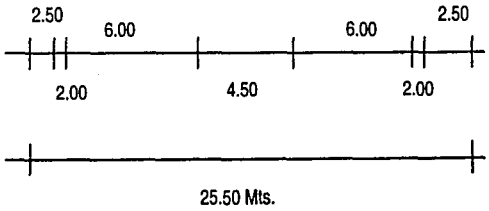


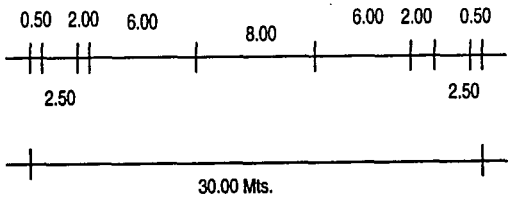
VÍA LOCAL SECUNDARIA DE UN SENTIDO MÍNIMA

VÍA SECUNDARIA DE DOS SENTIDOS DESEABLE



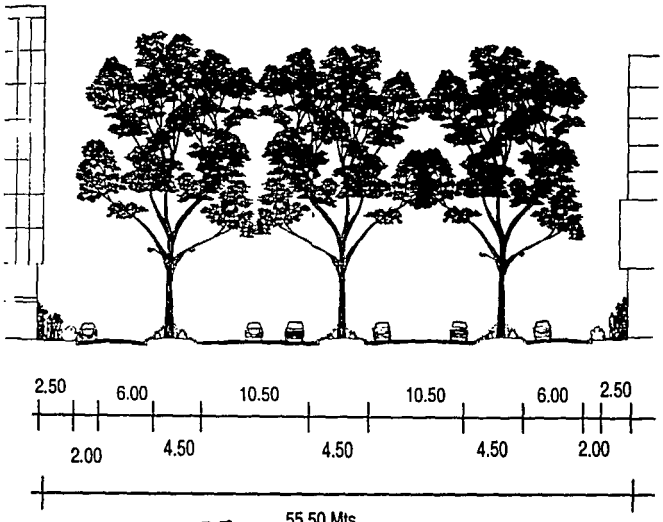




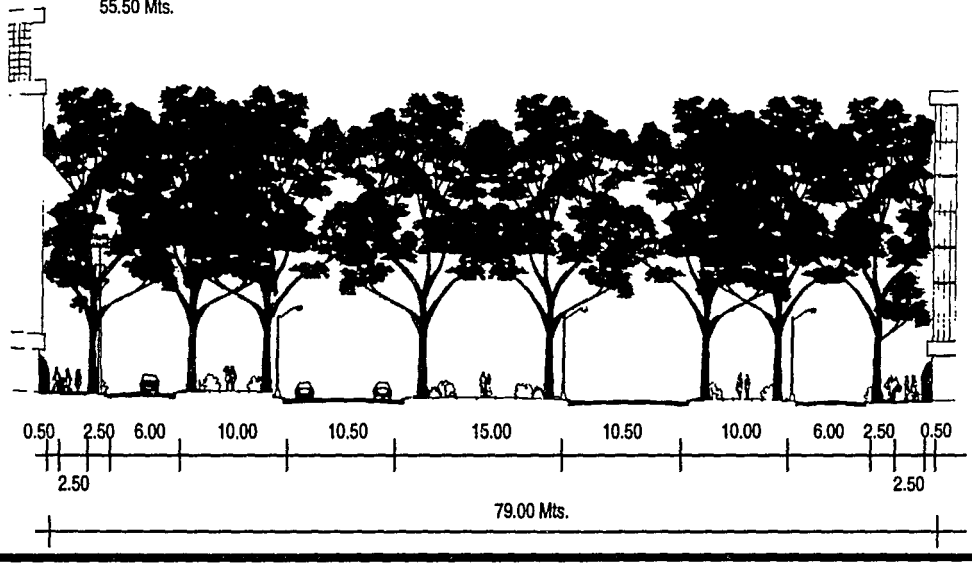


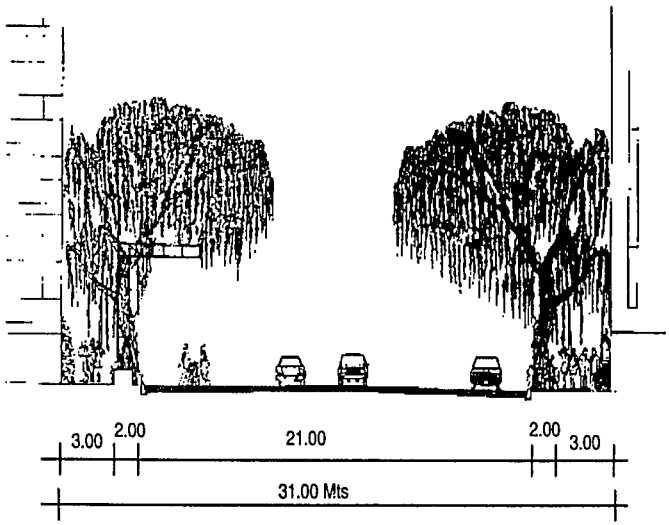
VÍA SECUNDARIA DE DOS SENTIDOS MÍNIMA

VÍA PRIMARIA MÍNIMA



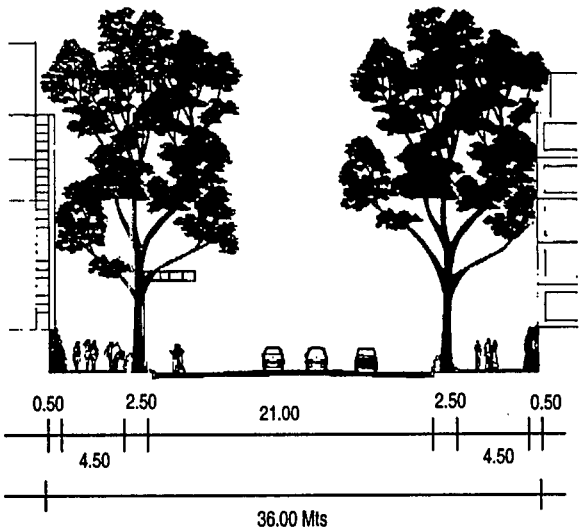
VÍA PRIMARIA DESEABLE

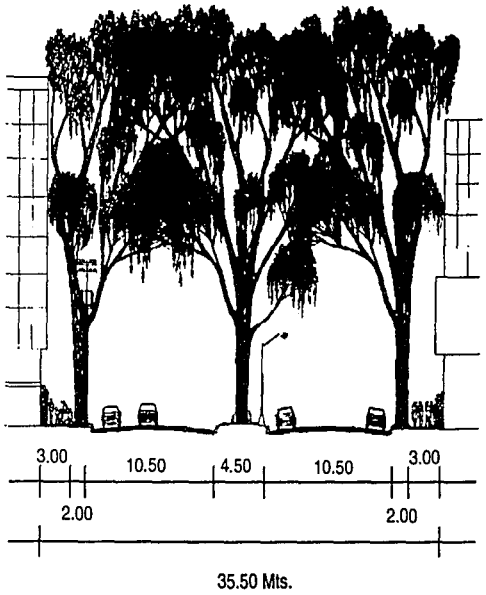




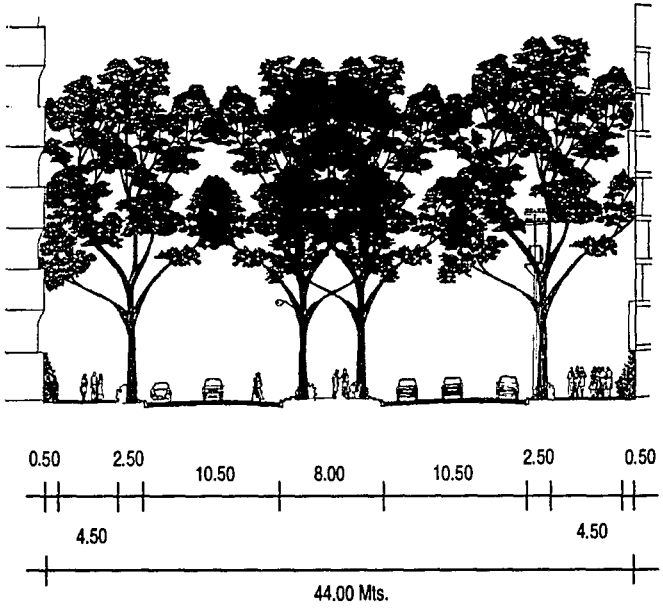
EJE VIAL MÍNIMO

EJE VIAL DESEABLE



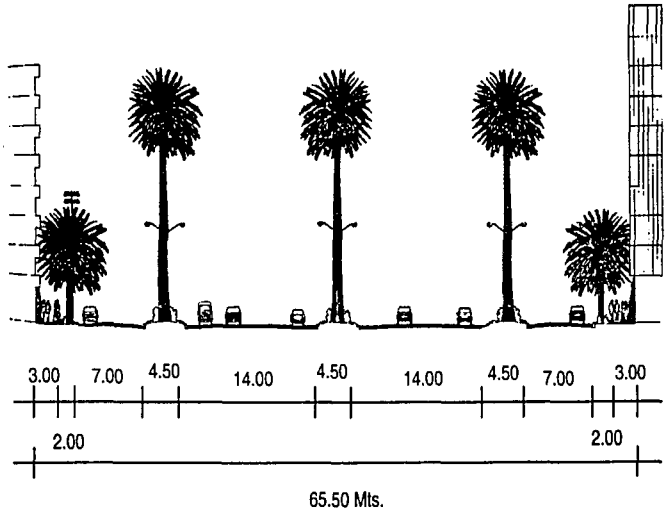


VÍA DE ACCESO CONTROLADO SIN LATERALES DESEABLE

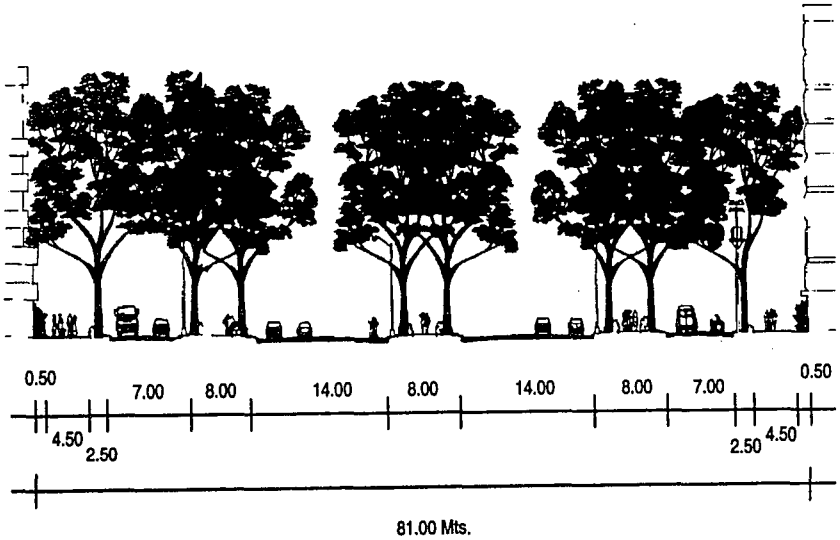


VÍA DE ACCESO CONTROLADO SIN LATERALES MÍNIMO

VÍA DE ACCESO CONTROLADO CON LATERALES MÍNIMO



VÍA DE ACCESO CONTROLADO CON LATERALES DESEABLE



5.5 PRESENTACIÓN DE ESPECIES ORNAMENTALES

FRESNO

EUCALIPTO

Para la ornamentación de las áreas verdes se cuenta con una gran variedad de sujetos forestales, de acuerdo a su crecimiento podemos clasificarlos en tres grandes grupos:

- Arboles
- Arbustos
- Floral y cubresuelos.

Dentro del primer grupo se presentan algunos de los más utilizados, y que comunmente encontramos en las áreas verdes de los espacios públicos.

Sin embargo debo hacer una recomendación: antes de decidir la especie a utilizar, se debe considerar sus características de crecimiento, belleza del follaje, floración y tipo del terreno en el cual será plantado el árbol elegido.

HULE

HULE VIOLÍN

Árboles de gran altura utilizados en la ornamentación por la belleza de su follaje.

FICUS BENJAMINA

JACARANDA

COLORÍN

Árboles que se utilizan por la belleza de sus flores. Colorín se debe tener especial cuidado, últimamente se ha visto constantemente atacado por una plaga que afecta su belleza y vigor.

ACACIA

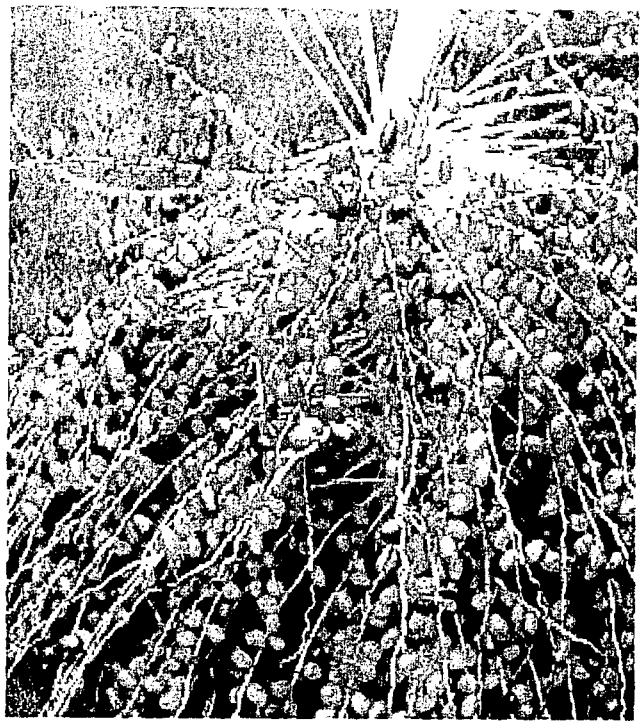
ARAUCARIA

TULIA DORADA

Ärboles de menor altura con gran belleza de follaje.

CIPRÉS PIRAMIDAL

PALMA DATILERA



PALMA CANARIA

Palmeras con bellísimo follaje y magnífico porte.

PALMA WASHINGTONIA

MAGNOLIA

ASTRONÓMICA

Árboles de menor altura utilizados por la belleza de sus flores.

CALISTEMON

NÍSPERO

GRANADO

Árboles de menor altura que se utilizan por la belleza y colorido de sus frutos.

DURAZNO

CAMELIA

ROSA LAUREL

TIBUCHINA

5.5.1 ARBUSTOS

Para el diseño de las áreas verdes se tiene una gran cantidad de especies ornamentales de tipo arbustivo, algunas de ellas presentan el atractivo de sus flores y olores que perfuman el ambiente. Otras se utilizan para delimitar pasillos o andadores, como los setos que a base de podarlos constantemente se mantienen en una altura uniforme.

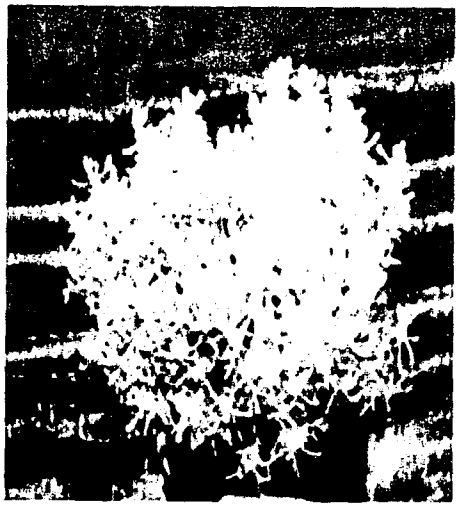
PLANTAS UTILIZADAS PARA SETO

BOJ ARRAYÁN

TRUENO PINTO

TRUENO VERDE

PIRACANTO



SANTOLINA

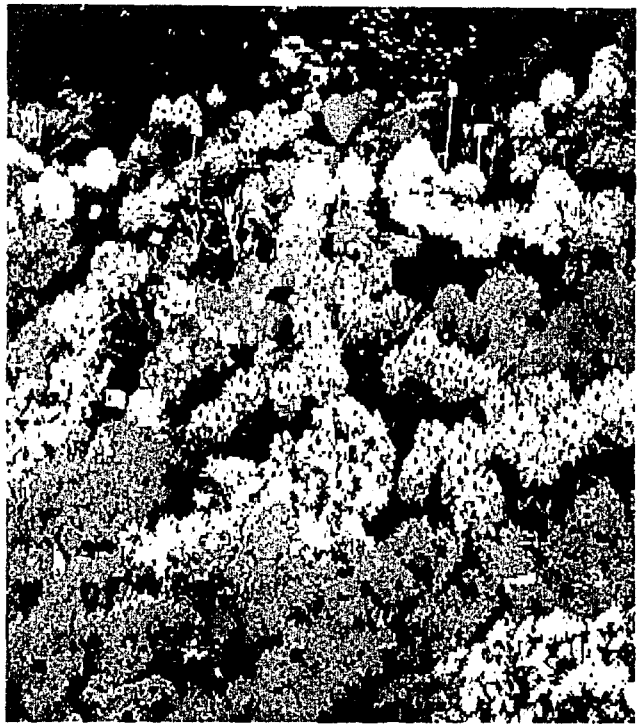
AMARANTO ROJO

EVÓNIMO PINTO

En el diseño de macizos ornamentales cuenta el arquitecto con arbustos cuyo follaje es de color como el Amaranto Rojo, la Santolina (Gris plateado) ó el Evonimo Pinto, con los que se puede obtener contraste y belleza.

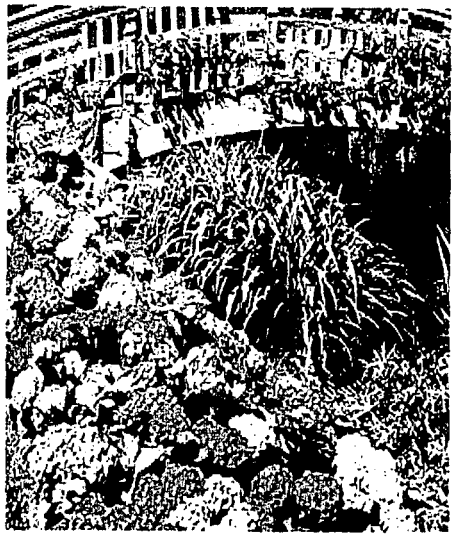
LANTANA

ABELIA



AZALEA

En el grupo de arbustos se cuenta con especies florales que pueden ser utilizadas para cubrir grandes extensiones como la Azalea, Lantana para tapizar taludes ó de mayor resistencia ante la falta de riego como la Abelia.



HORTENSIA

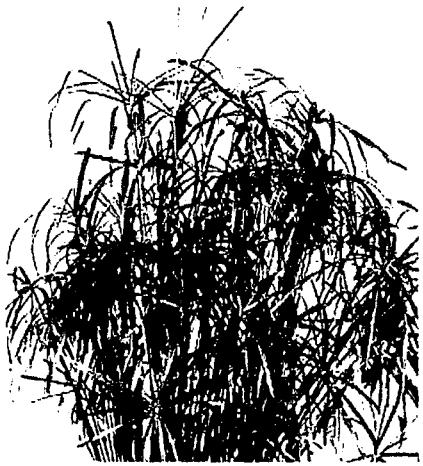
PLATANILLO

HOJA ELEGANTE

En la clasificación de especies arbustivas se cuenta con variedades que son comunmente utilizadas por la belleza y el tamaño de sus hojas como la Hoja Elegante, por sus grandes períodos de floración Platanillo o por la variedad de colorido en sus grandes panículas florales la Hortensia.

PAPIRO DEL NILO

PAMPA GRASS



PAPIRO ESTRELLA

Especies de tipo arbustivo que se utilizan en el diseño de áreas verdes, como elementos aislados para ornamentar, el pampa grass adicionalmente cuenta con la belleza de sus flores que son comunmente requeridas para arreglos de naturaleza muerta.

En el caso del papiro, en la punta su follaje se abre presentando bellas composiciones que asemejan estrellas.

ESPADA

KALANCHOE

PORTULACA

Dentro del grupo de arbustos también podemos considerar las plantas denominadas crasas o suculentas, que requieren una menor cantidad de agua en el riego, presentando por ende una gran resistencia a la sequía, gracias a su capacidad de almacenar agua en sus tejidos.

BUGAMBILIA

JAZMÍN

HIEDRA PINTA

En las especies arbustivas existe un grupo de plantas denominadas trepadoras por la característica de cubrir muros con la belleza del follaje vario pinto como el caso de la hiedra aquí presentada, o el colorido de las flores de la bugambilia ó el jazmín.

AZUCENA

AGAPANDO

CLIVIA

5.5.2 FLORAL Y CUBRESUELOS

Especies de gran belleza y resistencia, plantas de tubérculos, que además de la gran variedad en el colorido de sus flores, son de fácil propagación.

CRISANTEMO

NOCHEBUENA

DALIA

Para la ornamentación de las áreas verdes el diseñador cuenta con especies florales de temporada, entre las aquí presentadas se encuentran dos originarias de nuestro país: Dalia y Noche Buena.

CORTINA

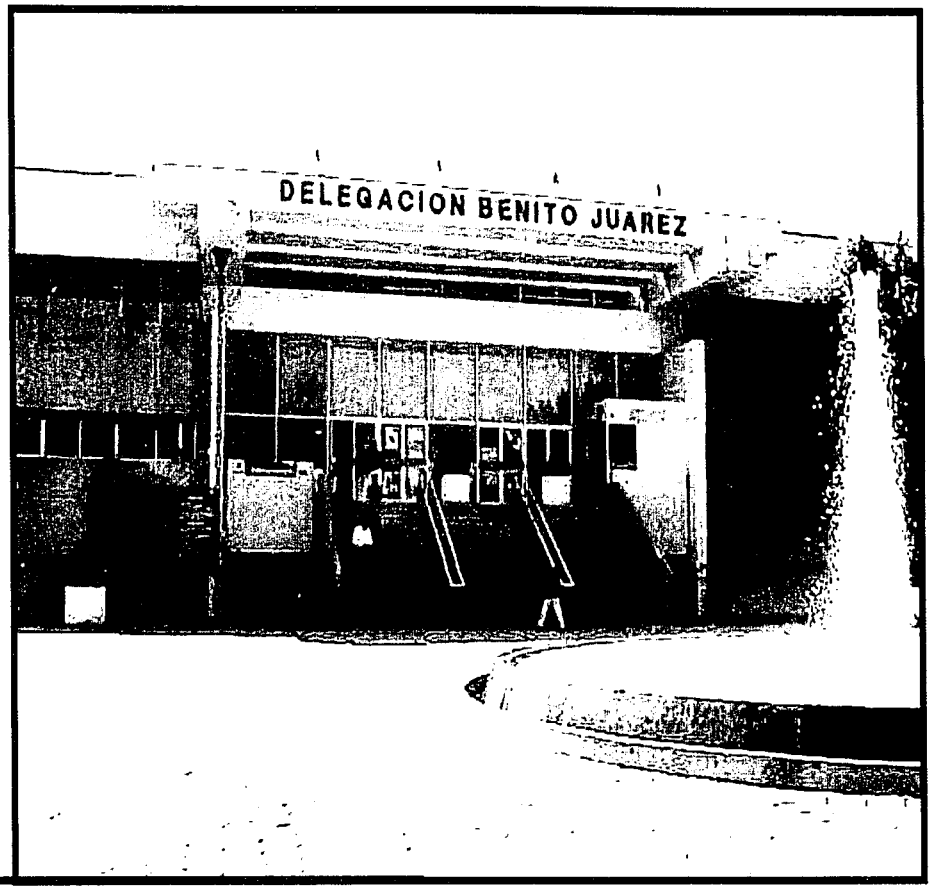
PANALILLO

GAZANIA

En la clasificación de cubresuelos se cuenta con especies florales de pequeña altura, que pueden ser utilizadas en grandes tapetes ó como borduras en el diseño de macizos ornamentales. Un elemento también considerado en éste grupo es el pasto o césped.

6 DATOS BÁSICOS

DELEGACIÓN BENITO JUÁREZ



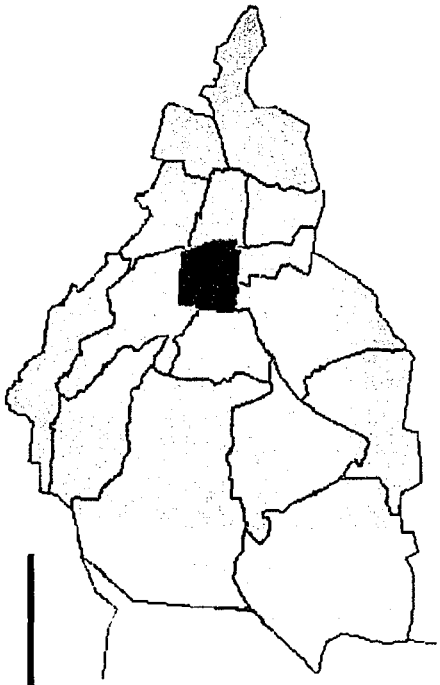
México, Distrito Federal

6.1 Colonias que integran la demarcación.

1 ACACIAS
2 ACTIPAN
3 ALAMOS
4 ALBERT
5 AMERICAS UNIDAS
6 AMPLIACION NAPOLES
7 ATENOR SALAS
8 CARMEN
9 CENTRO URB. PRESIDENTE ALEMAN
10 CIUDAD DE LOS DEPORTES
11 CREDITO CONSTRUCTOR
12 DEL LAGO
13 DEL VALLE NORTE
14 DEL VALLE CENTRO
15 DEL VALLE SUR
16 ERMITA
17 EXTREMADURA INSURGENTES
18 GENERAL ANAYA
19 INDEPENDENCIA
20 INSURGENTES MIXCOAC
21 INSURGENTES SAN BORJA
22 IZTACCIHUATL
23 JOSEFA ORTIZ DE DOMINGUEZ
24 LETRAN VALLE
25 MERCED GOMEZ
26 MIGUEL ALEMAN
27 MIRAVALLE
28 MIXCOAC
29 MODERNA
30 NAPOLES

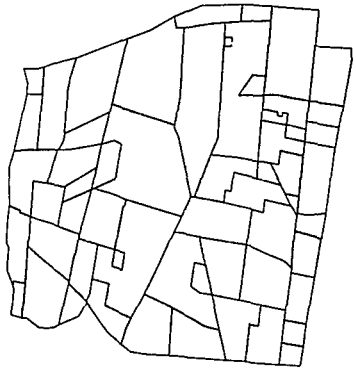
31 NARVARTE ORIENTE
32 NARVARTE PONIENTE
33 NATIVITAS
34 NOCHE BUENA
35 NONOALCO
36 NIÑOS HEROES
37 OCHO DE AGOSTO
38 PERIODISTA
39 PIEDAD NARVARTE
40 PORTALES NORTE
41 PORTALES SUR
42 PORTALES ORIENTE
43 POSTAL
44 RESIDENCIAL EMPERADORES
45 SAN JOSE INSURGENTES
46 SAN JUAN
47 SAN PEDRO DE LOS PINOS
48 SAN SIMON TICUMAN
49 SANTA CRUZ ATOYAC
50 MODULO SOCIAL LAS FLORES
51 TLACOQUEMECATL DEL VALLE
52 UNIDAD HABITACIONAL ESPERANZA
53 VERTIZ NARVARTE
54 VILLA DE CORTES
55 XOCO
56 ZACAHUIZCO

6.2 POBLACIÓN



Distrito Federal

8,591,309 Habitantes.



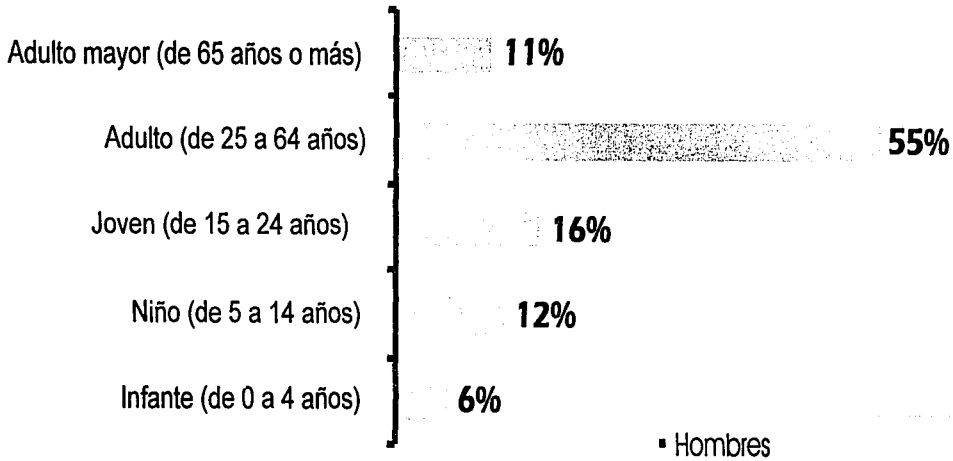
Delegación Benito Juárez 360,468 Habitantes

4.2% de la población del D.F.

Extensión 2,663 Hectáreas.

Población flotante 1'500,000

6.2.1. Grupos de Edades

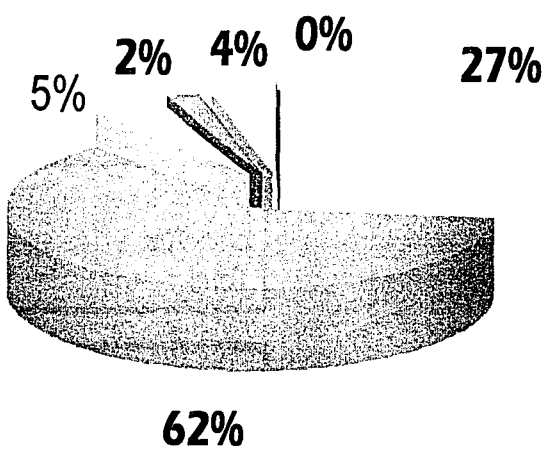


▪ Hombres	44%
▪ Mujeres	56%
▪ Densidad de población	13,537 hab/km2

6.3 Vivienda

La Delegación cuenta con 115, 975 viviendas, de las cuales el 99.9% son particulares y el 0.1% son colectivas

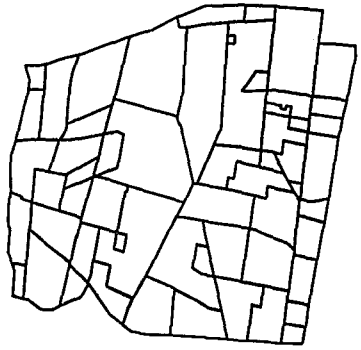
Distribución de las viviendas particulares



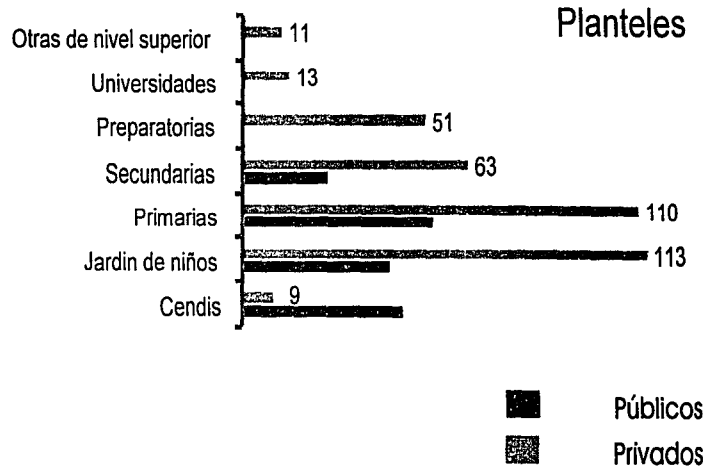
- Casa independiente
- Departamento en edificio
- Vivienda en vecindad
- Cuarto de azotea
- No especificado
- Otros

▪ Residentes por vivienda	3.1 hab
▪ Viviendas construidas con materiales adecuados	93.9%

6.4 Educación



Población alfabeta	98.9%



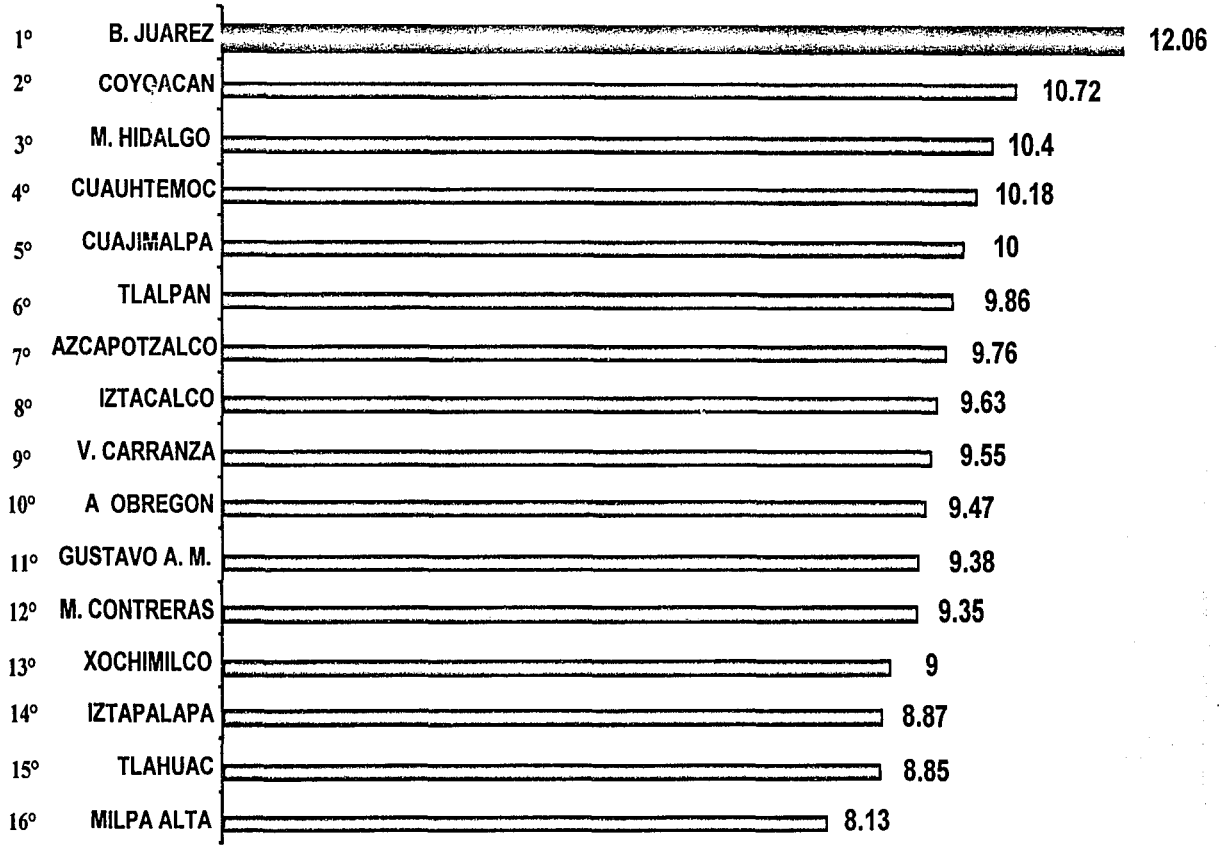
Instrucción académica de la población

públicos	174
privados	359
Total	533

La Delegación Benito Juárez cuenta con la mayor infraestructura educativa del Distrito Federal

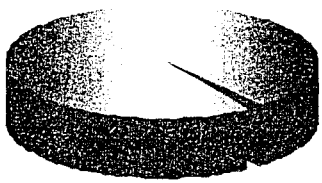
6.4.1 Promedio Escolaridad en la población de 15 años o más.

POR DELEGACIÓN

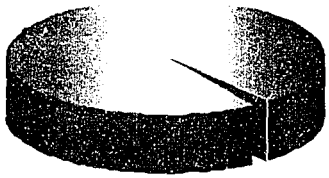


6.5 Infraestructura Básica

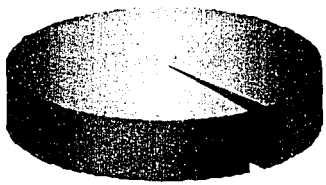
Energia eléctrica 99.9%



Agua potable 98.9%

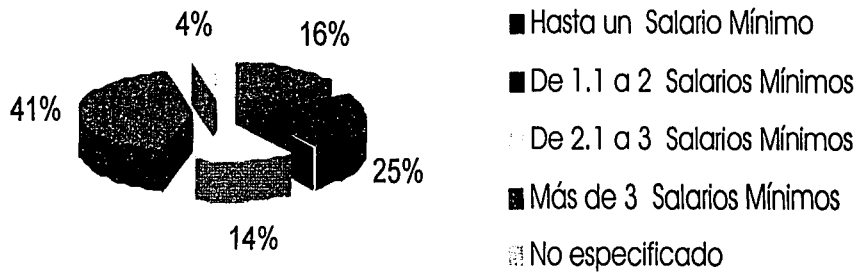


Drenaje 98.6%

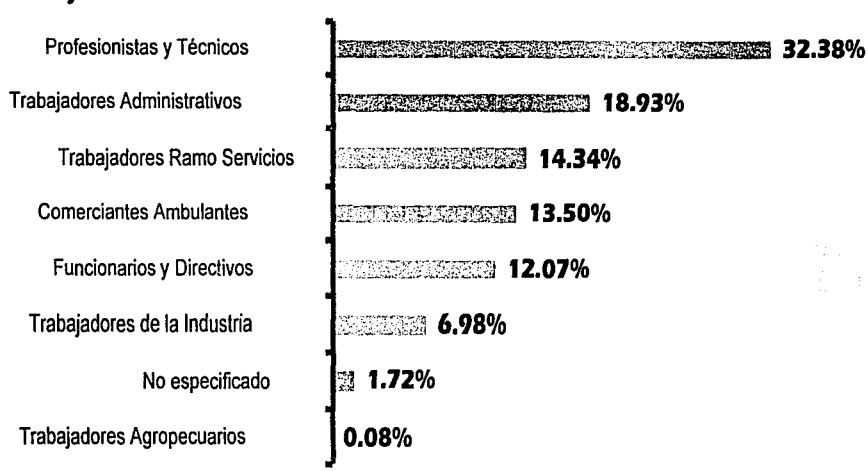


6.6 Economía

Grupo de ingresos



Tipo de trabajo



6.7 Urbanización

Carpeta Asfáltica 14.98 km 2

- La Delegación Benito Juárez ocupa el primer lugar en superficie, respecto a carpeta asfáltica en el D.F.
- Representa el 18% de la construida en el Distrito Federal (115.50 km2)

Vialidad Primaria 89.52 km

- Segundo lugar en la concentración de vialidades primarias en el D. F.
- Representa el 15% con respecto al D. F. (602 km)

Áreas Verdes 1.51 km2

- Constituye el 5.67 % del territorio de la Delegación y el 3% respecto a las áreas verdes del Distrito Federal.

Es una de las delegaciones con mayor nivel de urbanización en el Distrito Federal

6.8 ANTECEDENTES HISTÓRICOS .

En la región que abarca el territorio de la Delegación, habitaron o transitaron pobladores de varias culturas del México Prehispánico, quienes recibieron influencia de los pueblos; Teotihuacanos, Tolteca y Mexica. Su presencia dejó huella, entre otros testimonios se ubica la llamada Pirámide de Mixcoac, ubicada en Periférico Norte y San Antonio, Colonia San Pedro de los Pinos.

Los primeros habitantes practicaron; La agricultura, caza de especies menores, pesca en los ríos del área y la recolección; construyeron casas de adobe, se vistieron con prendas de algodón... su existencia y costumbres se alteró con la llegada de los españoles.

El período colonial se manifestó con la construcción de capillas como la de Santa Cruz Atoyac y Santo Domingo de Guzmán, los templos se consideraron como el símbolo más destacado de la presencia española de aquellos tiempos, fueron el emblema de la penetración cultural y el cambio hacia el nuevo ámbito espiritual.

Hacia el siglo XVIII, la delegación se componía de Pueblos como: Santo Domingo de Guzmán, La Piedad, Santa Cruz Atoyac, Actipan, San Juan Maninaltongo, Santa María Nonoalco, **Los Barrios;** La Candelaria, Santa Tomás Tecoyotitla y Atepuxco, **Los Ranchos;** San José y Santa Cruz, **Las Haciendas;** Los Portales, San Borja y Narvarte, **Los Ejidos**; San Simón, Santa Cruz, la Piedad y San Andrés de las Ladrilleras.

Los obrajes de paños fue una fuente de trabajo que aprovechó la mano de obra de; Presos, Indios Libres y Mestizos. En la Plaza Agustín Jáuregui, donde se ubica actualmente el edificio de la Universidad Panamericana, se ubicó hace algunos años, uno de estos obrajes, cuya especialidad era la elaboración de paños en seda.

A partir de la segunda mitad del siglo XIX la población de la delegación comenzó a crecer, las haciendas y ranchos comenzaron a multiplicarse; **San Borja, La Castañeda, Nonoalco y Xoco** constituyeron las mas sobresalientes. Los Ranchos; **los Álamos, el Cerezo, Nápoles y Xola** fueron fuente de producción y trabajo de cultivo de cereales y cría de animales, también se alternó con la producción ladrillera.

A principios del siglo pasado, los fraccionamientos empiezan a cambiar la fisonomía del lugar. Las haciendas y los ranchos tienden a desaparecer con el nuevo concepto de urbanización, surgieron varias **Colonias:** Del Valle, California, Berlín, Carrera, Larrizabal, de la Laguna y el Zacate; los nombres de éstas rendían un homenaje a destacados hombres Porfirianos y al recuerdo de antiguos sitios.

El desarrollo de la población comienza a tomar un nuevo sesgo, surgen nuevas Colonias; Insurgentes San Borja, Nápoles, Porfirio Díaz Insurgentes y Narvarte, se incrementa la urbanización y se ofrecen a los habitantes; Parques, Plazas, grandes calles arboladas, teatros y servicios.

Dentro de Parques y Jardines actualmente se ubican algunas capillas como es el caso de la del Señor del Buen Despacho, localizada en el antiguo barrio de Tlacoquemecátl. De estilo sobrio y austero, fue construida en el siglo XIX por los franciscanos, no presenta ornamentación, salvo tres campanas que como un remate se erigen en la parte posterior.
Una sencilla cruz atrial delante de la capilla y el bello jardín, limitado por seto, complementan la plazuela. Se localiza en Adolfo Prieto y Pilares.

También existen algunas plazas que fueron construidas para conmemorar hechos históricos como la denominada Agustín Jáuregui.
En 1856 los habitantes de Mixcoac y San Pedro de los Pinos ayudaron a las tropas liberales al mando del General Santos Degollado a tomar la Plaza de Tacubaya, en éste acontecimiento participó el Lic. Agustín Jáuregui vecino de Mixcoac, militando con los liberales, no pudiendo vencer a las fuerzas conservadoras del General Leonardo Márquez " El Tigre de Tacubaya ", quien mandó fusilar a varios vecinos del lugar y algunos practicantes de medicina que habían acudido al lugar a prestar socorro a los heridos, en éste lugar perdió la vida el Lic. Jáuregui, en su honor ésta plaza lleva su nombre y en ella se haya un busto del patriota.
Se encuentra ubicada en Augusto Rodín y Campana, Colonia Insurgentes Mixcoac.

Otra de las bellas plazas es la conocida como California.

Lleva el nombre desde 1906, cuando se solicitó la autorización del ayuntamiento y del departamento de obras públicas para la creación de una colonia en terrenos de los ranchos de San Borja y Amores. Actualmente se conoce como parte de la colonia del valle.

La estructura de la plaza está formada principalmente por la fuente monumental, 4 faroles colocados en las esquinas de la fuente y dos descansos construidos de cantera.
Se encuentra ubicada en Av. Insurgentes y Eje 6 Sur, Ángel Urraza, Colonia del Valle.

Otras plazas ubicadas dentro de la delegación:

Valentín Gómez Farías.

Se le dio el nombre a ésta plaza en memoria del ilustre reformador en la lucha por la emancipación entre el gobierno y el clero. Dicha plaza se encuentra ubicada frente a la casa en que vivió Valentín Gómez Farías.
Anteriormente era conocida como San Juan, por encontrarse en el antiguo barrio de San Juan.
La arquitectura de la plaza es de tipo colonial, con piso de adocreto hexagonal.
Se encuentra ubicada en las calles de Augusto Rodín y Rubens, Colonia San Juan.

Plaza Victoria.

Construida en terrenos donados por el fraccionador de la Colonia Villa de Cortés, se construyó ésta plaza como lugar de esparcimiento y belleza para los vecinos de la zona. La fuente escultural denominada Victoria, es el punto más sobresaliente del lugar; su estructura vertical de grandes dimensiones conjuga distintas formas geométricas llamando la atención de los visitantes.
Se encuentra ubicada en Tlalpan y Rubén M. Campos, colonia Villa de Cortés.

6.9 MANTENIMIENTO DE LAS ÁREAS VERDES.

En la actualidad el mantenimiento de las áreas verdes se encuentra a dividido en dos grandes vertientes:

- **La Dirección General de Servicios Urbanos del Gobierno del Distrito Federal tiene a su cargo:**

  La Red Vial Primaria de todo el Distrito Federal, llevando a cabo los diversos servicios como Barrido Manual y Mecánico, reparación del alumbrado público, retiro de propaganda pintada o adherida en postes y muros. Así como la poda de: árboles, seto, pasto y cultivo de macizos ornamentales localizados dentro de éstas avenidas o Ejes Viales. También dentro de su ámbito de responsabilidad se encuentra el bacheo, balizamiento y pintura de guarniciones, bajo puentes, puentes peatonales, etc.

- **Delegación Benito Juárez**

  La Dirección General de Servicios Urbanos de la Delegación Benito Juárez, a través de la Dirección de Mejoramiento Urbano y la Unidad Departamental de Parques, Jardines y Panteones, tiene a su cargo el Mantenimiento de Parques, Jardines, Plazas, Glorietas, Camellones, Triángulos, en lo referente únicamente al mantenimiento de áreas verdes, así como limpieza de pasillos y andadores.

  En cuanto al mantenimiento de Fuentes Ornamentales y Monumentos localizados dentro de las áreas verdes, así como el retiro de propaganda, ésta es responsabilidad de la Unidad Departamental de Mejoramiento Urbano dependiente de la Dirección de Mejoramiento Urbano.

La reparación del alumbrado público o decorativo existente dentro de las áreas verdes es responsabilidad de la Unidad Departamental de Alumbrado Público de la Delegación.

En lo referente al Mantenimiento de pavimentos en pasillos y andadores, reparación de fugas de agua en la red de riego, rehabilitación de juegos infantiles y Kioscos, bodegas ó cualquier tipo de construcción existente, así como reparación de canchas tableros, etc. Ésta responsabilidad recae en la Dirección General de Desarrollo Urbano y Obras de la Delegación.

Los permisos para la instalación de Juegos Mecánicos, Tianguis, Filmaciones y cualquier actividad de tipo comercial se encuentran bajo el ámbito de responsabilidad de la Dirección General Jurídico y de Gobierno de la propia Delegación.

Los eventos de tipo cultural que se llevan a cabo en los foros o teatros al aire libre se encuentran a cargo de la Dirección General de Desarrollo Social de la Delegación Benito Juárez, siendo a su vez los responsables de otorgar permisos para la utilización de canchas que se localizan en los deportivos o dentro de los parques.

Aunado a lo anterior se tiene una gran dependencia de la Dirección General de Administración, quien es la encargada de suministrar los recursos humanos y materiales para llevar a cabo el mantenimiento de las áreas verdes.

Como podrá observarse el mantenimiento integral de las áreas verdes se encuentra muy dividido de acuerdo al ámbito de responsabilidad de cada una de las Direcciones Generales participantes, por lo que resulta muy complejo la integración de los involucrados.

6.9.1 RELACIÓN DE ÁREAS VERDES UBICADAS EN LA DELEGACIÓN BENITO JUÁREZ.

NO.	PARQUE O JARDIN	UBICACIÓN	SUPERFICIE EN M2
1	Alameda Nápoles (Alfonso Esparza Oteo)	Alabama, Georgia, Pensilvania y Nueva York. Colonia Nápoles.	22,596
2	Alamos (Xicotencatl)	Cadiz, Soria, Isabel la Católica y Castilla. Colonia Alamos	25,519
3	Americas (Naciones Unidas)	Caleta, Diagonal San Antonio, Zempoala y Vertiz Colonia Narvarte Oriente	27,116
4	Arboledas	Pestalozzi, Heriberto frías, Pilares y Matías Romero. Colonia del Valle Centro	35,090
5	Parque la Bola	Mercaderes, Felix Parra, Plateros y del Angel. Colonia San José Insurgentes	6,864
6	La Campana (Augusto Jáuregui)	Campana, Callejón del Diablo, Canova y Augusto Rodín. Colonia Insurgentes Mixcóac	4,364
7	Clemente Orozco	Cerrada de Clemente Orozco, Corregio y Augusto Rodín. Colonia Ciudad de los Deportes.	5,991
8	Explanada de la Delegación (Plaza de la Soberanía)	Av. División del Norte, Uxmal, Municipio Libre. Colonia Santa Cruz Atoyac	48,717
9	Felix Cuevas	Felix Cuevas, Parroquia, Amores, Gabriel Mancera. Colonia del Valle Sur.	16,317
10	Francisco Gabilondo Soler Cri-Cri	Pestalozzi, División del Norte, Angel Urrraza. Colonia del Valle Centro	1,137
11	Parque Arqueológico Luis G. Urbina (Hundido)	Insurgentes Sur, Millet y Porfirio Díaz. Colonia Extremadura Insurgentes	99,053
12	Parque Iztaccihuatl (José Mariano Muciño)	Ralp Roeder, Leopoldo Lugones, Javier Sorondo, Martín Luis Guzmán Colonia Iztaccíhuatl.	9,894
13	José María Olloqui	Comunal, Acacia, José María Oyoqui, Adolfo Prieto. Colonia Acacias	14,890
14	Parque Luis Pombo	Calle 7, avenida 2, Avenida 3 Colonia San Pedro de los Pinos	5,765
15	Manuel Bernal (Tío Polito)	Av. Colonia del Valle, Av. Coyoacán y Concepción Béistegui Colonia del Valle Centro.	1,800
16	Parque María Enriqueta (Corpancho)	Morena, Xola, Providencia y Av. Coyoacán. Colonia del Valle Norte	8,560

NO.	PARQUE O JARDIN	UBICACIÓN	SUPERFICIE EN M2
17	Miguel Alemán (Odesa o Postal)	Unión Postal, almería, Andalucía y Castilla. Colonia Postal	14,329
18	Parque Miraflores	Av. 2, Calle 21 y Calle 17. Colonia San Pedro de los Pinos	9,066
19	Moderna	Juana de Arco, Miguel angel y washington, Colonia Moderna	5,628
20	Molinos	Molinos y Periférico. Colonia Mixcoac	3,000
21	Parque san Simón	Privada de la Luz, Ortíz Rubio, Centenario y Prolongación juan Escutia. Colonia San Simón Ticumac.	4,722
22	Parque el Periodista (Francisco Zarco)	Cerrada de Jaime Lena, Mónico Neck, Micros, Jacobo Delevuelta, Andador Carreño Alvarado. Colonia Segunda del Periodista.	4,363
23	Plaza San Juan (Valentín Gómez Farías)	Augusto Rodín Irineo Paz y Nathier. Colonia San Juan	1,211
24	Parque Rosendo Arnaiz	Av. Revolución, Andrea del Castagno, Miguel Angel y San Antonio. Colonia Nonoalco	18,031
25	San Lorenzo	Magnolia, Fresas, San Lorenzo y Manzanas. Colonia Tlacoquemécatl del Valle	22,765
26	Parque Tlacoquemecatl	Pilares, Tlacoquemécatl, Providencia, Moras y Adolfo Prieto. Colonia Tlacoquemécatl del Valle	18,491
27	Parque Francisco Villa (Venados)	Division del Norte, Miguel Laurent, Dr. Vertiz y Municipio Libre. Colonia Portales Norte.	89,235
		SUB-TOTAL	**524,741**

NO.	CAMELLÓN	UBICACIÓN	SUPERFICIE EN M2
1	Acordada	De Ignacio Rodríguez a Río Mixcoac Colonia San José Insurgentes.	3,584
2	Augusto Rodín	De Eje 5 Sur San Antonio a Cerrada de Clemente Orozco. Colonia: Ciudad de los Deportes.	6,600
3	Avenida División del Norte	De Río Churubusco a Viaducto Miguel Aleman Colonias: General Anaya, Portales Norte, Santa Cruz Atoyac, Letran Valle, del Valle Centro, Del Valle Norte.	29,578
4	Avenida Doctor Vertiz.	De División del Norte a Viaducto Miguel Alemán Colonias : Portales Norte, Letran Valle, Vertiz Narvarte, Vertiz Poniente, Vertiz Oriente y Atenor Salas	18,544
5	Avenida Insurgentes Sur	De Barranca del Muerto a Viaducto Miguel Alemán Colonias: Insurgentes Mixcóac, Extremadura Insurgentes, Tlacoquemécatl del valle, nochebuena, Insurgentes San Borja, San José Insurgentes, Crédito Constructor, Actipan, Ampliación Nápoles, Del Valle Centro, Del Valle Norte, Nápoles.	19,456
6	Avenida Morena	De Eje Central a Nicolás San Juan Colonias: Narvarte Oriente y del Valle Norte	9,998
7	Avenida Plutarco Elías Calles	De Río Churubusco a Xola Colonias : Ermita, Miravalle, Portales Oriente, Alberet, Zacahuitzco, Carmen, Nativitas, Villa de Cortés, Iztaccihuátl, Moderna.	31,500
8	Avenida Revolución	De Molinos a Barranca del Muerto Colonias: Mixcoac, San José Insurgentes y Merced Gómez	5,800
9	Avenida Río Churubusco	De Plutarco Elías Calles a Avenida Universidad Colonias : Portales Sur, General Anaya, Xoco.	46,500
10	Avenida Universidad	De Eje Central a Glorieta Riviera Colonias: Narvarte Oriente, Narvarte Poniente, Letrán Valle.	15,508
11	Avenida Barranca del Muerto	De Minerva a Periférico Colonias: San José Insurgentes, Crédito Constructor.	30,300
12	Calle Bolívar	De Correspondencia a Ahorro Postal Colonia Postal	1,887
13	Calzada de Tlalpan	De Río Churubusco a Viaducto Miguel Alemán Colonias:Ermita, Portales Sur, Portales Norte, Portales Oriente, Miravalle, Zacahuitzco, Albert, San Simón, Carmen, Lago, Nativitas, Américas Unidas, Niños Héroes, Josefa Ortíz de Domínguez, Postal, Villa de Cortés, Álamos, Iztaccíhuatl, Moderna.	21,236

NO.	CAMELLÓN	UBICACIÓN	SUPERFICIE EN M2
14	Calle 27 (Tríangulo)	De Patrotismo a Avenida Tres Colonia San Pedro de los Pinos	1,940
15	Capuchinas	De Plateros a Felix Parra Colonia San José Insurgentes	3,584
16	Cumbres de Maltrata	De eje 6 Sur a Glorieta de Etiopía Colonias: Segunda del Periodista, del Lago, Américas Unidas, Narvarte Oriente	14,334
17	Chilpa	Del Greco a Periférico Colonia Nonoalco	2,000
18	Damas	De Río Mixcoac a Barranca del Muerto Colonia San José Insurgentes.	3,954
19	Del Angel	Del parque la Bola Río Mixcoac. Colonia San José Insurgentes	3,252
20	Diagonal San Antonio	De Obrero Mundial a Sanchez Azcona Colonias: Narvarte Oriente y del Valle Norte	18,573
21	Enrique Rebsamen	De División del Norte a Diagonal San Antonio Colonias: Del valle Centro, Narvarte Oriente y Narvarte Poniente	6,019
22	Hera	De Río Mixcoac a Minerva Colonia Crédito Constructor	2,459
23	Hestia	De Río Mixcoac a Minerva Colonia Crédito Constructor	8,399
24	Holbein	De Augusto Rodín a Eje 6 Sur Colonia Nochebuena	8,600
25	Isabel la cAtólica	De Correspondencia a Ahorro Postal Colonia Postal	2,406
26	Manuel López Cotilla	De Matías Romero a Concepción Béistegui Colonia Valle Centro	6,327
27	Martín Mendalde	De Pilares a Eje 5 Sur Colonia del Valle Centro.	6,958
28	Mercaderes	De Plateros a Insurgentes Sur Colonia San José Insurgentes	10,056
29	Minerva	De Barranca del Muerto a Insurgentes Colonia Crédito Constructor	3,119
30	Molinos	De Revolución a Periférico Colonia Mixcoac	4,000
31	Obrero Mundial	De calzada de Tlalpan a Amores Colonias: Alamos, Narvarte Oriente, Atenor salas, Piedad Narvarte, Del Valle Norte	13,778
32	Periférico	De Barranca del Muerto a 11 de Abril Colonias: Ocho de Agosto, San Pedro de los Pinos, Nonoalco, Mixcoac, Merced Gómez	38,668

NO.	CAMELLÓN	UBICACIÓN	SUPERFICIE EN M2
33	Pitágoras	De Eje 5 Sur a Concepción Béistegui Colonias: Del valle Centro, Narvarte Oriente y Narvarte Poniente	9,392
34	Prolongación Uxmal	De Eje 7A Sur a General Rincón Colonias: Santa Cruz Atoyac y General Anaya	18,326
35	Río Becerra	De Eje 5 Sur a Viaducto Miguel Alemán Colonias: Nápoles, San Pedro de los Pinos.	8,800
36	Río Mixcoac	De Avenida Universidad a Revolución Colonias: Insurgentes Mixcoac, San José Insurgentes, Acacias, Actipan, Crédito Constructor.	32,954
37	Ruben M. Campos	De Miguel N. Lira a Plutarco Elías Calles Colonia Villa de Cortés.	7,900
38	Rufino Blanco Fombona	De Calzada de Tlalpan a Javier Sorondo Colonia Iztaccihuatl	4,440
39	Tintoreto	De Patroiotismo a Augusto Rodín Colonia Nonoalco	8,700
40	Viaducto Miguel Alemán	De Calzada de Tlalpan a Río Becerra Colonias: Nápoles, Del Valle Norte, Piedad Narvarte, Atenor Salas, Álamos.	54,945
41	Javier Sorondo	De Laura a Santiago Colonias Nativitas y Villa de Cortés	13,850
42	Zempoala	De eje 4 Sur a Obrero Mundial Colonia : Narvarte Oriente.	7,785
		SUB- TOTAL	**566,009**

NO.	EJE VIAL	UBICACIÓN	SUPERFICIE EN M2
1	Central	Lazaro Cardenas de Viaducto a Río Churubusco Colonias: Narvarte Oriente, Narvarte Poniente, Álamos, Postal, Miguel alemán, Niños héroes, Josefa Ortíz de Domínguez, Periodista, Independencia, Letran Valle, San Simón, Portales Norte, Portales Sur.	13,380
2	1 Poniente	Cuauhtémoc- Avenida México Coyoacán de Viaducto a Río Colonias: Del Valle Centro, Vertiz Narvarte, Letrán Valle, Santa Cruz Atoyac, Xoco, General Anaya, Piedad Narvarte, Narvarte Oriente, Narvarte Poniente.	14,940
3	2 Poniente	Gabriel Mancera- Monterrey de Viaducto a Universidad Colonias: Del Valle Sur, Del Valle Centro, Del Valle Norte, Piedad Narvarte, Narvarte Poniente, Narvarte Oriente.	3,627
4	3 Poniente	Coyoacán de Viaducto a Universidad Colonias:Del Valle Sur, Del Valle Centro, Del Valle Norte, CUPA.	14,933
5	4 Sur	Xola de Viaducto a Plutarco Elías Calles. Colonias: Del Valle Norte, Narvarte Oriente, Álamos, Moderna.	8,838
6	5 Sur	1o. De Mayo- Ramos Millán- Eugenia y San Antonio de Plutarco Elías Calles a Periférico. Colonias: Nativitas, Niños Héroes, Américas Unidas, Periodista, Independencia, Narvarte Oriente, Narvarte Poniente, Del Valle Centro, Ampliación Nápoles, Insurgentes San Borja, Ciudad de los Deportes, San Pedro de los Pinos.	10,135
7	6 Sur	Morelos- Independencia- Angel Urraza- Tintoreto de Plutarco Elías Calles a Revolución. Colonias : Carmen, Nativitas, Independencia, Periodista, San Simón Ticumac, Letrán Valle, Vértiz Narvarte, Del Valle Centro, Insurgentes San Borja, Nochebuena, Ciudad de los Deportes, San Juan Nonoalco.	10,601
8	7 Sur	Municipio Libre- Felix Cuevas- Extremadura de Plutarco Elías Calles a Revolución. Colonias : Portales Oriente, Portales Portales Norte, Albert, Santa Cruz Atoyac, Del Valle Sur, CUPA, Actipan, Tlacoquemécatl del Valle, Extremadura Insurgentes, Insurgentes Mixcoac.	13,694
9	7-A Sur	Zapata de Plutarco Elías Calles a Universidad. Colonias: Miravalle, Portales Oriente, Portales Norte, Portales Sur, Santa Cruz Atoyac, Residencial Emperadores.	6,847
10	8 Sur	Iztapalapa- popocatepetl- José María Rico de Plutarco Elías Calles a Insurgentes. Colonias: Ermita, Miravalle, Portales Sur, General Anaya, Santa Cruz Atoyac, Del Valle Sur, Actipan.	7,859
		SUB-TOTAL	**104,854**

NO.	GLORIETAS	UBICACIÓN	SUPERFICIE EN M2
1	Albert	Albert y Berlín Colonia Albert	475
2	Jorge Negrete	Capuchinas y Del Angel Colonia San José Insurgentes	914
3	Cruz Roja	San Borja y Adolfo Prieto Colonia del Valle	501
4	Dakota	Dakota y Filadelfia Colonia Nápoles	650
5	Esmo- XXI	San Antonio y Nebraska Colonia Nápoles	996
6	Goya	Av. Patriotismo y Goya Colonia Insurgentes Mixcoac	3,108
7	Mariscal Sucre	Av. Colonia del Valle, División del Norte, Amores y Torres Adalid. Colonia del Valle Norte	24,683
8	Hidalgo	Leonardo D´Vinci y Tiziano Colonia Mixcóac.	650
9	Manuel Crecencio Rejón	Av. Universidad, Dr. Vertiz, Cumbres de Maltrata, Cumbres de Acutzingo. Colonia Narvarte	14,704
10	Miguel N. Lira	Ruben M. Campos Colonia Villa de Cortés	270
11	Miraflores	Miraflores y Pirineos Colonia Miravalle	380
12	Pilares	Dr. Vertiz, Cuicuilco, California, Pilares y Chichen-itza Colonia Letran Valle	1,796
13	Porfirio Diaz I	Porfirio Díaz y Patricio Sánz Colonia Insurgentes San Borja	375
14	Porfirio Díaz II	Porfirio Díaz y Capulines Colonia Insurgentes San Borja	350
15	Postal	Unión Postal y Certificados Colonia Postal	1,702
16	Riviera	Av. División del Norte, Cuauhtemoc y Av. Universidad Colonias: Letrán Valle y del Valle Centro	8,353
17	Ruben M. Campos	Rubén M. Campos y Javier Sorondo. Colonia Villa de Cortés	569
		SUB-TOTAL	**60,476**

NO.	PLAZAS	UBICACIÓN	SUPERFICIE EN M2
1	California	Av. Insurgentes Sur, Holbein y Av. Camacho Colonia Ciudad de los Deportes	2,000
2	La Higuera	Mayorazgo Esquina con San Felipe Colonia Xoco	3,605
3	Victoria o Villa de Cortes	Calzada de Tlalpan, Rubén M. Campos Colonia Villa de Cortés	10,531
		SUB-TOTAL	**16,136**

NO.	TRÉBOLES	UBICACIÓN	SUPERFICIE EN M2
1	Periférico y San Antonio	Colonias San Pedro de los Pinos y Nonoalco	4,716
2	Tlalpan y Churubusco	Portales Sur, Ermita, Miravalle	2,747
3	Tlalpan y Viaducto	Colonia Alamos	2,614
		SUB-TOTAL	**10,077**

NO.	TRIÁNGULOS	UBICACIÓN	SUPERFICIE EN M2
1	Augusto Rodín y San Antonio	Colonia Nápoles	4,918
2	Bolívar y Nigromante	Colonia Segunda del Periodista	897
3	Ermita y Tlalpan.	Colonia	2,325
4	Kiff y Nigromante	Colonia	1,848
5	Ramirez y Emperadores	Colonia Portales	685
6	Río Becerra y San Antonio	Colonia San Pedro de los Pinos	4,710
7	Río Mixcoac y Av. Revolución	Colonias San José Insurgentes, Insurgentes Mixcoac	5,143
8	San Francisco y Angel Urraza	Colonia Insurgentes San Borja	2,354
9	Xola y Adolfo Prieto	Colonia del Valle Norte	897
10	Zapata y Ajusco	Colonia Portales Sur	1,043
		SUB-TOTAL	**24,820**

NO.	CONCEPTO	ÁMBITO DE RESPONSABILIDAD	SUPERFICIE EN M2
1	Parques y Jardines	Delegación Benito Juarez	524,514
2	Camellones ubicados en Vías Primarias	Dirección General de Servicios Urbanos Gobierno del Distrito Federal	265,025
3	Camellones ubicados en Vías Secundarias	Delegación Benito Juárez	300,984
4	Ejes Viales	Dirección General de Servicios Urbanos Gobierno del Distrito Federal	104,854
5	Glorietas ubicadas en Vías Primarias	Dirección General de Servicios Urbanos Gobierno del Distrito Federal	8,353
6	Glorietas ubicadas en Vías Secundarias (En algunos casos convergen en vialidades primarias)	Delegación Benito Juárez	52,123
7	Plazas	Delegación Benito Juárez	16,136
8	Tréboles	Dirección General de Servicios Urbanos Gobierno del Distrito Federal	10,077
9	Triángulos ubicados en Vías Primarias	Dirección General de Servicios Urbanos Gobierno del Distrito Federal	21,390
10	Triángulos ubicados en Vías Secundarias	Delegación Benito Juárez	3,430
		GRAN TOTAL	**1,306,886**

NOTA.- Existen remanentes producto de la construcción de los Ejes Viales no ubicados dentro de ésta relación, con una superficie de 193,114 M2. , se encuentran en proceso de identificación.

6.9.2. PROGRAMAS DELEGACIONALES PARA EL MANTENIMIENTO DE ÁREAS VERDES.

La Unidad Departamental de Parques, Jardines y Panteones cuenta con tres programas asignados para la atención de las áreas verdes existentes dentro de la demarcación y que se encuentran dentro del ámbito de su responsabilidad :

- Conservar, Mantener y Rehabilitar Áreas Verdes Urbanas
  A través de éste se proporciona mantenimiento general.

- Realizar Acciones de Forestación y Reforestación
  Con éste programa se realiza la plantación de especies ornamentales.

- Podar Árboles.
  Con los recursos asignados a éste se lleva a cabo la poda de árboles en calles, avenidas y parques.

Uno de los problemas al que se enfrentan las Direcciones Generales de Servicios Urbanos en las Delegaciones lo constituye el hecho de encontrarse dividida la atención de las vialidades.

Por parte del Gobierno del Distrito Federal existe una dependencia denominada Dirección General de Servicios Urbanos quien tiene a su cargo proporcionar el mantenimiento en las áreas verdes ubicadas en avenidas y camellones que constituyen la red vial primaria de la Ciudad de México.

Sin embargo debido algunos problemas, no se atiende con la periodicidad requerida, generando solicitudes de la comunidad a la delegación para que se lleve a cabo éste mantenimiento.

Desde el punto de vista presupuestal, al asignar el Gobierno Central Recursos a ésta Dependencia, no se otorgan con suficiencia a las delegaciones para atender adecuadamente las áreas verdes.

Para conocer ésta problemática, es necesario comentar los siguientes datos:

La Delegación Benito Juárez cuenta con 1´306,886 M2 de Áreas Verdes integrados por Parques, Jardines, Glorietas, Plazas, Tréboles, Triángulos, Ejes Viales y Camellones, de los cuales :

- 409, 699 M2 corresponde la atención a la D.G.S.U. del Gobierno del Distrito Federal.
- 897, 187 M2 corresponde la atención a la Delegación Benito Juárez.

6.9.2.1. ACTIVIDADES QUE SE REQUIEREN LLEVAR A CABO PARA EL MANTENIMIENTO DE LAS ÁREAS VERDES:

- Poda de pasto y seto.
- Levantamiento de fuste en el arbolado existente (Retiro de ramas bajas que impiden el asoleamiento correcto del área verde), así como retiro de ramas secas (Poda higiénica)
- Remover el terreno para permitir un mejor drenado y aprovechamiento del agua de riego.
- Nivelación del terreno.
- Cajeteo de árboles (Actividad que se realiza para captar agua durante el riego, así como para no dañar la corteza del árbol cuando se lleva a cabo la poda del pasto con maquinaria denominada desmalezadora)
- Perfilar terreno a través del recorte del pasto en las orillas.
- Deshierbe de macizos ornamentales y del área verde.
- Trasplante de sujetos forestales.
- Riego del área verde
- Barrido de pasillos y andadores.
- Papeleo (actividad que se realiza para recolectar basura arrojada dentro de las áreas verdes).
- Recolección de desechos sólidos depositados en papeleras.
- Recolección y transporte de desechos sólidos y vegetales a transferencia.

Existen dentro de la demarcación 27 Parques y Jardines a los que se les proporciona mantenimiento constante destacando por su superficie y cantidad de visitantes :

Parque Francisco Villa o Venados

Área de Pasillos o Andadores	20,000 M2
Superficie ocupada por Fuentes, Foro y Juegos Infantiles	11,235 M2
Área Verde	58,000 M2
Superficie Total	**89,235 M2**

Parque Luis G. Urbina o Hundido.

Área de Pasillos o Andadores	14,255 M2
Superficie ocupada por Fuentes, Foro y Juegos Infantiles	2,900 M2
Área Verde	81,897 M2
Superficie Total	**99,052 M2**

6.9.3 PERSONAL ASIGNADO A LA UNIDAD DEPARTAMENTAL PARA LA ATENCIÓN DE LAS ÁREAS VERDES.

El personal de base asignado para proporcionar mantenimiento en las áreas verdes, para efectos de clasificación se dividió en cuatro grandes rubros.

Personal Operativo, proporcionan directamente el mantenimiento de las áreas verdes	229
Personal encargado del riego con unidades tipo pipa, choferes de vehículos asignados para la recolección de desechos sólidos .	178
Jefe de Campo, Jefes de Sector (3) personal asignado a cuadrilla de apoyo (4), cuadrillas de arbolado (20) y cuadrilla de corte de raíz (4).	
* Trabajadores dedicados a prestar servicio en el Panteón Xoco.	11
Personal Administrativo, incluye supervisores en la atención de solicitudes de demanda ciudadana.	18
TOTAL DE TRABAJADORES	**436**

Nota.- Dentro de la responsabilidad asignada al Jefe de la Unidad Departamental se incluye el mantenimiento y prestación de servicios en el único Panteón Civil localizado dentro de la demarcación; Panteón Xoco que cuenta con una superficie de 31, 351 M2.
Es importante comentar que dentro del total de trabajadores se incluye también el personal que presta sus servicios en los turnos vespertino y jornadas de sábado, domingo y días festivos.

En lo referente al personal asignado para el riego o la recolección de desechos sólidos:

Tipo de vehículo	Cantidad de Vehículos	Cantidad de personal asignado
Pipa (Un chofer y un ayudante)	14	28 (Turno matutino)
Recolector de desechos sólidos (Un chofer y dos ayudantes)	33	117 (Turnos Matutino, Vespertino y Fin de semana)
Redilas para la recolección de desechos de podas y transporte del personal.		
Estacas para transporte de personal y desechos sólidos.		
Olla utilizada para la poda de árboles.	2	2 (Turno matutino) Solo se asigna chofer.
T O T A L	**49**	*** 147 TRABAJADORES**

Derivado de la información contenida en el cuadro, faltan ayudantes para cubrir el total necesario en la prestación del servicio, por lo que para solventar éste déficit , el personal colabora prestando servicio en otra unidad cuando no circula la asignada directamente.

Otro de los factores que inciden en el déficit de personal, consiste en que éste cuenta con tres periodos vacacionales otorgados por la Comisión de Seguridad e Higiene integrada por representantes sindicales, trabajadores de la delegación y del Gobierno del Distrito Federal, debido al factor denominado infecto riesgo.

Antecedentes de falta de personal .- Basado en la experiencia adquirida durante 25 años de servicio dentro del Gobierno del Distrito Federal, puedo comentar que hace aproximadamente 10 años no se ha recuperado la plantilla de personal para el mantenimiento de áreas verdes.

Anteriormente cada 2 ó 3 años se basificaba al personal eventual, con lo que se compensaba la pérdida de elementos que se genera constantemente debido a diversos factores tales como: Jubilación, defunción, abandono de empleo, incapacidades, etc.

Otro factor que es importante considerar en el decremento de la plantilla de personal es sin duda la edad de los trabajadores, a continuación se presentan algunas tablas que lo ejemplifican:

EDAD

AÑOS	20-30	31-40	41-50	51-60	61-70	71-80	81-90	TOTAL
MASCULINO	20	76	117	103	72	29	2	419
FEMENINO	2	6	9	3	5	0	0	25
TOTAL	**22**	**82**	**126**	**103**	**74**	**27**	**2**	**436**

AÑOS DE SERVICIO

AÑOS	1-5	6-10	11-15	16-20	21-25	26-30	31-35	36-40	41-45	46-50	51-55	TOTAL
TOTAL	8	70	185	78	23	38	21	10	1	1	1	**436**

Derivado de ésta información se obtienen los datos siguientes:

Trabajadores con 40 Años o Menos de Edad..... 104..... 23 %
Trabajadores con más de 40 Años de Edad..... 332..... 77 %

Trabajadores con menos de 30 Años de Servicio..... 402..... 92 %
Trabajadores con más de 30 Años de Servicio..... 34..... 8 %

Lo que significa que únicamente el 23 % de los trabajadores se encuentran en edad en la que puede desarrollar un mayor rendimiento en cuanto a esfuerzo físico.

Para efectos de potencial jubilación el 8 % tiene más de 30 Años de Servicio; y para pensión por edad si consideramos a los trabajadores mayores de 60 Años, se tienen 103 trabajadores que equivale al 23 % del total de la plantilla con que se cuenta actualmente.

6.9.3.1 DEMANDA CIUDADANA PODA DE ÁRBOLES.

Una de las peticiones recibidas constantemente de la comunidad en la delegación, es la poda ó retiro de árboles ubicados en vía pública, así como en el interior de los inmuebles, para ello se ha instrumentado el procedimiento siguiente:

- Recibir demanda a través del Sistema de Atención a la Demanda Ciudadana **CESAC.**

  Si corresponde a poda del arbolado ubicado en la vía pública se canaliza para su atención a la Unidad Departamental de Parques, Jardines y Panteones.

  Si corresponde a retiro de árbol ubicado en Vía Pública, Poda o Retiro en interior del domicilio, se canaliza para su dictaminación a la Subdirección de Desarrollo Sustentable, en particular a la Unidad Departamental de Ecología, quien se encarga de valorar lo procedente, en caso de ser viable se establece un convenio para la restitución de la biomasa, así como en el caso de estar ubicado en el interior establecer la cuota a pagar por el peticionario para le ejecución del servicio a través del sistema denominado autogenerados.
  Enviándose una vez dictaminado para su ejecución a la Unidad Departamental de Parques, Jardines y Panteones.

Para conocer ésta problemática, es necesario desglosar algunos datos:

La Delegación Benito Juárez es una de las más arboladas del Distrito Federal, se estima que cuenta con aproximadamente 150, 000 árboles ubicados dentro de calles y avenidas, así como en los parques y Jardines se localizan aproximadamente 50,000 árboles de diversas especies.

Recientemente personal adscrito a la U.D. de Parques, Jardines y Panteones, llevó a cabo censo de arbolado de la especie eucalipto, obteniéndose los datos siguientes:

En 48 Colonias..... 1, 674 Árboles ubicados en calles y avenidas
No se incluyen árboles ubicados en vialidades primarias.
En los 27 Parques y Jardines..... 914 Árboles ubicados dentro de las áreas verdes.

T o t a l ..... 2, 588 Eucaliptos.

Para atender solicitudes de la comunidad, se han implementado diversas acciones tendientes a brindar una atención adecuada a las demandas de la comunidad, a continuación se presenta el estado de las peticiones presentadas por colonias durante el transcurso del año 2001, con corte al mes de Septiembre del mismo año.

No.	COLONIA	CÉDULAS RECIBIDAS	CÉDULAS ATENDIDAS	DEMANDAS PENDIENTES DE ATENCIÓN
1	Narvarte Oriente	274	140	134
2	Portales Norte	253	110	143
3	Álamos	235	134	101
4	Del Valle Centro	218	97	121
5	Narvarte Poniente	198	94	104
6	Portales Sur	194	96	98
7	Del Valle Norte	190	69	121

No.	COLONIA	CÉDULAS RECIBIDAS	CÉDULAS ATENDIDAS	DEMANDAS PENDIENTES DE ATENCIÓN
8	Del Valle Sur	147	69	78
9	San Pedro de los Pinos	145	64	81
10	Letrán Valle	130	76	54
11	Vértiz Narvarte	127	59	68
12	San Simón Ticumac	120	43	77
13	Postal	113	61	52
14	Independencia	113	49	64
15	Nápoles	109	43	66
16	Nativitas	104	50	54
17	Portales Oriente	81	30	51
18	Niños Héroes	72	30	42
19	Mixcoac	65	23	42
20	Américas Unidas	61	35	26
21	Moderna	60	18	42
22	Nonoalco	56	34	22
23	Insurgentes Mixcoac	52	28	24
24	Villa de Cortés	50	20	30
25	San José Insurgentes	47	14	33
26	General Anaya	47	18	29
27	Santa Cruz Atoyac	44	15	29
28	Piedad Narvarte	41	24	17
29	Atenor Salas	40	22	18
30	Tlacoquemecátl del Valle	39	20	19
31	Nochebuena	39	19	20
32	Carmen	37	3	34
33	Miravalle	29	9	20
34	Nápoles Ampliación	27	8	19

No.	COLONIA	CÉDULAS RECIBIDAS	CÉDULAS ATENDIDAS	DEMANDAS PENDIENTES DE ATENCIÓN
35	Insurgentes San Borja	27	8	19
36	Merced Gómez	26	9	17
37	Actipan	26	11	15
38	Ocho de Agosto	25	14	11
39	Acacias	25	15	10
40	Ciudad de los Deportes	24	11	13
41	Josefa Ortiz de Domínguez	23	12	11
42	Extremadura Insurgentes	23	14	9
43	Crédito Constructor	23	10	13
44	Iztaccihuatl	22	10	12
45	Albert	19	9	10
46	Segunda del Periodista	18	11	7
47	Zacahuitzco	17	4	13
48	San Juan	17	5	12
49	Ermita	15	3	12
50	Xoco	14	4	10
51	Miguel Alemán	13	6	7
52	Del Lago	8	2	6
53	Residencial Emperadores	5	1	4
54	Centro Urbano P. Miguel Alemán	5	2	3
55	Narvarte Unidad IMSS	2	1	1
56	Módulo Social las Flores	2	1	1
	TOTAL	**3,936**	**1,787**	**2,149**

Del cuadro anterior se obtiene la información siguiente:

Demandas atendidas	1, 787	45 %
Demandas pendientes de atención	2, 149	56 %

Cada una de las demandas presentadas globaliza diferente cantidad de árboles, hay algunas en las que solo se requiere la poda de uno, mientras que otras son hasta por 10 árboles en ubicaciones de inmuebles que hacen esquina.

Durante el mes de Noviembre y Diciembre del 2001, la Unidad Departamental de Parques, Jardines y Panteones, contó con el apoyo de un programa adicional para poda de árboles denominado " Prevención del Delito", a través del cual se llevó a cabo poda de liberación de luminarias y de seguridad solicitada por los representantes de comités vecinales de 17 colonias que destinaron recursos para tal efecto.

Otro aspecto importante a considerar en relación con los sujetos forestales, es que recientemente se han desarrollado plagas que tienden acabar con algunas especies de árboles como son:

- Muérdago (Parásito que se nutre de la sabia del árbol y termina por secarlos, ataca la mayoría de las especies y se disemina rápidamente a través de la semilla que es ingerida por los pájaros y depositada en el excremento en otro hospedante, se desarrolla constantemente)

- Conchuela (Parásito que ataca al árbol de la especie colorín, se ha propagado muy rápidamente causando la muerte a un sinnúmero de ejemplares).

- Glicasphys o Psílido del Eucalipto (Parásito que ataca al arbolado de ésta especie, su aparición data de hace poco tiempo en el arbolado urbano del Distrito Federal, actualmente en coordinación con la Universidad de Chapingo, Dirección de Reforestación Urbana dependiente de la Secretaría del Medio Ambiente y las Delegaciones, se ha venido trabajando para implementar acciones de control biológico, ya que el control químico resulta muy caro además de presentar poca efectividad)

Para proporcionar atención a la Demanda Ciudadana en poda de árboles, en cuanto al personal; La Unidad Departamental de Parques, Jardines y Panteones, cuenta con la contratación de 70 trabajadores con carácter eventual, en tres períodos de tres meses cada uno durante el año.

Debido a la falta de capacidad instalada para resolver la gran cantidad de peticiones en éste rubro se originan, a través de licitación pública se contrata los servicios de compañías particulares que llevan a cabo la poda de árboles de acuerdo con los recursos asignados a la Dirección General de Servicios Urbanos de la Delegación.

6.9.3.2 ASIGNACIÓN PRESUPUESTAL PARA EL CUMPLIMIENTO DE LOS PROGRAMAS 2001.

La distribución del presupuesto para la adquisición de insumos requeridos en el desempeño de las metas comprometidas en el Programa Operativo Anual depende de varios factores: Prioridades establecidas por el Jefe Delegacional, quien en reunión de gabinete en forma conjunta con los directores generales las determinan, toman en consideración la opinión de los asesores del titular de la unidad administrativa.

La principal restricción que se tiene estriba en el techo presupuestal autorizado por la cámara de diputados. Los recursos tienen 3 orígenes: Fiscales (Producto de la recaudación por concepto de impuestos), Fortamund (Aportados por la Federación para el fortalecimiento de los municipios, sólo se pueden emplear para contratación de obra pública o adquisición de equipo de capital), Deuda Pública (Provienen de autorización de la cámara de diputados para obtener recursos provenientes de préstamos otorgados por instituciones de crédito, se pueden utilizar en la misma forma que los recursos de Fortamund).

Es por ello que hace falta presupuesto destinado al mejoramiento de las áreas verdes y equipamiento urbano con que se ha dotado a las mismas. En relación con el ejercicio de gasto, se presenta el correspondiente a la Delegación Benito Juárez, durante el año 2001, para los programas que se han mencionado con anterioridad.

Cabe hacer la aclaración que la mayor parte del presupuesto otorgado fue erogado para el pago de salarios de trabajadores que prestan sus servicios dentro de la Unidad Departamental de Parques, Jardines y Panteones, otra parte importante fue destinada para el pago de servicios en la reparación de vehículos y consumo de combustible de las unidades dedicadas a la recolección de desechos sólidos, transporte de personal, materiales, etc. y riego de las áreas verdes que no cuentan con ésta infraestructura, adquisición de vehículos nuevos para sustituir unidades de modelos atrasados, compra de equipo materiales y planta necesarios para el mantenimiento de las áreas verdes.

Así como para la contratación de empresas que proporcionaron servicios a través de obra pública: Suministro y plantado de arbustos, Poda de Árboles.

Para efectos de contabilidad se manejan dos grandes rubros: Gasto de Capital y Gasto Corriente que al cierre del ejercicio se reportan de la manera siguiente:

CONCEPTO	GASTO DE CAPITAL $			GASTO CORRIENTE $				GRAN TOTAL
	OBRAS PUBLICAS	ADQUISICIÓN DE VEHÍCULOS Y EQUIPO.	SUMA	SERVICIOS PERSONALES	MATERIALES Y SUMINISTROS	SERVICIOS GENERALES	SUMA	
MANTENER ÁREAS VERDES	1´071,996.00	3´296,072.50	4´368,068.50	18´772,527.00	1´357,450.50	3´428,361.00	23´558,338.50	27´926,407.00
PODAR ÁRBOLES	1´940,610.00	338,776.50	2´279,386.50	2´498,314.00	60,449.00	380,928.00	2´939,691.00	5´219,077.50
TOTAL	3´012,606.00	3´634,849.00	6´647,455.00	21´270,841.00	1´417,899.50	3´809,289.00	26´498,029.50	33´145,484.50

Mantener Áreas Verdes por Administración (Costo Directo).

Se proporcionó mantenimiento constante a 583,102 M2 ..... con una erogación anual de $ 26´854,411.00
Costo por M2 Anual ..... $ 46.05

Así como atendiendo la demanda ciudadana se llevó a cabo el mantenimiento en forma esporádica de 314, 085 M2 restantes, con lo que se absorbe el costo de los indirectos no contemplados en éste ejercicio.

Dentro de éste costo estimado se incluye la plantación de 112, 407 piezas de especies ornamentales de las cuales; 94,706 piezas fueron adquiridas por la delegación, 11,007 piezas proporcionas por dependencia del Gobierno Central y 6,694 piezas propagadas en sitio o producto de trasplante.

Poda de y retiro de Árboles por Administración (Costo Directo).

Se podaron y/o retiraron 8,885 árboles ..... con una erogación de $ 3´278,467.50
Costo por pieza promedio..... $ 369.00

Cabe hacer la aclaración que durante el ejercicio fiscal 2001 se llevó a cabo poda y retiro de árboles de 5.00 a 25 Metros de altura a través de obra por administración y en obra por contrato sólo se realizó poda de árboles de las mismas características.

Suministro y plantado de arbustos en parques y jardines por contrato.

Se llevó a cabo la plantación de 50, 822 especies ornamentales ..... con una erogación de $ 1´071,995.74
Costo promedio por pieza..... $ 21.10

Poda de árboles por contrato.

Se podaron 3, 552 árboles ..... con una erogación de $ 1´940,609.65
Costo por pieza promedio..... $ 546.34

En resumen:

Considerando el gasto ejercido a través de obra por administración y por contrato.

Para el mantenimiento de las áreas verdes se proporcionaron recursos por	$	27´ 926,407.00
Costo Global promedio M2.....	$	47.89
Se podaron 12, 437 árboles con una erogación de	$	5´ 219,077.50
Costo Global promedio por pieza.....	$	419.64

6.9.4. Cuestionarios y observaciones llevadas a cabo en Parques y Jardines respecto a las áreas verdes.

En las áreas verdes de la Delegación Benito Juárez, por la importancia de los beneficios que proporcionan, es necesario un estudio mas detallado de algunos de los usos y abusos por parte de los usuarios en; Equipamiento Urbano, Plantas y espacios en los que interactúan los visitantes.

La Universidad Nacional Autónoma de México a través de Extensión Universitaria a colaborado con las autoridades delegacionales llevando a cabo estudios en dos de los parques existentes dentro de la demarcación: Rosendo Arnaiz y Pombo.

Para tal efecto, los alumnos estuvieron durante tres meses llevando a cabo encuestas entre el público asistente, tomaron fotografías todos los días de la semana para conocer; afluencia de visitantes, uso de las instalaciones y opinión de los usuarios. Procesé la información contenida en las cédulas entregadas al Director General de Servicios Urbanos, a continuación presento resumen de los datos obtenidos:

6.9.4.1. Parque Rosendo Arnaiz.

Grupos de edad que participaron para el llenado del cuestionario (proporcionaron datos sobre la misma)

1 a 10 años	11 a 20 años	21 a 30 años	31 a 40 años	41 a 50 años	Total
7	42	53	28	10	140

Preguntas y resultados obtenidos:

1.- ¿ Con que frecuencia viene al Parque ?

Diario	Frecuentemente	Una vez a la Semana	Dos veces a la Semana	Tres veces a la Semana	Fin de Semana	Una vez al Mes	Dos veces al Mes	Poco	Total
32	55	5	11	84	34	5	7	85	318

Usuarios con mayor frecuencia de visita..... 221..... 69 %
Con menor frecuencia de visita..... 97..... 31 %

2.- ¿ A qué tiempo del parque vive ?

5 minutos	10 minutos	15 minutos	20 minutos	25 minutos	30 minutos	35 minutos
50	63	60	63	19	33	6

40 minutos	45 minutos	50 minutos	60 minutos	90 minutos	120 minutos	150 minutos
7	2	1	11	1	1	1

Usuarios que viven de 5 a 15 minutos del Parque..... 173..... 54 %
De 16 a 35 minutos..... 121 ..... 38 %
Más de 35 minutos..... 24 ..... 8 %

3.- ¿ Se siente seguro en el lugar ?

Sí	No	Regular	No sabe
224	85	8	1

Seguridad en el Parque..... 224..... 70 %.

4.- ¿ Que actividades realiza ?

Actividades Deportivas

Foot-Ball	Fronton	Basquet-Ball	Volley-Ball	Correr	Caminar	Patinar
57	60	24	17	28	14	3

Beisball	Aeróbicos	Pasear en bicicleta	Hacer Ejercicio	Atletismo	Total
1	1	2	4	4	**215**

Actividades de recreación y descanso

Descansar	Juegos infantiles	Jugar	Comer	Llevar hijos a jugar	Pasear	Ver a la novia.
25	6	5	13	14	9	4

Pasear mascota	Ver mujeres	Platicar	Recreación	Ver amigos	Meditar	Leer	Total
3	1	1	4	1	2	1	**89**

Otras actividades:

De paso	Vender	Comercio	Total
12	2	3	**17**

Actividades Deportivas..... 215 ..... 67 %
Recreación y descanso..... 89 ..... 28 %
Otras actividades..... 17 ..... 5 %

5.- ¿ Las instalaciones le parecen adecuadas para la actividad que realiza ?

Sí	No	Regular
224	87	7

Les parecen adecuadas las instalaciones..... 224..... 70 %

6.- Le parecen suficientes los servicios y el mobiliario con que cuenta el parque ?

Sí	No
156	162

Usuarios que opinan que sí..... 49 %
Usuarios que opinan No..... 51 %

7.- ¿ Que opinión tiene del comercio ambulante que se genera en el lugar ?
Aspectos positivos.

Bueno	Forma de ganarse la vida	Abastecen alimentos	Son necesarios	Dan ambiente al lugar	Es aceptable	Total
70	7	1	2	3	1	84

Aspectos negativos.

Generan basura	Dan mal aspecto	Estorban	Falta higiene	Es malo	Generan malos olores	Son demasiados
27	65	30	14	6	4	8

Ensucian las áreas verdes	Son conflictivos	Atienden Mal	Hay ratas	Atraen gente	Ocupan mucho espacio	Ellos son los rateros
1	1	1	1	9	1	1

Generan inseguridad	Maltratan a la gente	Originan Vandalismo	Deben reubicarlos	Falta organización	Que se regularicen
4	1	1	7	4	2

Falta diseño para los puestos	Crean un caos dentro del parque	Total
2	1	191

Aspectos neutros.

Ninguna	No le interesa	No lo sabe	No le afectan	Total
3	14	2	7	26

Aspectos positivos..... 84 ..... 28 %
Aspectos negativos..... 191 ..... 63 %
Aspectos neutros..... 26 ..... 9 %

8.- ¿ Que otro espacio, instalación, mobiliario le haría falta al parque ?

Área deportiva

Canchas de frontón	Canchas de Básquet-Ball	Canchas de Volley-Ball	Canchas de Foot-Ball	Ciclopista	Área acuática
15	10	3	15	4	3

Circuito para correr	Pista de patinaje	Albercas	Zona para remar	Canchas de tenis	Mas canchas	Zona de Ejercicios
5	2	1	1	1	9	1

Espacio para aeróbicos	Más áreas de juegos	Crear un Gimnasio.	Malla alrededor de las canchas	Total
1	1	1	2	75

Mantenimiento y servicios.

Mantenimiento Canchas	Mas iluminación	Baños mas limpios	Mas bancas	Mas botes de basura	Estacionamiento	Mantenimiento
4	36	23	18	14	1	11

Pintura	Señalización	Instalar mesas	Reparar rejas	Contenedor de basura	Pasillos mas anchos	Pintar canchas y paredes
3	1	1	1	3	1	2

Espacio para comer	Instalar bebederos	Más coladeras	Construir kiosco	Arreglar piso	Instalar buzón de correo	Falta mobiliario
1	3	2	1	1	1	1

Más limpieza	Mas personal de Mantenimiento	Reparaciones generales	Total
6	1	1	137

Mejoras en áreas verdes y mobiliario urbano.

Más áreas verdes	Más área para el parque	Más áreas para descansar	Mantenimiento de áreas verdes	Reducir áreas de canchas	Poda de pasto y árboles
19	5	2	1	1	3

Áreas con bancas y mesas	Instalar una fuente	Total
1	1	33

Mejoras en áreas para niños

Mas juegos	Instalar banquitos	Más protección para niños	Más áreas de recreación para niños	Nuevos juegos infantiles	Total
8	1	1	5	2	17

Áreas de Comercio

Instalar una cafetería	Quitar juegos mecánicos	Remodelar puestos	Quitar puestos ambulantes	Mas juegos mecánicos
2	1	1	3	1

Poner puestos fijos	Proporcionar servicio de paquetería	Mas espacio para ambulantes	Total
1	1	1	11

Vigilancia

Módulo de vigilancia	Más vigilancia	Vigilancia ecológica	Mayor seguridad	Que no maltraten los parques	Total
1	1	1	2	1	6

Sin propuesta.

Ninguna	No sabe	Todo está bien	Total
24	4	7	35

Área Deportiva..... 75 ..... 24 %
Mantenimiento y Servicios..... 137..... 44 %
Mejoras áreas verdes y mobiliario urbano..... 33 ..... 10 %
Mejoras áreas para niños..... 17..... 5 %
Áreas de comercio..... 11..... 4 %
Vigilancia..... 6 ..... 2 %
Sin propuestas..... 35 ..... 11 %

6.9.4.2. Parque Luis Pombo

Grupos de edad que participaron en el llenado del cuestionario

1 a 10 años	11 a 20 años	21 a 30 años	31 a 40 años	41 a 50 años
13	32	33	32	17

51 a 60 años	61 a 70 años	71 a 80 años	81 a 90 años	Total
14	6	10	2	159

Preguntas y resultados obtenidos:

1.- ¿ Con que frecuencia visitas el Parque ?

Diario	Frecuentemente	Poco	De paso	Total
53	63	32	11	159

Usuarios con mayor frecuencia de visita..... 116..... 73 %
Con menor frecuencia de visita..... 43..... 27 %

2.- ¿ Le gusta el ambiente que se genera ?

Sí	Regular	No mucho	No	Total
142	4	11	2	159

Le gusta el ambiente..... 142..... 90 %

3.- ¿ Cuanto tiempo permanece y que actividades realiza ?

¼ hora	½ hora	1 hora	1 ½ hora	2 horas	3 horas	7 horas (Lavado de autos)	8 horas (aseo de calzado)	Total
1	27	16	8	12	1	1	1	67

De ¼ hora a 1 hora..... 28 ..... 42 %
De 1 a 2 horas..... 24 ..... 36 %
2 a 3 horas..... 13 ..... 19 %
Más de 3 horas ..... 2 ..... 3 %

Actividades Deportivas

Actividades deportivas	Patinar	Correr	Caminar	Total
2	1	3	3	9

Actividades de recreación y descanso

Jugar	Comprar helado	Utilizar brincolín	Sacar a pasear mascota	Descansar	Pasear con familia
13	2	2	1	13	6

Leer	Escuchar música	Meditar	Comer	Platicar	Tomar el sol
5	2	1	1	1	2

Actividades sociales	De paso	Total
1	1	51

Actividades comerciales y de servicio

Asear calzado	Jardinero	Total
1	1	2

Actividades más representativas

recreación y descanso:

Jugar..... 13 ..... 21 %
Descansar ..... 13 ..... 21 %
Pasear con familia ..... 6 ..... 10 %
Leer ..... 5 ..... 8 %

4.- ¿ Que actividad le gustaría realizar ?

Actividades Deportivas

Foot-Ball	Volley-Ball	Natación	Patinar	Actividades deportivas	Tenis
12	6	1	8	9	1

Más canchas	Básquet-Ball	Total
1	3	41

Recreación y descanso

Pintar	Dibujo	Baile	Conciertos de Música	Danza	Actividades culturales	Actividades recreativas
3	2	2	4	1	10	1

Jugar Ajedrez	Talleres de pintura	Actividades manuales	Actividades para padres	Actividades para jóvenes	Más talleres
3	1	4	1	1	1

Actividades para personas mayores	Talleres de lectura	Total
1	1	36

Actividades para niños

Talleres para niños	Actividades para boy Scout	Cursos infantiles	Payasos y mimos	Subir a carritos	Mas juegos
2	1	1	1	1	2

Tombling	Juegos mecánicos	Total
1	1	10

Actividades más representativas

Deportivas:

Foot-Ball..... 12 ..... 14 %
Deportivas..... 9 ..... 10 %
Patinar..... 8 ..... 9 %
Volley-Ball..... 6 ..... 7 %

Recreación y descanso.

Culturales..... 10 ..... 12 %

5.- ¿ Qué opinión tiene acerca del mantenimiento del parque ?

Buena	Regular	Mala	Total
80	69	10	159

Buen mantenimiento ..... 80 ..... 50 %
Regular ..... 69 ..... 43 %
Mal mantenimiento..... 10 ..... 7 %

6.- ¿ Que opina acerca del mobiliario: Bancas, iluminación, botes de basura, juegos ?

Buena	Regular	Mala	Total
68	75	16	159

Se encuentran en buen estado ..... 68 ..... 42 %
Regular ..... 75 ..... 47 %
En mal estado..... 16 ..... 11 %

7.- ¿ Que cambiaría o le hace falta al mobiliario ?

Área deportiva:

Canchas de Foot-Ball	Canchas de Básquet-Ball	Más áreas deportivas	Pistas de patinaje	Más canchas	Total
2	2	2	1	3	10

Recreación y descanso

Más juegos para niños	Que arreglen los juegos	Total
13	13	26

Área para niños

Más juegos mecánicos	Más lugares para jugar	Total
1	1	2

Mantenimiento y servicios

Pintar bancas	Instalar botes de basura	Más bancas	Más señalamientos	Áreas verdes	Instalar más luminarias
6	38	19	2	4	4

Pintura en mobiliario	Más áreas deportivas	Más mesas	Mayor limpieza	Instalar una fuente	Le falta mantenimiento al parque
4	3	3	1	1	1

Arreglar bancas	Mas flores	Estacionamiento	Aplicar leyes de mascotas	Rehabilitar kiosco y módulo	Total
1	1	1	1	1	91

Opiniones más representativas

Mantenimiento y servicios

Instalar botes de basura ..... 38 ..... 29 %
Más bancas ..... 19 ..... 15 %

Recreación y descanso

Más juegos para niños..... 13 ..... 10 %
Que arreglen los juegos ..... 13 ..... 10 %

8.- El módulo de vigilancia ¿ Está en actividad ?

Sí	No	No se	A veces	Total
118	15	19	7	159

El módulo de vigilancia está en actividad ..... 118 ..... 74 %
No se percatan que está en actividad ..... 41 ..... 26 %

9.- ¿ Se siente seguro en el Parque ?

Sí	No	No sé	Mas o menos	Total
148	5	1	5	159

Se siente seguro en el parque ..... 148..... 93 %

10.- Comentarios

Actividades deportivas

Que se construyan canchas	Instalar tenis de mesa	Más letreros y canchas de Foot-Ball	Más canchas deportivas
1	1	1	2

Más canchas de Foot-Ball	Total
1	6

Actividades de recreación y descanso

Que se pongan talleres de manualidades	Organizar actividades culturales y deportivas	Instalaciones recreativas familiares
1	2	1

Mas actividades para adultos	Talleres culturales	Actividades para la tercera edad.	Total
1	2	1	8

Actividades para niños

Mas juegos	Instalar juegos diferentes	Más actividades para niños	Más actividades para niños	Total
4	1	1	1	7

Mantenimiento y servicios.

Cambiar áreas verdes por canchas de Foot-Ball	Más personal de Mantenimiento	Que se remodelen pisos de juegos
2	2	1

Más botes de basura	Más iluminación	El parque es pequeño	Que se arreglen los juegos	Menos basura y perros
7	4	2	4	11

Pintar bancas	Fines de semana mucha basura	Quitar los carritos	Más bancas	Cuidado de los árboles
5	3	1	4	2

Por las noches el parque está solo	El parque está sucio por la tarde	Arreglar y pintar el kiosco	Más plantas
1	1	1	1

Más vigilancia	Letreros con el nombre del parque	Mejorar instalaciones	Limpieza en el parque	Lugar para estacionarse
7	1	1	2	1

Aseo y limpieza los domingos	La gente tira basura	Cuidar los animales	Total
1	2	1	68

Actividades comerciales

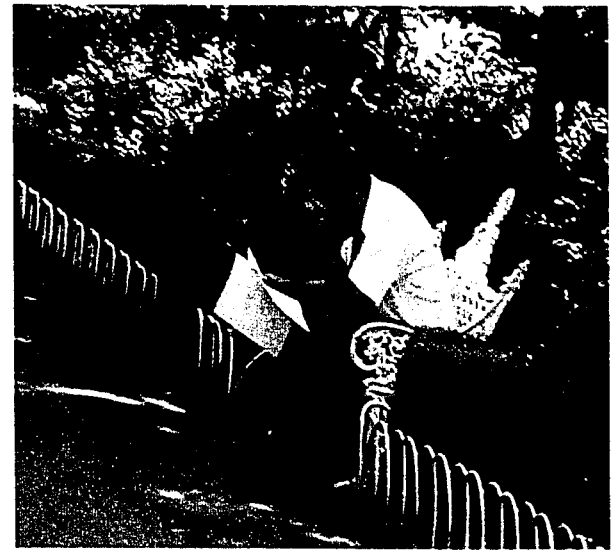
Regularizar lavado de coches	Hay puestos de comida	Problema de lavacoches	Total
1	1	1	3

Opiniones más representativas

Mantenimiento y servicios.

Menos perros y basura ..... 11 ..... 12 %
Mas vigilancia..... 7 ..... 8 %
Mas botes de basura..... 7 ..... 8 %
Pintar bancas ..... 5 ..... 5 %

A continuación presento en forma gráfica algunos de los usos y abusos de las áreas verdes.

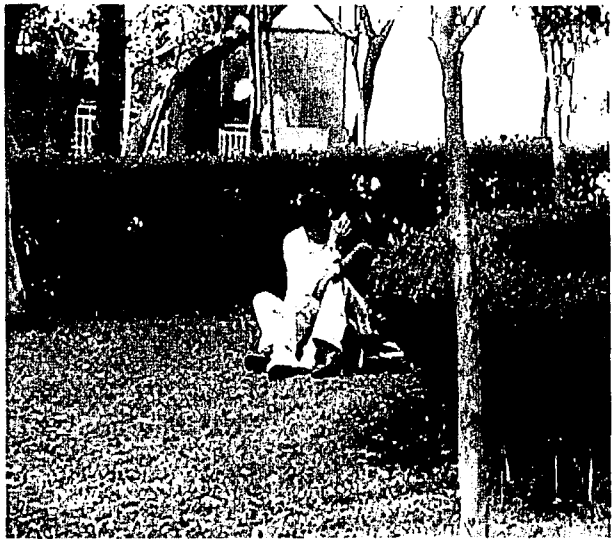


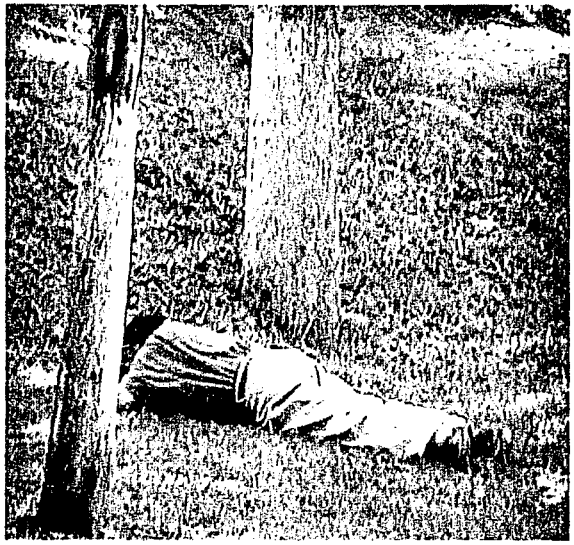
6.9.5 ACTIVIDADES DESARROLLADAS EN PARQUES Y JARDINES.

Caminata recomendada por los médicos para enfermos con algún tipo de padecimiento cardiaco. Algunas personas buscan la tranquilidad que proporcionan estos espacios para llevar a cabo lectura o estudio.

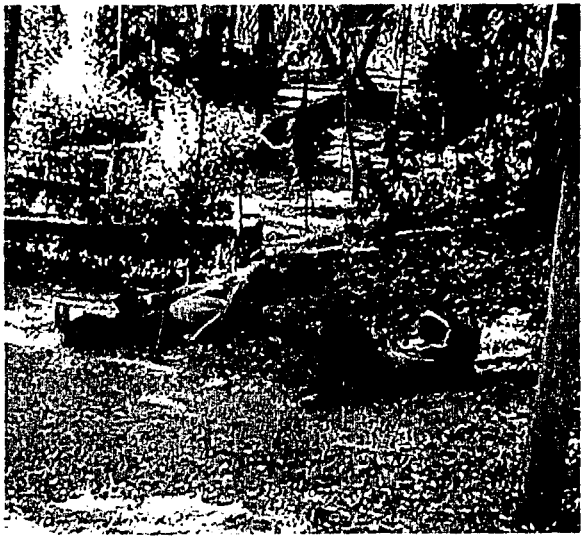
Parte de los usuarios en los Parques y Jardines son trabajadores oficinistas o de obras cercanas a éstas áreas, acuden a la hora del almuerzo o comida para ingerir sus alimentos.
Al no contar con instalaciones apropiadas utilizan las bancas o invaden las áreas verdes para llevar a cabo ésta acción.
Se ha encontrada una asociación en las zonas de alimentación con la proliferación de animales como; perros o palomas quienes comen las sobras de comida.

Los novios acuden a los parques para prodigarse ternura, amor o pasión, como lo muestran las fotografías.
En algunos casos suelen invadir las áreas verdes buscando privacidad dentro de los arbustos.





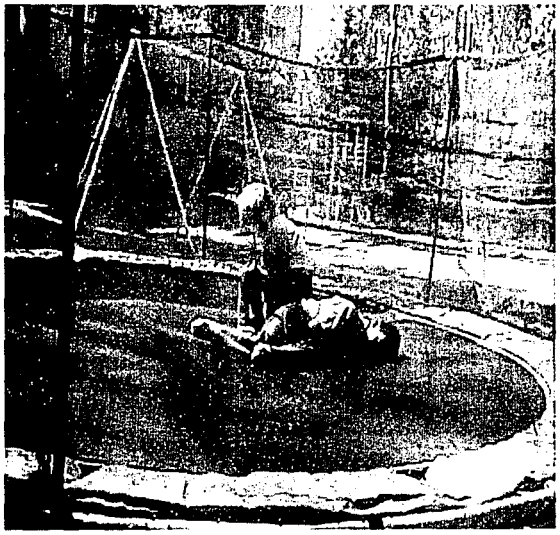
Las áreas cubiertas con pasto resultan un excelente lugar de descanso para las personas que acuden a los Parques y Jardines.



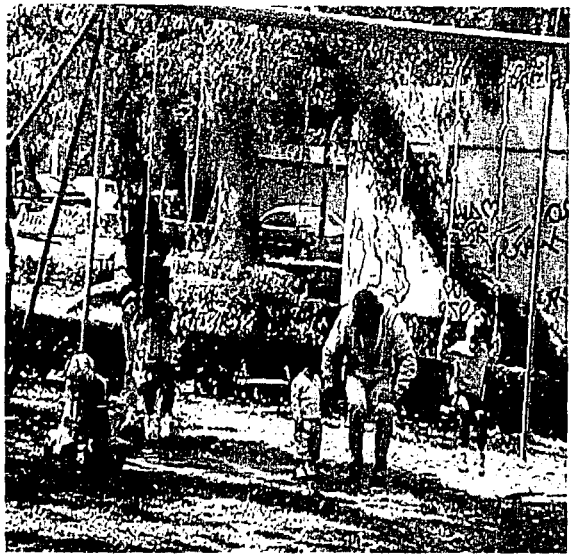
Algunas personas acuden a los Parques y Jardines para ejercitarse, corriendo por las mañanas, hay quienes lo hacen junto con su mascota.
Para las personas de la tercera edad el Parque les proporciona un lugar tranquilo donde platicar y recordar tiempos pasados.

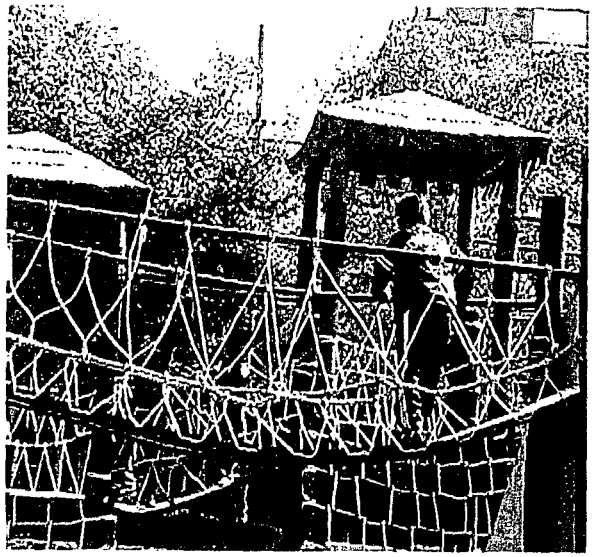
Son los Parques y Jardines lugares donde la comunidad encuentra espacios adecuados para ejercitarse, ahí acuden diariamente para llevar a cabo rutinas de relajación, calistenia utilizando los elementos del mobiliario urbano como bancas para las flexiones o invadiendo las áreas verdes para estar contacto con el pasto.

Las áreas verdes tienen un gran efecto terapeútico en los pacientes con algún tipo de discapacidad, a los Parques y Jardines acuden diuariamente personas con problemas para caminar, en sillas de ruedas, muletas o inclusive se llevan a cabo terapias de rehabilitacion a pacientes con incapacidades motoras.

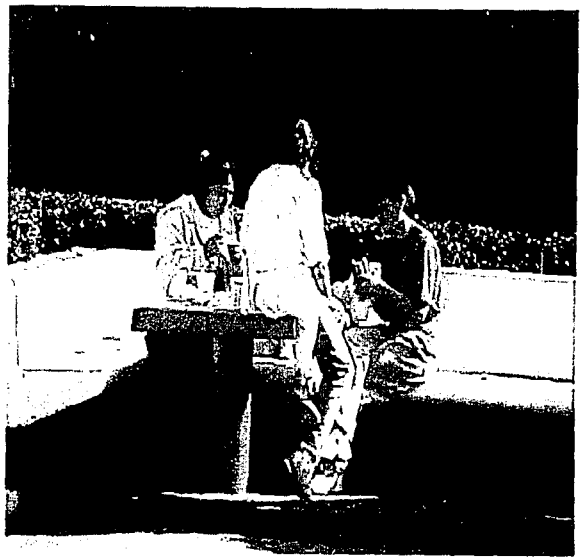


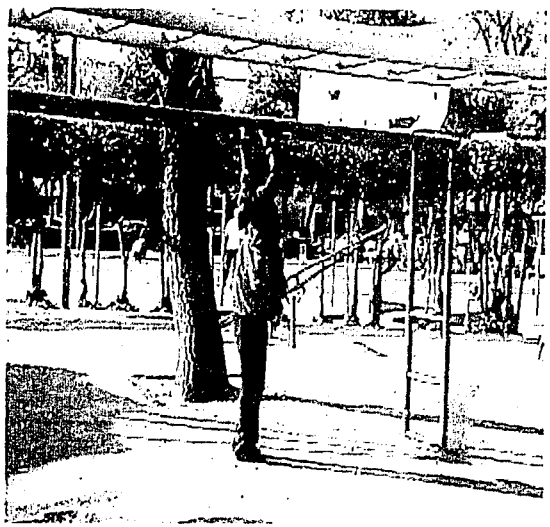
La zona de juegos infantiles resulta de particular importancia ya que los niños adquieren habilidades para trepar, escalar o inclusive llevar a cabo actividades no permitidas dentro de casa como brincar, se cuenta en algunos parques con una superficie adecuada para que no se lastimen (brincolín).





Las áreas de juegos infantiles son espacios de integración familiar donde los padres pueden convivir con sus hijos.
Algunos juegos estimulan la aventura en los niños como el cruce de un puente de madera, fomentando además la habilidad para escalar.
Los pasillos perimetrales del área de juegos suelen ser utilizados por los niños como ciclopista.



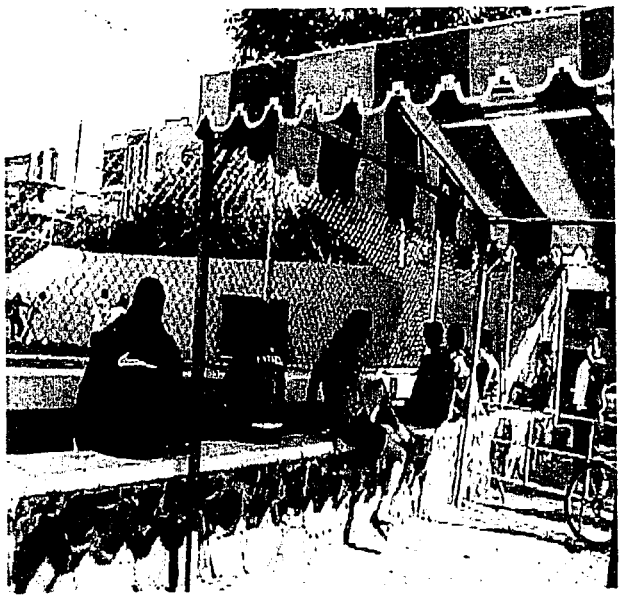


Las áreas de juegos infantiles cuentan con bancas, lugar desde donde los padres pueden estar al cuidado de sus hijos.

Algunas de éstas áreas se utilizan para convivios familiares, a través de algún desayuno o comida.

La participación de los padres en el desarrollo de habilidades como el pasamanos es muy importante en el desarrollo de los niños.

Algunos parques cuentan con instalaciones deportivas como canchas de Foot-Ball Rápido, Basquet-ball, Foot-ball, etc.
Para evitar daños con la pelota en las áreas verdes, las canchas se encuentran delimitadas con malla ciclónica, a un costado se construyeron bancas para los espectadores.

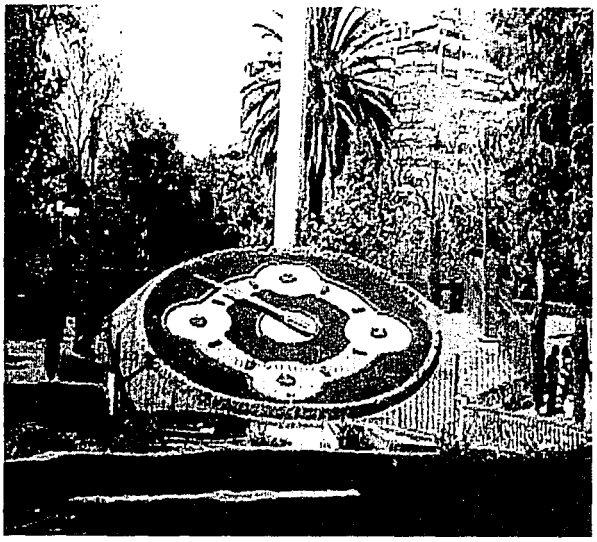


Área verde localizada en un lugar de tránsito constante: Plaza Villa de Cortés, aún costado fue construida la estación del metro y en su perímetro se han establecido bases de peseros y una estación de trolebuses.

Dentro de los parques también se llevan a cabo actividades de tipo cultural, en el Parque Luis G. Urbina o Hundido existen esculturas clasificadas por rutas , los visitantes pueden tener acercamiento con las réplicas, que se encuentran muy cerca de los pasillos y andadores.

El Parque Iztacihuatl contempla dentro del perímetro del mismo una casa de cultura en donde se llevan a cabo diversas actividades en las que participa la comunidad.

La mayoría de los monumentos existentes dentro de la demarcación fueron instalados dentro de las áreas verdes.

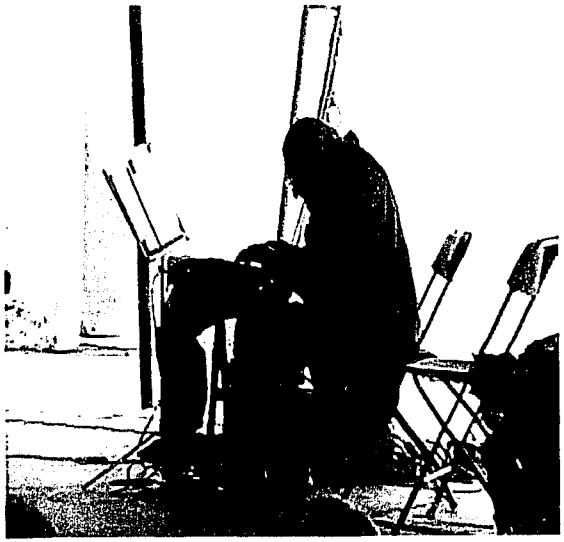


El Parque Luis G. Urbina o Hundido cuenta con varios atractivos como es el Reloj Floral, sitio visitado frecuentemente por escuelas que lo utilizan como fondo para la toma de fotografías generacionales, tiene también el audiorama lugar donde es posible disfriutar de un buen libro mientras se escucha música ambiental.

En el interior de ésta instalación existe un pequeño teatro al aire libre donde como parte de las actividades culturales se representan obras infantiles.

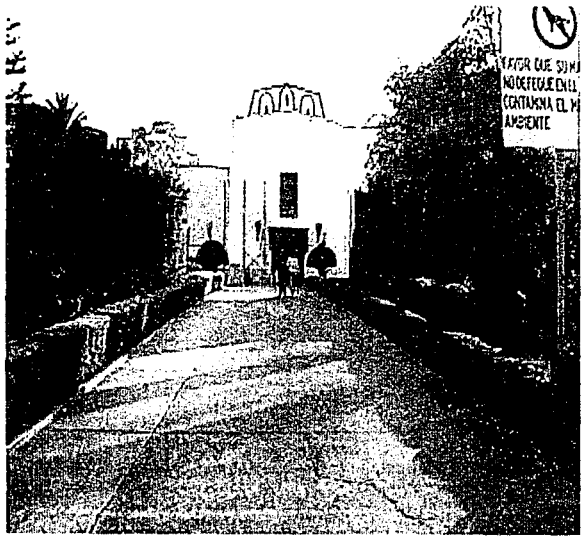
Para recreación y entretenimiento en algunos parques se organizan festivales dominicales, según la zona donde se ubica el parque es el tipo de gente que asiste y por ende la música que se ofrece a los espectadores, en el caso del Parque Alfonso Esparza Oteo o Alameda Nápoles, participan tenores y músicos de experiencia.

Los asistentes son en su mayoría personas de la tercera edad.



Al Parque Francisco Villa o Venados acuden personas de varias Delegaciones para disfrutar de sus instalaciones y de los festivales de tipo popular que se organizan en forma conjunta con algunas estaciones de radio, éstas transmisiones son llevadas a cabo desde el Foro de los Hermanos Soler contando en ocasiones con la participación de artistas de renombre.

El tipo de asistentes está integrado por gente de todas las edades.

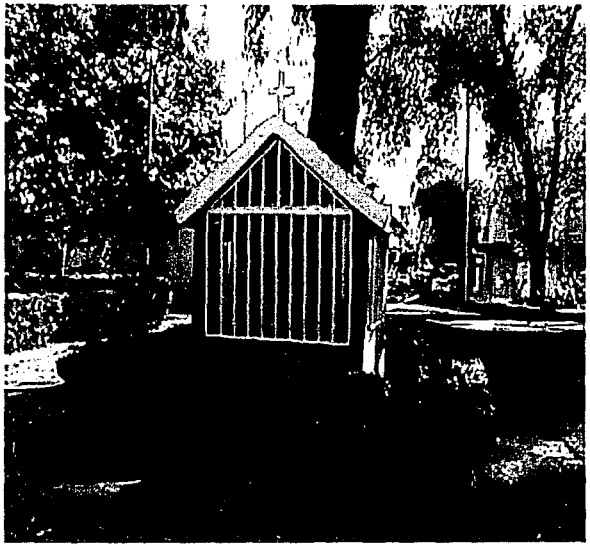


6.9.6. EQUIPAMIENTO Y MOBILIARIO URBANO EN PARQUES Y JARDINES.

En el perímetro de dos de los Parques existentes en la demarcación; Tlacoquemécatl y San Lorenzo, se encuentran construidas iglesias.

Las cuales están abiertas al culto, lo que origina mayor afluencia de visitantes sobre todo los domingos y fiestas de guardar.

Con el incremento de feligreses, también se ha encontrado la proliferación de personas que piden caridad a las puertas de las iglesias, como lo ilustran las fotografías.

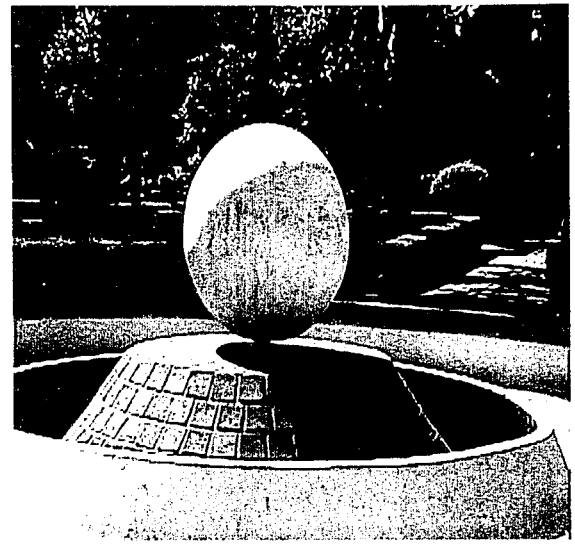


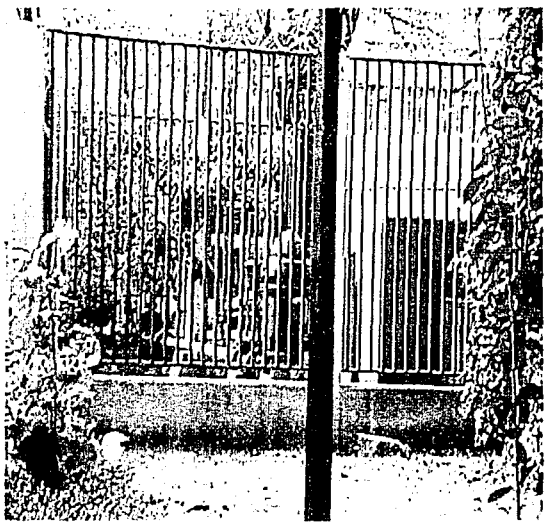
Como parte del equipamento localizado en los parques y jardines, fueron construidas bodegas para guardar las herramientas y equipo de trabajo de los jardineros dedicados a las labores de mantenimiento en las áreas verdes.

Es muy común encontrar también capillas construidas por el personal, dedicadas a la virgen de guadalupe, el 12 de Diciembre suelen celebrarse misas en las que participa la comunidad.

En algunos árboles, u otro tipo de áreas, ciudadanos residentes de la zona, habilitan pequeños altares para el culto de imágenes religiosas.

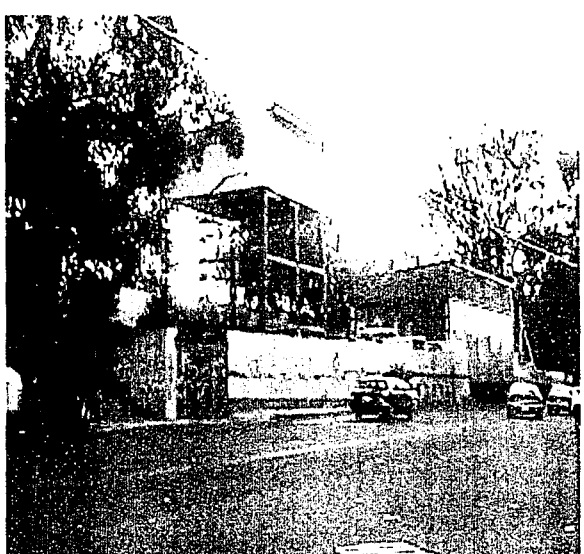
Uno de los atractivos de los parques y jardínes, lo constituyen sin duda las fuentes ornamentales, construidas para la recreación de los visitantes.
Existen varios tipos y modelos, algunas muy antiguas como es el caso de la ubicada en la plaza villa de cortés, cuyo elemento central de composición es la fuente.

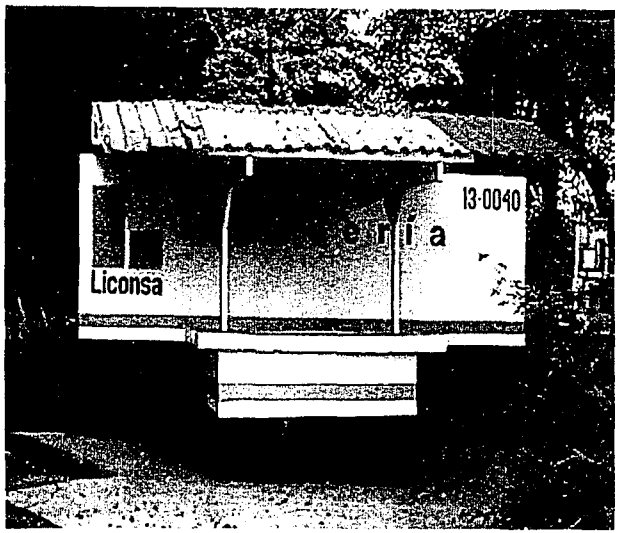


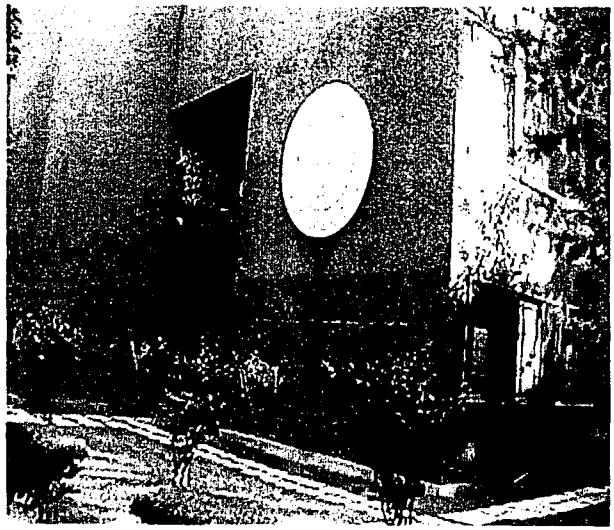


En algunas áreas verdes se encuentran localizadas instalaciones correspondientes a la Dirección General de Construcción y Operación Hidráulica, tratándose según sea el caso: Plantas de rebombeo tanto de agua potable como de aguas negras o inclusive de agua tratada.

También se ubican garzas que suministan el agua tratada para riego en las áreas verdes, que es transportada en unidades tipo pipa, hasta los sitios en donde es requerida.

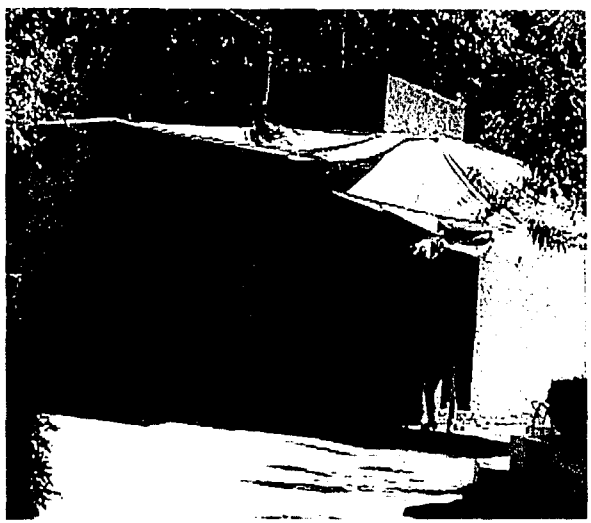






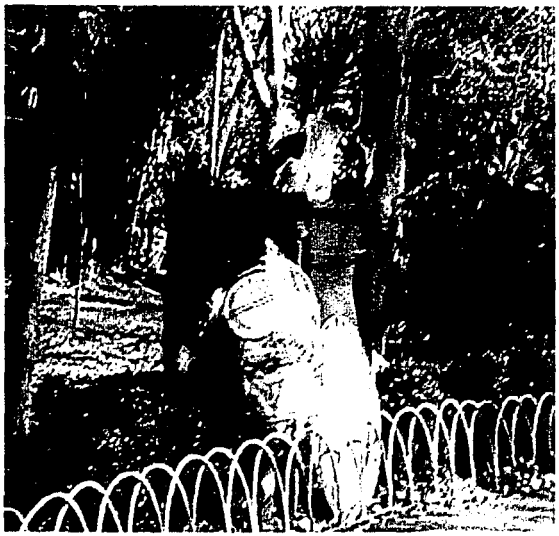
Dentro de los parques y jardínes suelen ubicarse algunos tipos de conseciones otorgados para el beneficio de la comunidad como es el caso del módulo de lechería en la fotografía, actualmente se encuentra fuera de servicio.

En la otra fotografía se trata de un planetario al que acuden estudiantes para ampliar sus conocimientos en materia astronómica. En el tercer caso se trata de un pequeño espacio destinado a la venta de refrescos, tortas y golosinas de diversa índole.



En la mayor parte de los parques se ubican módulos de policía preventiva, para proporcionar seguridad a los visitantes.
En algunos casos se cuenta con rondines de policías a pie, motopatrullas o inclusive policía montada .
En el caso del Parque Rosendo Arnaíz se ubica uno de los accesos a la estación del metro, por lo que la vigilancia constituye uno de los aspectos mas importantes a considerar.

Para mantener las áreas verdes limpias, fueron construidos contenedores destinados a ser el receptáculo de los desechos de poda para ser transformados en composta.
Sin embargo la comunidad ha optado por arrojar su basura domiciliaria dentro de ellos, fomentando con ello la proliferación de fauna nociva.
En algunos casos se ha demolido el contenedor en un vano intento por erradicar ésta mala costumbre, ya que también atrae a pepenadores.



Como parte del mobiliario urbano, los parques y jardínes se encuentran dotados de papeleras destinadas a contener únicamente pequeños desperdicios de ingestas momentáneas.
Sin embargo la comunidad las ha utilizado para depositar los desechos domiciliarios, llegando inclusive a destruirlas.
Con ésta mala práctica también se ha fomentado la concurrencia de pepenadores, quienes buscan su sustento en los desperdicios de los ciudadanos.

6.9.7. ACTIVIDADES DE CAPACITACIÓN, COMERCIALES Y RECREATIVAS EN PARQUES Y JARDINES.

También en los Parques y Jardínes se imparten actividades de adiestramiento en labores que pueden ser redituables para los aprendices.
Como pintura y decoración en porcelana, diseño y aplicación de estampados en playeras, etc.
Así como fomentan la creatividad en los niños concurrentes a éstos talleres.

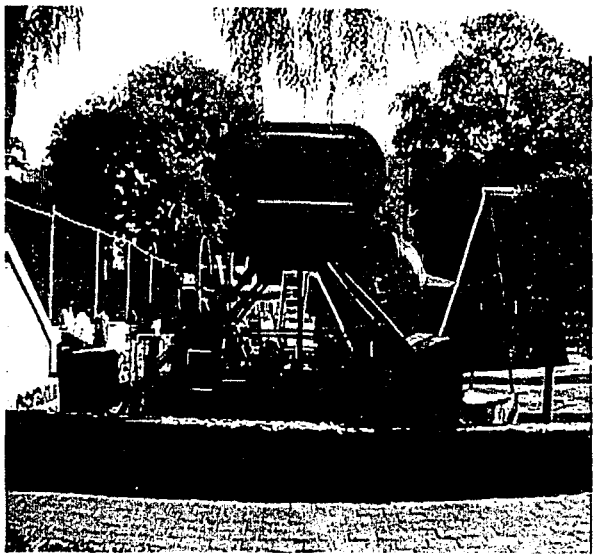
La Delegación Benito Juárez cuenta con una importante superficie ocupada por oficinas con carencia de espacio para estacionamiento de vistantes, por lo que el perímetro de los parques y jardínes suele ser utilizado con éste fin, para evitar éste uso de pasillos y andadores, se han construido protecciones que lo impiden.

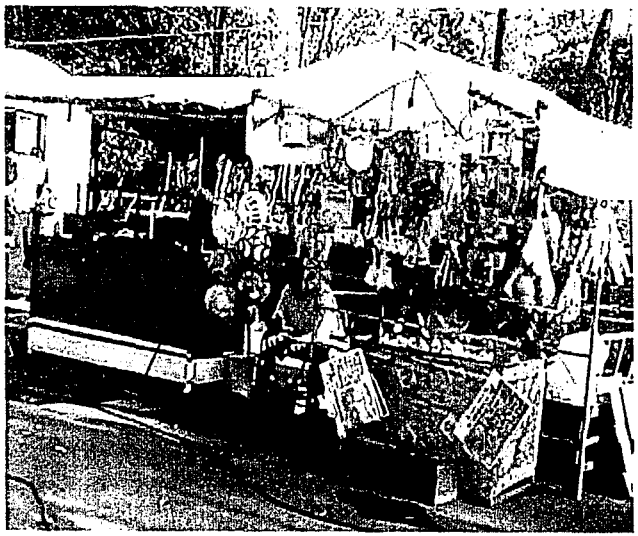
Con éste tipo de situaciones simultáneamente han venido incrementándose los cuidacoches, que pasan la mayor parte de su tiempo desarrollando ésta actividad.

También surguen los lavacoches, que hacen de ésta actividad su modus vivendi.
Sin embargo se tienen constantes quejas de la comunidad debido a que con su actividad entorpecen la circulación peatonal, así como dañan las llaves de las tomas de riego o inclusive utilizan los setos para el secado de sus franelas como se aprecia en las fotografías.

Uno de los problemas con mayor repercución social es el incremento de perros, los cuales son llevados a los parques y jardínes para defecar, sin que la ciudadanía obedezca lo establecido en la Ley de Justicia Cívica y que consiste en la obligación de recoger las heces fecales, motivo por el cual se ha difundido éste árticulo a través de letreros alusivos.

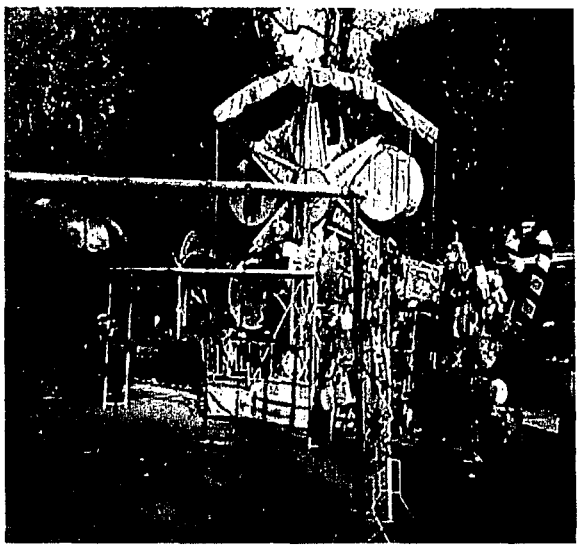
Sin embargo y de acuerdo a la opinión de las personas afectadas, lo que hace falta es la aplicación de las sanciones correspondientes.

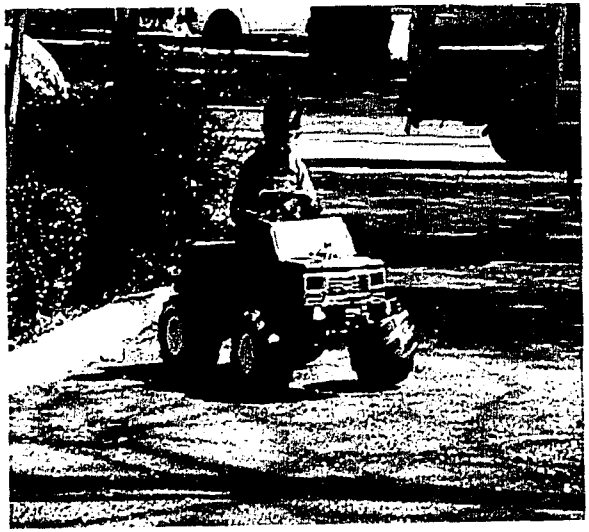




Por tratarse de áreas de confluencia de visitantes, dentro de los parques y jardínes se han ubicado Juegos Mecánicos, algunos de ellos obstaculizan el libre tránsito peatonal ya que se encuentran localizados en los pasillos y andadores.

Se ha encontrado poca colaboración en la limpieza de los consecionarios de éste tipo de entretenimiento.





También se han otorgado otro tipo de conseciones como paseo en trenecito, pequeños autobuses, bicicletas, ponies, que resultan muy atractivos para los niños. Sin embargo ocurre que los concesionarios no siempre recolectan las heces fecales de los caballitos.

Los niños aprovechan los pasillos y andadores para circular libremente con sus cochesitos, ante la falta de un espacio destinado para éste fin.

Otras de las actividades que se generan en torno a los parques y jardínes, es el establecimiento de sitios de mudanzas, que generalmente ocasionan molestias en la comunidad.

Asimismo encontramos personas dedicadas aliviar torceduras, luxaciones o proporcionar masajes de relajación.

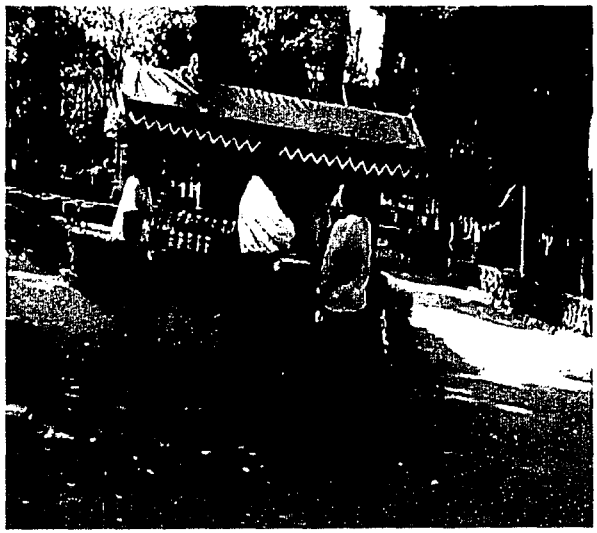
En algunos parques tenemos el refugio de alcohólicos cuyo sitio de reunión lo han establecido en su banca preferida, suelen pedir dádivas a los trausentes para su vicio.

A últimas fechas hemos encontrado estudiantes de medicina o enfermería, dedicados a medir la presión arterial y/o a efectuar algún otro tipo de chequeo médico, recibiendo a cambio el pago de sus servicios.

Algunas personas prestan otro tipo de servicio como el caso de músicos solistas que arrancando notas melodiosas a instrumentos sofisticados, obteniendo remuneración por esto.

También dentro de los parques y jardínes existen algunos puestos dedicados a la venta de flores, lo que embellece el lugar con el maravilloso colorido de éstas.

Otra de las actividades que se generan dentro de los parques y jardínes es la venta de libros, se expenden desde nuevos, hasta usados, de la más diversa temática, incluyendo novelas.
En la perimetría de los parques y jardines, se encuentran establecidos sitios de taxis.
También localizamos vendedores de muebles fabricados en madera, venta de pinturas, etc.

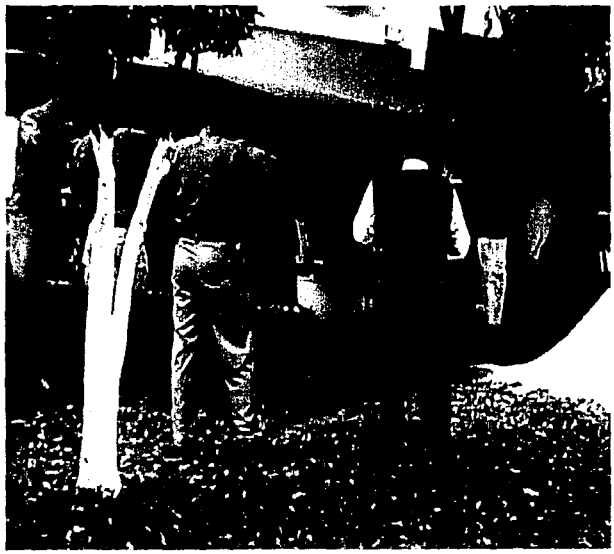


Para los asistentes a parques y jardínes, que buscan bocadillos para mitigar el hambre, se cuenta con la venta de comestibles diversos, como: Tamales, atole, helados, hot-dogs, hamburguesas, coctel de frutas.

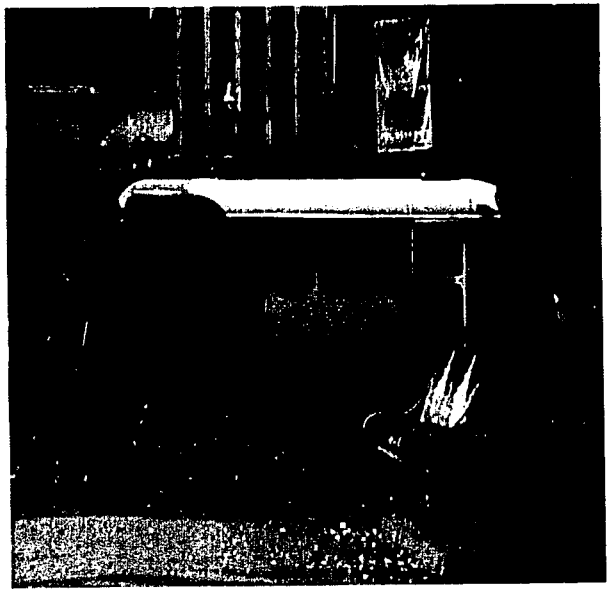
También frituras: Papas, chicharrones, quesadillas, etc.

Es importante concientizar a éste tipo de vendedores para que recolecten la basura que se genera con motivo de éstos consumos.

Una actividad en la que se involucra una gran parte de la comunidad en la zona aledaña al establecimiento de éste, lo constituye el denominado tianguis, que cada semana se establece en el perímetro de algunos parques.
Se ha encontrado que es un centro de atracción de los oficinistas que laboran en el entorno sobre todo a la hora de la comida ya que acuden en gran número a consumir sus alimentos.
Algunos personas invaden los prados durante ésta acción como se aprecia en la fotografía, lo que repercute en la compactación del terreno.



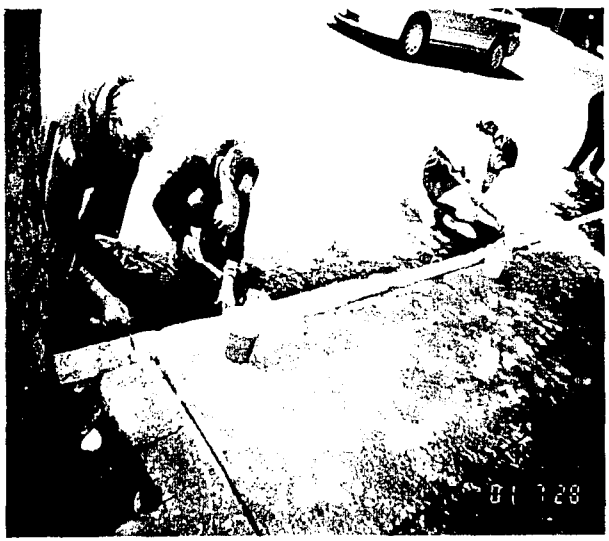
Los grupos dedicados al entretenimiento de las personas como productoras de televisión, suelen usar escenarios naturales para las locaciones en sus filmaciones.
Con éste objeto utilizan los parques y jardines, sin embargo para el desarrollo de sus actividades suelen llevar una gran cantidad de vehículos: Camerinos, sanitarios, vestuario, e inclusive colocan áreas de alimentación invadiendo pasillos y andadores.



6.9.8. ACTIVIDADES QUE CONTRIBUYEN AL DETERIORO, ASÍ COMO AQUELLAS QUE BENEFICIAN EL MANTENIMIENTO ADECUADO DE LAS ÁREAS VERDES EN PARQUES Y JARDINES.

Los boy scout es una asociación que lleva a cabo sus actividades dentro de los parques y jardínes. Ante la falta de zonas de aventuras, utilizan cualquiera de los prados para su entrenamiento, como se aprecia en las fotografías realizan gran cantidad de amarres en los árboles, con poleas se descuelgan de los mismos y reptan por el pasto.

Todo ello va en deterioro de las áreas verdes, por lo que la comunidad y en particular el personal de mantenimiento (jardineros), se queja de éste tipo de actividad.



Sin embargo no todos los grupo de boy-scout se comportan de la misma manera, algunos de ellos han participado con el gobierno delegacional en la rehabilitación del parque en donde llevan a cabo su entrenamiento semanal. Tal es el caso de los Parques Tlacoquemécatl y María Enriqueta. Donde llevaron a cabo acciones de limpieza en la fuente, aplicación de pintura en contenedor y guarniciones.

Quienes también se han involucrado en la rehabilitación y mantenimiento de áreas verdes es el personal del Servicio Militar Nacional, a través del servicio social han colaborado con las autoridades delegaciones en acciones como; deshierbe, aflojar terreno, plantación de especies ornamentales, etc.
Acciones orientadas y supervisadas por personal adscrito a la U.D. De Parques, Jardines y Panteones.

Los elementos más necesarios en el mantenimiento de las áreas verdes son los trabajadores, quienes plenamente convencidos de la importancia de su labor, diariamente llevan a cabo diversas actividades como: Poda de pasto, seto, cultivo de macizos ornamentales, barrido de pasillos y andadores, barrido de áreas verdes con escoba tipo araña, incluyendo la recolección de hojas secas, riego y recolección de desechos sólidos localizados en papeleras ó arrojados dentro de las áreas.

Ante la falta de espacios deportivos, los niños utilizan cualquier área libre inclusive una fuente fuera de servicio para llevar a cabo actividades como juego de pelota o escalar rocas decorativas que forman parte de movimientos en la caída del agua.

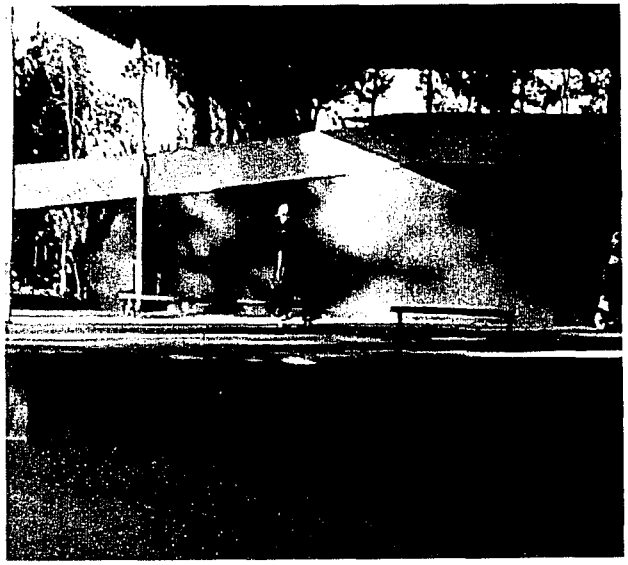
De igual manera al no poder concurrir a balnearios, en épocas de calor es muy común encontrar niños que utilizan las fuentes para bañarse como si se tratara de un chapoteadero, como se aprecia en las fotografías.

Es muy común encontrar niños o familias jugando dentro de las áreas verdes, esto es un fiel reflejo de la falta de deportivos, algunas personas concientes prefieren jugar en los pasillos o andadores, mientras que otras sin importarles el dañar las especies ornamentales lo hacen dentro. También hay niños que teniendo cerca superficies de asfalto utilizan la bicicleta dentro de las áreas verdes. Todas éstas acciones dañan el pasto y las especies ornamentales, ya que el terreno se compacta no permitiendo un adecuado drenado.

Otro de las solicitudes que se reciben constantemente por parte de la comunidad es la referente a permiso para llevar a cabo fiestas infantiles dentro de los parques, esto se debe a la falta de recursos para contratar los servicios de un salón de fiestas.

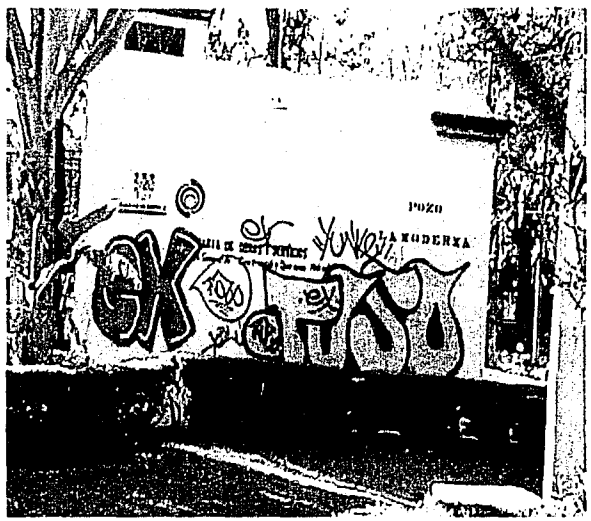
Este tipo de festejos también daña el terreno al compactarlo por el ingreso de sillas, mesas y una gran cantidad de personas que acuden a éste tipo de celebración, así como los juegos que organizan para entretenimiento de los participantes.

Otro aspecto que corrobora la falta de deportivos lo contemplamos en ésta fotografía, en donde se puede apreciar como las gradas de un foro al aire libre son utilizadas para juego de foot-ball, los pasillos y andadores de un parque sirven de pista para los patinadores o inclusive, el foro es un espacio adecuado para el desarrollo de acrobacias con obstáculos utilizando una patineta.



Otro de los problemas cuya solución inmediata requiere la comunidad, es la proliferación de indigentes, que ante la falta de recursos para rentar alguna vivienda suelen acudir a los albergues, sin embargo durante el día les piden abandonen las instalaciones para limpieza y buscar un medio de subsistencia.

Algunos de ellos se concentran en los parques y jardines donde llevan a cabo el lavado de sus ropas en las fuentes, mismas que secan sobre los arbustos, así como la invasión de bancas con todo tipo de triques. Hay quienes tienen por mascotas a una gran cantidad de perros callejeros, los alimentan con desperdicios obtenidos de los desechos arrojados en los contenedores por la ciudadanía.



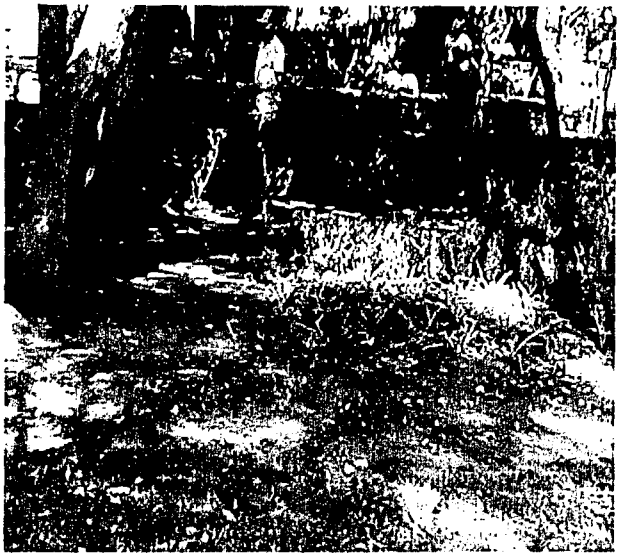
Contaminación visual, a últimas fechas la hemos visto crecer constantemente a través de las personas denominadas grafiteros, quienes utilizan cualquier muro para plasmar todo tipo de símbolos o leyendas.

Ni los árboles escapan a éstas acciones como se puede apreciar en la fotografía, el corte de un brazo bajo que impedía la circulación peatonal resulta adecuado para plasmar un recuerdo de su paso por el área.

Tambien las personas suelen hacer mal uso del mobiliario urbano, como se aprecia en las fotografías suben los pies en las bancas ensuciándolas.
Una madre ayuda a su hija a saltar de banco en banco, aunque tiene a un lado el área de juegos infantiles donde puede llevar a cabo el desarrollo de habilidades.
Otra de las bancas es utilizada para expender productos de un comerciante ambulante.

Las repercuciones que con motivo de la invasión en áreas verdes por parte de los usuarios se han tenido, son las siguientes: Los trabajadores se han dedicado a plantar árboles o arbustos para fragmentar las áreas, lo que a ocasionado zonas sombrías donde no crece el pasto. Asimismo han establecido macizos ornamentales que no obedecen a unidad de diseño.

También autoridades sin conocimiento del manejo de las áreas, han generado plantaciones masivas de árboles sin considerar su crecimiento futuro.



7 CONCLUSIONES

Los Parques y Jardines tienen gran importancia como elementos que **fomentan la integración familiar** a través de los juegos infantiles, como **sitios de terapia** para los enfermos o discapacitados, **zonas de interactuación** de la comunidad, **esparcimiento y relajación, comercio y principalmente como zonas de recarga de mantos freáticos**, así como combaten la contaminación por humos, gases, polvos, etc.
Derivado de lo anterior, se llevó a cabo éste estudio, a través de observaciones en las áreas verdes ubicadas dentro de la **Delegación Benito Juárez**, se incluyó el ámbito de responsabilidad administrativa, así como los cuestionarios aplicados por alumnos de la **Universidad Nacional Autónoma de México**, por lo que concluyendo es necesario contemplar varios aspectos como son :

Aspecto Económicos.

Contar con suficiencia de recursos para atender carencias que durante el transcurso de varios años se han venido acumulando. Es conveniente comentar que no solo con buena voluntad o con procedimientos administrativos se atienden estos rezagos, por lo que es necesario buscar soluciones alternativas en las que se pueda contar con el apoyo económico tanto del Gobierno Central, como de la comunidad.

- Promover ante el Gobierno del Distrito Federal una mayor asignación de recursos para fomentar la creación de empleo..... **Jefe Delegacional** . Recordar que desde hace diez años se han perdido plazas que no han sido recuperadas principalmente entre el personal encargado de proporcionar el mantenimiento a las áreas verdes.

- Promover donaciones a través de la figura deducibles de impuesto.
  Direcciones Generales de Desarrollo Delegacional y Participación Ciudadana

- Reordenar el comercio ambulante, diseñar puestos tipo e involucrarlos en el mantenimiento de los parques donde se encuentra su fuente de trabajo: Pueden colaborar aportando herramientas, plantas y recursos para el mejoramiento de las instalaciones..... **Direcciones Generales Jurídica y de Gobierno y Participación Ciudadana.**

- Reubicar Juegos mecánicos, a zonas adecuadas para que no estorben la circulación peatonal, así como involucrarlos en la participación del mantenimiento del Parque, podrán colaborar en la misma forma anterior..... **Direcciones Generales Jurídica y de Gobierno y Participación Ciudadana.**

- Gestionar y dar seguimiento ante la Dirección general de Administración para que se otorguen los insumos necesarios para la ejecución de acciones de mantenimiento en áreas verdes, así como coordinar e implementar directrices .....**Dirección General de Servicios Urbanos.**

- Dar seguimiento ante las instancias de Gobierno Central, en particular la Secretaría de Finanzas, para que los recursos se otorguen con oportunidad y suficiencia, así como llevar a cabo la adquisición de insumos requeridos para el mantenimiento de las áreas verdes en la misma forma ..... **Dirección General de Administración.**

Una vez obtenidos los recursos, se deberá: Planear, programar, presupuestar y ejecutar.

- Proyecto y ejecución de obra para Red de riego, en los Parques y Jardines, la actual se encuentra en mal estado, cuenta con aproximadamente 30 años de servicio, por lo que presenta fugas frecuentes, debido a la presión de bombeo generada por las plantas de tratamiento, ésta es adecuada, pero las tuberías ya no la resisten. Se deberán contemplar problemática individual de las áreas como: Luis G. Urbina o Hundido la presión en la red de riego no es suficiente debido a los desniveles que presenta, por lo que a las zonas altas no llega agua para satisfacer los requerimientos.

- Programar mantenimiento del cárcamo de bombeo del Parque Hundido, es necesario desalojar los desechos sólidos generados en el área de sanitarios, revisión de bombas, tuberías, incluir sistemas de drenaje y alcantarillado, en general en todos los Parques y Jardines es conveniente llevar a cabo trabajos permanentes de desazolve.

- Proyecto y ejecución de obras para la construcción de Guarniciones. Este trabajo es necesario para evitar el deslave de tierra fértil hacia los andadores, en el parque Luis G. Urbina o Hundido es imprescindible, debido a declives en el terreno. Esta es una acción requerida en la mayor parte de los Parques y Jardines.

- Reforzar Deportivos, promover su utilización, así como la construcción de nuevas áreas para satisfacer la demanda de la comunidad expresadas en las encuestas y captadas en tomas fotográficas como : Más Canchas de los diversos deportes practicados por los ciudadanos; Foot-Ball, Volley-Ball, Básquet-Ball, Frontón, Foot-Ball rápido, zonas de patinaje o juegos de moda, balnearios, etc, con lo que se conseguirá que las áreas verdes no sean utilizadas para éste fin.

- Saneamiento Forestal.....retiro de árboles en mal estado, con problemas de fototropismo, así como lograr una densidad equilibrada para evitar ésta problemática, implementar cuadrillas destinadas al combate de plagas, así como dotarlos de los insumos necesarios.

- Generar estudios y proyectos para mejorar los sustratos de los parques y jardines , actualmente el suelo está muy empobrecido por falta de abono orgánico y/o químico.

- Rediseño de los Parques y Jardines, a través de profesionales con conocimientos de la materia, para lograr unidad en el diseño, en lo referente a los macizos ornamentales, así como incluir zonas de aventuras en donde los niños (Boy Scout) puedan llevar a cabo actividades como trepar a los árboles, descolgarse, juegos de diversa índole, contemplar zonas de mesas destinadas para los oficinistas que acuden a comer, accesos adecuados para minusválidos (Rampas), así como juegos e instalaciones a los que puedan acceder estas personas con discapacidad, y áreas para ejercicios de tipo aeróbico, zonas para fiestas infantiles, atendiendo una de las demandas de la comunidad, así como pistas que contemplen las condiciones adecuadas para los corredores.

- Programar la colocación de pavimentos en pasillos y andadores en algunos parques como el Arboledas, Moderna, etc. actualmente tiene pavimento de tepetate compactado, en época de lluvias se vuelve resbaladizo, es muy importante considerar que el pasillo perimetral suele ser utilizado por corredores.

- Así como incluir en programación la renivelación de andadores y pasillos existentes, en algunos casos durante la temporada de lluvias se originan encharcamientos y en general contemplar dentro de los programas de mantenimiento los pavimentos existentes.

- Proporcionar mantenimiento adecuado a Bodegas, Kioscos, Módulos de policía y todo tipo de construcciones incluidas dentro del perímetro de los Parques y Jardines, así como necesidades de ampliación, remodelación o construcción de nuevas bodegas en las áreas verdes que carecen de ellas.

- Atender planteamientos que la comunidad ha expresado a través de las encuestas, cuyos resultados se han vertido en éste documento: Mantenimiento y Servicios, Mejorar las áreas verdes, el mobiliario urbano y las zonas de juegos infantiles, actividades culturales y para la tercera edad.

- Dotar de suficiente mobiliario urbano; resultado que arrojan las encuestas llevadas a cabo en los parques y jardines como: Papeleras, Alumbrado Público, sustitución de pavimento inadecuado en zona de Juegos Infantiles (Parque Hundido y Pombo), actualmente cuentan con pavimento de tipo asfáltico, con lo que se han ocasionado raspaduras en caídas de los niños .

- Atender la Demanda Ciudadana que se genera con respecto a solicitudes de poda de árboles, en una primera fase con carácter correctivo y de contarse con recursos necesarios pasar a la fase preventiva.

Aspectos de Concientización.

- Que las Direcciones Generales involucradas en los diferentes procesos de rehabilitación funcionen de manera integral ..... **Obras y Desarrollo Urbano, Administración, Servicios Urbanos, Jurídico y de Gobierno, Desarrollo Social, Coordinación de Seguridad Pública.**

- Policía montada que participa en labores de vigilancia en algunos parques, es necesario concientizarlos para que recojan las heces fecales de los caballos..... **Secretaría de Seguridad Pública.**

- Con relación a problemas de carácter social como el de los indigentes, promover talleres de capacitación o generar fuentes de empleo a través de la elaboración de artesanías para mantenerlos ocupados y que obtengan recursos para su subsistencia..... **Dirección General de Desarrollo Social.**

- Difundir a la comunidad los beneficios que nos proporciona el arbolado, buscando su integración en el mantenimiento de las áreas verdes ubicadas frente a su domicilio, así como su colaboración en la vigilancia para evitar la tala de árboles que clandestinamente se realiza.....**Subdirección de Desarrollo Sustentable.**

- Buscar alternativas de reubicación de sexo servidores que han establecido su centro de trabajo en la perimetría de algunos parques.....**Dirección General Jurídica y de Gobierno.**

Aplicación de Leyes y Reglamentos.

- Aplicar el reglamento de limpia en lo referente a los usuarios que utilizan los contenedores destinados para el depósito del producto resultante de las acciones de jardinería, para depositar desechos generados en sus casas.

- Aplicar la Ley de Justicia Cívica a las personas que llevan a pasear a su mascota para satisfacer necesidades fisiológicas y que no recogen el excremento y/o que permiten que el animal corra libremente entre las plantas destruyéndolas.

- Aplicar la Ley Ambiental del Distrito Federal en lo referente a consignar a quienes sean sorprendidos destruyendo árboles o especies ornamentales en las áreas verdes sin contar con el permiso correspondiente para la afectación.

Los aspectos contemplados en éste apartado revisten particular importancia para el Diseño y Manejo de las Áreas Verdes en los espacios públicos, en particular de la Delegación Benito Juárez, de llevarse a la práctica contribuirán sustancialmente al mejoramiento tanto del equipamiento como de infraestructura y ornamentación de los Parques y Jardines.

8 BIBLIOGRAFÍA

- Francesco Bianchini y Azzurra Carrara Pantano.- **Guía de Plantas y Flores** Editorial Grijalbo 1975.
- A. Copen.- **Plagas de Flores y Plantas Ornamentales**, Ethe Barcelona España 1977.
- Paola Lanzara y Mariella Pizzetti.- **Guía de árboles**. Editorial Grijalbo 1979.
- Messmacher Miguel.- **La Ciudad de México y sus problemas**. Departamento del Distrito Federal, 1979.
- Departamento del Distrito Federal.- **Desarrollo Urbano del Distrito Federal** , 1980.
- Departamento del Distrito Federal.- **Normas técnicas de mantenimiento para ejes viales**. Secretaría de Obras y Servicios, 1980.
- Corral Beker Carlos.- **Lineamientos de Diseño Urbano**. UNAM. Facultad de Arquitectura , 1981.
- Departamento del Distrito Federal.- **Sistema de Normas de Planificación Urbana para el D.F.** Vol. I. II III. Secretaría de Obras y Servicios. 1982.
- Porter Tom/ Groenstreet.- **Manual de Técnicas gráficas para arquitectos, diseñadores**. Editorial Gustavo Gilli S.A. Barcelona España, 1983.
- Brol Lavín Mónica.- **Cambios en las áreas verdes del área metropolitana**, Instituto de Ecología A.C., México 1984.
- Calderón Alcaraz Esteban.- **Introducción a la Sanidad Vegetal**. Ed. Limusa, México 1985.
- **Apuntes Curso de Actualización a nivel posgrado Arquitectura del Paisaje**.- Universidad Autónoma Metropolitana, División de Ciencias y Arte para el diseño 1987.
- Agrios L.- **Fitopatología**, 3ª. Edición Interamericana México 1996.

- Secretaría del Medio Ambiente del Gobierno del Distrito Federal y Banco Internacional de Desarrollo.- **Manual Técnico para el establecimiento y Manejo Integral de las áreas verdes urbanas del Distrito** Federal 2000.

- Dirección General de Construcción y Operación Hidráulica del Gobierno del Distrito Federal .- **Plan de Acciones Hidráulicas por Delegación 2001-2005.**

- **Encuestas realizadas por alumnos de extensión universitaria** 2001.

- **Datos obtenidos en la Unidad Departamental de Parques, Jardines y Panteones de la Delegación Benito Juárez.** 2001.