

**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA
DE MÉXICO**

FACULTAD DE ARQUITECTURA

“Proyecto de agricultura urbana en la Ciudad
de México”

Tesis que para obtener
el título de Arquitecta
presenta

Joana Moreno Rivera





UNIVERSIDAD NACIONAL
AUTÓNOMA DE MÉXICO

Facultad de Arquitectura

Proyecto de
Agricultura Urbana en la
Ciudad de México

TESIS
que para obtener el título de
ARQUITECTA
presenta

JOANA MORENO RIVERA





Sinodales

Arq. Gustavo Romero Fernández

Arq. Jorge Tamés y Batta

Arq. Psj. Rodrigo Peyret García

Esta primera página es dirigida a todo y a todos los que a nivel personal estuvieron junto conmigo durante esta increíble etapa de mi vida... Figuras que afectaron el rumbo de las cosas para poder concluir en estas páginas, que son el resultado de experiencias, conocimientos y posturas construídas a lo largo de la carrera.

Por esta razón agradezco...

A mis padres quienes aún me llevan en sus hombros. Gracias por tener fé en mi y darme ese enorme impulso que me ha llevado hasta donde estoy.

A mis hermanas por la gran motivación que son para mí y la confianza que me tienen.

A mis abuelos por su ejemplo y su guía.

A Gustavo Romero por el imprescindible rol en el desarrollo de la tesis, tu confianza y el gran ejemplo que nos das.

A Jorge Tamés por tu apoyo, confianza e interés en la tesis.

A Rodrigo Peyret por las experiencias profesionales en arquitectura de paisaje.

A Dora Romeu por ser parte clave en mi formación y por tu confianza.

A Vikram Bhatt por su enseñanza y por contagiarnos de agricultura urbana.

Y finalmente a mis amigos por caminar tan cerca, ser parte de miles de historias que ahora nos definen, por la constante motivación y por creer en mi.

¡GRACIAS!

agradecimientos ...





Índice

Prefacio	8
Abstract	9
I. Introducción	
1.1. Situación mundial. La urbanización de las ciudades	11
1.2. La sustentabilidad y el desarrollo sustentable	13
1.3. Las ciudades sustentables	15
II. La Agricultura Urbana	
2.1. Una alternativa para el futuro: la agricultura urbana	16
2.2. ¿Qué es la agricultura urbana?	17
2.3. La importancia de la agricultura urbana	22
III. Agricultura Urbana en la Ciudad de México	
3.1. Ubicación de la propuesta	29
3.2. Estado actual de la Zona Metropolitana del Valle de México	30
IV. Sitio de la propuesta: El Molino, Iztapalapa	
4.1. Introducción al sitio	34
4.2. Estado actual del sitio	44
4.3. Planteamiento del problema	50
4.4. Potencialidades de la zona	56

V. El diseño participativo

5.1. ¿Qué es el diseño participativo?	61
5.2. Métodos de diseño	62

VI. Propuesta agrícola

6.1. Conceptos básicos	66
Organización de los jardines	67
Configuración arquitectónica de un jardín	68
6.2. Zonificación del conjunto	74
6.3. Desarrollo del proyecto	80

VII. Propuesta arquitectónica - Kinder + A.U.

7.1. Planteamiento del problema	97
7.2. Importancia de la A.U. en la educación	100
7.3. Concepto de la propuesta	102
7.4. Desarrollo del proyecto	
Proyecto arquitectónico	103

Conclusiones	114
---------------------	-----

Fuentes	116
----------------	-----



El tema de esta tesis, surge a partir de haber realizado un intercambio académico dentro del Programa CNSVC (Consortio Norteamericano de Sustentabilidad, Vivienda y Comunidad) durante el año 2006.

Dicho consorcio se conforma de universidades en México (UNAM y Tec de Monterrey), Canadá (Dalhousie University en Halifax y McGill University en Montréal) y Estados Unidos (Ball State University en Texas). Catorce estudiantes de Canadá, México y Estados Unidos son expuestos a trabajar en diseños que solucionen situaciones basadas en participación comunitaria e involucren habilidades multi-culturales, multi-disciplinarias y multi-lingüísticas que son esenciales para la movilidad en Norteamérica sin fronteras. En donde el objetivo principal del CNSVC es fomentar el desarrollo de vivienda sustentable a través de proyectos que involucren la interacción con comunidades.

Cabe destacar que dentro de este acuerdo trilateral; la Universidad Nacional Autónoma de México, esta representada por el Arq. Gustavo Romero; miembro del Taller Max Cetto y asesor de los estudiantes dentro del programa a nivel Licenciatura y Posgrado, en La Facultad de Arquitectura.

En este caso, por medio de una beca otorgada por la UNAM, tuve oportunidad de cursar 8º y 9º semestres dentro de la Universidad McGill en Montréal Canadá.

Durante la estancia en 9º semestre, inicié el tema de tesis en un taller de investigación en el programa de maestría MCHG (Minimum Cost Housing Group) coordinado por el Arq. Vikram Bhatt (miembro del consorcio por parte de Canadá). Esta investigación fue enfocada a un desarrollo previo de la Escuela de Arquitectura, en donde se pretende fomentar el desarrollo sustentable por medio de propuestas de *Agricultura Urbana* en proyectos reales con diferentes ubicaciones (Argentina, África, Canadá, e India) y que son apoyados por UN-Habitat entre otras ONG's.

Dada la importancia del tema y su vinculación con las concepciones arquitectónicas que involucren una visión sustentable, nace la inquietud de desarrollar una tesis que retomara los conocimientos adquiridos en otro contexto; y que fuesen aplicados un problema real en La Ciudad de México. Esto, no solo con el fin de exploración, sino de llevar a términos de conclusión, un intercambio de conocimientos, puntos de vista y desarrollos proyectuales.

Joana Moreno Rivera.

This thesis is the final product of the research made during the year 2006 as a part of the North American Sustainability, Housing and Community Consortium NASHCC. Where students from Canada, Mexico and The United States are exposed to different experiences according to each country issues needing an architectural response. Several cases were analysed and addressed through a sustainability lense, built during the exchange.

In this case, I spent the year 2006 at McGill University in Montreal Canada, as an exchange student from Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM).

In fall of 2006 me, along with Maria Plancarte Fexas who is also a NASHCC student from UNAM took a course directed by Professor Vikram Bhatt with the Minimum Cost Housing Group MCHG, having as a subject: **Urban Agriculture**.

Given the significance of Urban Agriculture, its link with architectural conception and its very few exploration in Mexico City, we decided to continue with the subject and apply the gained experience in Montreal. In January 2007 we started out our thesis directed by Professor Gustavo Romero, member of the NASHCC. Maria developed the "Urban Agriculture Manual for Mexico City" dwellers and I developed an Urban Agriculture Project in Mexico City.

This project consists of community gardens, hidroponics, green houses and a kinder garden. All of them inserted in one high density neighbourhood lacking of public green spaces. Where people are very optimistic with the idea of having production spaces.

Both, the community gardens and the kinder garden have architectural and lanscaping proposals according to its context.

The kinder garden, which is a regeneration of the one existing in the site, plays an important role in this project, not because of its functioning, but for its presence in the idea of Urban Agriculture and the social impact that implies.

This thesis has as a main objective to introduce an idea based on an agricultural activity inside a city which by definiton, is not common and needs the conditioning of the architecture already built as well as the creation of new spaces intended for urban agriculture. Hence the idea of developing an experimental project which turns Urban Agriculture into a viable solution to some of the problems of this community offering options of space configuration.

Joana Moreno Rivera.





la urbanización de las ciudades

El crecimiento demográfico y el aumento de la urbanización son algunos de los grandes retos de este siglo. En 1994, el 45% de la población mundial vivía en las ciudades y para el 2025, se estima que esta cifra aumentará a un 65% (O.N.U. 1997). Será aún más notable esta tendencia en las grandes áreas metropolitanas. Casi el 90% del crecimiento urbano tendrá lugar en países "en vía de desarrollo"(Drechsel, et al., 1999).

La ciudad de México (al igual que todas las conurbaciones actuales) se caracteriza por una aglomeración progresiva de la población sobre las delimitaciones físicas del territorio.



Fig 1. Población mundial: 6 billones hab.

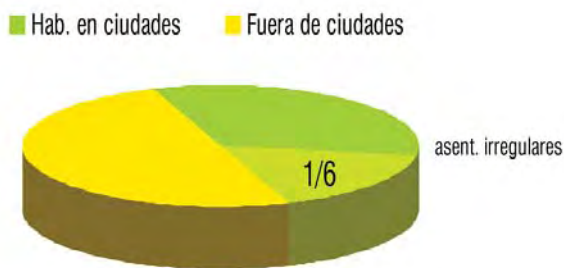


Fig 2. El 50% de la población mundial, se concentra en las grandes ciudades.

fuelle: worldbank.org

Esta rápida urbanización provoca un rápido aumento de pobreza urbana e inseguridad alimenticia. En el 2020 los países "en vías de desarrollo" de África, Asia y Latinoamérica contendrán al 75% de la población urbana y a 8 de las 9 megaciudades (con poblaciones de más de 20 millones). Se estima que para el 2020, el 85% de los pobres en Latinoamérica y el 40-45% de los pobres en África y Asia se concentrarán en ciudades.

Las administraciones locales tienen dificultades para sobrellevar este problema y son incapaces de controlar el crecimiento de la infraestructura pública, las condiciones de vida, empleo y comida; enfrentándose también a problemas ambientales (mantener una buena calidad de aire y agua) y de sanidad (eliminación de los desechos y de aguas negras).



La sustentabilidad y el desarrollo sustentable...

El concepto "sustentabilidad" resulta ser controversial y difícil de definir precisamente. Su historia se inicia en la década de los años setenta cuando la defensa del medio ambiente se convirtió en uno de los temas más importantes de las campañas y agendas políticas en distintos países. Fue precisamente en junio de 1972, durante la Conferencia de las Naciones Unidas sobre el Medio Ambiente Humano celebrada en Estocolmo, Suecia, cuando creció la convicción de que se estaba atravesando por una crisis ambiental a nivel mundial. (1)

Si descomponemos la palabra, sustentar en su segunda acepción, significa mantener algo en su ser o estado. Si este concepto es referido a la relación del hombre con su medio ambiente, entonces se refiere a la capacidad del hombre para poder coexistir con su medio y mantenerlo en un estado óptimo.

El término "desarrollo sustentable", engloba los temas que emergen de las tensiones dentro de la relación entre la naturaleza y el humano.

Nacido con el Informe Brundtland en 1987 (ya antes mencionado) el concepto "Desarrollo sustentable se define mas a menudo como el desarrollo que cubre las necesidades de un tiempo presente sin comprometer la capacidad de futuras generaciones para poder cubrir las propias"

La tensión que existe entre la urgente necesidad por desarrollo y las dificultades para poder lograrlo de una manera sustentable, sigue siendo el mayor impedimento para el progreso en cualquiera de las áreas.

Dicho medio, no solo se refiere al ecológico, sino también a uno social y económico.

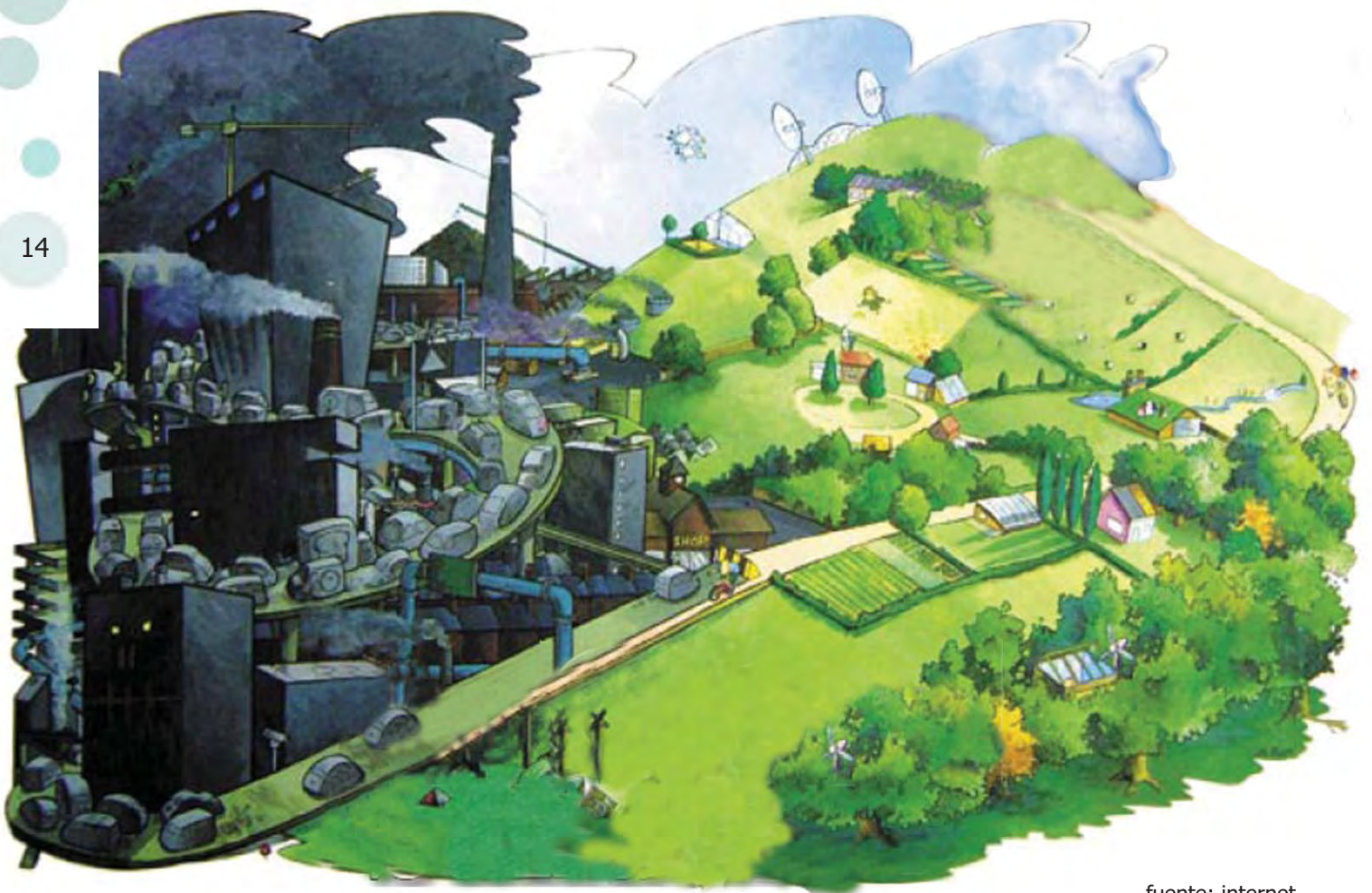
De esta manera, existe una relación trilateral que debe tomarse en cuenta para que un desarrollo sea sustentable.

Es aún nuestra creencia que el desarrollo sustentable es un ideal, una meta que engloba lo mejor del pensamiento humano acerca del futuro de los humanos en la Tierra, eso que todos lo compartimos. (2)

¹

(1),(2) **Landscape Agroecology**. Paul A. Wojtkowski Food Products Press 2004.





ciudades sustentables ...

Las ciudades por concepto propio son concebidas como lugares caóticos, no amables fríos y en desequilibrio. Esto principalmente debido a su escala y a lo que esto representa. Una ciudad contiene un gran número de redes sociales, intercambios económicos importantes e impactos ambientales de igual magnitud, que han orillado a que la forma de vida dentro de una metrópoli sea la menos sustentable que existe.

Por tal motivo se volvería contradictorio y absurdo pensar en una definición de "ciudad sustentable". Sin embargo, nos encontramos en un tiempo en donde no hay cabida a seguir viviendo en los conceptos que nos han generado una situación tan radical como lo es un cambio climático a nivel global y por más utópico que pueda parecer, una ciudad sustentable no es ningún idealismo, sino que es un concepto que tiene que suceder para que los que habiten en ella puedan sobrevivir.

Por lo tanto, al hablar de una ciudad sustentable, se necesita hablar de su contrario; una ciudad descentralizada. Ya que a medida en que la escala de las partes sea más pequeña, la relación con sus habitantes será más fácil y directa, generando un menor impacto negativo. Y de esta manera, los distritos, barrios o vecindarios, al tener mayor definición podrán juntos reconfigurar el patrón de una ciudad.



agricultura urbana: una alternativa para las ciudades del futuro ...

La agricultura urbana provee una estrategia complementaria para reducir la pobreza extrema y la inseguridad alimenticia; además de mejorar el ambiente natural dentro de las zonas urbanas.

La agricultura urbana juega un papel importante en la seguridad de los productos comestibles, ya que normalmente los costos de abastecimiento y distribución están basados en la producción rural, incrementando las importaciones sin satisfacer la demanda especialmente a los sectores con menores recursos económicos. Además contribuye al desarrollo económico local, disminución de pobreza, inclusión social, así como el enverdecimiento de la ciudad y el uso de los desperdicios urbanos.

fuelle: www.undp.org



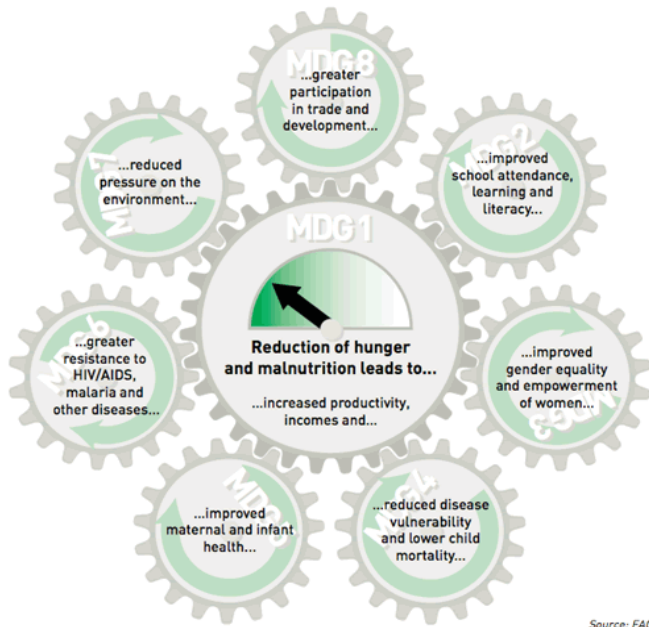


Fig. Las metas de la ONU (MDG's) están directa o indirectamente relacionadas con la A.U. Esta figura nos muestra algunos procesos.

fuelle: FAO

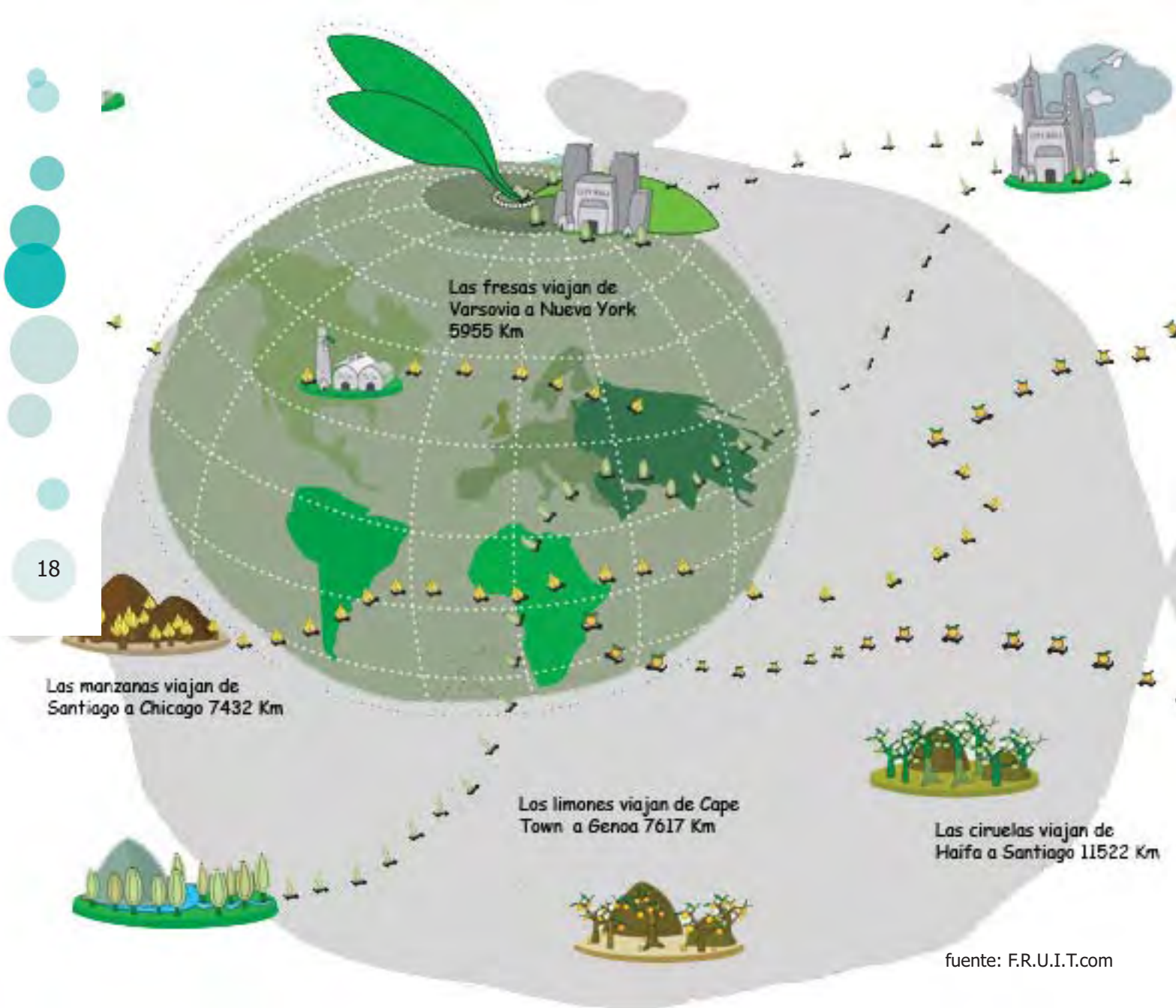
¿qué es a.u.?

La agricultura urbana puede ser definida brevemente como el crecimiento de plantas y la cría de animales dentro y alrededor de las ciudades.

La característica mas llamativa y que la destaca de la agricultura rural, es la integración de la misma a los sistemas económico y ecológico: la agricultura urbana esta incrustada (y en interacción con) el ecosistema urbano. Dentro de estas vinculaciones se encuentra el uso de residentes urbanos como trabajadores, el uso de recursos urbanos típicos (como desperdicio orgánico como composta y aguas residuales para irrigación), una relación directa con los consumidores, imapcto directo en la ecología urbana (positivo y negativo), formando parte de un sistema alimentario urbano, en competencia con los demás usos de suelo, influenciado por políticas, reglamentaciones etc.

La agricultura no es una reliquia del pasado que desaparecerá con el tiempo (al contrario; incrementa con el crecimiento de las ciudades) y tampoco es traída a la ciudad por inmigrantes rurales evitando perder su forma de vida. Es una parte integral del sistema urbano.





Uno de los beneficios de la creaci3n de sistemas locales de comida, es la reducci3n de las distancias de transportaci3n de las mismas.

Aunque el transporte solo representa una fracci3n del costo total del producto, existe un da1o ambiental importante al zutilizar combustibles f3siles.

... qué es agricultura urbana?



Las naranjas viajan de
Sicilia a Torino 1391 Km

La agricultura urbana no es una condicionante en las ciudades, sino que es condicionada por diferentes circunstancias que hacen de la actividad se desarrolle y se exprese de distintas maneras.

En cada ciudad, existe una especificación complementaria de agricultura urbana. Para la correcta definición de esta actividad en distintos escenarios, debemos tomar en cuenta las siguientes características:

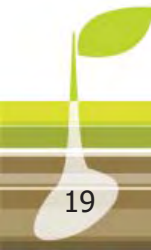
Las peras viajan de
Beijing a Paris 7478 Km



- Escalas de producción y tecnología utilizada

Dentro de la ciudad, podemos encontrar jardines individuales o familiares, grupales o en cooperativas, así como empresas comerciales de varias escalas que van desde pequeñas y micro-granjas (en su mayoría) hasta medianas y grandes empresas.

El nivel tecnológico de la mayoría de las empresas en agricultura urbana (en países no desarrollados) es aún bajo. Sin embargo, la tendencia apunta hacia tecnologías más avanzadas y agricultura intensiva.



- Su ubicación

La agricultura urbana se puede desarrollar en ubicaciones dentro de la ciudad (intra-urbana) o en las zonas peri-urbanas. Las actividades pueden tomar lugar dentro o fuera de las residencias, en terrenos privados, públicos (como parques, áreas de conservación, a lo largo de vías públicas, etc) y semi-públicos (como patios en escuelas etc).



Fuente: MCHG, Making the Edible Landscape

- Tipos de productos

La agricultura urbana incluye productos provenientes de distintos tipos de cosechas (granos, raíces, vegetales, hongos, frutas) y animales (pollos, conejos, cabras, ovejas, vacas, puercos, pescado, etc.) así como también productos vegetales no comestibles (como hierbas aromáticas y medicinales, plantas ornamentales etc) o combinaciones de estas. Generalmente los productos perecederos, vegetales relativamente caros y productos de origen animal son preferidos.

- Actores involucrados

Una gran parte de las personas involucradas en la agricultura urbana, son de muy bajo nivel económico. Contrario a lo que generalmente se cree, no se trata de nuevos inmigrantes rurales (pues en el caso del agricultor urbano se requiere de tiempo para tener acceso a recursos productivos como agua, terreno, etc.). En muchas ciudades, personas





de niveles bajo y medio se involucran, así como también de nivel alto quienes buscan invertir capital.

Las mujeres constituyen una parte importante de los agricultores urbanos, ya que normalmente se relaciona con procesamiento y venta, actividades que pueden ser combinadas fácilmente con tareas de hogar. No obstante es más difícil combinarlas con trabajos dentro de la ciudad, los cuales requieren de transportación a sitios lejanos (centro de la ciudad, industrias etc)

- Tipos de actividades económicas

La agricultura urbana incluye tanto las actividades productivas agrícolas así como las de procesamiento y mercado, también incluye la producción de los elementos complementarios (como la composta) y otros servicios (como sanidad) llevados a cabo por micro-empresas ONG's etc.

- Orientación del producto / tipo de mercado

En casi todas las ciudades en vías de desarrollo, una parte importante de la producción agrícola es para auto consumo y el intercambio de la sobreproducción. Sin embargo la agricultura urbana que están orientados hacia un mercado importante no debe ser subestimada. Los productos son vendidos en los jardines donde son producidos, en otros barrios, en tiendas locales e incluso a intermediarios de los mercados y supermercados. En su mayoría las ventas son productos frescos, pero existen ventas en donde los productos son procesados, envasados y etiquetados.

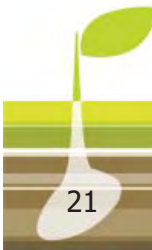




imagen: F.R.U.I.T.com

¿Por qué es importante la AU?

La contribución que tiene la agricultura urbana en la seguridad de los alimentos y la sana nutrición es probablemente uno de los valores más importantes. En muchos casos, la producción de comida en la ciudad es una respuesta de la población urbana de bajos recursos al acceso inadecuado e irregular de alimentos.

La mayoría de las ciudades en países "en vías de desarrollo" no son capaces de generar fuentes de ingresos (formales o informales) para la totalidad de población. En las zonas urbanas, la falta de ingresos se traduce directamente a la falta de alimentos a diferencia de un medio rural. Los costos de abastecimiento y distribución de comida desde las zonas





rurales y la importación de comida a las zonas urbanas; aumenta de manera continua y se espera que la inseguridad alimentaria también lo haga.

Los precios de la comida en Harare, por ejemplo, aumentaron un 534% entre 1991 y 1992 debido al retiro de los subsidios y los controles de precio, orillando a los consumidores a tener acceso a productos alimenticios por medio de la producción en casa o trueque.

La agricultura urbana puede mejorar, tanto las porciones de comida consumidas (dando una alternativa para obtener fuentes proteínicas a muy bajo costo) como la calidad de la misma.

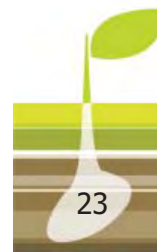
En Harare, el 60% de la comida consumida por grupos de bajos ingresos fue producida en casa (Bowyer-Bower and Drakakis-Smith, 1996).

En Kampala, niños de 5 años de edad en casas productoras, se encontraban en mejores condiciones nutricionales que aquellos desentrevueltos en un medio de no producción (Maxwell, Levin and Csete 1998).

Los productores en medios urbanos obtenían de un 40 a un 60% de sus necesidades de alimento, de su jardín. (Maxwell and Zziwa 1992).

En Cagayan de Oro, los productores urbanos comen más vegetales que los no productores de la misma clase social, y quizás más que consumidores de clase más alta (quienes consumen más carne) (Potutan et al.1999).

Además de la producción de comida para el consumo propio, grandes cantidades de comida, son producidas para otros sectores de la población. Se estima (UNDP 1996; FAO 1999) que 200 millones de residentes urbanos provean de comida para el mercado, dando como resultado a 800 millones de involucrados con la A.U. directa o indirectamente.





La importancia de la agricultura urbana aumenta y es reconocida por organizaciones internacionales como UNCED (Agenda 21), UNCHS (Habitat), FAO (World Food and Agriculture Organisation) y CGIAR (international agricultural research centres).
Fuente: ruaf.com

Impactos sociales

Estos productores urbanos tendrán un importante papel en la producción de comida destinado a las áreas urbanas.

Un estimado global indica que del 15-20% de la producción de comida en el mundo se llevará a cabo en ciudades. (Margaret Armar-Klemesu 2000).

Investigaciones en ciudades específicas arrojan los siguientes datos:

- En Hanoi, 80% de los vegetales, 50% de la carne de puerco, pollo y pescado, así como el 40% de los huevos se producen en áreas urbanas y peri-urbanas (Nguyen Tien Dinh, 2000).
- En las áreas urbanas y peri-urbanas de Shanghai, se produce el 60% de los vegetales, el 100% de la leche, 90% de los huevos y el 50% de la carne de puerco y pollo (Cai Yi-Zhang and Zhang Zhangen in Bakker et al. 2000).
- En Java, los jardines domésticos proveen el 18 % del consumo calórico diario y el 14% de las proteínas para la población urbana.
- Dakar produce el 60% del consumo nacional de vegetales, mientras la producción de pollo aumenta a 65% de la demanda nacional. El 60% de la leche es producida también en las zonas urbanas.
- En Accra, el 90% del consumo de vegetales es producido en la ciudad (Cencosad 1994).
- Más de 26000 jardines populares cubren una superficie de 2438 hectáreas en la Habana y producen 25000 toneladas de comida por año; un total de 299 Km² de agricultura urbana produce 113,525 ton/año (Mario Gonzalvez Novo and Catherine Murphy in Bakker et al. 2000).

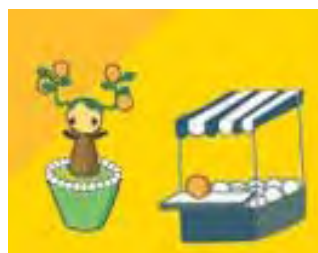
La agricultura urbana complementa a la agricultura rural y aumenta la eficiencia del sistema nacional alimenticio, en donde provee productos que la agricultura rural no puede suministrar tan fácilmente (p.e. productos perecederos que requieren de una entrega rápida desde su cosecha). Esto puede sustituir hasta cierto punto la importación de comida y liberar espacio en los espacios de cosecha rurales para la exportación de materia prima.

Impactos económicos

La agricultura urbana puede funcionar como una estrategia importante para la integración social; uno muy importante, ya antes mencionado el estímulo que puede dar a la mujer.

Existen muchos ejemplos de ONG's y programas de gobierno que implementan agricultura urbana como un medio para que grupos sociales en desventaja (como huérfanos, discapacitados, mujeres, inmigrantes sin trabajo, personas de la tercera edad etc.) puedan ser integrados a la red urbana además de proveerles una mejor calidad de vida. Las personas involucradas tienen la posibilidad de trabajar constructivamente por el bien de su comunidad.

En países desarrollados, la agricultura urbana puede ser llevada a cabo desde un punto de vista recreativo, no tanto por la producción de comida per se. Así como oportunidades educativas para los ciudadanos.



Cultivar la propia comida, reduce los gastos de hogar. Generalmente las personas de bajo nivel económico gastan una gran parte del ingreso total (50-70%) en comida. Por lo tanto el intercambio de productos y la venta de los mismos ayudan tanto al ahorro como a la generación de ingresos.

En Dar es Salaam, la agricultura urbana forma por lo menos el 60% del sector informal y también es la segunda actividad de empleo. En 1991 el promedio del salario de un agricultor urbano se estimó en 1.6 del salario mínimo anual.

En Harare, ahorros acumulados por agricultores urbanos son equivalentes a más de la mitad de un salario mensual. (Sanyal, 1996)

A principios de los 90's en Nairobi, la agricultura proveyó el mayor ingreso de auto-empleo entre las empresas de menor escala; y el tercer lugar de ingreso en el área urbana de Kenya.

En la Ciudad de México, la producción de cerdo contribuye con el 10-40% de los ingresos de hogar, la leche de vaca puede generar el 100% del ingreso familiar y en áreas peri-urbanas y suburbanas la producción de maíz provee del 10-30% de la producción total de vegetales y hasta el 80% del ingreso familiar.





Además de los beneficios para los agricultores, la agricultura urbana estimula la creación de micro-empresas: la producción necesaria para la inversión y el procesamiento, envasado y mercado de los mismos. Las actividades o servicios hechos por estas empresas, deben su existencia en parte o en su totalidad a la agricultura urbana. Otros servicios pueden ser realizados por familias y grupos independientes.

Las actividades productivas incluyen actividades colección de composta y desechos urbanos, producción de pesticidas orgánicos, fabricación de herramientas, abastecimiento de agua, etc.

Sin embargo, el gobierno siempre juega un papel importante en la estimulación al desarrollo de estas micro-empresas relacionadas con la agricultura urbana. Por ejemplo, la destinación de lugares para que se utilicen como mercados etc.

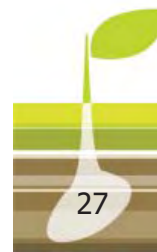


La agricultura urbana es parte del sistema ecológico urbano y puede jugar un papel importante en el sistema urbano ambiental. Primeramente, una ciudad en crecimiento, produce cada vez más agua residual y desechos orgánicos. Para la mayoría de las ciudades, la eliminación de estos desechos es un grave problema. La A.U. puede ayudar a resolver problemas de este tipo, al reciclar los desechos, para convertirlo en materia productiva.

En muchas ciudades, existen iniciativas locales o municipales para recolectar el desecho orgánico de los mercados y las industrias agrarias para producir composta o alimento para animales. La composta de buena calidad es un elemento que permite al agricultor usar menos fertilizantes químicos y con esto, previene problemas relacionados con la contaminación de los mantos freáticos. Además de que las iniciativas para crear la composta, pueden ser oportunidades de trabajo para la población de muy bajos recursos económicos.

Los agricultores normalmente usan aguas grises para el riego de las plantaciones ya que el precio de otras fuentes es demasiado caro. El uso de esta agua (no tratada) tiene la ventaja de contener muchos nutrientes (aunque tal vez no en las proporciones adecuadas). Sin embargo, si no existe una correcta enseñanza acerca del manejo de las aguas residuales, su uso puede llevar a problemas ambientales y de salud. Los agricultores deben ser capacitados para su propia seguridad durante el manejo del agua, la elección de la cosecha adecuada y su riego, entre otras cosas.

Tecnologías como hidroponía y organoponía, riego por goteo, plantaciones en espacios reducidos etc disminuyen de manera importante las necesidades de agua y los riesgos de salud y pueden ser encontrados y fácilmente integrados al ambiente de la ciudad.



Impacto ecológico

El tratamiento y la reutilización del agua para la agricultura urbana necesitan ser asegurados. Esto necesita instalaciones de tratamiento descentralizadas y tecnologías. En muchos casos el tratamiento parcial es óptimo para el uso agrícola. Cada vez existe mas experiencia relacionada con iniciativas publico-privadas que involucran a empresas privadas u ONG's en el desarrollo de plantas de tratamiento. Sin embargo, la capacidad de las plantas nunca será suficiente para las necesidades en un futuro, lo que llevará a los agricutores a seguir utilizando agua no tratada; hecho que debería preocupar a las municipalidades y otros actores a tomar medidas adecuadas.

Sin duda, cada situación requiere de una solución que preferentemente sea analizada, planeada e implementada en un proceso participativo.

En un segundo plano, la agricultura urbana puede impactar positivamente al enverdecimiento y mejoramiento de la ciudad, convirtiendo los espacios marginales en áreas verdes abiertas, en donde no solo una situación de salud es contemplada, sino también los vecinos disfrutarán pasiva o activamente de estos espacios. Además estas actividades mejoran el nivel de autoestima de las comunidades en los barrios y estimulan otras acciones para mejorar la calidad de vida.





México es un país predominantemente montañoso, grandes sistemas cordilleranos lo atraviesan de norte a sur y cadenas volcánicas de oeste a este (Figura 5), de tal modo que no son abundantes las tierras planas más que en las llanuras costeras, en partes del gran altiplano central y en los valles intermontanos, así como en la península de Yucatán. Este relieve condiciona la agricultura que debe ser practicaoa de preferencia en terrenos de poca pendiente para evitar la erosión de la capa fértil. Infortunadamente, no es raro encontrar campos de cultivo precarios en zonas montañosas de elevadas pendientes.

La Ciudad de México es un caso distinto al ser un valle con reminiscencias de lo que alguna vez fue una ciudad lacustre con gran actividad agrícola.

Sin embargo, en la actualidad el Distrito Federal es la segunda ciudad más grande del mundo y por esto mismo se ha convertido en una ciudad de asfalto y concreto en donde se cuenta con pocos pulmones verdes dentro de ella.

La actividad agropecuaria se lleva a cabo en la periferia y en las afueras de sus límites y se distribuye casi en su totalidad a mercados y establecimientos que a su vez facilitan su acceso al consumidor.

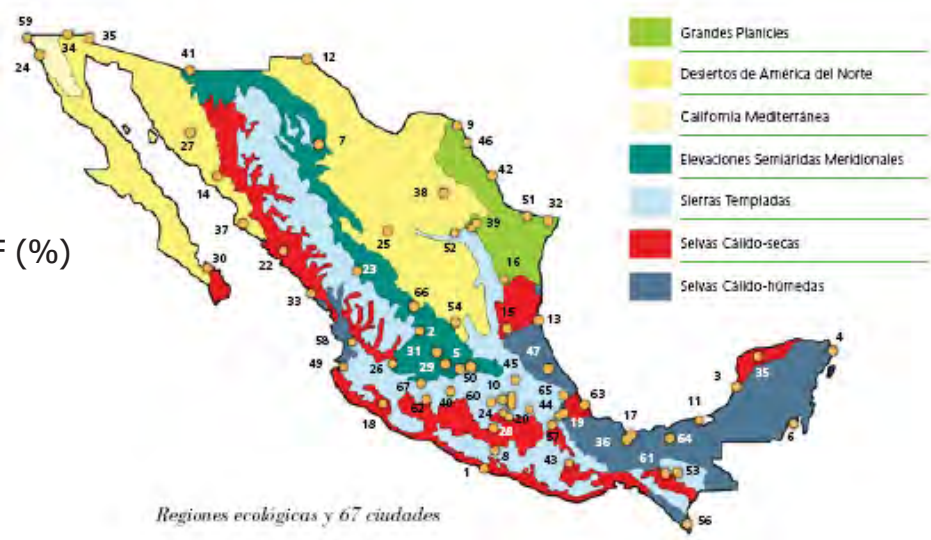
La Central de Abasto de la Ciudad de México (CEDA) fue inaugurada el 22 de noviembre de 1982 por el presidente José López Portillo.

Considerada como la obra más importante de esa década, este mercado mayorista, es un punto de confluencia de la oferta y la demanda de productos alimentarios donde se realiza la parte medular de los procesos de formación de precios y la distribución de alimentos. (3)

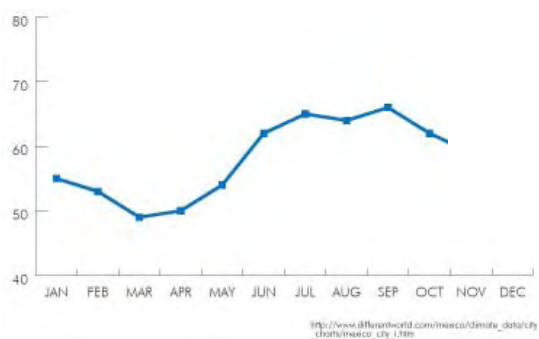
¹
,(3) www.ficeda.com.mx



Ubicación de la propuesta en la Cd. de México



* Humedad promedio en el D.F (%)

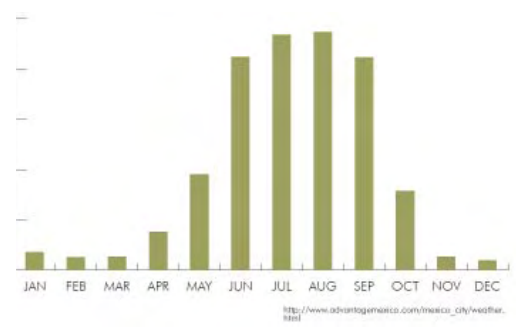


30

* Temperatura promedio por mes (°C)



* Precipitación promedio por mes (mm)

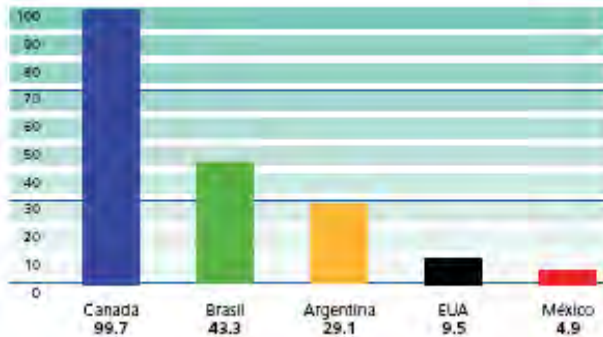


* recopilado por: Erin Hunt (CNSVC)

Zona metropolitana del Valle de México Disponibilidad del agua por región administrativa



Disponibilidad del agua por países

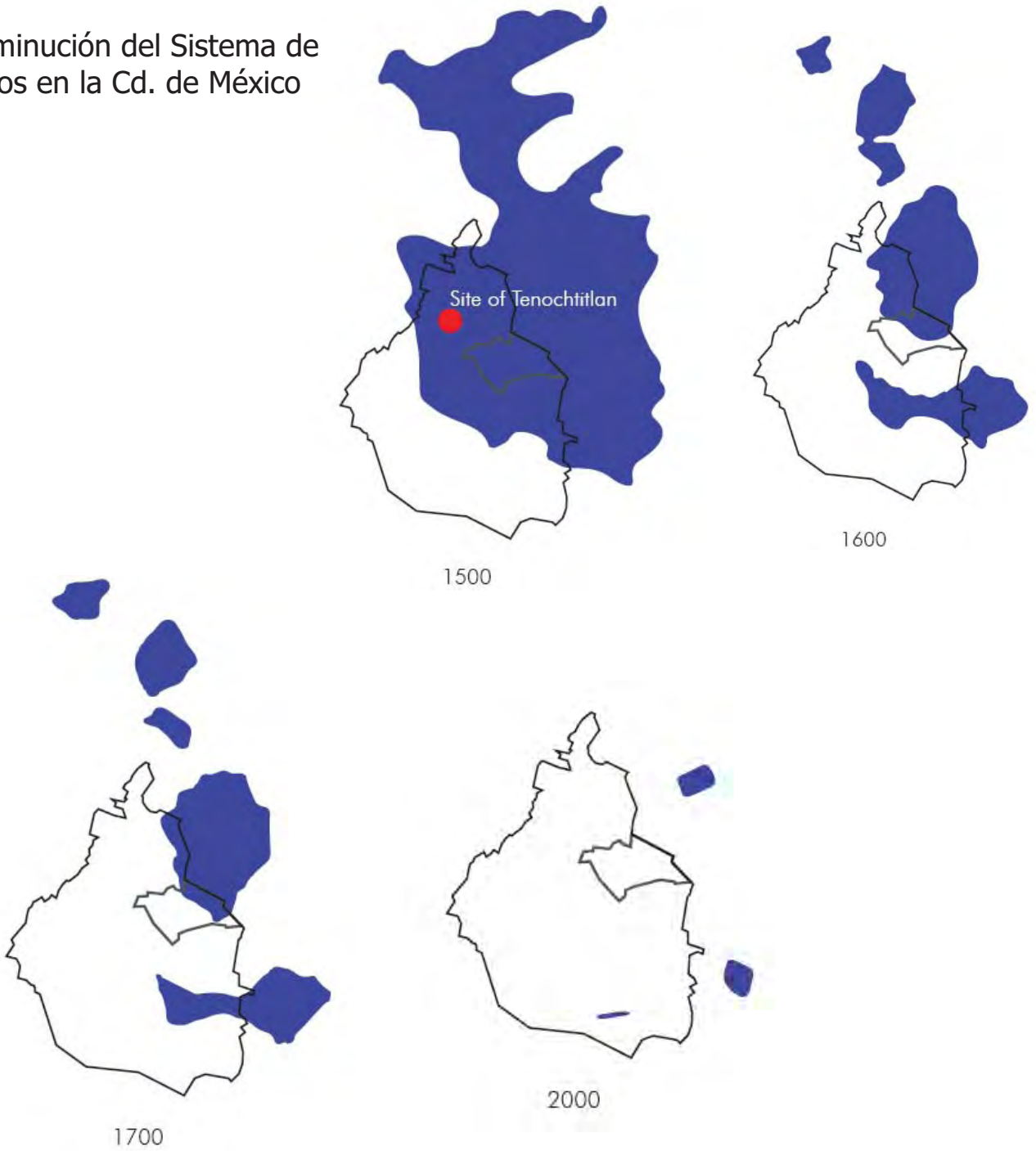


‡ Consejo Consultivo del Agua. Movimiento Ciudadano por el Agua, 2000.

Fuente: Guía del uso eficiente del agua, CONAFOVI, 2005

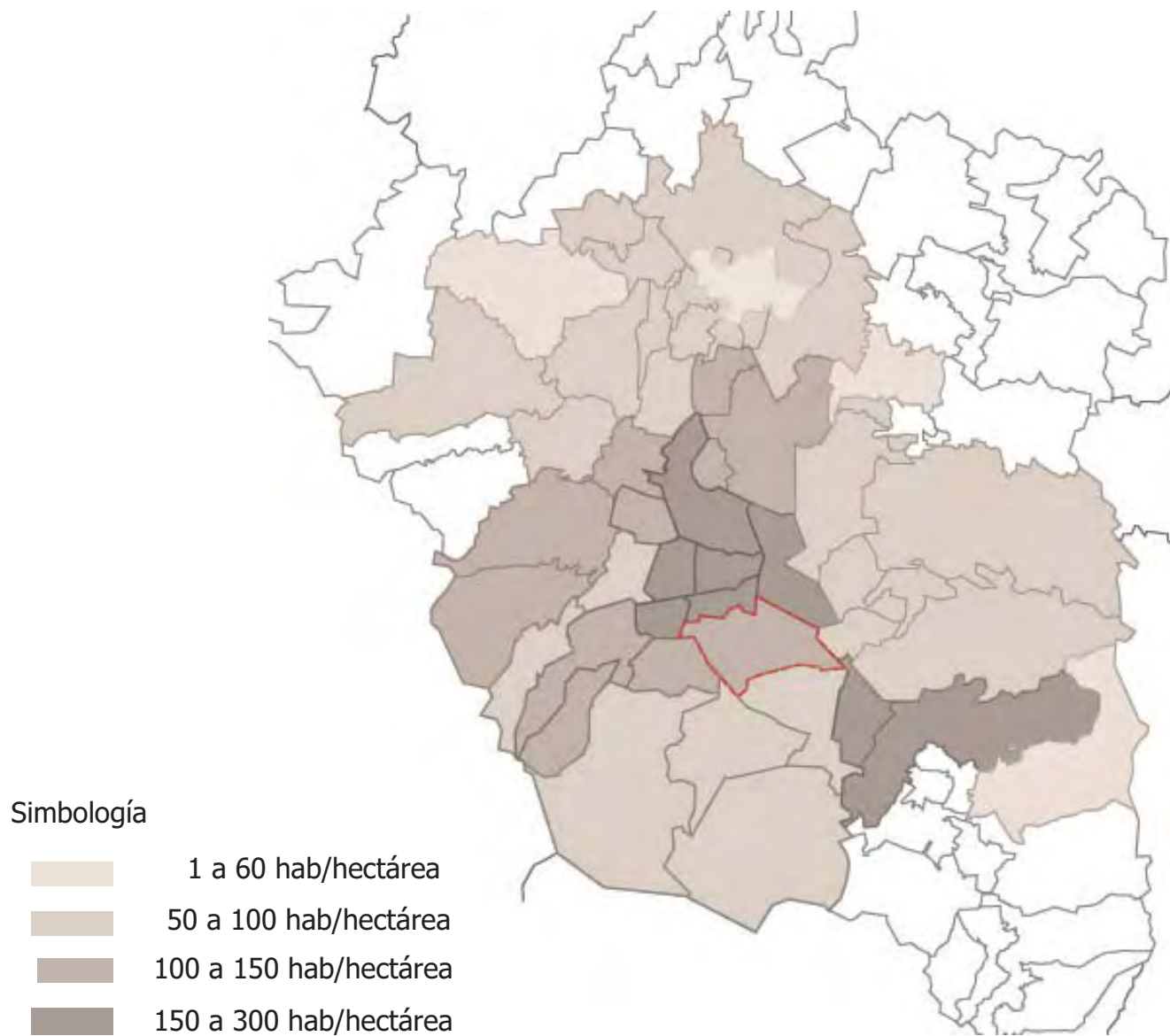


Disminución del Sistema de Lagos en la Cd. de México



Zona metropolitana del Valle de México

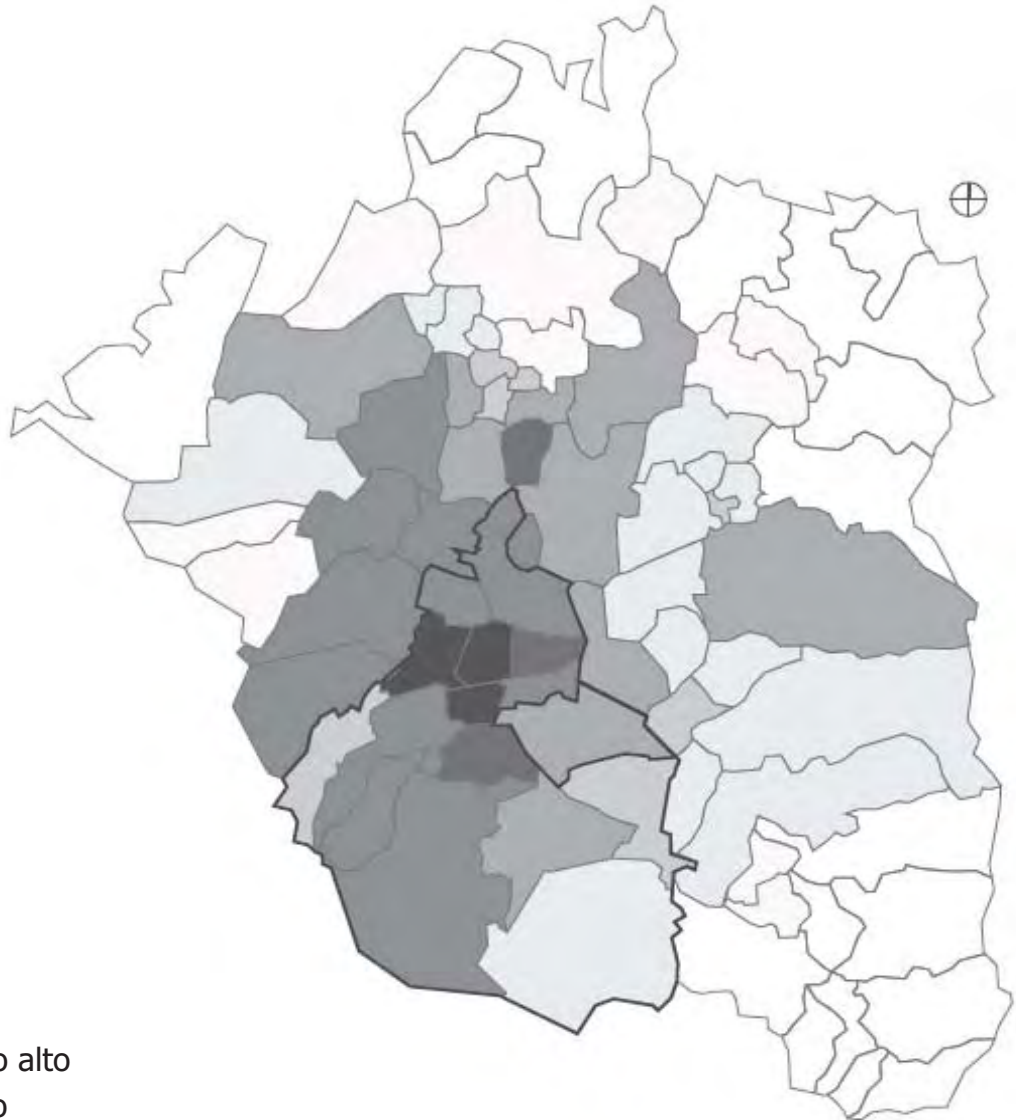
Densidad de población en la ZMVM



Fuente: La Ciudad de México Hoy. Bases para un diagnóstico. 1990
* recopilado por: Erin Hunt (CNSVC)



Nivel socioeconómico de la ZMVM



Simbología

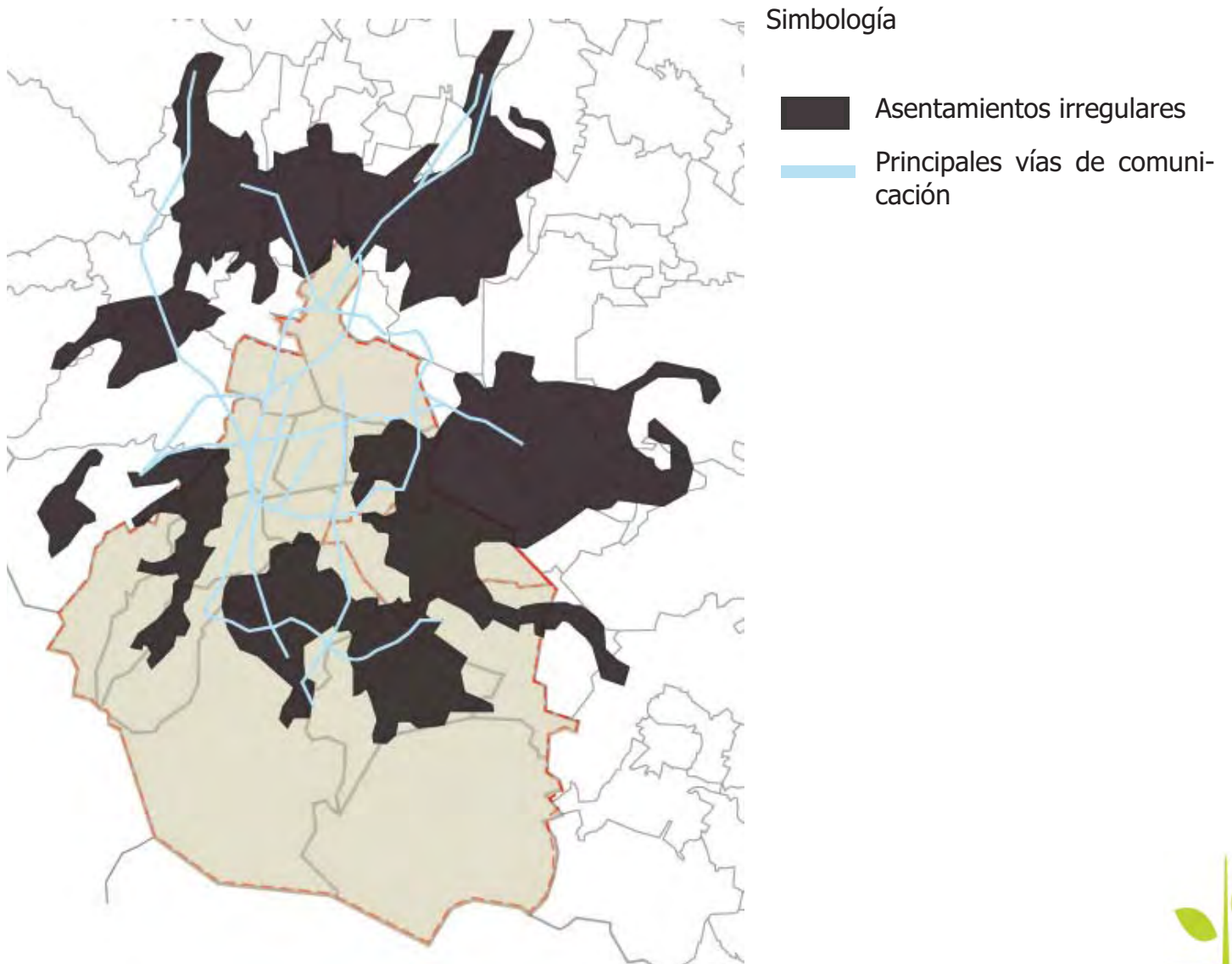
- Alto
- Medio alto
- Medio
- Medio bajo
- Bajo
- Muy bajo
- No hay datos

* Fuente: Urban Transportation, Land Use, and the Environment in Latin America

* recopilado por: Erin Hunt (CNSVC)

Zona metropolitana del Valle de México

Asentamientos irregulares y autoconstrucción



* Fuente: Ward, 1991 in ZMVM by LCM 2000 Low.



Iztapalapa

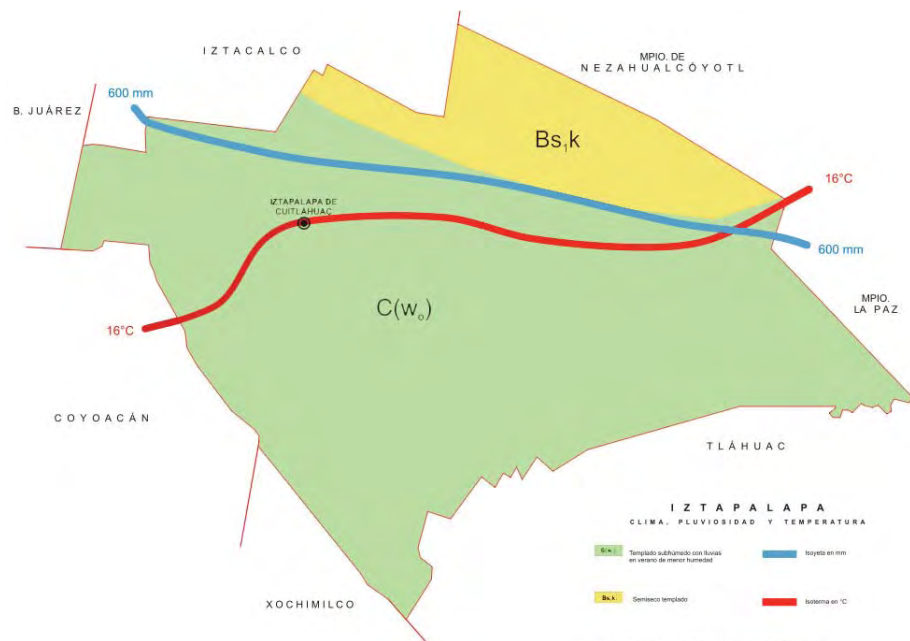
La propuesta se encuentra dentro de la Ciudad de México en la delegación Iztapalapa. Esta se localiza en el oriente del Distrito Federal de México. Posee una superficie de 117 km².

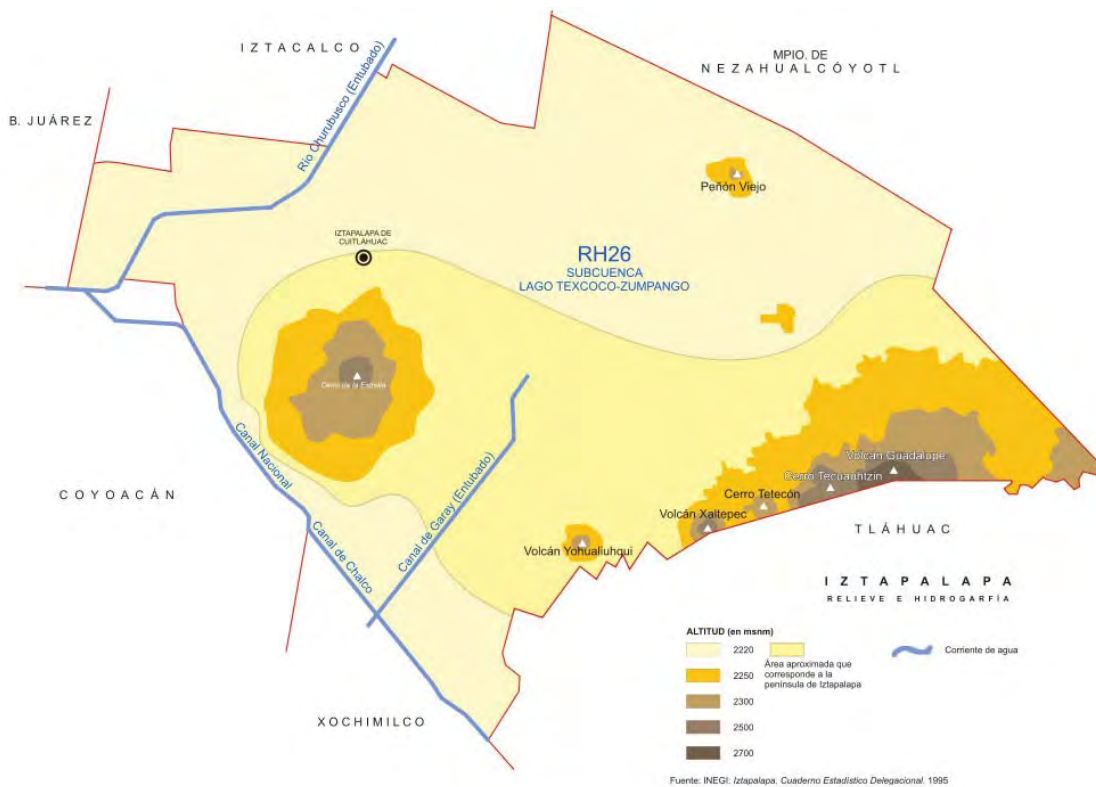
Limita al norte con Iztacalco; al poniente, con Benito Juárez y Coyoacán; al sur, con Tláhuac y Xochimilco; y al este, con los municipios mexiquenses de Nezahualcóyotl, La Paz y Valle de Chalco Solidaridad. Según el Censo de Población del año 2005, Iztapalapa tenía una población de 1.820.888 habitantes, que la convierten en la demarcación más poblada de la capital mexicana, y una de las más pobladas de todo el país.



36

Iztapalapa pertenece a la región hidrológica del valle de México. La mitad norte de su territorio ocupa una parte de lo que fue el lago de Texcoco, cuyo último remanente es el lago





Nabor Carrillo (en el estado de México), regenerado artificialmente.

Las únicas corrientes de agua que recorren el territorio iztapalapense son las siguientes:

*Río Churubusco: El río Churubusco fue entubado en la década de los cincuenta, recibía las aguas de los ríos Magdalena, Barranca del Muerto, Mixcoac y San Ángel. Sobre su lecho se construyó el Circuito Interior de la Cd. de México, que lleva su nombre. Este río forma el límite con las delegaciones de Iztacalco y Coyoacán.

* Canal de Garay: Se trata de un canal artificial que forma parte del sistema de desagüe de los lagos sureños de la cuenca de México. Cortaba la península de Iztapalapa por el llano que se encuentra entre el cerro de la Estrella y la sierra de Santa Catarina. También está entubado, y sobre él fue construido el Periférico Oriente.





* Canal Nacional- Canal de Chalco: Son dos de los canales sobrevivientes del antiguo lago de Xochimilco-Texcoco. No han sido entubados, y se han convertido en focos de contaminación. Todavía hasta inicios del siglo XX, a través de estos canales llegaban las trajineras hasta el centro de la ciudad, cargadas con las hortalizas de las chinampas de Chalco, Xochimilco y Tláhuac.

38

La mitad sur de Iztapalapa corresponde a lo que fue la península del mismo nombre, que separaba a Texcoco de Xochimilco-Chalco. Sobre esta península se localizan las principales elevaciones del territorio.

La más emblemática es el cerro de la Estrella, con 2 460m de altitud en el centro-oeste de la delegación. El cerro de la Estrella fue llamado en náhuatl Huzachtépetl (cerro de los huizaches). En 1936 fue declarado parque nacional por el presidente Lázaro Cárdenas.

En la actualidad, se encuentra rodeado por un centenar de colonias urbanas, nacidas casi todas ellas después de la década de 1970. Debido a su avanzado estado de deterioro ambiental, está a punto de perder la declaratoria de parque nacional, aunque el gobierno del Distrito Federal ha decidido declararlo área de conservación ecológica.

El proceso de marginalización del territorio de Iztapalapa dio comienzo en la época colonial y continúa en la actualidad. A pesar de encontrarse a escasos 14 kilómetros de la capital, durante los primeros años del México independiente (siglo XIX), los iztapalapenses sólo alcanzaban a ver la polvadera que alzaban los carromatos de viajeros y ejércitos procedentes o con destino a Puebla o Veracruz.

Para comunicarse con la ciudad de México, Iztapalapa contaba con la ventaja de vías fluviales como los canales de Chalco y Xochimilco, que se unían para formar el Canal



Iztapalapa del siglo XIX a la actualidad

de la Viga. En su camino pasaba por Iztacalco y Santa Anita, dos de los sitios de paseo preferidos por los capitalinos decimonónicos; y llegaba hasta el embarcadero de Roldán en el centro. A través de este canal se transportaban los productos agrícolas de los pueblos lacustres de Xochimilco-Chalco. La agricultura era el soporte económico básico, y además permitía satisfacer las necesidades locales de maíz, frijol y numerosos vegetales.

En el siglo XIX y hasta principios del siglo XX, en la región existieron varias haciendas que concentraban la mayor parte de los terrenos disponibles. El crecimiento de los ranchos y las haciendas se debió al despojo sistemático de las comunidades indias originarias.



Ubicación del sitio en Iztapalapa

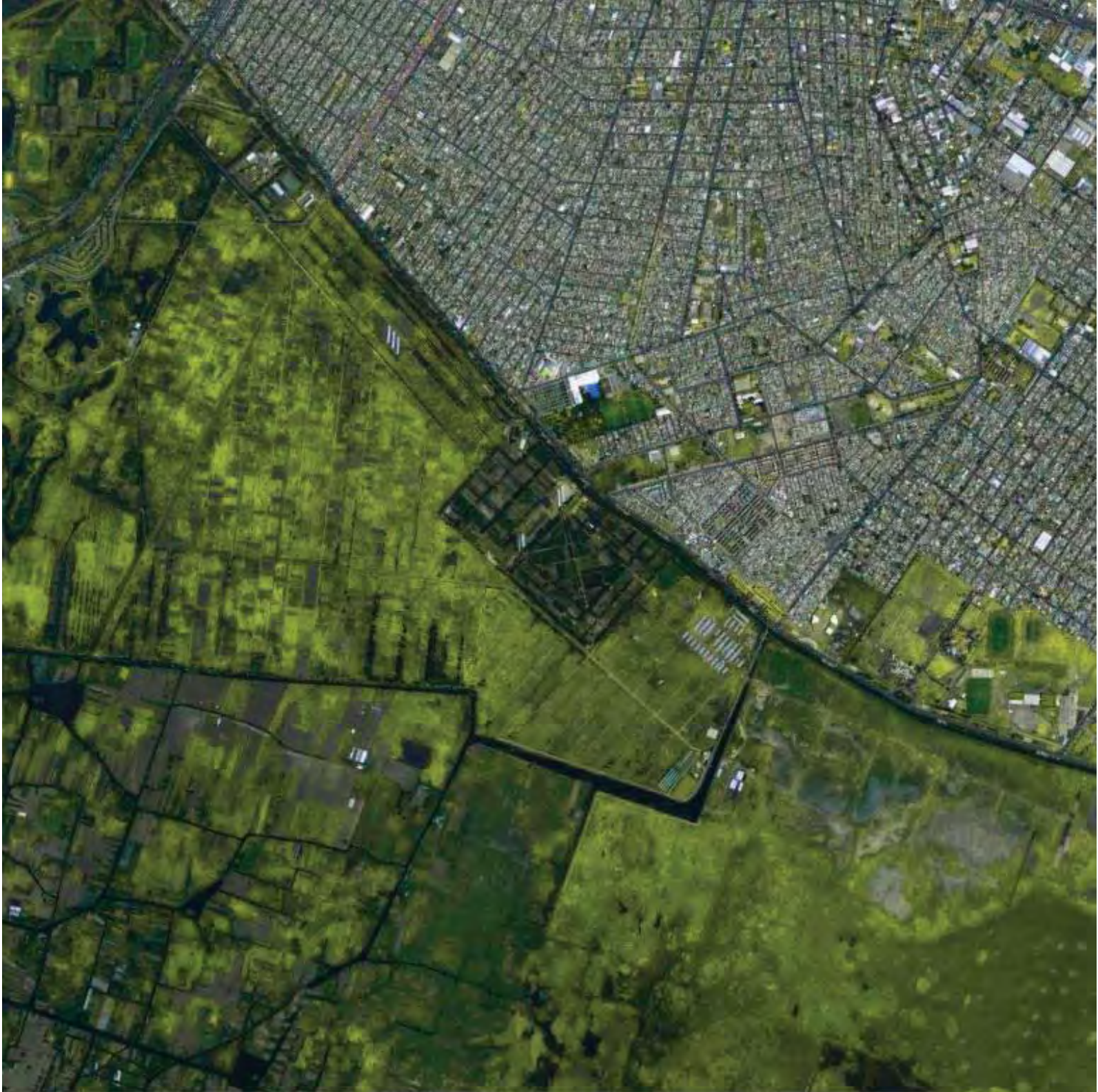
A la mitad del siglo, el pueblo de Iztapalapa contaba con 3,416 habitantes, distribuidos en 13 barrios, y organizados en dos medios pueblos. En el resto de la municipalidad (creada en 1862) habitaban 1,809 personas. La ley de la organización política y municipal de 1903 colocó bajo el gobierno local de Iztapalapa varios pueblos de los alrededores. Su población llegó a 10,440 habitantes, de los cuales 7.200 vivían en la cabecera establecida para entonces ya en Iztapalapa. Hacia 1920 la población total de la municipalidad era de más de 20 mil habitantes, 9 mil de ellos correspondientes a la cabecera.


La organización municipal de 1903 quedó sin efecto con la promulgación de una nueva ley territorial para el Distrito Federal) en el año 1929. Esta ley estableció la división en delegaciones políticas dependientes de la Jefatura del Distrito Federal.

Durante los primeros años del siglo XX, la población de Iztapalapa seguía dedicándose principalmente al cultivo de chinampas. Insistimos en el hecho de que la mayor parte de las tierras de cultivo estaban concentradas en unas cuantas haciendas, cuya producción se destinaba al consumo de la ciudad de México.

Tras la Revolución mexicana, tuvo lugar el reparto agrario entre las comunidades de Iztapalapa. De hecho, la historia de la Reforma agraria en México comienza en el poblado de Iztapalapa de Cuitláhuac, la primera que obtuvo la restitución de sus bienes comunales por una resolución presidencial publicada en el Diario Oficial de la Federación del 15 de noviembre de 1916.





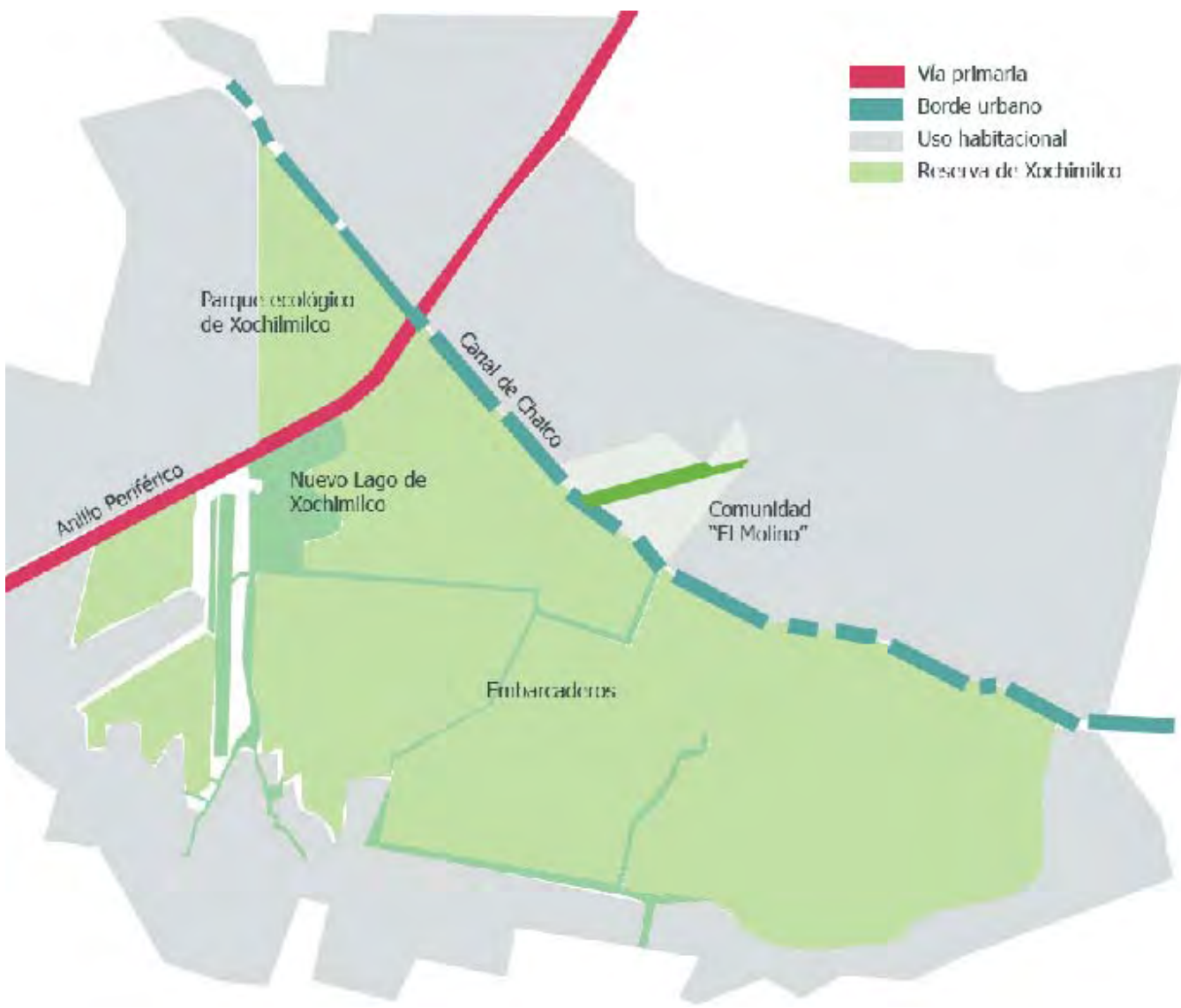


Hacia 1940 los ocho barrios de Iztapalapa quedaron incorporados a la zona urbana de la Ciudad de México. Una década más tarde, tuvo lugar el entubamiento del canal de La Viga, de vital importancia para la agricultura chinampera, que al verse privada de un insumo básico (agua), entró en crisis. Durante la década de los cincuenta, comienza la ocupación de la chinampería por colonias populares. Una década más tarde, se construyen los primeros parques industriales de la delegación en la zona de Los Reyes Culhuacán; en algunas áreas, la subdivisión de la tierra se da en manzanas y lotes.

A partir de la declinación de la actividad agrícola en el valle de México, el gobierno federal da inicio a una política de expropiación de las dotaciones ejidales de los pueblos absorbidos por el crecimiento de la ciudad, (hecho que queda reflejado en el nombre de una de las colonias delegacionales como "Ex-ejidos de Iztapalapa"). Quizá la expropiación más emblemática en la delegación fue la del antiguo ejido de Iztapalapa, en donde se construyó la Central de Abasto de la Ciudad de México en el año 1982. Fue frecuente la especulación con la tierra ejidal durante el periodo de 1970 a 1990. El caso más conocido de estos casos es el del Paraje San Juan, en la actualidad, motivo de un litigio entre el Gobierno del Distrito Federal y el supuesto dueño de las tierras.

El crecimiento de la población de Iztapalapa ha traído graves consecuencias para todos sus habitantes desde casi tres décadas ininterrumpidas. En este periodo han surgido muchas organizaciones populares que reclaman la dotación de servicios urbanos (y en muchos casos, operan programas de desarrollo social apoyados por ONG's) en zonas de reciente ocupación. La crisis se agudizó tras el terremoto del 19 de septiembre de 1985, cuando el Departamento del Distrito Federal decidió reubicar a los damnificados en unidades habitacionales de la periferia. A partir de entonces, Iztapalapa ha sufrido desabasto de agua, problemas de transporte, mala calidad en los servicios educativos y una depauperación visible. La consecuencia más palpable de ello es que los índices de incidencia delictiva de Iztapalapa se encuentran entre los más altos de la ciudad de México y el predominio de familias con fuerte pobreza económica.

El proyecto de agricultura urbana se propone en una terreno de cinco manzanas que se desarrolla a lo largo de una zona residencial y que fue planeada para alojar equipamiento urbano. Actualmente se encuentra desocupado en un 60% y a pesar de varios proyectos potenciales para la comunidad del "Molino" ninguno se ha llevado a cabo.





Mayor densidad

Esta unidad habitacional es solo una de las varias que componen la zona.

La alta densidad de población que esto ocasiona, requiere de áreas verdes y espacios recreativos importantes.

Dentro de la unidad existen pequeños patios destinados a la recreación y juegos de quienes la habitan.



Otra de las necesidades generadas por la densidad en la unidad, es el espacio de estacionamiento. Como se muestra en la fotografía, la colindancia de los edificios con el terreno esta ocupada por autos de los habitantes.



Unidad Habitacional Huacipongo



demanda de áreas verdes...

A pesar de la presencia de estos espacios lúdicos, se puede observar que las personas llevan a cabo búsquedas individuales para incluir vegetación en la unidad.

Espacios lúdicos dentro de las unidades





Canal de Chalco



Una de las delimitaciones del terreno es la Av. Canal de Chalco, la cual actúa también como un borde urbano; separando esta zona de unidades habitacionales de los terrenos de milpas, canales y embarcaderos de Xochimilco.

Algunos de los espacios recreativos existentes en la zona no están bien definidos, creando espacios residuales que se presentan como depósitos de basura y que deterioran los espacios públicos de esparcimiento.



Vivienda Calle Damiana



Espacio recreativo





Jardín de Niños



El jardín de niños existente, ocupa la esquina nororiente del terreno, confinando con los volúmenes de las aulas la zona recreativa, que mira hacia la vía pública.



El conjunto de vivienda unifamiliar sobre la calle Damiana que mira hacia el terreno baldío se expresa arquitectónicamente mediante elementos y materiales distintivos (arcos de tabique) que generan un ritmo a lo largo de la avenida.



sitio “el molino” ...





Mercado "El Molino"



Existen dos mercados que abastecen la demanda alimentaria de la zona. La ttepecuarios no es grande. En su mayoría se trata de producciones menores y negocios familiares.

Espacio deportivo



Plaza Pública





Centro Cultural



espacios indefinidos...



El deportivo localizado al final de la "franja" es frecuentado por un alto número de habitantes de la zona. Cuenta con canchas, pista de arcilla y espacios recreativos.

Aparentemente el barrio cuenta con suficientes espacios públicos; pero la inseguridad y el deterioro de los mismos provocan que estas áreas refugien actividades sociales problemáticas.



Los problemas

Durante la etapa de investigación y análisis de sitio, realicé una visita al predio "El Molino"; con el fin de conocer opiniones y los puntos de vista de los habitantes en términos de las problemáticas que se presentan en la comunidad.

Realicé entrevistas personales y tuve la oportunidad de presenciar un foro de la comunidad (Foro del agua 2007) en donde además de discutir acerca de la problemática relacionada con la accesibilidad al agua potable, también se expusieron problemas de la infraestructura y el equipamiento existente. Al final de la discusión, se enlistó una serie de espacios que la



Equipamiento en Iztapalapa
fuente: www.df.gob.mx

comunidad especificó como necesarios. Espacios que marcan la pauta de la propuesta en general y de un proyecto en específico que se desarrollará más a fondo.

Previo a la definición de los problemas, tomemos como antecedente un mapa de equipamiento de la delegación Iztapalapa. Podemos observar *a grosso modo*, que la zona de trabajo, tiene fuertes carencias de equipamiento en comparación con el resto de la delegación. Hecho que facilita la comprensión de las declaraciones hechas por los habitantes de la comunidad "El Molino".

Al terminar el Foro del Agua 2007, durante la sesión de "preguntas y comentarios", los problemas que se externaron como los de mayor importancia por parte de la comunidad, fueron los siguientes:

- Inseguridad. Se manifestó la inseguridad que existe en los espacios públicos en horarios nocturnos y por lo tanto la gente propone y expresa como necesidad, una caseta de vigilancia.



- Falta de espacios públicos "que funcionen".

En el mapa podemos observar, que dentro de la zona sur de la delegación, la franja que sirve a la comunidad "El Molino" es el único espacio verde recreativo que se considera importante. Mismo que se encuentra en un estado deplorable.

En cuanto a este tema, se expresó con mucho desagrado la inutilidad de los espacios recreativos existentes, ya que a pesar de ser extensos en términos de superficie, se encuentran maltratados y deteriorados al grado de que las actividades recreativas y culturales, comparten un espacio con los desperdicios y la basura de la zona; dando como resultado ambientes insalubres e inseguros.



• Insuficiencia del equipamiento educación.

La comunidad expresó inconformidades en cuanto a las instalaciones y el equipamiento educativo que existe dentro de la zona; argumentando que las mismas son insuficientes y que dada el área disponible para nuevo equipamiento es óptima para colocar una escuela primaria y un jardín de niños.

Dichos espacios se propusieron en el terreno que colinda con Av. Canal de Chalco dentro de la franja. Donde actualmente existe un jardín de niños privado.

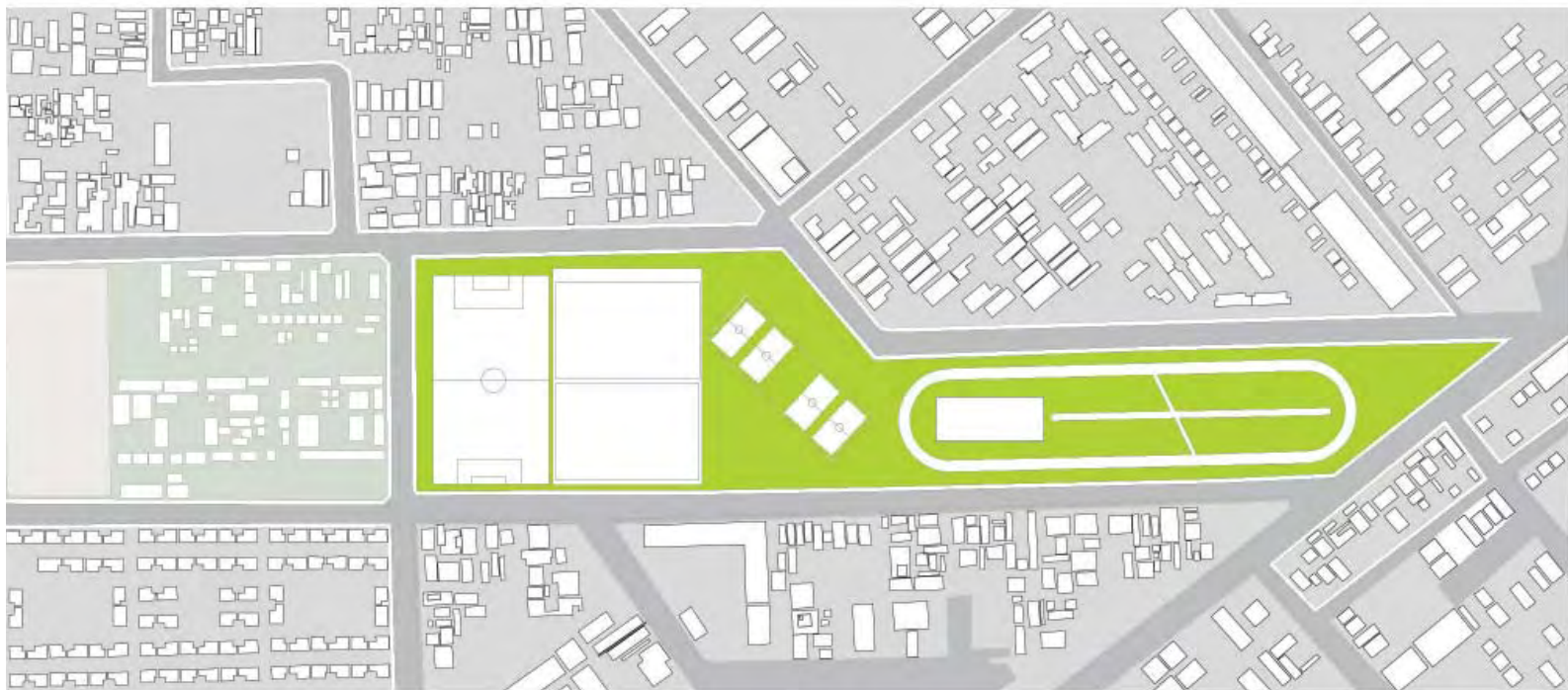


- Insuficiencia del equipamiento salud.

Se manifestó además la falta de una clínica médica que pueda servir a cerca de 6 km² que carecen de este servicio.

Se sugirió como posible ubicación de esta clínica, la manzana que contiene El Centro Cultural, un jardín de niños y una capilla.

La siguiente imagen ilustra las prospecciones que se dieron a conocer durante el foro por medio de los dirigentes de la comunidad.



- Calidad del agua.

Por supuesto, la existencia de un "Foro del agua" nos indica la gravedad de una realidad a la que se enfrentan no solo las comunidades "marginadas" sino las ciudades en general.

Problema que me parece importante mencionar, ya que en una propuesta de agricultura urbana el agua de riego se vuelve imprescindible. Y se torna imposible pensar en que la misma propuesta sea contraproducente a esta situación.

Por lo tanto, no perdamos de vista que a pesar de las excelentes cualidades geológicas y físicas con las que cuenta en sitio, la propuesta esta condicionada fuertemente por la carencia de un recurso no renovable.



¿Por qué proponer A.U. en el sitio "El Molino"?

La franja de equipamiento para la comunidad de "El Molino", es una zona que se encuentra en una etapa de desarrollo; los espacios contenidos en ella, han aparecido en tiempos distintos, lo que provoca que estos tengan una fuerte desvinculación entre ellos. A pesar de las grandes cualidades que tiene el terreno (ubicación, tipo de suelo, tamaño etc) no existió un plan maestro que diera un carácter e integrara los espacios arquitectónicos con los espacios públicos abiertos.

Por este motivo parece muy viable pensar que la agricultura urbana; si bien no puede reestablecer los usos ya dados, puede aportar, además de una actividad en común, un carácter, un vínculo de espacios y una intervención urbana que sin duda tiene la posibilidad de reestablecer la imagen urbana del sitio .



Conceptualmente, la zona tiene un gran potencial en términos de agricultura urbana. Como se ilustra en la imagen, no solo es una franja que contiene equipamiento; sino que en algún momento fue pensada como una "franja verde"; y esto es un concepto que la unifica de origen.

Sin embargo, en la realidad, esta cualidad urbana se vuelve una deficiencia, ya que no posee una calidad óptima que aproveche su potencial. Entonces, en este caso, la "capa" de la ciudad que contiene los espacios públicos verdes, es el principal foco, de una cantidad de problemas que se generan alrededor de esta; en donde el primer problema que existe, es que no tiene uso alguno.

Este tramo urbano con esa gran cualidad (que rara vez se encuentra en una ciudad), necesita además de una buena integración con los espacios dados; un uso y una conformación que refuerce la imagen y le de significado.

Dado lo anterior, es posible pensar que la agricultura urbana es una respuesta positiva a algunos de los problemas que enfrenta la zona y una propuesta que explotaría algunas de sus potencialidades.

A continuación, se explicarán los problemas y las potencialidades del sitio por separado. Las manzanas están divididas y asignadas por letra para el mejor manejo de la información.

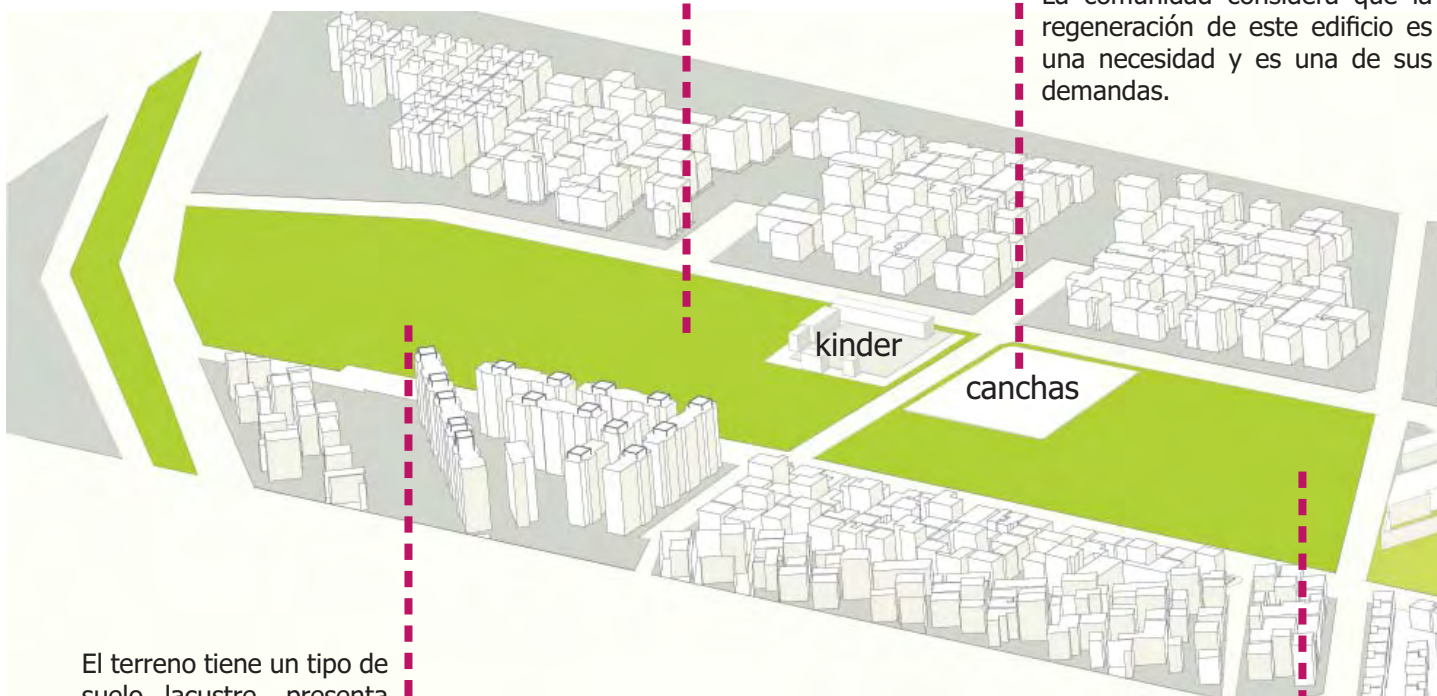


Potencialidades de las zonas · A y B ·

La zona A se encuentra desocupada casi por completo, a excepción de su esquina norte en donde se ubica un kindergarden privado. El terreno le pertenece al gobierno y actualmente se discuten propuestas para esta zona, por ejemplo una clínica o una alberca (demandas expresadas por la gente de la comunidad).

El kindergarden ubicado en la esquina de la calle Damiana es un edificio que se desarrolla alrededor de un patio central. Tiene una capacidad aproximada de 50 niños y no tiene vinculación con áreas de juego verdes a pesar de estar dentro de una.

La comunidad considera que la regeneración de este edificio es una necesidad y es una de sus demandas.



El terreno tiene un tipo de suelo lacustre, presenta vegetación baja. Existe una delimitación vertical que permite su visual pero impide el acceso a la misma.

La zona B se encuentra en el mismo estado que la zona A. Existen canchas de basketball las cuales son utilizadas frecuentemente, pero la calidad del espacio es muy baja ya que el espacio verde que no se encuentra definido, es utilizado como basurero. Sin embargo el tipo de suelo es favorecedor para la agricultura urbana. Actualmente la comunidad exige un espacio recreativo-deportivo y lo identifica como otra fuerte necesidad.

... zonas · C y D ·

En la zona C se localiza La Ex-Hacienda "El Molino" que actualmente es el Centro Cultural de la comunidad. El centro ofrece talleres de distintas actividades tales como pintura, lectura, reciclaje, yoga etc. Lamentablemente el centro no es lo suficientemente grande para satisfacer las necesidades de la comunidad. Una de las demandas actuales expresada por los habitantes de la zona es una biblioteca.

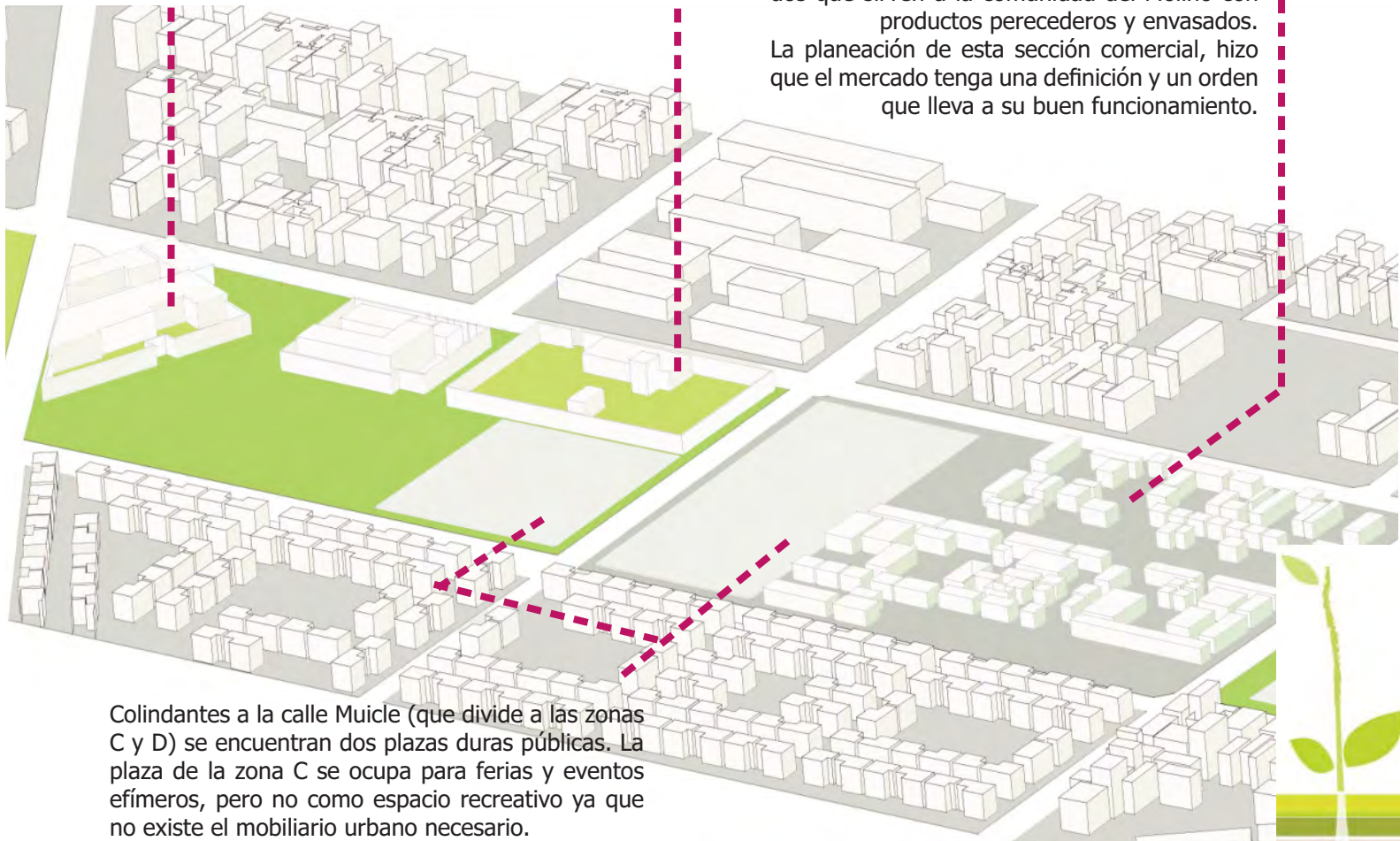
Al lado del centro cultural, se localizan un kindergarden público, el cual esta mejor definido en términos arquitectónicos; pero al igual que el otro, carece de vínculos con un área verde para recreación.

Y a un costado, se localiza una capilla que además de ofrecer servicio como iglesia, también se encarga de llevar a cabo talleres de aprendizaje.

La zona D esta ocupada casi en su totalidad por el mercado fijo. Este mercado es uno de los dos que sirven a la comunidad del Molino con productos perecederos y envasados. La planeación de esta sección comercial, hizo que el mercado tenga una definición y un orden que lleva a su buen funcionamiento.

Colindantes a la calle Muicle (que divide a las zonas C y D) se encuentran dos plazas duras públicas. La plaza de la zona C se ocupa para ferias y eventos efímeros, pero no como espacio recreativo ya que no existe el mobiliario urbano necesario.

La plaza en la zona D, se utiliza para un mercado sobre ruedas y en ocasiones es un punto de reunión.

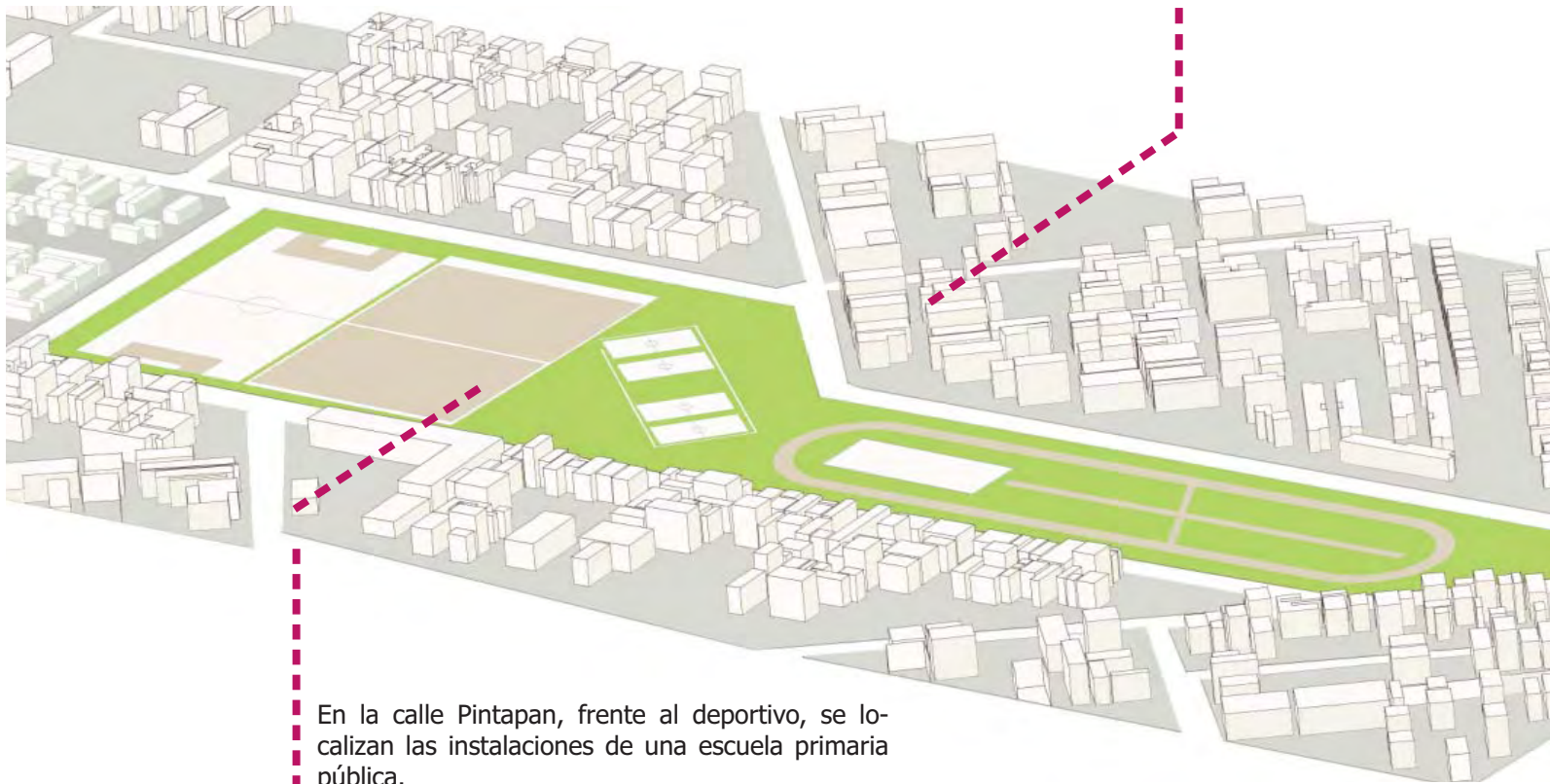


Potencialidad de la zona · E ·

La zona E es de uso recreativo y contiene instalaciones y canchas deportivas que se usan frecuentemente por los habitantes de la zona.

A diferencia de las demás manzanas, este deportivo si fue planeado y construido en una sola etapa, lo que impide que haya espacios verdes residuales y sin definir.

Las áreas verdes en esta zona si fueron integradas al proyecto desde su origen y por lo tanto no existen muchas posibilidades para intervenir las con agricultura urbana.

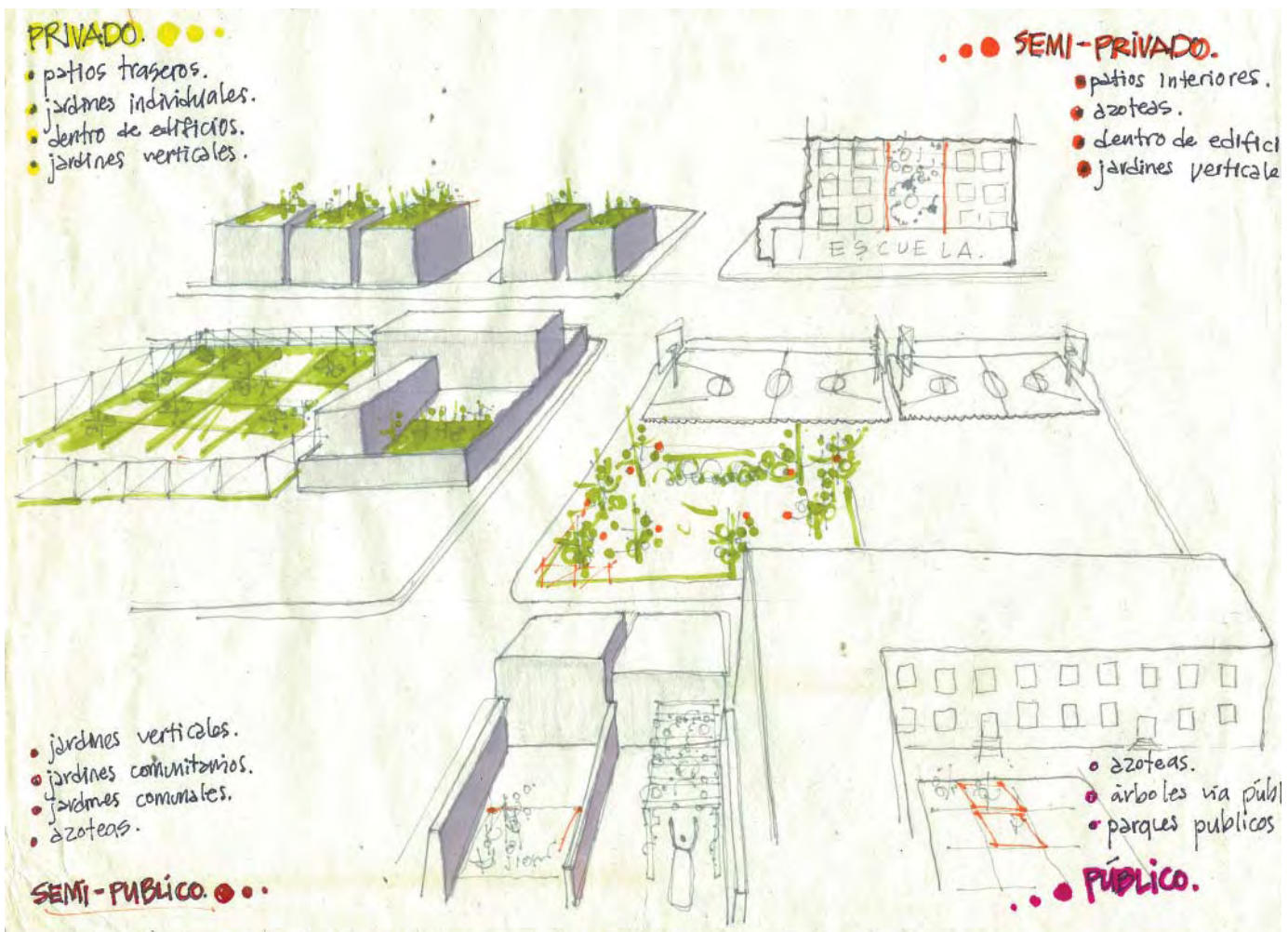


En la calle Pintapan, frente al deportivo, se localizan las instalaciones de una escuela primaria pública.

La comunidad ha expresado que la primaria es insuficiente y requieren de una nueva institución.

Intervenciones agrícolas

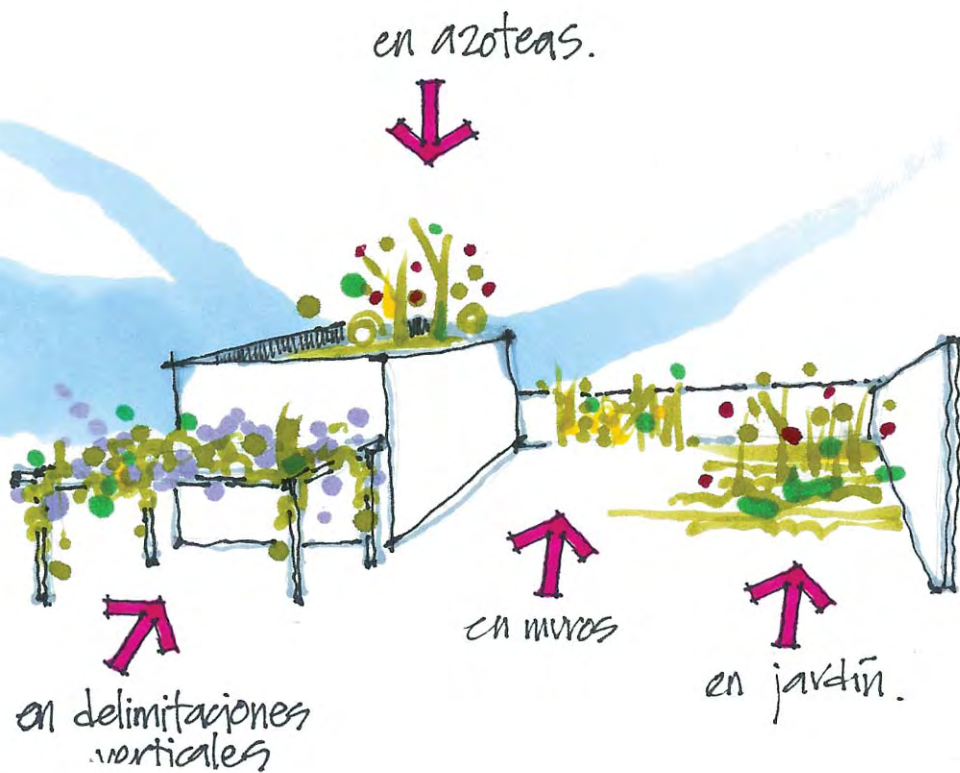
Para realizar una propuesta de agricultura urbana, existen dos ejes importantes para su aplicación. El primero se trata del espacio físico preexistente en la ciudad, en donde se desarrollará la producción agrícola. Su tratamiento afecta la configuración arquitectónica y la imagen del sitio según las condiciones y el carácter que tengan estos espacios; ya que esta actividad se puede dar en espacios públicos, semi-públicos, privados y semi-privados.





Por otro lado, se encuentra la técnica que se lleva a cabo para producir los alimentos, por ejemplo: la hidroponía, organoponía, permacultura, etc.

Ambos componentes de esta actividad son complementarios y se condicionan entre sí. Sin embargo en el caso de la agricultura urbana, por definición, el espacio físico tiende a condicionar a la técnica; pues por lo general, esta actividad no será contemplada de origen y aunque los espacios existentes puedan ser acondicionados, tendríamos que pensar en técnicas de agricultura que nos lleven a una mínima intervención arquitectónica.



"Dentro del campo general del diseño, el diseño arquitectónico y urbano tiene la función específica de prefigurar los espacios habitables para el hombre" 1

Tomando como punto de partida esta premisa, es importante poner en cuestión el proceso de producción de un proyecto; en especial la etapa de diseño y los actores dentro de esta.

La etapa de diseño es solo una pequeña parte de todo el proceso, ejercida comúnmente por un arquitecto, quien decide la configuración de los espacios; para lo cual cuenta con una formación e ideología que le permite sustentar las decisiones que toma en torno a un proyecto que alojará formas de vida estudiadas previamente.

Por tal motivo, es de suma importancia replantear el papel del arquitecto como normalmente se ha desarrollado. Si bien el diseñador tiene facilidades que le permiten ser creativo y práctico en lo que a su oficio se refiere; el usuario es un actor que contiene información igualmente importante para poder prefigurar un espacio condicionado por factores culturales, económicos y físicos. Y por lo tanto, es él quien tiene que tomar las decisiones basadas en un análisis de las opciones viables.

Dichas opciones son proporcionadas por un arquitecto, quien es capaz de desplegar un abanico de posibilidades de acuerdo a las necesidades de las personas.


El diseño participativo se trata entonces de un proceso colectivo en donde los diversos actores aportan puntos de vista que enriquecen la concepción global del problema, así como de su solución traducida en arquitectura.

Es un proceso en donde el arquitecto "*hace accesible a los clientes y usuarios la actividad de diseñar*"; generando un compromiso e involucración por parte de los futuros usuarios.

Fuente:

Romero Gustavo, ***La participación en el diseño urbano y arquitectónico en la producción social del hábitat.***





Para comprender mejor la metodología seguida para la realización de este proyecto, es importante mencionar las etapas del proceso del diseño participativo, así como el objetivo principal de cada una.

1. Aproximación al problema. En donde el principal objetivo es formar un equipo de trabajo integrado por varios actores que generen ideas y determinen prioridades.
2. Investigación. Consiste en la recopilación y análisis de los componentes de la propuesta de diseño con el fin de tener la información necesaria para resolver la problemática.
3. Generación de ideas. Por medio de la participación activa de los actores y el diálogo entre estos, se presenten ideas y criterios de diseño.
4. Concreción y evaluación. En donde se pretende concluir el diseño del proyecto mediante la evaluación y discusión de todas las soluciones posibles.

Métodos de diseño

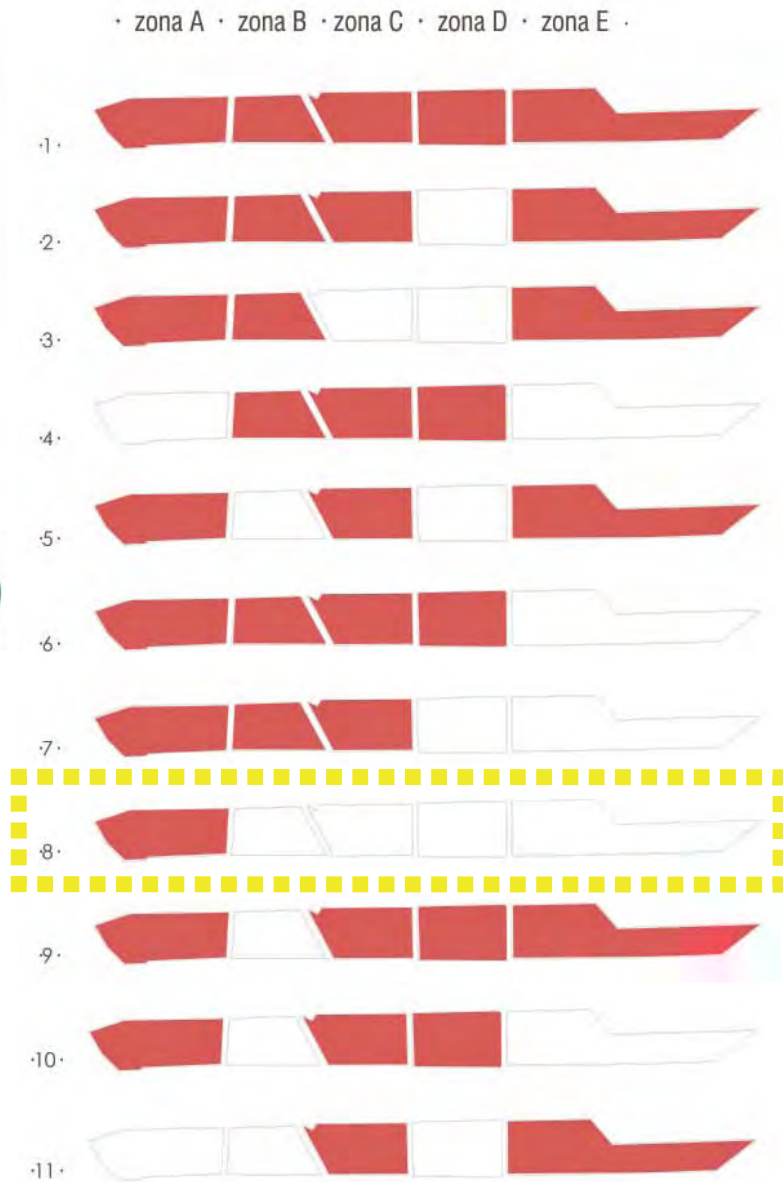
Con el fin de que este proceso tenga éxito, es necesario establecer algunos métodos que facilitan el despliegue de opciones e ideas.

En este caso se utilizan dos principales:

1. Generación de opciones. En donde se analizan los componentes del proyecto por medio del planteamiento del mayor número de posibilidades que puedan afectar al usuario, con el fin de obtener la que mejor se adapte a las necesidades del usuario
2. Matriz de opciones. En donde se presentan las variables con las cuales se desee establecer una relación y de esta manera, obtener opciones de combinaciones basadas en las mismas.

proyecto arquitectónico: **jardines** comunitarios

Opciones de intervención



Dentro de la franja de equipamiento, existe la posibilidad de intervenir parcial o totalmente mediante la introducción de agricultura urbana, de acuerdo a las circunstancias de cada manzana.

En este caso, como ya se ha explicado previamente, la intención del diseño participativo como metodología es mostrar las distintas posibilidades explotables; con el fin de los actores que forman parte del proyecto, puedan tomar una postura y así, tomar una decisión en conjunto con los demás actores dentro del proceso de diseño.

Si bien, el diseño participativo se plantea como un eje importante en la toma de decisiones; el proyecto no contará con esta dinámica en una manera real, puesto que se trata de un proyecto académico. Sin embargo, cabe destacar, que cada paso que se toma en términos de diseño, se genera a partir de la especulación de la práctica del diseño participativo; tomando en cuenta el impacto de aspectos económicos, sociales y ambientales.

En este gráfico se evalúan las posibilidades de intervención con un criterio arbitrario con el fin de analizar por separado las variantes existentes. La opción que se decide desarrollar es: 'Intervención de la zona A' tomando en cuenta que tiene un área acorde al proyecto propuesto, y es el terreno que por su ubicación, tiene un valor urbano importante ya que confina la franja de equipamiento.

¿Qué es un jardín comunitario?

Un jardín comunitario es una unidad semi-pública dividida en lotes individuales para la producción de vegetales para el autoconsumo de habitantes dentro de una ciudad.

Los jardines comunitarios además de ser espacios de producción, albergan una serie de valores socio-culturales lo que le concede un carácter muy distinto a cualquier otro espacio público.

Algo muy importante, es su ubicación. El hecho de que la agricultura este ubicada dentro de la ciudad, implica que un jardín comunitario es una especie de escuela ya que es una actividad que requiere de conocimientos empíricos ya sea de manera individual o por medio de un intercambio con los miembros de la comunidad.

A pesar de que los lotes son individuales y la producción es propiedad de quien lo cosecha, son necesarios valores como la comunicación, organización y trabajo en equipo para lograr una sinergia que de marcha a un buen funcionamiento y desempeño del jardín.





¿Cómo funciona?

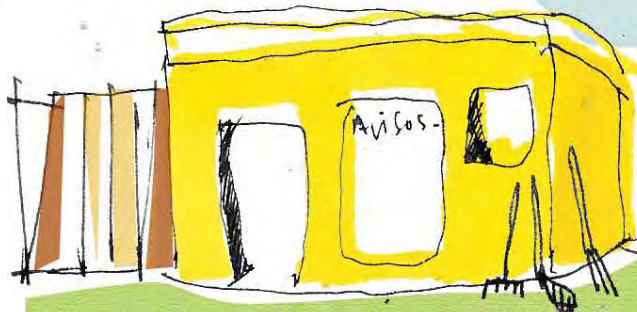
El funcionamiento y organización del jardín es acordado por las mismas personas de la comunidad. Sin embargo, como caso de estudio propongo al programa de jardines comunitarios en Montréal, Canadá.

En este caso, existe una organización anual en donde los ciudadanos de la comunidad se enlistan en los programas de los jardines más cercanos a su colonia, donde se otorgan turnos que duran una temporada de cultivo (de mayo a septiembre) ya que es el tiempo que el clima les permite sembrar.

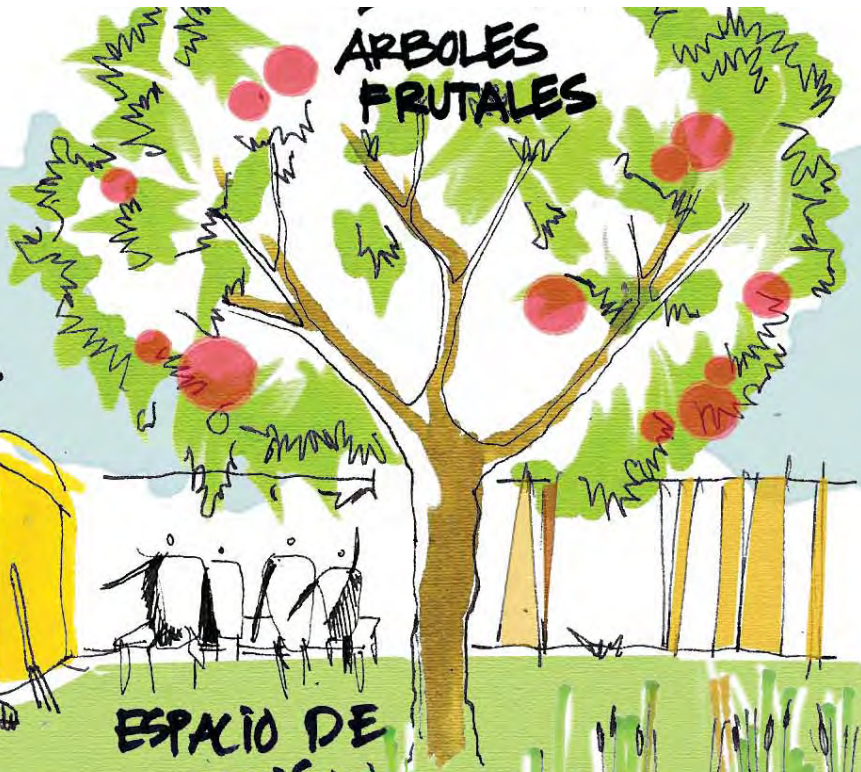
La otra mitad del año es dedicada a labores de preparación, convivencia, organización y mantenimiento del jardín.



ESPACIO PARA HERRAMIENTAS.



ÁRBOLES FRUTALES



ESPACIO DE REUNIÓN



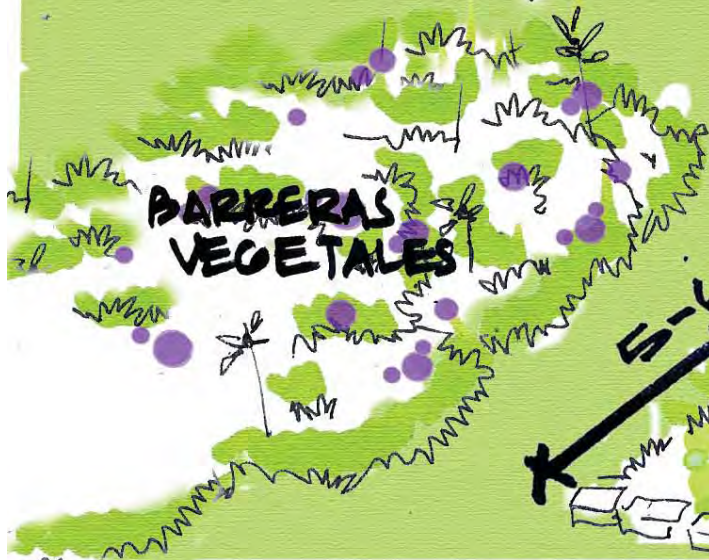
ESPACIO PARA PÍCNIC



CUEVA
ALU...



BARRERAS VEGETALES



DELIMITACIÓN PERIMETRAL 2M.

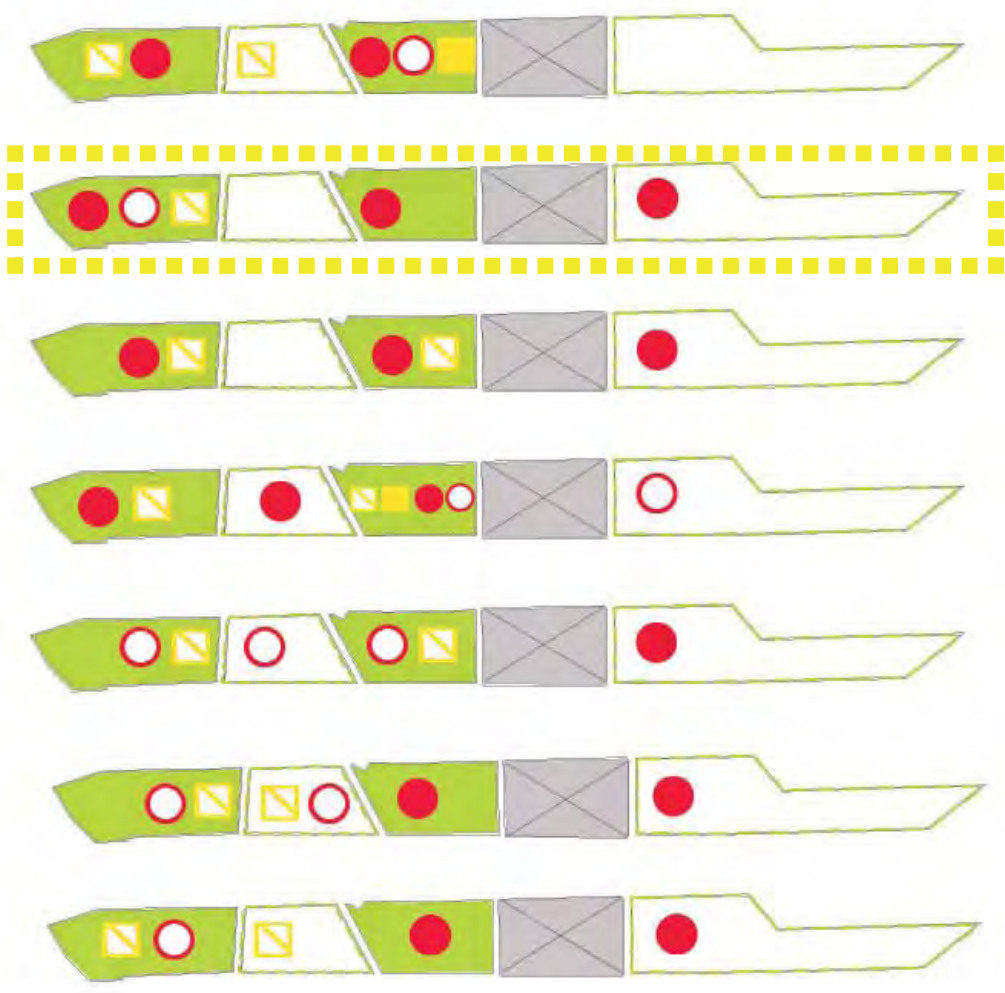
ESPACIO PARA COMPOSTA

COMPOSTA

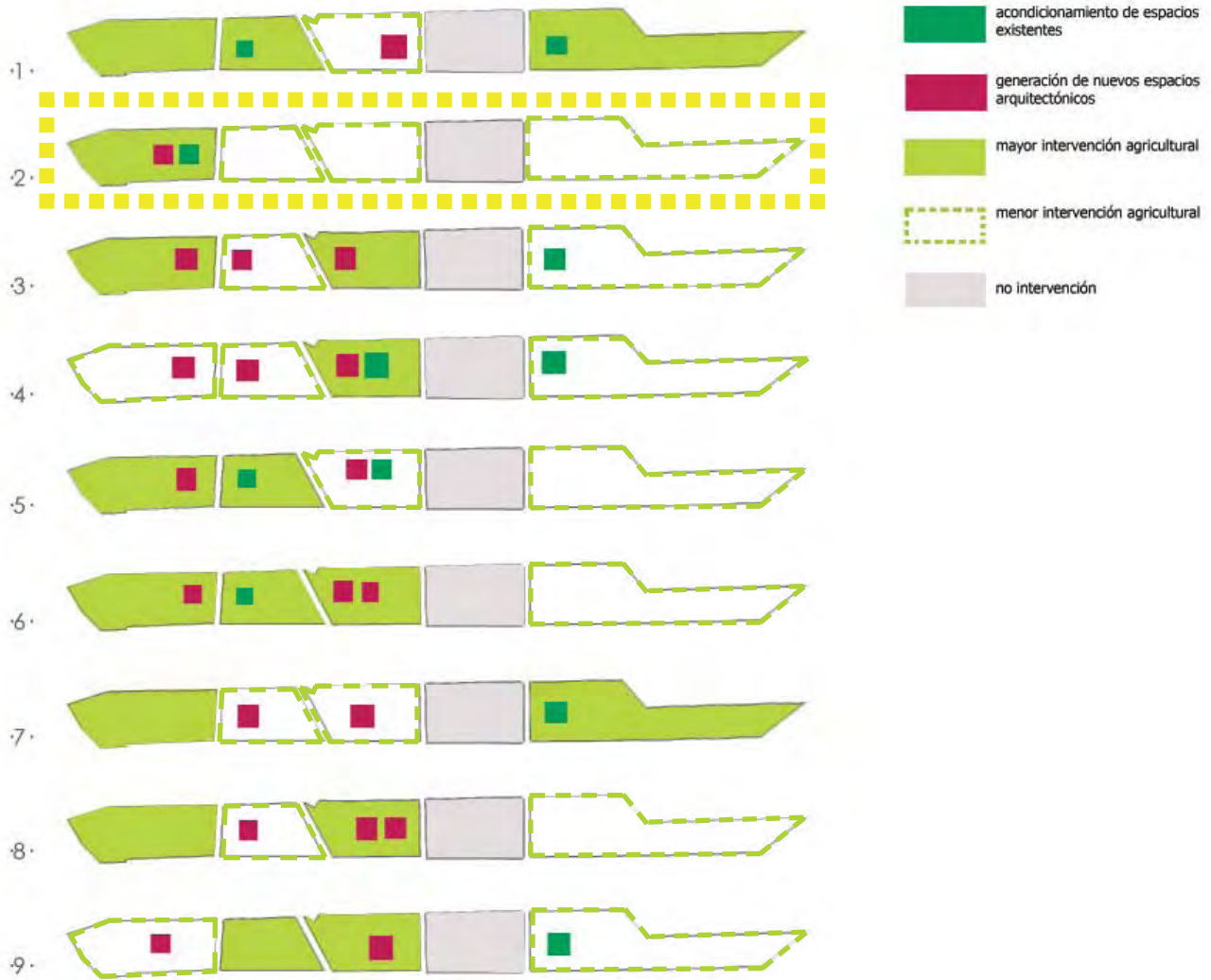


Carácter de las intervenciones agrícolas

- uso público
- uso privado
- uso semi-público
- ◻ uso semi-privado



Niveles de intervención en las zonas



Intervenciones en las zonas

- Espacios demandados
- biblioteca B
 - e. primaria E
 - clínica C
 - kindergarden K
 - c. vigilancia V
 - deportivo D

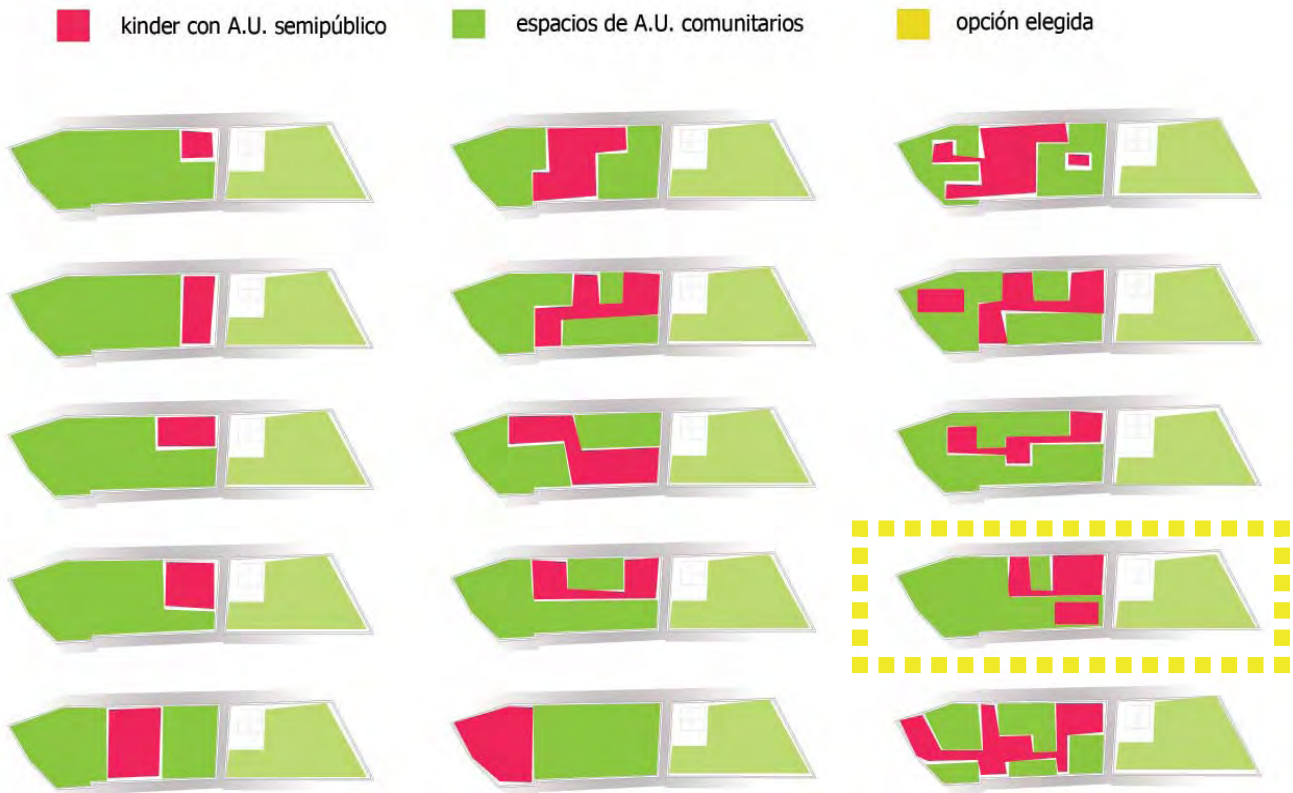
- nuevos espacios
- regeneración de espacios existentes



Relación del kinder con A.U. comunitaria

La relación del kinder con la agricultura no se refiere necesariamente a un vínculo físico constante dentro del jardín de niños, sino a las posibilidades espaciales que se pueden experimentar de acuerdo a las actividades que se generen alrededor y que a pesar de ser independientes del kinder, se pueden tomar como escenarios de un aprendizaje práctico.

Por ejemplo, en este caso se elige la opción de tener un vínculo directo con alguna sección del proyecto y otro indirecto, especulando que puedan existir visitas a algunos de los jardines comunitarios.



zonificación ...

Para la elección de esta opción fueron tomados en cuenta los siguientes puntos:

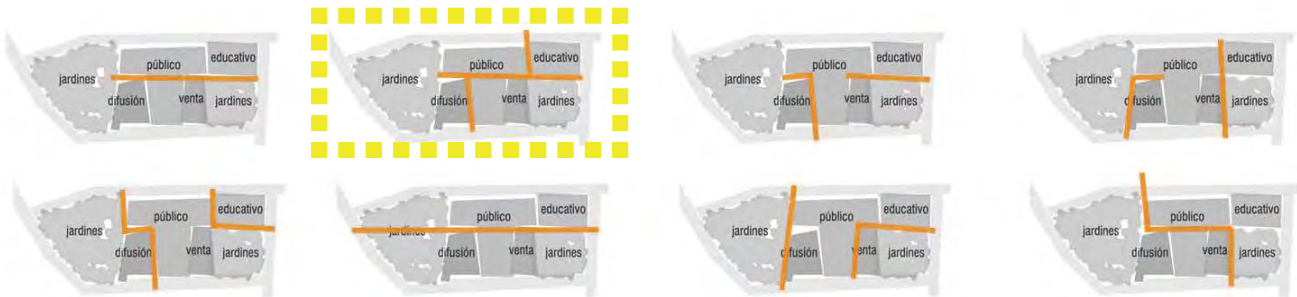
- La bipartición de la poligonal por medio de un área pública que permita cruzar el terreno, dándole permeabilidad al espacio.
- La división de la extensión total de los jardines y las áreas de venta y difusión, con el fin de una mejor administración y organización de las personas.



accesos...



circulaciones...



ubicación del cuerpo de agua...



Para la elección de esta opción fueron tomados en cuenta los siguientes puntos:

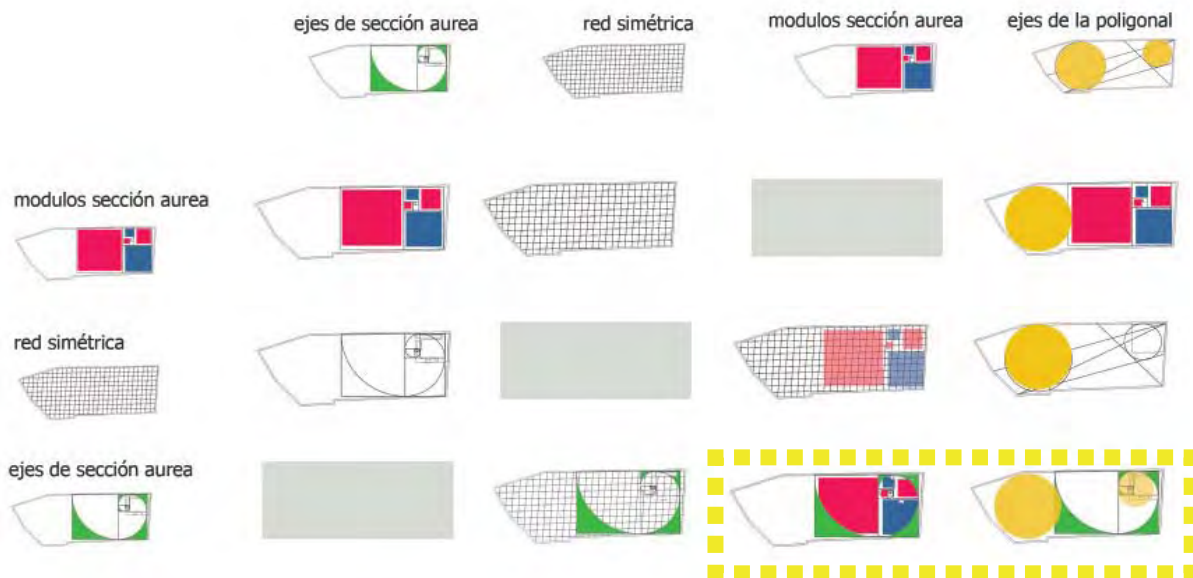
- El acceso de la escuela por la calle secundaria, por seguridad
- Accesos independientes para cada una de las áreas para su mejor organización.
- Las circulaciones que permitan realizar un recorrido por el espacio y que permitan la circulación transversal.
- La relación del cuerpo de agua con todos los sectores del proyecto con el fin de que sea un elemento explotable por las distintas zonas.



geometrización de la poligonal ...

A continuación, por medio de una matriz de opciones se muestran los posibles criterios que se aplicarán para obtener ejes compositivos, tanto en el proyecto arquitectónico como en la propuesta formal de agricultura urbana.

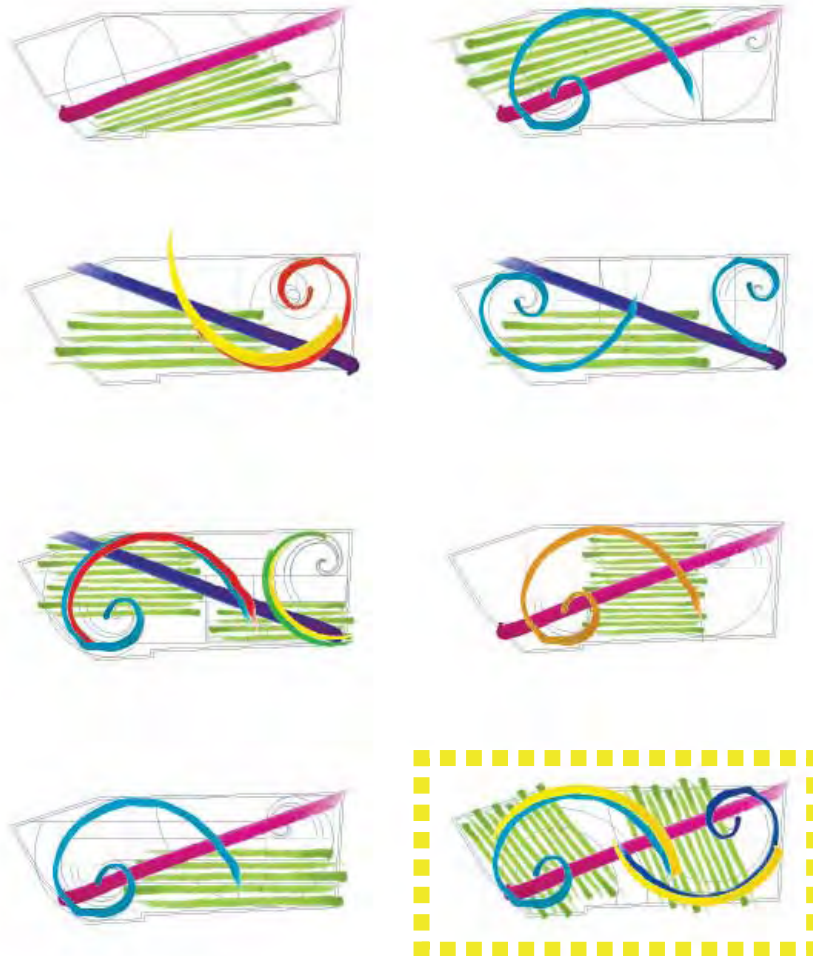
El objetivo de la matriz, además de elegir una opción, es también mostrar a *grosso modo* otras alternativas de geometrización que se tomarán en cuenta como auxiliares, con el fin de obtener un resultado formal que responda a la poligonal en la que se encuentra emplazado. Por lo tanto, los ejes no serán creados arbitrariamente, sino a partir de alguna de estas soluciones.

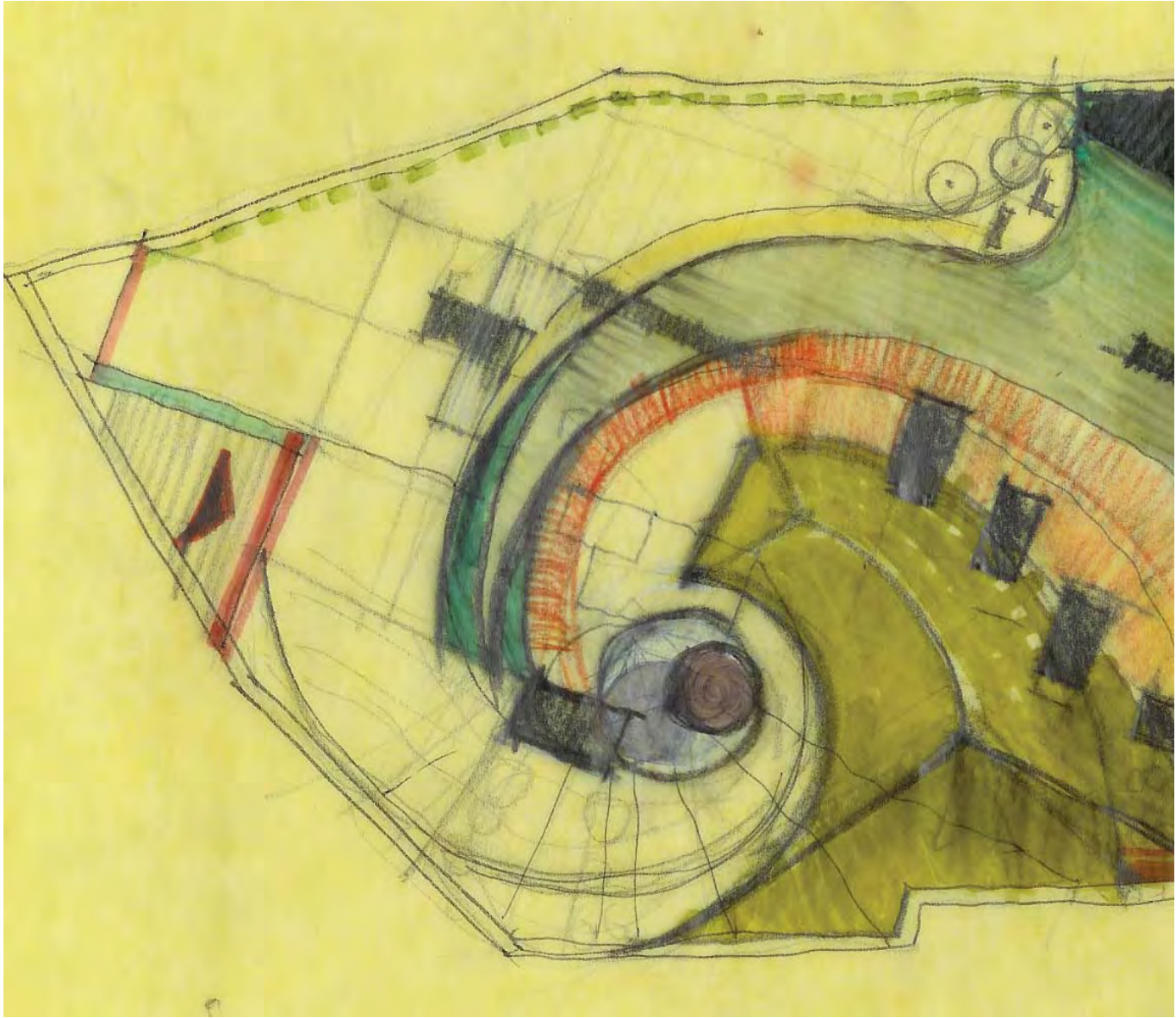


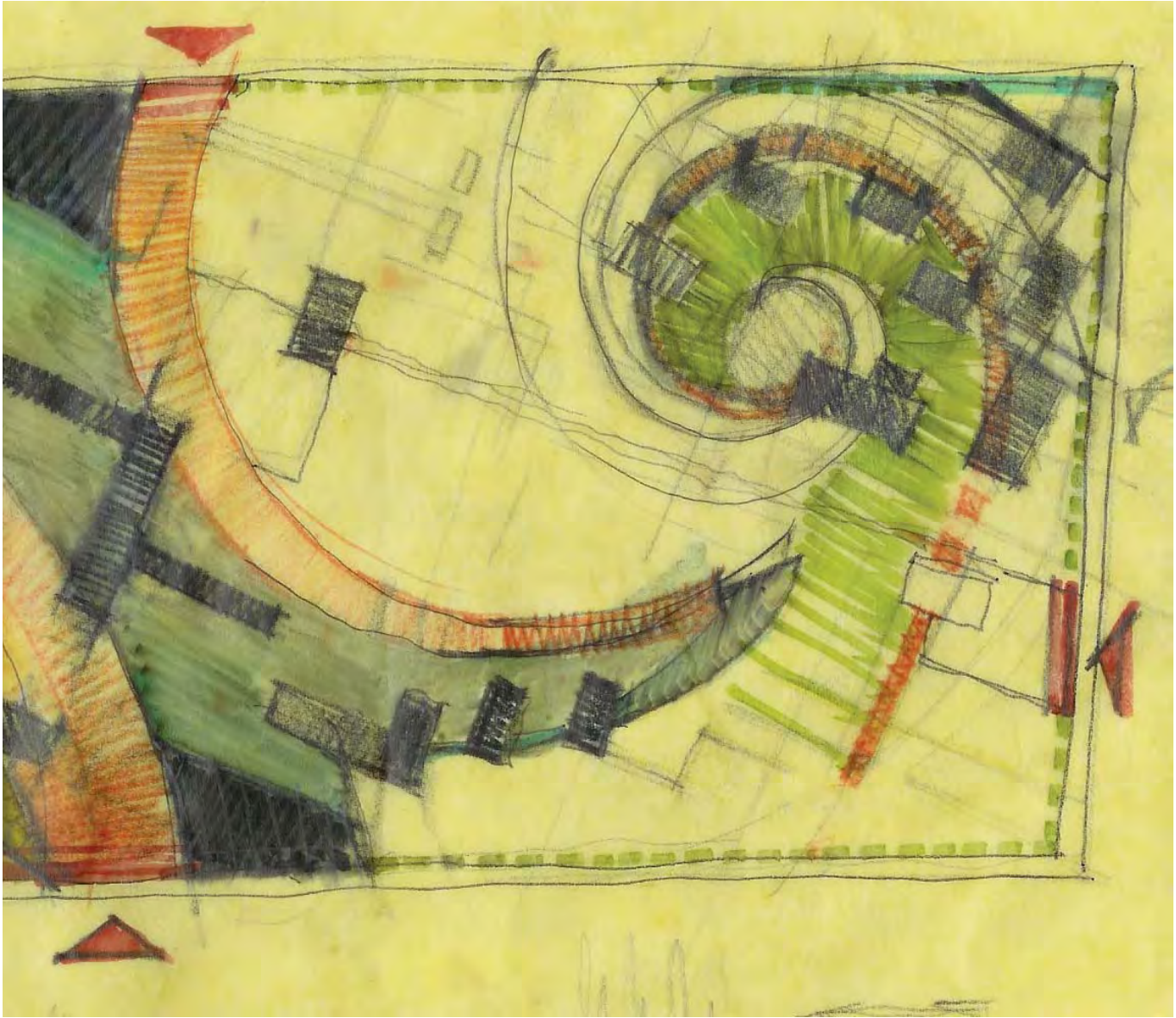
opciones de ejes principales ...

Basado en la elección, se despliegan otras posibilidades para decidir la posición de los ejes que generarán los espacios principales en la poligonal.

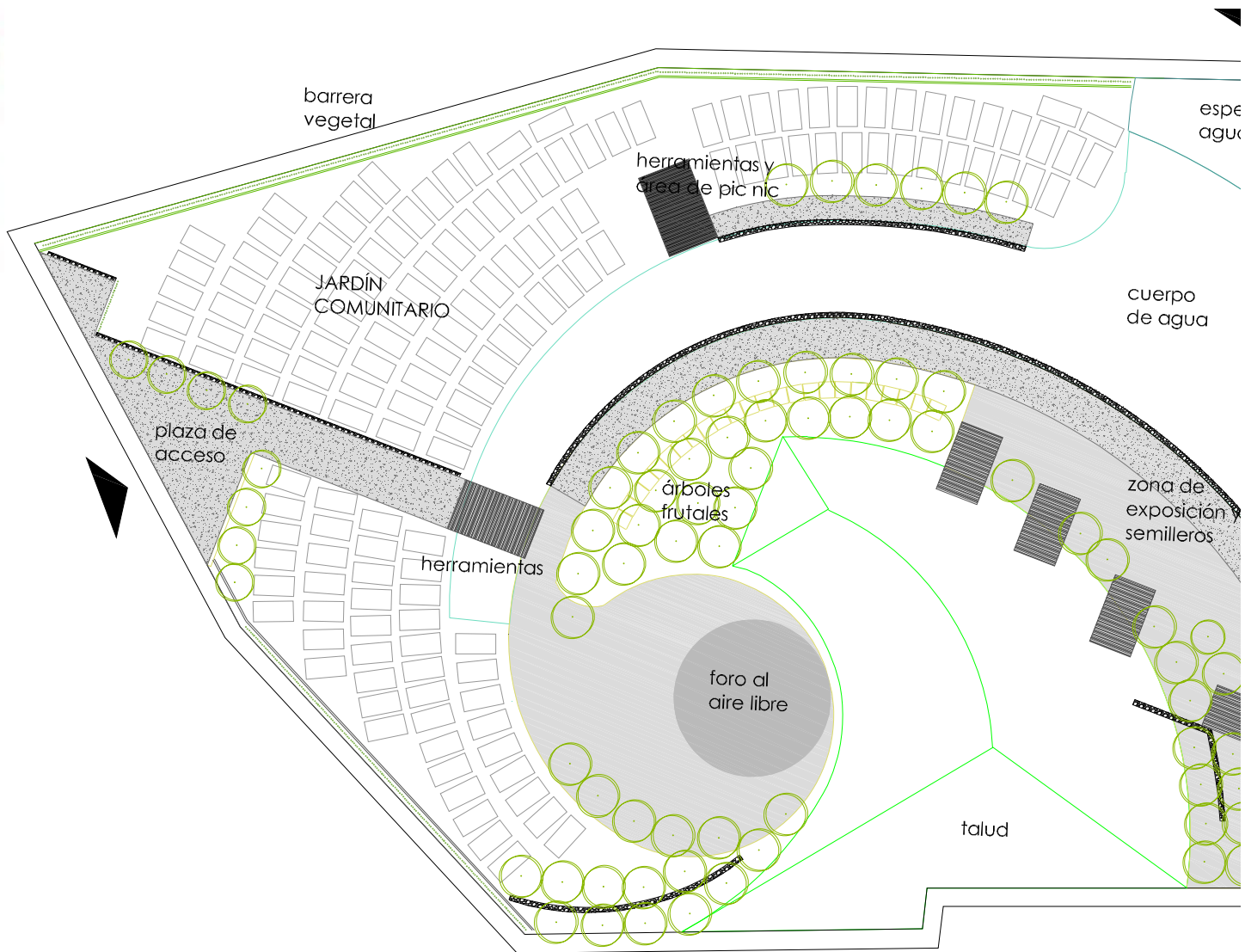
Uno de los criterios principales y que permanece constante en todas las opciones, es la búsqueda de ejes que respondan a una diagonal; que tiene como propósito encontrar ejes geométricos que abarquen la totalidad del polígono para lograr una composición integrada y evitar una fragmentación de los espacios.

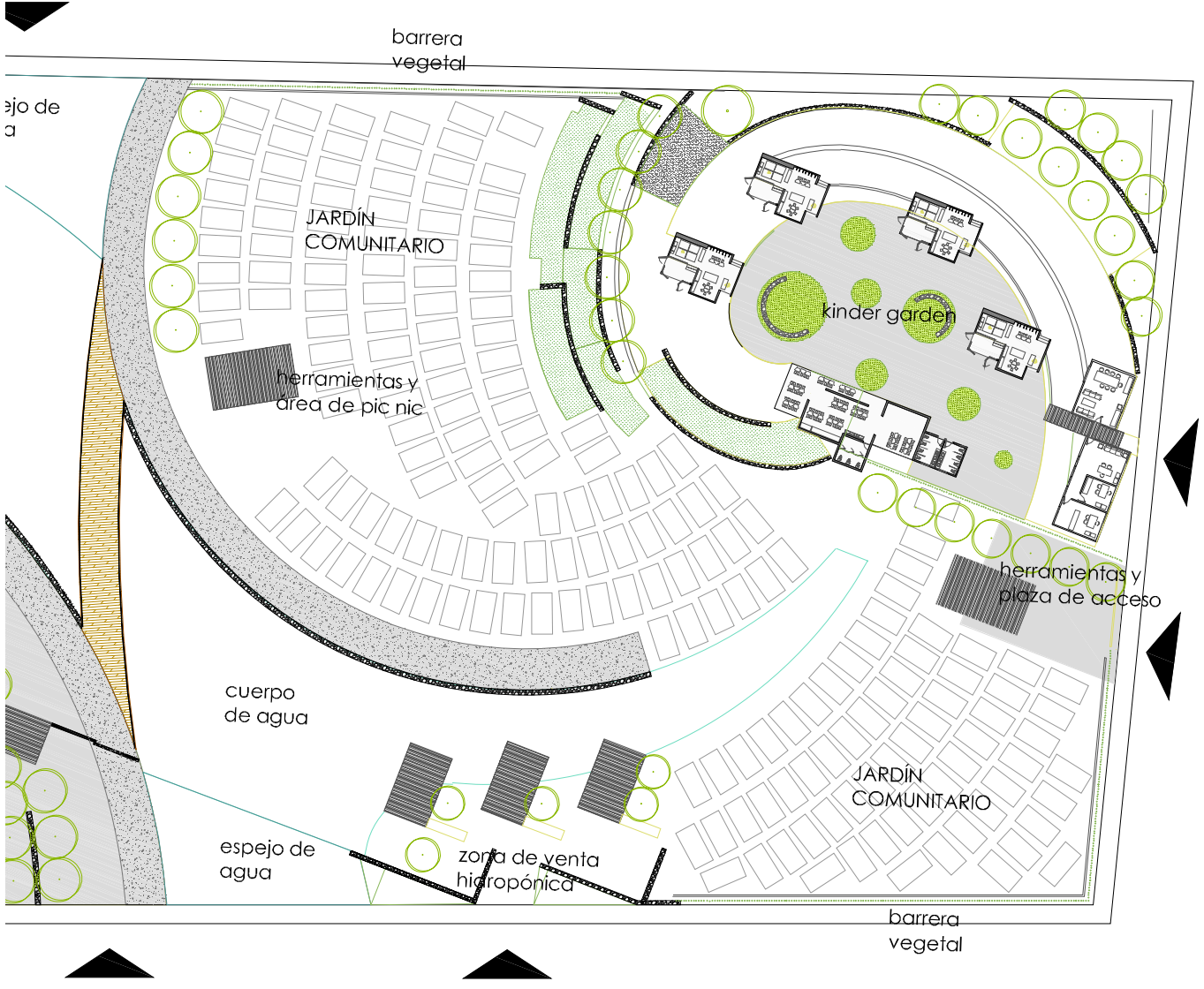






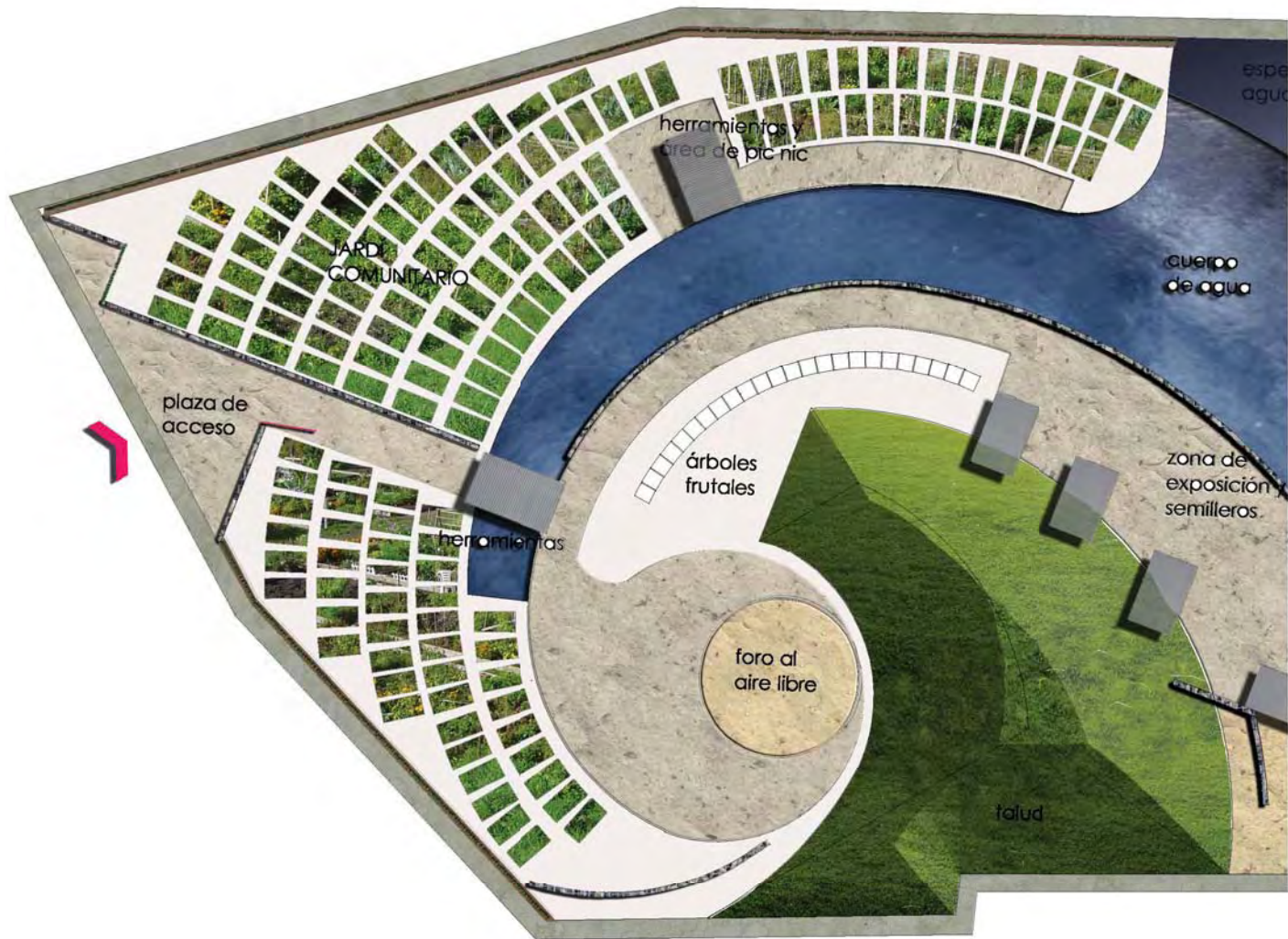
planta arquitectónica...





planta de conjunto...

82







Pensamientos

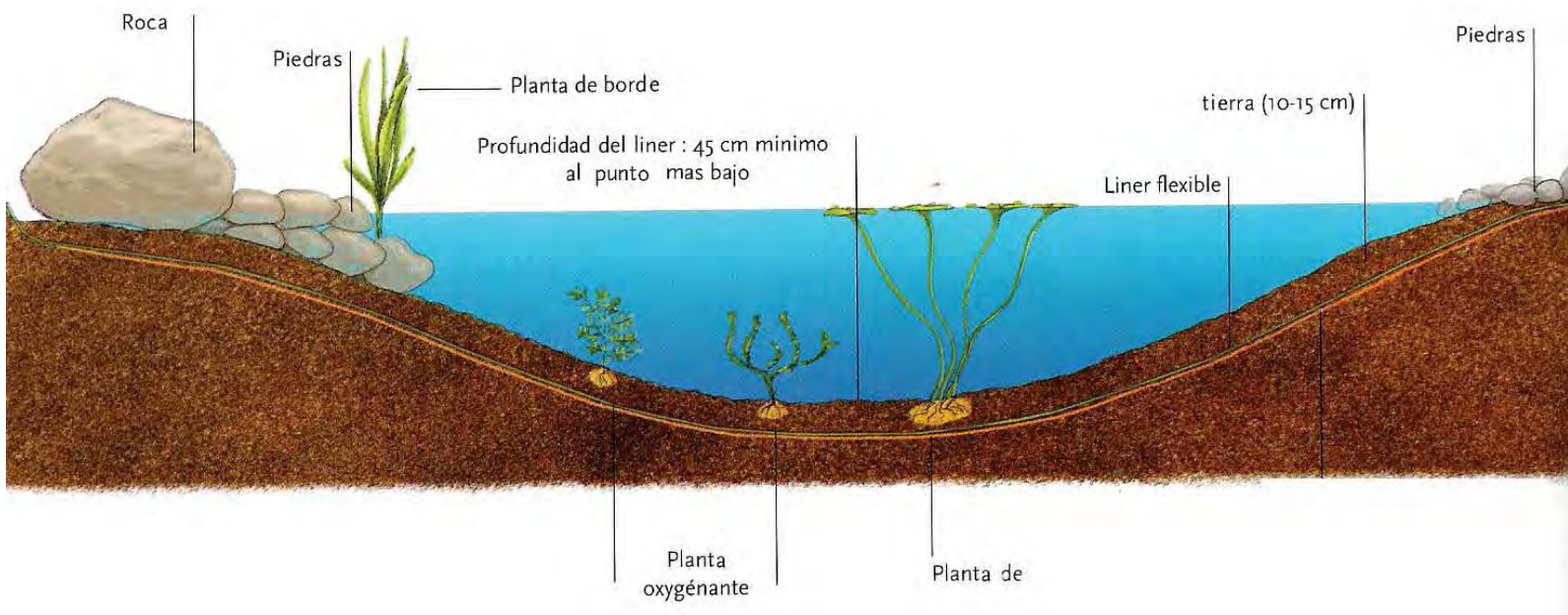
paleta vegetal...

La paleta vegetal se conforma de especies mexicanas que darán identidad a este lugar.

Tanto los árboles frutales, como las flores y la vegetación acuática, tienen como fin, la delimitación de los espacios en los jardines comunitarios.



Ciruelo.





Limón



Pera



Naranja



Capulín



Agaves



Fornio



Órganos

Equisetum y lirios acuáticos

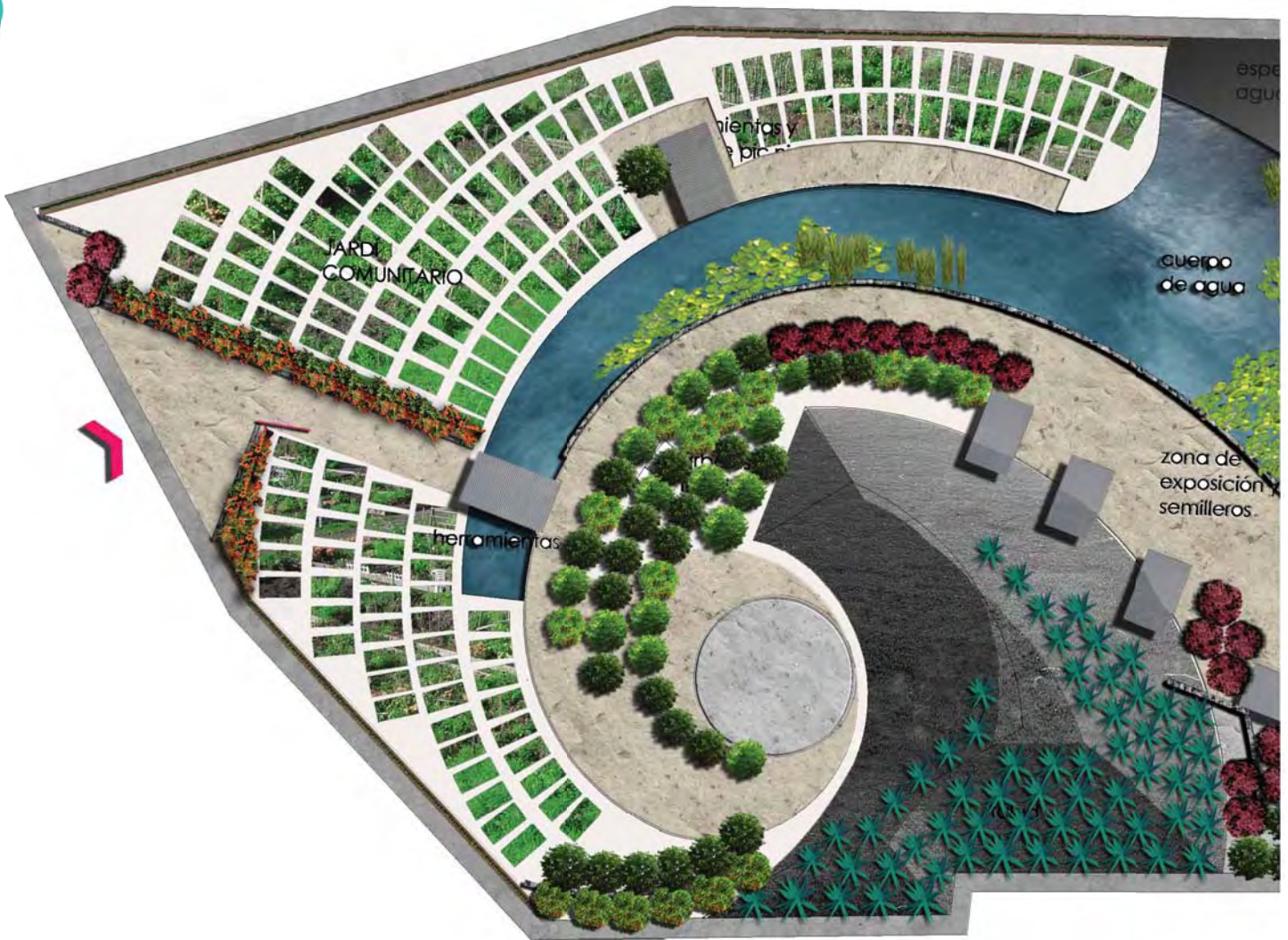






barreras vegetales del conjunto...

88





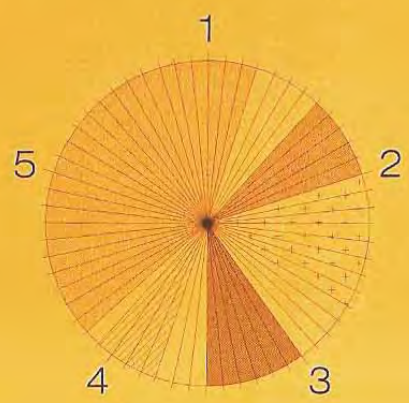
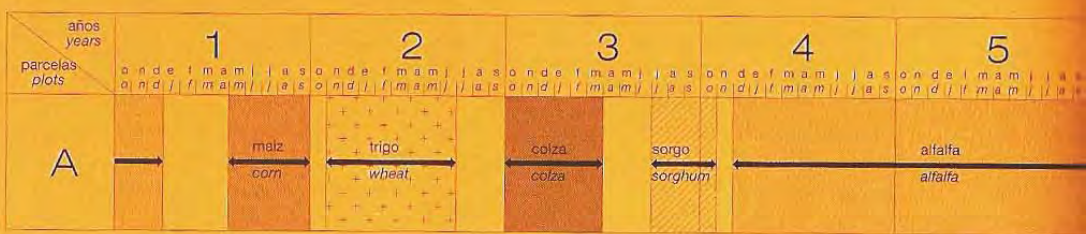
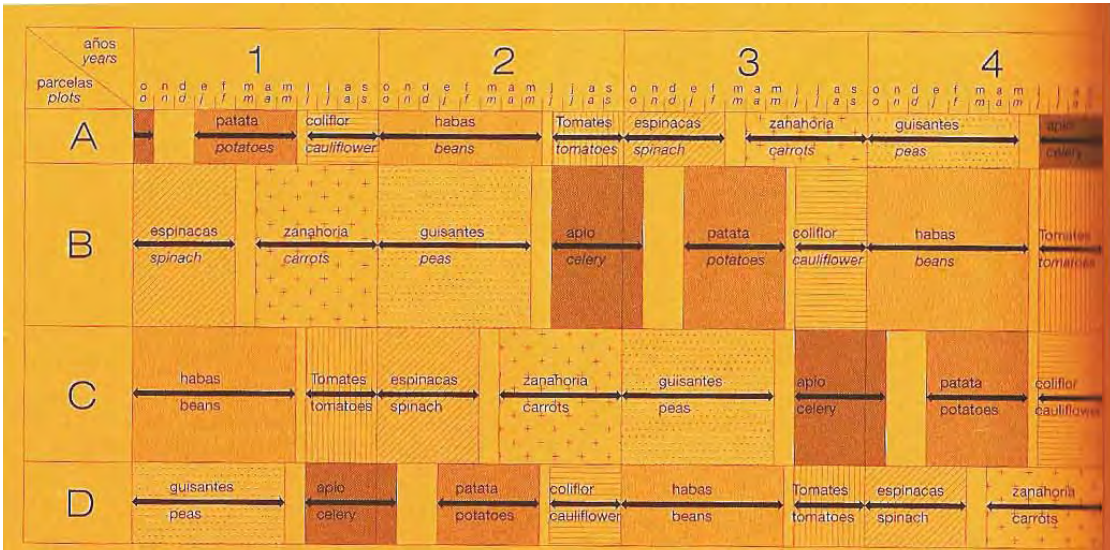




CALENDARIO BÁSICO DE SIEMBRA Y COSECHA

Hortaliza	Época de siembra	Cosecha (días después de sembrada)
Acelga	Todo el año	100-180
Ajo	Primavera	300-330
Alcachofa	Otoño-invierno	14 a 24 meses
Apio	Primavera	100-120
Berenjena	Invierno	120
Betabel	Invierno	130-150
Brócoli	Otoño-invierno	170-190
Calabacita	Invierno	90-100
Cebolla	Otoño	110-130
Chayote	Primavera	90-120
Chícharo	Primavera a otoño	70-110
Chile	Invierno	100-140
Cilantro	Primavera	50
Col	Otoño-invierno	170-190
Coliflor	Otoño-invierno	180
Epazote	Todo el año	50
Espárrago	Primavera	2 años
Espinaca	Todo el año	70-90
Fresa	Verano	100
Frijol	Todo el año	60-75
Laurel de olor	Todo el año	60
Lechuga	Todo el año	80-120
Lenteja	Todo el año	50-70
Maíz	Primavera-verano	280-300
Melón	Invierno	110-120
Menta	Todo el año	40
Nopal	Todo el año/primavera	90
Orégano	Primavera	40
Papa	Primavera	130-180
Pepino	Primavera	90-100
Perejil	Primavera	70
Puerro	Invierno	150-170
Rábano	Todo el año	30-40
Sandía	Invierno-primavera	140-180
Tomate - jitomate	Primavera-otoño	130-160
Trigo	Primavera a otoño	60-70
Verdolaga	Todo el año	60
Zanahoria	Otoño-invierno	100-150

Según la región que se habite pueden variar las fechas. Si el huerto se encuentra en un lugar que se pueda regar, y sin riesgo de heladas, muchas de las hortalizas se pueden sembrar durante todo el año. Las que se siembran en invierno, se entiende que los almácigos se colocan en dicha estación y se trasplantan en primavera.







proyecto arquitectónico: **kinder garden**

Descripción del problema

PROBLEMA POBLACIONAL.

En México, las inscripciones al nivel básico (kinder y primaria) aumentaron al doble desde 1970 (9.1 millones de estudiantes) al 2000 (con 20 millones de estudiantes). Llevando a las escuelas a crear turnos vespertinos y nocturnos (generalmente con un menor grado de rendimiento) para cubrir las demandas numéricas.

La comunidad "El Molino", dentro de la delegación Iztapalapa, presenta un crecimiento poblacional que igualmente afecta la eficiencia del sistema de educación a nivel básico.

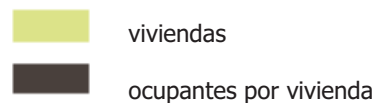
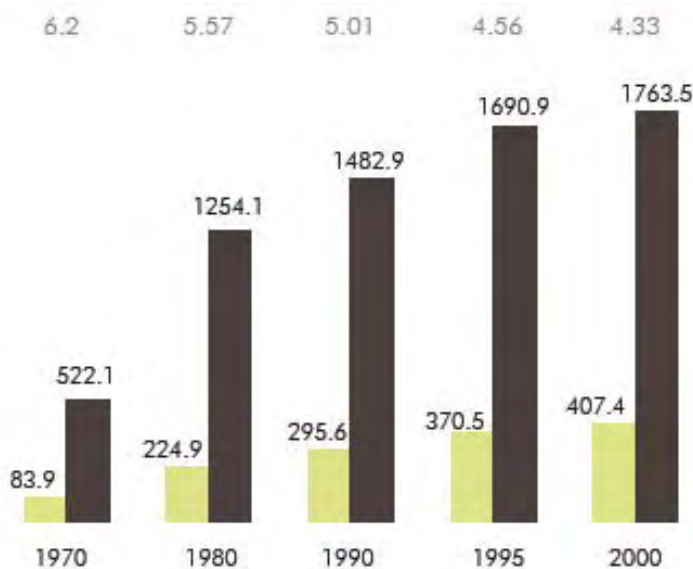
EL SISTEMA CONVENCIONAL.

Las instalaciones existentes (además de presentar un deterioro que las vuelve inservibles) pertenecen a la Secretaría de Educación Pública que da servicio a un 85% de la población total y que opera con un sistema conservador y deficiente; desde los espacios que proporciona para desarrollar las actividades estudiantiles, como las herramientas y los métodos de aprendizaje.

Prueba de esto, se ve reflejado en un alto índice de deserción después del nivel primaria. En donde a pesar de que los grados de 1º a 9º son obligatorios, existen diferentes índices de asistencia. Por ejemplo, la asistencia al kinder es de un 56% de la población, mientras que el de la primaria es del 93% y el de secundaria de 86%.

Evidentemente existe un problema en la base de la formación de estudiantes.

Habiendo dicho esto, no solo se pretende cumplir con la demanda de un espacio físico, sino también la propuesta de espacios que puedan fomentar una educación que integre problemáticas actuales y ofrezca una formación de conciencia ambiental.



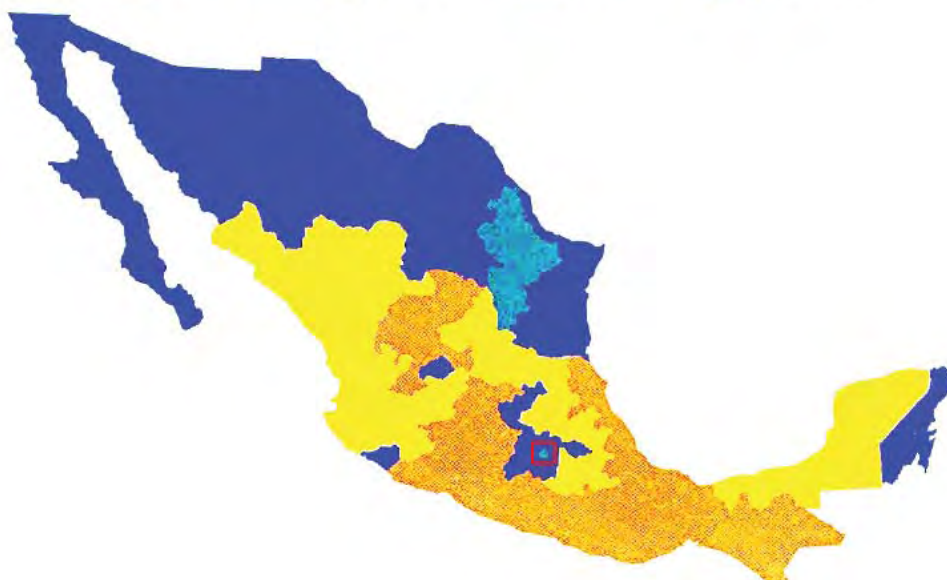
Fuente: INEGI*

OCUPANTES POR VIVIENDA EN IZTAPALAPA.

*recopilado por Erin Hunt (CNSVC)



YEARS ■ 9.7 a 8.7 ■ 8.6 a 7.7 ■ 7.6 a 6.7 ■ 6.6 a 5.7



ENTIDAD 2001	
Aguascalientes	8.04
Baja California	8.25
Baja California Sur	8.51
Campeche	7.39
Coahuila	8.59
Colima	7.81
Chiapas	5.71
Chihuahua	7.92
Distrito Federal	9.74
Durango	7.47
Guanajuato	6.58
Guerrero	6.47
Hidalgo	6.82
Jalisco	7.74
México	8.27
Michoacán	6.48
Morelos	7.86
Nayarit	7.41
Nuevo León	9.03
Oaxaca	5.96
Puebla	6.98
Querétaro	7.93
Quintana Roo	8.10
San Luis Potosí	7.14
Sinaloa	7.73
Sonora	8.31
Tabasco	7.31
Tamaulipas	8.24
Tlaxcala	7.83
Veracruz	6.67
Yucatán	6.99
Zacatecas	6.67

REPÚBLICA MEXICANA 7.67

Fuente: CAPFCE*

	Total	Preescolar	Primaria	Secundaria	Media Sup	Normal	Superior
1950	25,413	835	23,818	411	192		157
1955	29,812	1,294	27,520	611	220		167
1960	36,018	1,852	32,533	1,140	360		133
1965	42,358	2,469	37,288	1,858	505		238
1970*	53,885	3,077	45,074	4,249	869	250	366
1975	68,893	4,156	55,618	6,798	1,494	324	503
1980	101,638	12,941	76,024	8,873	2,428	538	834
1985	135,154	35,649	76,690	15,657	4,953	858	1,347
1990	156,165	46,736	82,280	19,228	6,222	461	1,238

... descripción del problema

MATRICULATION 1893-2001

	Total	Preescolar	Primaria	Secundaria	Media superior	Superior	Capacitación para el trabajo
1893	483,337	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
1900	713,394	696,168	7,469	N.D.	9,757	N.D.	N.D.
1910	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
1930	1,358,430	17,426	1,299,899	17,392	N.D.	23,713	N.D.
1940	1,994,603	33,848	1,960,755	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
1950	3,249,200	115,378	2,997,054	69,547	37,329	29,892	N.D.
1960	5,941,536	230,164	5,342,092	234,980	106,200	28,100	N.D.
1970	11,538,871	400,138	9,248,190	1,102,217	369,299	271,275	147,752
1980	21,464,927	1,071,619	14,566,257	3,033,856	1,388,132	935,789	369,274
1990	25,091,966	2,734,054	14,401,588	4,190,190	2,100,520	1,252,027	413,587
2000	29,669,046	3,423,608	14,792,528	5,349,659	2,955,783	2,047,895	1,099,573
2001	30,206,150	3,465,916	14,833,889	5,465,167	3,095,361	2,156,470	1,189,347

Fuente: CAPFCE*

** recopilado por Sophia Vincent





La A.U. en la educación

LA EDUCACIÓN MEDIOAMBIENTAL COMIENZA EN EL LUGAR DONDE VIVIMOS.

“La educación medioambiental se arraiga en el corazón de la vida urbana y, en consecuencia en la forma que pensamos y conformamos nuestras ciudades. La percepción de la ciudad como separada de los procesos naturales que sostienen la vida, ha sido durante mucho tiempo un problema básico del pensamiento medioambiental... Los niños conocen más la naturaleza de territorios distantes que la de su propio entorno, barrio y ciudad. Los medios de comunicación contribuyen a perpetuar esta situación...”¹

“ La educación medioambiental es una experiencia constante y directa, asimilada a lo largo de la vida diaria y la interacción hacia los lugares en que uno vive”²





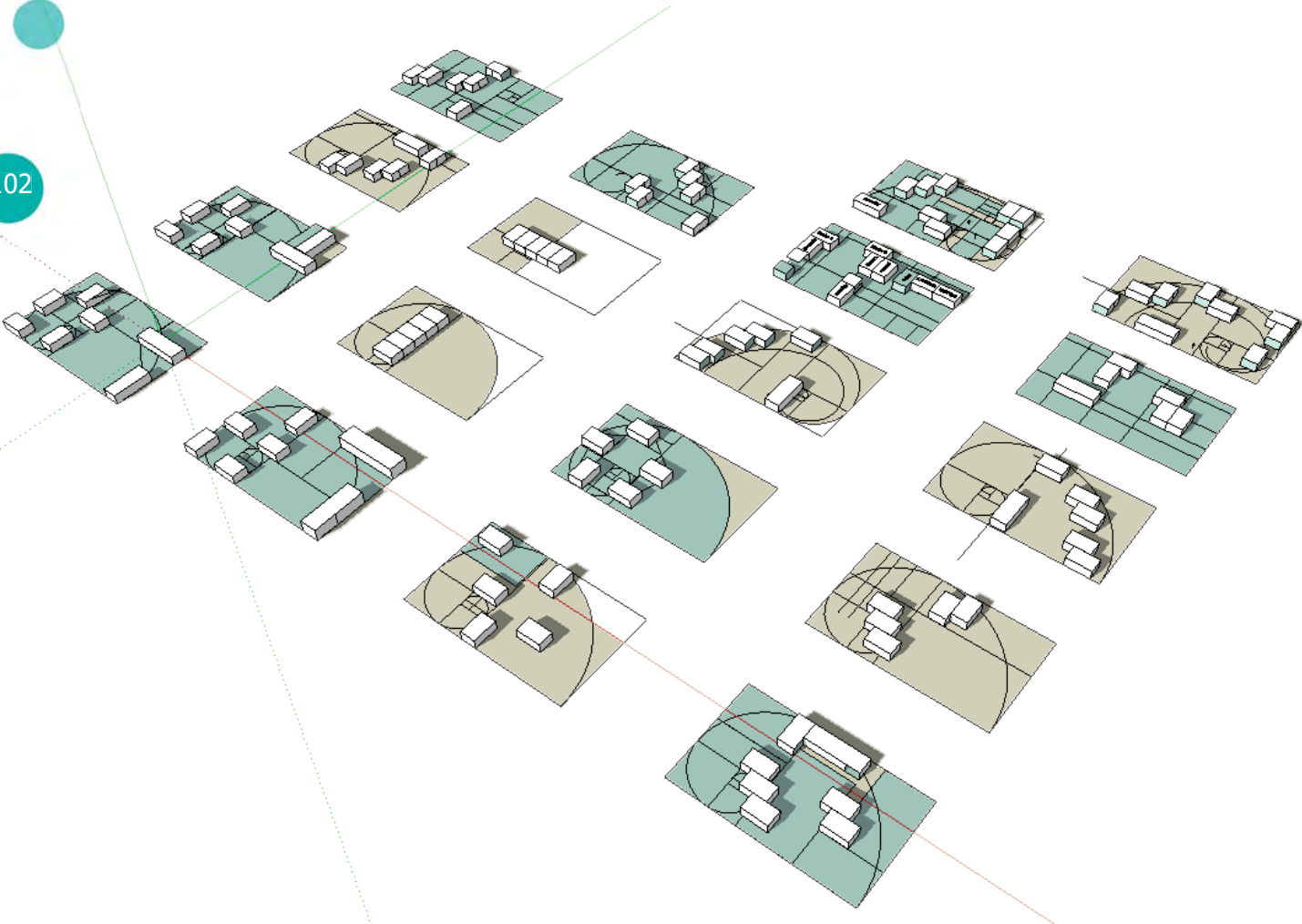
El integrar A.U. a un proyecto de carácter educativo, es inculcar en mentes jóvenes, una conciencia ecológica de manera empírica; de tal forma que la escuela tiene el potencial de generar inquietudes e iniciativas en el origen de una formación cognitiva. Lo cual es de gran importancia, ya que el medio ambiente se vuelve eje importante en la concepción del mundo en que vivimos.



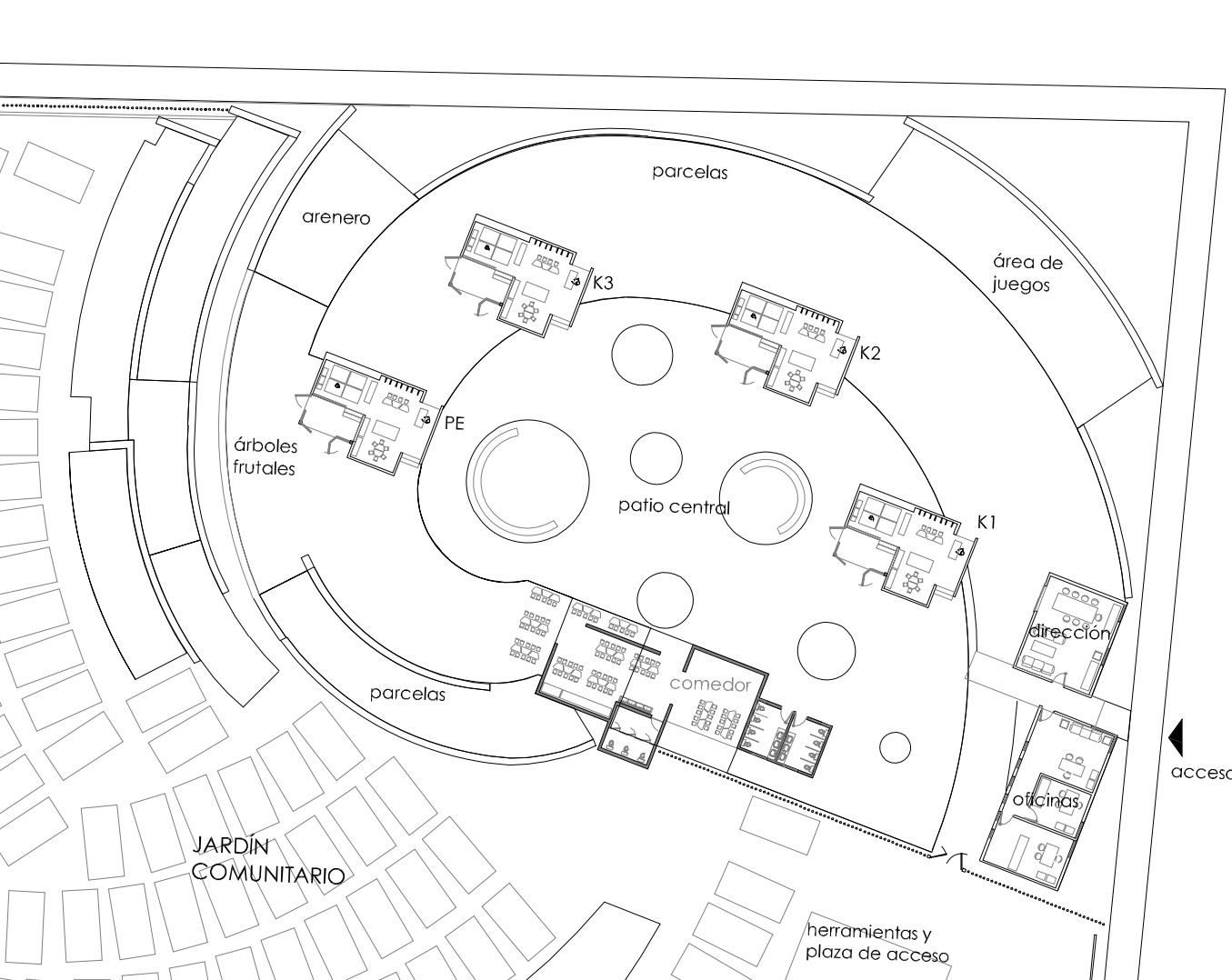
Fuente: Naturaleza y Ciudad, Ecología urbana: una base para la remodelación de las ciudades
www.edibleschoolyard.org

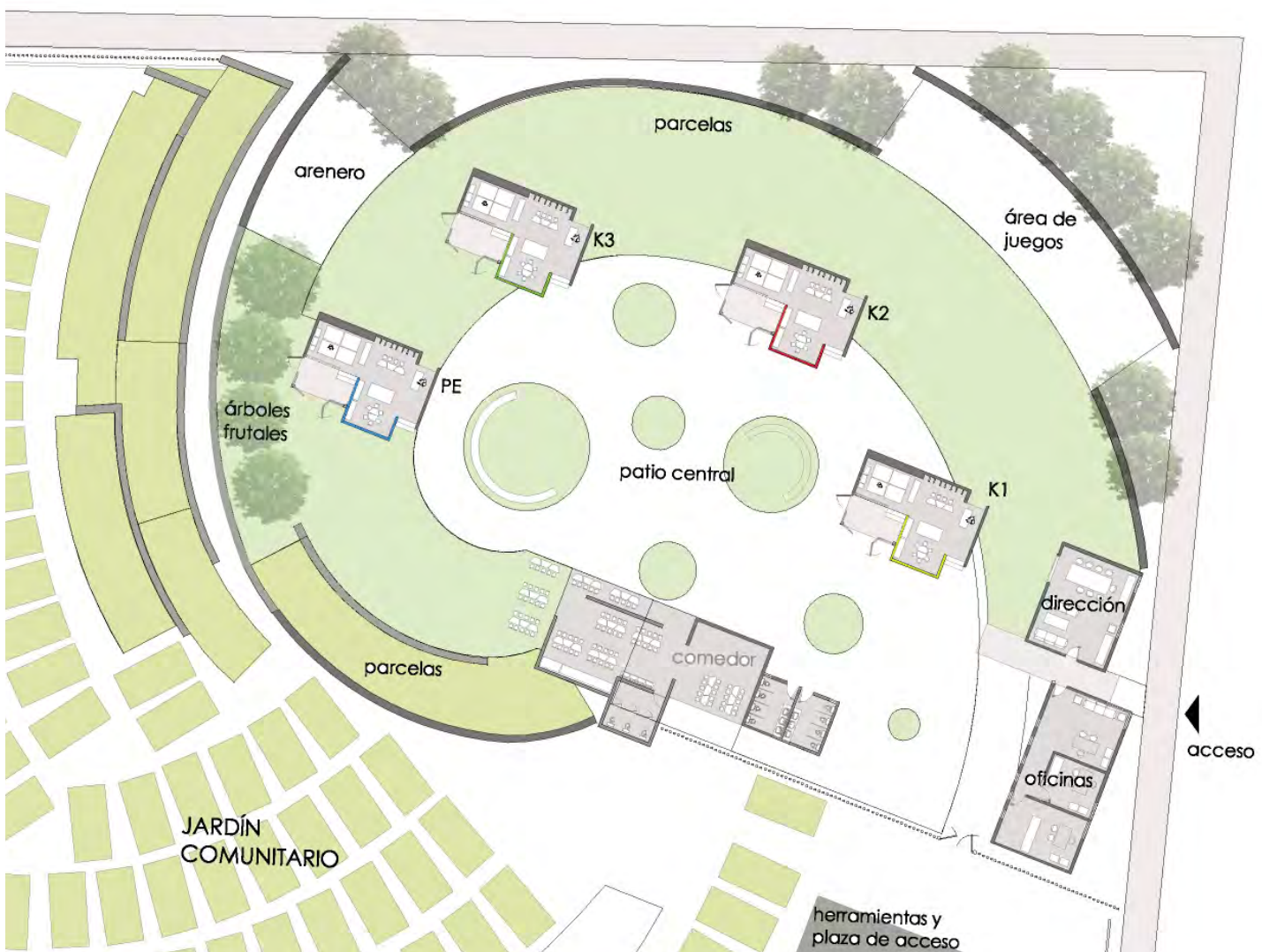


Opciones de disposición del conjunto



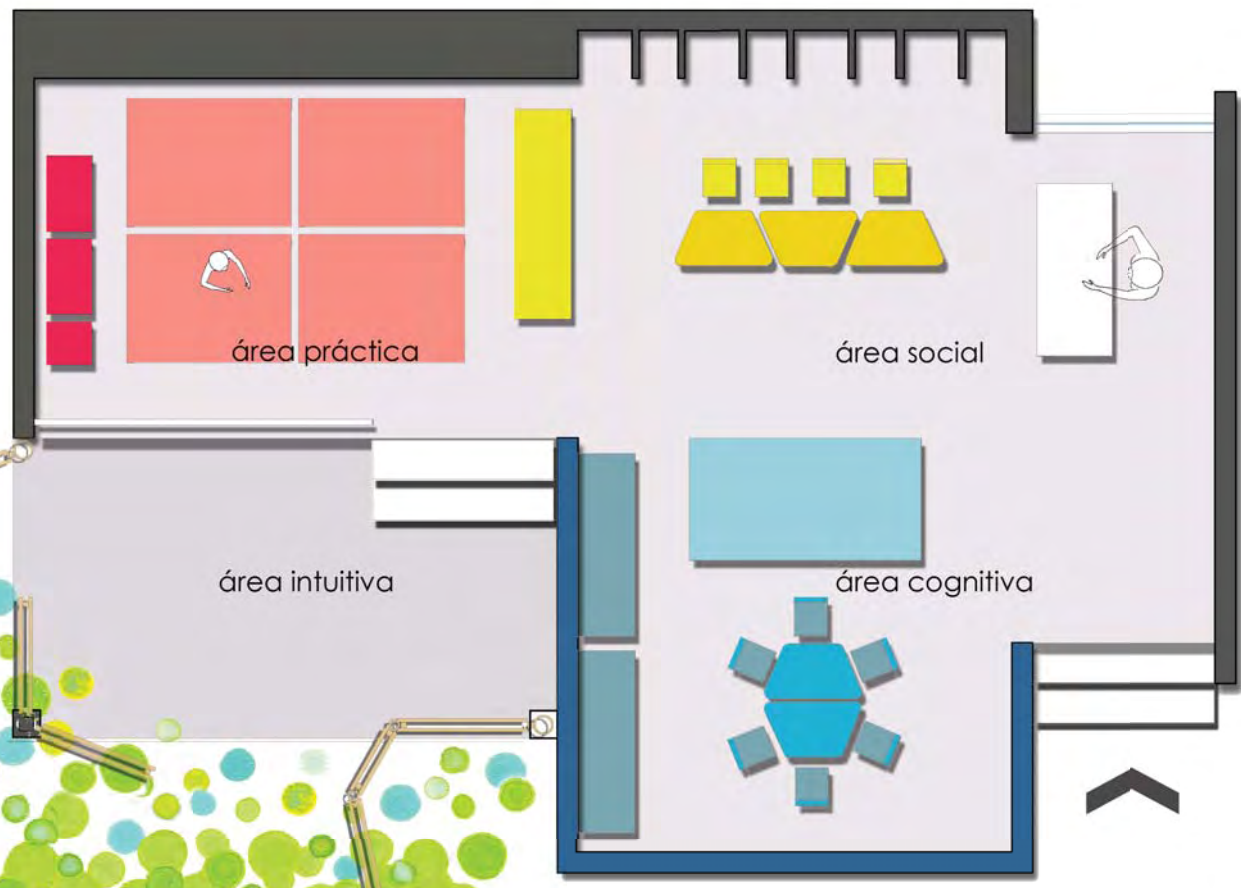
El conjunto





El aula de clases













Las ciudades del mundo necesitan cada vez con más urgencia una relación más sustentable con su medio ambiente. La explotación de recursos naturales en todo el mundo convierte a los ambientes urbanos en los lugares más indeseables para las generaciones futuras. La escasez de petróleo, las crisis alimentarias, la falta de agua y el cambio climático con los grandes desastres naturales que la acompañan, son solo algunos problemas a los que nos enfrentamos cada vez con mayor rezago.

La Ciudad de México, con sus propias condicionantes, es una de las nueve megaciudades y también se enfrenta graves problemas. El 50% de los mexicanos tiene problemas de accesibilidad al agua potable, nuestras materias primas más importantes se ven amenazadas por la falta de fuentes de energía etc.

La agricultura urbana aparece como una tangente al esquema de funcionamiento común, una alternativa que además de tener una larga historia en distintos lugares del mundo, también ha podido solucionar crisis económicas y generar pequeñas comunidades sustentables de una u otra manera.

A pesar de tener las condiciones climáticas para el desarrollo agrícola, la Ciudad de México es poco experimentada en este ámbito y por lo tanto las configuraciones urbano-arquitectónicas que den cabida a estos espacios de cultivo son explorados en esta tesis.

En esta propuesta los espacios de producción no son la única proyección de agricultura urbana sino son planteados como detonadores de actividades vinculadas al tema. En donde se proponen opciones paralelas para la producción dentro de la ciudad.

Con esto se logra una imagen distinta dentro de la colonia con una integración de la agricultura urbana como una presencia constante dentro del ambiente de las personas que la habitan. La prospección de este proyecto se reduce a la concientización del poder individual que en conjunto cambia la forma de vida de una colonia.





www.worldbank.org
www.massivechange.com
www.ruaf.org
www.ficeda.com.mx
www.urbangardenders.ca
www.technologyforthe poor.com/UrbanAgriculture/Garden.htm
www.mcgill.ca/mchg/projects
www.df.gob.mx
www.edibleschoolyard.org

- Paul A. Wojtkowski, **Landscape Agroecology** Food Products Press 2004
- Romero Gustavo, **La participación en el diseño urbano y arquitectónico en la producción social del hábitat**, México D.F, 2004
- Minimum Cost Housing Group, **Making the Edible Landscape**, McGill 2005
- Plancarte Fexas Maria, tesis: **Manual de Agricultura Urbana para México**, UNAM 2007
- Hough Michael, **Naturaleza y Ciudad, Planificación urbana y procesos ecológicos**, Gustavo Gilli, Barcelona 1998
- David Macaulay David + McLennan Jason, **The ecological engineer Vol. One**, Ecoltone 2006

