

CLUSTECH



UN ECOSISTEMA DE DESARROLLO E INNOVACIÓN

PROYECTO URBANO-
ARQUITECTÓNICO
PARQUE TECNOLÓGICO
EN ZAPOPAN, JALISCO

DENISSE VIVIANA CERVANTES PÉREZ
/LILIA LÓPEZ PIÑÓN





Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo
Facultad de Arquitectura

Un ecosistema de desarrollo e innovación

Proyecto urbano-arquitectónico “Parque Tecnológico”
en Zapopan, Jalisco

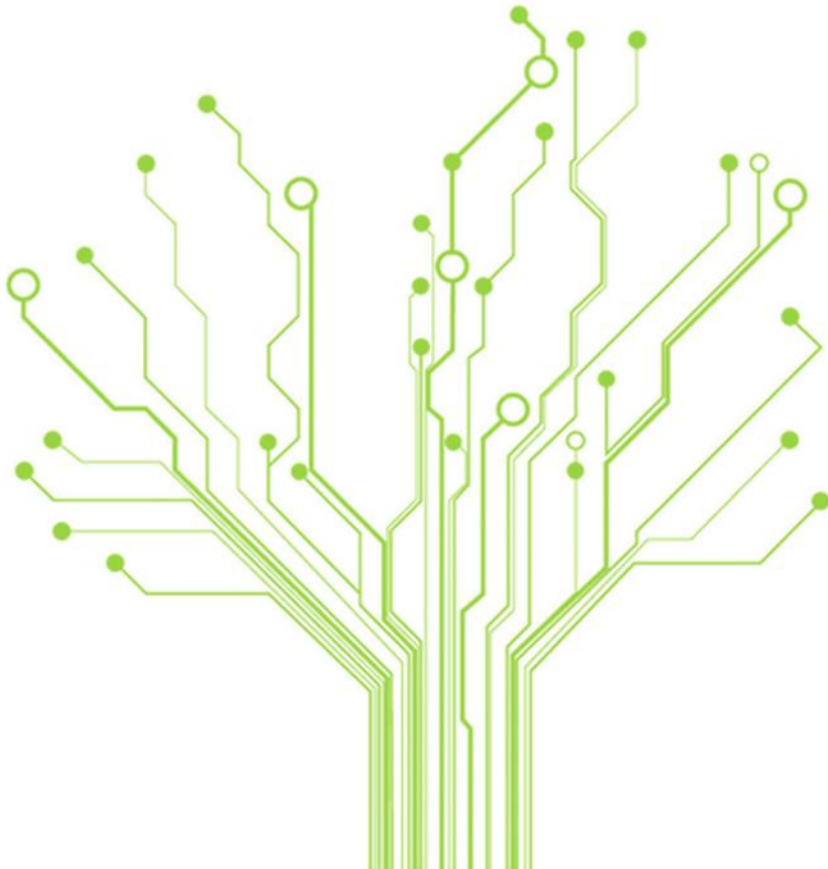
Tesis presentada para obtener el
Título de Arquitecto por:

Denisse Viviana Cervantes Pérez
Lilia Lopez Piñón

Asesor:

Dr. en Arq. Juan Carlos Lobato Valdespino

Morelia, Michoacán; Diciembre de 2012



*“Doy gracias a la Arquitectura,
porque me ha permitido ver el
mundo con sus ojos” -Rafael Moneo*

Con agradecimiento y admiración

A mis padres:

Ana Lilia Pérez Santillán

Domingo Cervantes Rubio

por haberme inculcado todos los valores que me han permitido crecer como persona y desempeñarme de la mejor manera en cualquier circunstancia, por estar siempre para mí, por su apoyo y amor incondicional

Al Ing. José Ramón Escobar Martínez:

por ser uno de los principales promotores del Proyecto, por su actitud destacada y emprendedora, por la información e ideas compartidas para la realización del mismo.

A la Facultad de Arquitectura:

por todo el conocimiento transmitido mediante mis profesores; especialmente al Dr. en Arq. Juan Carlos Lobato Valdespino, por compartir su visión de la arquitectura y por su apoyo para el desarrollo de este tema.

Denisse Viviana Cervantes Pérez

índice

INTRODUCCIÓN

i

ANTECEDENTES	ii
JUSTIFICACIÓN	iii
OBJETIVO GENERAL	iv
HIPÓTESIS	v
METODOLOGÍA	vi

Capítulo 1

//LOS PARQUES TECNOLÓGICOS/15

CONCEPTOS/	17
ORIGEN Y PROLIFERACIÓN/	19
LA CIUDAD DEL CONOCIMIENTO/	24
DESARROLLO TECNOLÓGICO/	26
SITUACIÓN ACTUAL EN LA ZMG/	28
EXPECTATIVAS/	30
ESTRATEGIA/	30

Capítulo 2

//DETERMINANTES

CONTEXTUALES/	31
DESARROLLO SOCIOECONÓMICO Y DEMOGRÁFICO DE GUADALAJARA/	33
POBLACIÓN A ATENDER /	35
LOS FUTUROS USUARIOS/	36
FACTIBILIDAD DEL PROYECTO/	37

Capítulo 3

//EL MEDIO AMBIENTE/ 39

LOCALIZACIÓN	41
EL BOSQUE DE LA PRIMAVERA/	44
CLIMATOLOGÍA/	55

Capítulo 4

//EL MEDIO URBANO/ 61

ACCESIBILIDAD/	63
IMAGEN URBANA/	64
INFRAESTRUCTURA/	65
EQUIPAMIENTO/	66

Capítulo 5

//FUNCIONALIDAD/ 69

ANALOGÍAS ARQUITECTÓNICAS/	71
EL USUARIO/	104
PROGRAMA ARQUITECTÓNICO/	105
ANÁLISIS DIAGRAMÁTICO/	108

Capítulo 6

//SÍNTESIS PROYECTIVA/ 111

DEL PLAN MAESTRO/	113
DE LA INCUBADORA DE EMPRESAS/	117
DEL EDIFICIO MULTIEMPRESA/	120
CRITERIOS DE DISEÑO PARA LOS EDIFICIOS DEL PARQUE/	123

//REPRESENTACIÓN GRÁFICA/ 125

ESTIMACIÓN DEL COSTO/	250
ADMINISTRACIÓN DEL PARQUE TECNOLÓGICO MARKETING	252
IMPACTO AMBIENTAL PARQUE TECNOLÓGICO/	253
REVISIÓN TÉCNICO NORMATIVA/	254
	258

CONCLUSIÓN	262
FUENTES DE INFORMACIÓN/	264
SIGLAS/	266



INTRODUCCIÓN

La ciencia, la tecnología y la innovación han mejorado radicalmente la vida humana en los últimos años, los países que han sabido aprovecharlas detonando su capacidad inventiva y convirtiéndola en desarrollo económico, son los que han logrado vincular sus universidades al desarrollo tecnológico de sus empresas productivas, generando riqueza y posicionándose a nivel global.

Por ello, se considera de suma importancia impulsar la transferencia del conocimiento para que de esta forma se desarrollen nuevos productos, procesos, servicios y modelos de negocios que conduzcan a una competitividad internacional y por ende a un bienestar de la sociedad.

En los países desarrollados, las grandes corporaciones son las que lideran el desarrollo tecnológico; en las economías emergentes como la de México, se hace necesaria la vinculación entre los sectores empresarial, académico y gubernamental formando una alianza que ayude a generar grandes cambios.

El presente documento pretende mostrar el potencial de los parques tecnológicos para propiciar desarrollo en una región, al fungir como articulador entre universidad y empresa. Se basa para lograrlo, en una recopilación de información de diversas fuentes, con el objetivo de identificar las características, la importancia y el impacto de los parques tecnológicos. A su vez, se presentan las razones por las cuales los parques son importantes para el desarrollo del país, al detonar proyectos y empresas de alto valor.

Así mismo, se aplica la investigación para el desarrollo del proyecto urbano-arquitectónico de un Parque Tecnológico denominado “Clustech” por sus desarrolladores intelectuales y promotores del mismo, para la ciudad de Zapopan, Jalisco, colindante con la segunda ciudad más importante del país, Guadalajara; enfocado al desarrollo de software, hardware, biotecnología, energías renovables y tecnología aeroespacial.



ANTECEDENTES/

El parque de negocios es el resultado de la evolución de lo que se conoce como zona industrial, ubicada en la periferia para firmas orientadas a la investigación o al comercio, con grupos reducidos de edificios industriales, de almacenamiento, empresas, estacionamientos y escasas superficies ajardinadas. Al descubrir las deficiencias de los primeros parques industriales, los arquitectos y urbanistas propusieron nuevos programas arquitectónicos para mejorarlos y lograr una comunidad dentro de los mismos; así, se incluyeron zonas comunitarias, cuerpos de agua y avenidas rodeando un conjunto de edificios de oficinas y áreas de recreación.

Las promotoras de parques de negocios propusieron entonces, un plan que integrara múltiples usos además del específico del parque, tales como, habitacional, comercial, educativo y recreativo para integrar lo que podría considerarse una mini ciudad. Como ejemplo, Marina Village en Alameda California que cuenta con edificios para oficinas e investigación, locales comerciales, un cine al aire libre, viviendas, hoteles, restaurantes y área deportiva; logrando un espacio para trabajar, descansar y divertirse en el mismo lugar.

En cuanto a Parques Tecnológicos, éstos se originaron en Silicon Valley, California lugar donde se desarrolló la computadora personal y el internet que lo posicionaron como una referencia empresarial de industrias de alta tecnología. Durante solamente dos décadas, el desarrollo tecnológico en este lugar de Estados Unidos provocó una derrama económica sorprendente, por lo que en todo el mundo, desde entonces, se ha intentado reproducir el fenómeno.

Los parques tecnológicos han representado, sobre todo entre países en desarrollo, las grandes apuestas gubernamentales en materia de ciencia, tecnología e innovación en los últimos años; México no ha sido la excepción ya que desde la primera década del presente siglo se comenzaron a construir parques de este tipo, siendo pionero, el Parque de Innovación e Investigación Tecnológica ubicado en Monterrey, Nuevo León.

Guadalajara, capital de Jalisco es el punto donde la industria electrónica del país ha encontrado la cuna para su desarrollo y ha logrado sorprender al mundo, por sus aportaciones tecnológicas. En ella se fabrican artículos como teléfonos celulares, impresoras, computadoras portátiles, receptores de satélite y aparatos de radiografía y las empresas dedicadas a ello tienen grandes planes de expansión, ya que consideran que el crecimiento de este sector atraerá proveedores extranjeros y firmas de almacenaje y transporte.

Existe además en dicha ciudad un conjunto de empresas que se conoce como el Clúster ¹ de Manufactura Electrónica de Jalisco con una visión tecnológica a largo plazo que tiene como meta para el 2013 convertir a México en el líder latinoamericano de desarrollo de software y contenidos digitales en español; para esto, se han diseñado estrategias que proponen un plan de desarrollo del mercado interno y el apoyo a parques de alta tecnología vinculados a centros de investigación.

¹ Un Clúster es una concentración geográfica de empresas interconectadas, suministradores especializados, proveedores de servicio e instituciones asociadas a un campo particular, que están presentes en una región.



JUSTIFICACIÓN

El proyecto del Parque Tecnológico propuesto pretende desarrollarse en el municipio de Zapopan, Jalisco zona conurbada con Guadalajara, ya que esta ciudad, cuenta con un gran potencial para el impulso al desarrollo tecnológico; se ha decidido que se ubique en Zapopan y no precisamente en Guadalajara debido a que dentro de los límites de la misma, ya no existen terrenos disponibles de las dimensiones que requiere el proyecto.

El gobierno de Zapopan centra su atención en temas de educación, salud, seguridad y ecología, mientras las problemáticas sociales de la región y de la población van más allá e incluyen la insuficiencia de empleos, movilidad urbana conflictiva, vivienda alejada de los puntos donde se desarrollan las principales actividades, entre otras. Pensando en contribuir a la atención de las problemáticas mencionadas, con este proyecto se pretende, abrir nuevas oportunidades de empleo tanto para profesionistas como para las personas en general y conjuntar diversas actividades dentro del Parque para evitar recorridos innecesarios de los trabajadores y visitantes.

El Plan de Desarrollo Urbano Municipal hace énfasis en políticas públicas y estrategias para el avance económico y la búsqueda de una mejor calidad de vida de los ciudadanos; mediante su eje rector “Zapopan Competitivo”, se pretende promover a este municipio como el que cuenta con mayores ventajas y potencialidades, capaz de influir en el desarrollo de la ZMG; por lo que los promotores buscan mediante el Parque Tecnológico contribuir a esto.

Lo anterior gracias a que en Zapopan, además de existir la posibilidad de promover el desarrollo tecnológico mediante las múltiples actividades que pretenden llevarse a cabo dentro del Parque, existe la necesidad de alrededor de ciento cincuenta empresas desarrolladoras por establecerse en un lugar específico, diseñado especialmente para realizar su trabajo. Concentrando a las empresas en este punto, podría también contribuirse a la disminución de la problemática de movilidad urbana, logrando menores desplazamientos de vehículos.

Cabe mencionar la gran posibilidad de que este proyecto se lleve a cabo ya que es también un proyecto de inversión, contando con dos inversionistas importantes interesados que obtendrían un beneficio económico con su construcción y puesta en marcha; así mismo, hay interés por parte de la Comisión Nacional de Ciencia y Tecnología (CONACYT) y de Nacional Financiera para la realización del mismo, por el impacto que se considera podría tener favoreciendo el desarrollo de Guadalajara-Zapopan, del estado de Jalisco y por consiguiente del país, mejorando notablemente la economía y otorgándole reconocimiento en el ámbito internacional.



OBJETIVO GENERAL/

Realizar una investigación sobre las determinantes que influyen en el diseño de parques tecnológicos y aplicar la información obtenida para desarrollar un proyecto urbano-arquitectónico que tenga como finalidad concentrar empresas enfocadas al desarrollo tecnológico en un mismo punto, mediante un plan maestro. Así también, se pretende diseñar la propuesta para dos de los edificios que lo integrarán los cuales se propone sean una incubadora de empresas y un edificio multiempresa.

Objetivos específicos del proyecto/

Con la realización de este trabajo se pretende además:

Articular y conectar los espacios correspondientes a cada edificio con el fin de conformar un todo arquitectónico.

Incorporar en el plan maestro áreas de esparcimiento, áreas deportivas, comerciales, entre otras, que permitan la realización de múltiples actividades dentro del Parque.

Generar con el proyecto una propuesta creativa, sustentable e innovadora.

Permitir la vinculación con universidades nacionales e internacionales con espacios especialmente diseñados para la realización de prácticas, estudios y/o proyectos.

Lograr confort térmico y lumínico dentro de los edificios para evitar el uso excesivo de energía, además de que éstos produzcan una buena parte de la misma que requiera su funcionamiento.

Contribuir también al cuidado del medio ambiente mediante la captación, reutilización y ahorro de agua, así como la maximización de espacios verdes.



v

HIPÓTESIS/

A partir de la elaboración del proyecto urbano-arquitectónico del Parque Tecnológico en Zapopan, Jalisco destacando la innovación y la aplicación de tecnología de punta para la sustentabilidad y eficiencia energética del mismo, es factible proporcionar a las empresas enfocadas al desarrollo tecnológico la oportunidad de establecerse en un mismo punto y desarrollar sus actividades en conjunto; propiciando la retroalimentación y aumentando su productividad.

METODOLOGÍA/

Para la realización del presente trabajo se seguirá la siguiente metodología:

1. Planteamiento del problema

Se realizará una investigación para encontrar información que pueda ser de utilidad para explicar el tema de estudio elegido y el por qué surge la necesidad de la realización de este proyecto. Se consultarán fuentes bibliográficas, hemerográficas e internet en la búsqueda de antecedentes sobre el desarrollo y existencia de parques tecnológicos en el mundo, en México y particularizar en Zapopan.

Se analizará la información obtenida para proponer argumentos que justifiquen la elección del tema; así mismo, se planteará el objetivo principal que se pretende alcanzar

con el desarrollo del presente trabajo y los objetivos particulares del proyecto, para posteriormente elaborar la hipótesis referente a lo que se podría lograr si el proyecto se realiza.

2. Construcción del enfoque teórico

Se describirán los conceptos básicos que se requieran para definir y entender mejor el tema de estudio; así también se hará una revisión de la evolución del tema en el tiempo y de lugares análogos. Se realizará un análisis de temas afines que no sean precisamente arquitectónicos pero que puedan aportar algo al trabajo. Se analizarán también los lugares existentes para hacer una revisión de los problemas que presenten si así fuere y se explicarán las expectativas que tiene el o los promotores del proyecto.

3. Análisis de determinantes contextuales

Se buscará en fuentes confiables datos históricos sobre la ciudad de Guadalajara y Zapopan, Jalisco y datos estadísticos de la población a la que se pretende atender, así como hábitos culturales de los mismos y aspectos económicos que puedan tener influencia en el proyecto; se consultará el plan de desarrollo vigente para conocer sobre qué políticas se va a sustentar el proyecto.

4. Análisis de determinantes medioambientales

Una vez definido el terreno donde se desarrollará el proyecto, se realizará una visita o las que sean necesarias para realizar croquis de localización y conocer las afectaciones existentes como hidrografía y orografía, vegetación, fauna y condicionantes climatológicas; se buscará



también información en fuentes confiables como Comisión Nacional del Agua; todo esto para detectar las problemáticas o deficiencias y las potencialidades del terreno y poder atenderlas y aprovecharlas respectivamente.

5. **Análisis de determinantes urbanas**
En investigación de campo se revisará también el equipamiento urbano y la infraestructura con que cuenta la ciudad principalmente en el punto de interés que es el contexto inmediato al terreno donde se desarrollará el proyecto, se analizará la imagen urbana del lugar, se identificarán las vialidades principales; todo lo anterior para detectar si presenta alguna problemática urbana que pudiera repercutir en el proyecto y si es así, proponer la mejor solución posible, además de realizar una acertada integración del Parque al contexto en el que se encontrará.

6. **Análisis de determinantes funcionales**
Se hará un análisis de parques y edificios análogos, así como de estilos mediante recopilación de imágenes e información para revisar sus características y sus soluciones acertadas que sea posible tomar como ideas para mejorar o reinterpretar en el proyecto. Para lograr una solución eficiente con los espacios requeridos que den lugar a las múltiples actividades que se pretende se realicen en el Parque y satisfagan las necesidades planteadas por los promotores y futuros usuarios; se recurrirá además de las entrevistas a éstos, a la investigación y análisis de empresas y parques tecnológicos a nivel nacional e internacional

para detectar los espacios que requieren las actividades de administración, laborales, comerciales, sociales y recreativas que se realizan en ellos, para conocer las problemáticas que manifiestan, con la finalidad de no caer en equivalentes equívocas. Se propondrá y analizará un programa arquitectónico acorde a todo lo anterior y se realizarán diagramas para verificar que los espacios propuestos funcionen entre sí adecuadamente.

Se realizará también un análisis de imágenes del terreno y fotografías capturadas del mismo, mediante la realización de croquis y diagramas para poder entenderlo y hacer una propuesta de distribución general que funcione acertadamente.

7. **Análisis de inter-fase proyectiva**

Se propondrá una fundamentación conceptual que sirva como base y de un sentido específico al proyecto. Se realizará una exploración formal mediante diferentes propuestas de organización y geométricas, en bosquejos que manifiesten la idea principal del proyecto; buscando así mismo la mejor alternativa de integración al terreno, al contexto inmediato y a la ciudad. Las propuestas deberán además responder al confort térmico y lumínico mediante adecuadas orientaciones.

8. **Elaboración del proyecto**

Para la elaboración del proyecto, además de la revisión, análisis y aprovechamiento de la información anteriormente recopilada y de las propuestas realizadas, se partirá del levantamiento topográfico para conocer los niveles y otros factores que pudieran afectar al proyecto. Se realizarán plantas urbano- arquitectónicas y arquitectónicas,

secciones, elevaciones, volumetrías e imágenes en tercera dimensión. Una vez realizado el proyecto arquitectónico, se proseguirá al proyecto constructivo mediante la propuesta estructural y de albañilería expresada en planos, cortes por fachada y perspectivas constructivas.

Posteriormente, se realizarán los proyectos de instalaciones, de exteriorismo e interiorismo y los diseños especiales que requiera el proyecto. Realizado lo anterior, se proseguirá al análisis preliminar de costos, para hacer un presupuesto tentativo que tendría la ejecución del proyecto.

9. **Revisión técnico-normativa**

Se hará una revisión de los reglamentos de construcción vigentes, así como de los programas de desarrollo urbano y leyes y reglamentos generales y específicos aplicables para verificar que el proyecto no incumpla con alguna normatividad.

10. **Conclusiones**

Se revisará el cumplimiento del objetivo general del trabajo y de los objetivos particulares del proyecto.

Capítulo 1



// LOS PARQUES TECNOLÓGICOS/

En este siglo XXI “desarrollo” es sinónimo de incorporación tecnológica

CONCEPTOS/

Parque tecnológico//

Los parques tecnológicos e incubadoras de empresas tienen una existencia relativamente corta ya que surgieron gracias a la aparición de la microelectrónica, por lo tanto, aún son considerados inéditos estilos de organización de la producción y del desarrollo económico basados en la información y el conocimiento¹; por ello, se hace necesario definirlos para una mejor comprensión del proyecto.

Los Parques Tecnológicos son denominados de diferentes maneras alrededor del mundo, en algunos lugares se conocen como Parques Científicos, Parques de Innovación o Parques de Investigación y han sido un fenómeno de rápido crecimiento en los últimos 20 años, principalmente por su impacto en la economía.

De acuerdo con la Secretaría de Economía, “Los parques tecnológicos son agrupamientos empresariales que comparten espacio físico, fomentando relaciones formales, operativas y el incremento de innovación y competitividad entre universidades, centros de investigación y empresas del Sector de Tecnologías de Información”²; de esta manera, en ellos se genera tecnología y se contribuye al desarrollo industrial y económico, proporcionando oportunidades de empleo de calidad en su zona de influencia, además de promover la competitividad empresarial basada en innovación y actividades con alto valor agregado.

Existe una diferencia radical entre los Parques Industriales y los Parques Tecnológicos la cual consiste fundamentalmente en que en los segundos no se admiten actividades de manufactura.

Además de los beneficios que proporciona a la región donde se establece, un parque tecnológico es un negocio del cual su promotor o promotores buscan obtener un beneficio económico, debido a esto, se caracteriza por contar con imagen, arquitectónicamente hablando, que pueda distinguirlo y proporcionarle una identidad, ya que es un imán para las inversiones fuertes en tecnología.

La localización de un Parque Tecnológico debe ser estratégica y responder a un conjunto de factores, tales como, contar con acceso a la infraestructura necesaria para las actividades de investigación y comunicación, superficie que puede variar desde una decena hasta varios miles de hectáreas, mercado laboral, cercanía con instituciones educativas, entre otros.

Los Parques Tecnológicos requieren además, un sistema administrativo especializado, capaz de propiciar y controlar procesos de interacción entre sus integrantes, para beneficiar a las empresas con el talento y recursos de organizaciones dedicadas al desarrollo de conocimientos y facilitar la comercialización de nuevas tecnologías.

1 MÁRQUEZ, Alejandro; Pérez, Pilar; Análisis del Sistema de Incubación de Empresas de Base Tecnológica de México. I Congreso Iberoamericano de Ciencia Tecnología e Innovación, DF, 2006, p. 2.
Disponible en: <http://www.slideshare.net/ardyanita10/incubadoras-de-empresas-bt-mxico>

2 SECRETARÍA DE ECONOMÍA, Reporte sobre Parques Tecnológicos, Dirección General de Comercio Interior y Economía Digital, 2009

Clúster//

Se denomina Clúster a una concentración geográfica de empresas, universidades e instituciones que comparten interés por un sector económico y estratégico específico. Son asociaciones que permiten la participación de sus miembros en conjunto en proyectos, actividades de difusión y fomento a dicho sector. Los clústeres posibilitan la generación de sinergias, el impulso a la innovación, mejorar la competitividad, promoción y defensa de un interés; generalmente son sumamente importantes para la economía de la región donde se establecen, para su desarrollo tecnológico-socioeconómico.³

El surgimiento de un Clúster puede suceder en forma espontánea por ventajas competitivas, ubicación geográfica o simplemente porque las instituciones especializadas se encargan de promoverlos u orientarlos.

Empresas de Base Tecnológica//

Las EBT son empresas pequeñas que producen bienes y servicios con alto valor agregado; necesitan contacto con universidades y centros de investigación para acceso a la información y resolución de problemas tecnológicos. Estas empresas son muy importantes ya que en ellas se desarrollan las tecnologías que podrían revolucionar el futuro, además de potencializar el desarrollo económico del

lugar donde se establecen.

³ Información consultada en "Qué es un clúster" disponible en http://www.madridnetwork.org/red/que_es_cluster/concepto_cluster [18/02/2012]

Incubadora de Empresas de Base Tecnológica//

Las incubadoras de Empresas de Base Tecnológica (en adelante señaladas como IEBT) son edificios que de preferencia deben ubicarse próximos a una instalación académica y/o de investigación, con espacios diseñados para personas y grupos de trabajo que realizan actividades de investigación y desarrollo de prototipos; permiten a los emprendedores materializar sus ideas y desarrollar su propia empresa hasta que, después de un periodo de tiempo, esté lista para abandonar la incubadora y poder establecerse en sus propias instalaciones.⁴

Dichas Incubadoras son un centro de apoyo para los emprendedores, donde se les facilita formar organizaciones, se les otorga una constante asesoría y capacitación, se les orienta para diseñar un plan de negocios con proyección a futuro, además de evaluar su viabilidad. Los emprendedores instalados en la Incubadora tienen la facilidad de compartir experiencias e información, favoreciendo la creatividad y competitividad de todos.

3 a 6 meses

1 PRE INCUBACIÓN

Elaboración del plan de negocios
Factibilidad
Constitución legal de la empresa

6 a 12 meses

2 INCUBACIÓN

Operación del negocio

12 meses en adelante

3 POST INCUBACIÓN

Consolidación y crecimiento del negocio

⁴ CAMACHO, J., "Incubadoras o viveros de empresas de base tecnológica: la reciente experiencia europea como referencia para las actuales y futuras iniciativas latinoamericanas", XII Congreso Latinoamericano sobre Espíritu Empresarial, Costa Rica, 1998

Edificio

Multiempresa de Base Tecnológica//

Un edificio multiempresa cuenta con espacios, de determinados metros cuadrados, o modulares, para la instalación de distintas empresas, ya sea del mismo giro, o de diferentes; en este caso específico serán empresas dedicadas a la tecnología en cinco diferentes plataformas que son software, hardware, biotecnología, energías renovables y tecnología aeroespacial. Dentro del edificio multiempresas pueden existir además, espacios comunes y cualquier otro que requiera el proyecto, para mejorar la calidad de trabajo de los usuarios.

Landing/

Es un modelo diseñado para apoyar empresas a establecerse rápidamente en la región a través de una plataforma sobre la cual "aterrizar", es decir, establecerse de una manera organizada, ágil y segura.

El objetivo es facilitar la inserción de empresas de alto valor en sectores definidos estratégicamente para detonar el crecimiento acelerado de dicho sector en la región y que el Parque se consolide como un aliado académico, científico y emprendedor de estas empresas.

En el caso de requerirse, también se puede ofrecer asesoría para las diferentes etapas del proceso de instalación y desarrollo de la empresa.

ORIGEN Y PROLIFERACIÓN

Proyecto urbano-arquitectónico
PARQUE TECNOLÓGICO en Zapopan, Jalisco

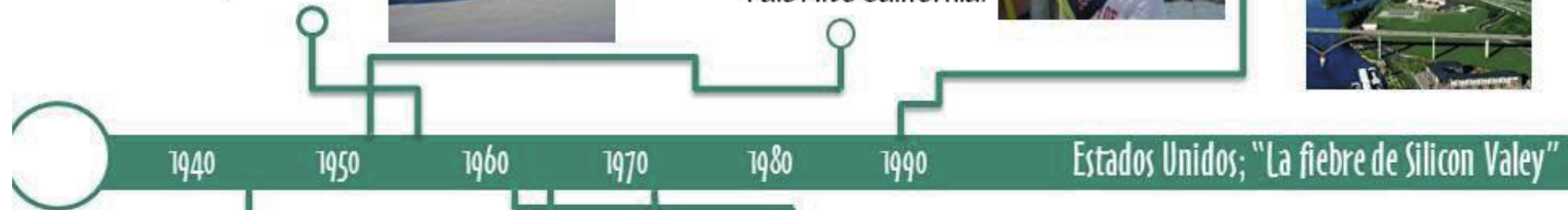
/Stanford Industrial Park/ 1951/
 por Frederick Termann edificios industriales que eran alquilados a muy bajo costo a compañías técnicas. /Palo Alto, California./



/The Honors Cooperative Programa /1954/
 Actualmente llamado coop, para permitirle a los empleados de tiempo completo de las compañías obtener títulos universitarios estudiando en un régimen de media jornada. Palo Alto California.



/Minneapolis /1990/
 La industria de semiconductores.



/Hewlett-Packard /1966/
 Empresa conformada por William Hewlett y David Packard una de las primeras firmas tecnológicas que no estaban directamente relacionadas con la NASA o la Marina estadounidense. /Palo Alto, California./

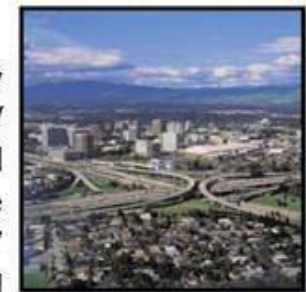


/Triangle Park 1 /
 Parque científico /
 Carolina del Norte y Nueva York/

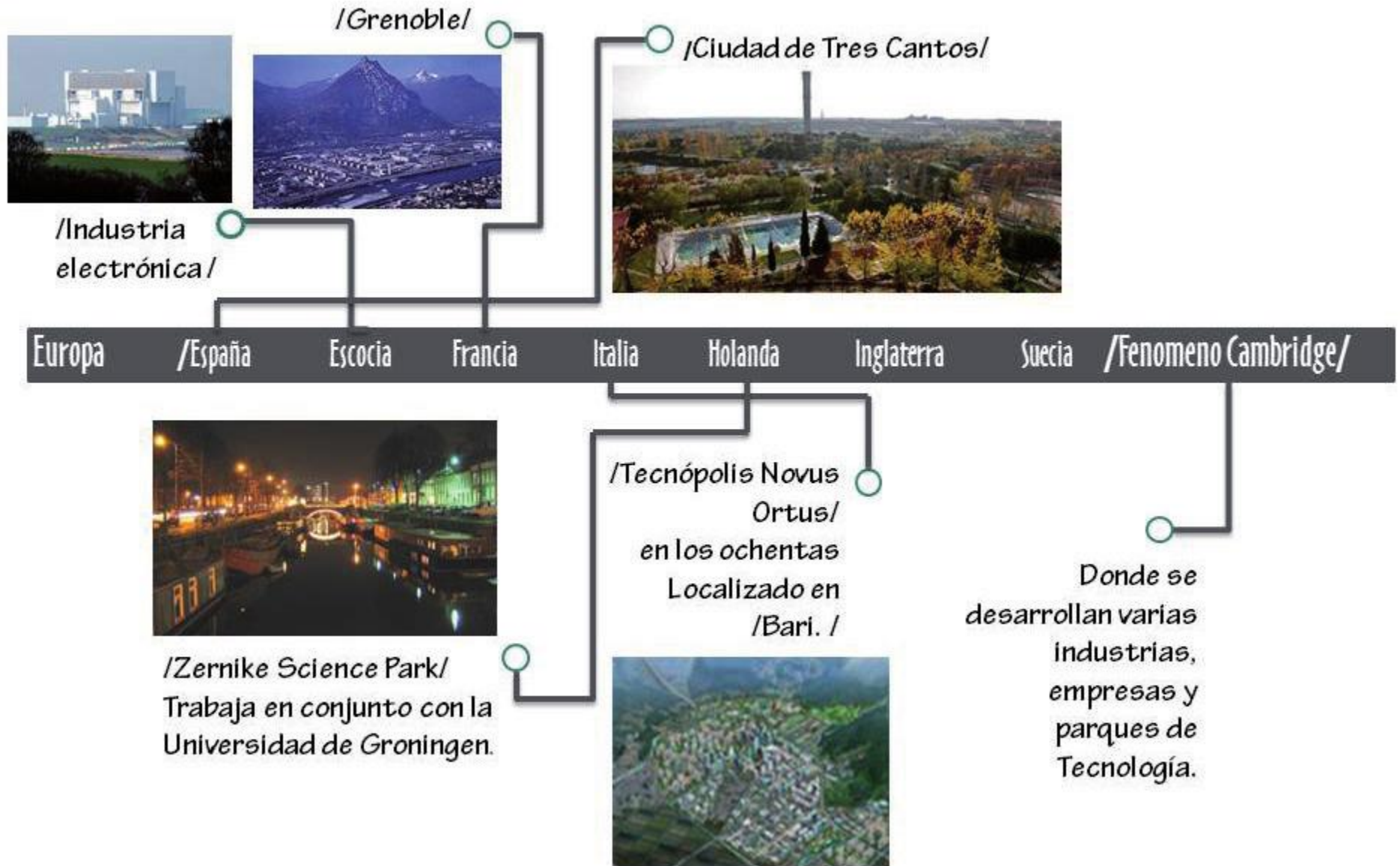
/Mountain View, Sunnyvale, San José de Cupertino/
 otras empresas de Base Tecnológica.



/Silicon Valley /1971/
 Considerado el primer "Parque Tecnológico" Palo Alto, en el Valle /Santa Clara, California./



ORIGEN Y PROLIFERACIÓN/



/Un ecosistema de desarrollo e innovación//

Proyecto urbano-arquitectónico
PARQUE TECNOLÓGICO en Zapopan, Jalisco

/Parque Taiwán Sur y el
Parque Científico
Central de Taiwán./



/Parque de Hsinchu,
Diciembre / 1980/



/Instituto Tecnológico
y de Estudios
Superiores de
Monterrey/ (ITESM)



/Parque Tecnológico de la
Universidad / 1986/
/Brasilia./

Europa

/Japón

Taiwán/

América

/México Argentina Chile/

/Programa de Singapore
One / 1998/
es el plan para crear una
ciudad futurista mediante
un "superpasillo
multimedia"



/Singapur/ los
noventas/
Industria de alta
tecnología, a tal grado
que el país en sí es
considerado todo un
parque tecnológico.



Contaba en los años
ochenta con veinte
ciudades con
parques
tecnológicos.



/México/ se sumó desde la
primera década del
presente siglo a este
movimiento pro-
tecnología.
Cuenta con 23 Parques
Tecnológicos.



ORIGEN Y PROLIFERACIÓN/

El Parque Tecnológico, ha sido uno de los instrumentos que se ha empleado alrededor del mundo para concentrar, desarrollar y difundir la tecnología además de potenciar los procesos de innovación; comenzó a manifestarse primeramente en Estados Unidos, para continuar en Europa y posteriormente en el sureste de Asia y el resto de América.

Se considera que el origen de los parques científicos y tecnológicos tuvo lugar en Silicon Valley alrededor de los años setenta; donde durante varias décadas, empresas, organizaciones militares, universidades, autoridades gubernamentales y entidades financieras, lograron conformar un tejido empresarial, social y de investigación para posibilitar un rápido avance científico y tecnológico. Así, en Estados Unidos, se lograron grandes innovaciones tecnológicas en electrónica, informática, ordenadores y satélites espaciales; las nuevas empresas y las ya existentes, dedicadas a esto, se localizaron en nuevos espacios industriales que se denominaron "Parques Tecnológicos".

La Universidad de Stanford, favoreció la implantación de nuevas empresas en los Parques y se facilitó la innovación y el desarrollo empresarial sobretudo de tecnologías de la información y de telecomunicaciones. El parque Industrial de Stanford ideado por el Ingeniero Eléctrico Frederick Terman, es considerado el primer Parque Tecnológico; sirvió de impulso para el desarrollo de Silicon Valley, localizado en Palo Alto, en el Valle de Santa Clara (California), ya que fue el detonante de más parques en esa área

geográfica, tales como Mountain View, Sunnyvale, San José y Cupertino. Los parques estadounidenses funcionaron satisfactoriamente por encontrarse ligados a sectores tecnológicos que aprovechan la capacidad científica y tecnológica de la universidad con la que se relacionan, además de atraer nuevas inversiones y empresas de alta tecnología.

En Estados Unidos, desde entonces hasta la actualidad, la mayor concentración de dichas empresas se encuentra dentro o cerca de los parques científicos y tecnológicos y próximos a universidades y centros de investigación; se han sumado a Silicon Valley diversas áreas innovadoras como Seattle especializado en software y bioquímica, la industria de semiconductores en Minneápolis, los parques científicos de Triangle Park 1, entre muchos otros; siendo California, Carolina del Norte y Nueva York, los estados líderes en parques de este tipo.

Reproducciones del esquema de Silicon Valley, se dieron entre los años ochenta y noventa en Europa, tales como, el fenómeno Cambridge, la concentración de industria electrónica en Escocia, Grenoble en Francia, o la ciudad de Tres Cantos en España; aunque no es posible imitar completamente experiencias como la de Silicon Valley, ya que "se requiere de una serie de condiciones comunes necesarias para el nacimiento de complejos productivos de alta tecnología a partir de ciertas características del entorno... la función que juegan las universidades y los institutos de investigación se considera fundamental"⁵; también influyen los poderes

⁵ ONDATEGUI, J.; Los Parques Científicos y Tecnológicos en España: retos y oportunidades; Dirección General de Investigación de la Comunidad de Madrid; I.S.B.N.: 84-451-1954-0; p. 47-48

públicos, el medio ambiente, la infraestructura de transporte y comunicaciones y los recursos humanos.

Los parques tecnológicos en Europa, surgieron al darse cuenta de que el desarrollo científico y tecnológico tiene la capacidad de mejorar la economía; algunas universidades iniciaron proyectos de parques en el norte de Europa, Escocia, Holanda, Inglaterra y Suecia, donde se han realizado importantes avances en las áreas de ciencia y tecnología y han tenido una repercusión favorecedora en los lugares donde se ubican, mejorando la economía y abriendo miles de oportunidades de trabajo principalmente para profesionistas. Un ejemplo importante es el Zernike Science Park que trabaja en conjunto con la Universidad de Groningen en Holanda.

Alemania no fue la excepción en el impulso de parques tecnológicos, en éste país, a principios de los ochentas se estableció una política de innovación, gracias a la cual comenzaron a surgir varios parques que vinculados directamente con el gobierno lo convirtieron en un área de transferencia tecnológica. Así mismo, en España, Francia e Italia, surgieron alrededor de cuarenta y cinco parques científicos y tecnológicos, encontrándose la mayor parte de ellos en Italia, donde desde finales de los años ochenta y principios de los noventa se persigue la innovación y el desarrollo tecnológico mediante incubadoras de empresas y parques, instalados principalmente en el sur de la península. Uno de los parques más antiguos de Italia es Tecnópolis Novus Ortus localizado en Bari, con importantes centros de investigación y grandes empresas pese a sus limitaciones de superficie.⁶

⁶ Ibid p.48-53

Por su parte, en el continente asiático, además de la India, se ha impulsado la construcción parques de innovación en ciudades como Bangalore, Hyderabad y Chennai. Japón contaba en los años ochenta con veinte ciudades con parques tecnológicos, el número ha ido aumentando, y a la fecha son 30 las ciudades que cuentan con éstos, aunque su modelo de desarrollo es hasta cierto punto diferente del de los parques europeos. En este ámbito también es de suma importancia Singapur que desde los noventa comenzó a destacar por su industria de alta tecnología, a tal grado que el país en sí es considerado todo un parque tecnológico. “Desde 1998 el gobierno trabaja en un plan para crear una ciudad futurista mediante el programa Singapore One: un “superpasillo multimedia”⁷

En América, los parques surgen a finales de los ochentas y principios de los noventas; fue en 1986 cuando se fundó el primero, el Parque Tecnológico de la Universidad de Brasilia, por el cual comenzó a crecer el interés en este tema en países como Argentina y Chile. México se sumó desde la primera década del presente siglo a este movimiento pro-tecnología, contando con el desarrollo de 23 parques tecnológicos, de iniciativas privadas, gubernamentales y de instituciones educativas, destacando el Instituto Tecnológico y de Estudios Superiores de Monterrey (en adelante se señalará como ITESM), que ha impulsado el desarrollo de éstos en sus diferentes campus a lo largo del país, apoyándose también en la Secretaría de Economía.

Y así, el fenómeno de los parques científicos y tecnológicos ha ido extendiéndose hasta la actualidad por el mundo, incluso hacia África y Australia, aunque en menor grado.

El surgimiento y dispersión de los Parques Tecnológicos, no es otra cosa más que una denotación de la necesidad de vincular tecnología con economía y empleo; aunque lo logrado en Silicon Valley, será difícilmente igualado y más aún superado, los países que ponen manos a la obra en el tema verán satisfactorios resultados reflejados.

El conocimiento es sumamente importante para la sociedad actual, por lo que desde inicios del siglo XXI se empezaron a desarrollar las denominadas “ciudades del conocimiento”.

Una ciudad del conocimiento es un territorio geográfico en el que la sociedad, el gobierno y las empresas, principalmente, siguen un plan y estrategia general con la finalidad de construir una economía basada en el desarrollo de conocimiento.

Una economía basada en el conocimiento se alcanza entrelazando tres elementos básicos: capital humano integral, estrategias y condiciones favorables; además de estar soportada por una triada fundamental, gobierno-empresa-academia.

El gobierno es un actor fundamental que debe comprometerse a cumplir con su papel promotor y facilitador generando condiciones que posibiliten la expansión de

LA CIUDAD DEL CONOCIMIENTO/

la iniciativa privada. El sector privado conformado por las empresas cuyo objetivo es generar bienes y servicios útiles a la sociedad que le permite satisfacer necesidades. Y la academia que tiene una función bidireccional al ser receptora y transmisora del conocimiento.

En el mundo se tiene identificado un número de ciudades del conocimiento que aún puede considerarse pequeño, algunas de ellas se enlistan a continuación, la mayoría enfocadas a desarrollo de hardware y software.

En Estados Unidos: Silicon Valley, California
Washington
Austin, Texas
Boise, Idaho
Boston, Massachusetts
Salt Lake City
Seattle Wash

En Europa: Cambridge, Inglaterra
Champaign Urbana, Francia
Dublín, Irlanda
Sofhia-Antipolis, Francia

En Asia: Bangalore, India
Taiwán, Taiwán
Tel Aviv, Israel

En México, por ahora, diez ciudades pretenden convertirse en ciudades del conocimiento, basando su economía en el desarrollo científico y tecnológico:

Distrito Federal
Monterrey
Guadalajara
Guanajuato
Mérida
Ciudad Juárez
Querétaro
Tepic
Torreón
Cuernavaca

Cabe destacar que en Guadalajara, donde pretende desarrollarse el proyecto para contribuir a este objetivo existen compañías de primer nivel en materia de microelectrónica como Intel, Siemens y Flexotronics que han incrementado sus operaciones.

Proyecto urbano-arquitectónico
PARQUE TECNOLÓGICO en Zapopan, Jalisco

Una característica importante de las ciudades del conocimiento es que las empresas que aquí se sitúan son de una misma rama empresarial, de tal forma que se produce un intercambio de información tal que todos pueden acelerar sus procesos de innovación. Esta característica es una de las más apreciadas por los emprendedores, ya que les permite llevar a cabo los procesos de incubación y crecimiento de sus empresas en menor tiempo.

Las ciudades del conocimiento están tomando un papel cada vez más preponderante en los procesos de investigación y desarrollo de nuevos productos, procesos y tecnologías para las empresas y los países. Aquellos negocios que se ubican en este tipo de urbes buscan consolidar el propio crecimiento empresarial para lograr una diferenciación entre los productos que se ofrecen de los

de la competencia. Es la tendencia en este siglo XXI, en donde el volumen de venta ya no es tan relevante como sí lo es lograr la fidelidad del consumidor para asegurar el objetivo primordial de toda compañía: que esta perdure en el tiempo.

Si el Parque Tecnológico propuesto en este trabajo llegase a construirse y ponerse en operación, podría contribuir y facilitar las condiciones en el proceso de convertir a Guadalajara en Ciudad del Conocimiento; con los múltiples beneficios que conlleva, al ser el detonante para el desarrollo de más parques de este tipo, además de la generación y transferencia de conocimiento tecnológico.

En la imagen Seattle, Washington, la ciudad más grande del estado. Cuenta con empresas muy importantes como Microsoft, Amazon, y Nintendo de América



DESARROLLO TECNOLÓGICO//

Desde mediados de los años setenta los avances tecnológicos han ido viento en popa, intensificándose sobre todo en las dos últimas décadas; estos avances, van de la mano con el desarrollo económico tanto de regiones como de países, a tal grado que ciencia y tecnología ya se consideran indispensables para el desarrollo productivo de sectores, empresas y territorios. Al darse cuenta de esto, los diferentes gobiernos alrededor del mundo, han realizado una serie de cambios políticos, económicos y administrativos, para otorgarle una mayor importancia a la ciencia y tecnología.

Consecuencia de estas acciones, ha sido la internacionalización de empresas, modificando la dirección de los flujos capitales, inversiones, comercio exterior, fusiones y acuerdos; además de la diversificación de funciones de empresas, combinando la producción de tecnología y su intercambio o venta, con actividades de comercialización con distintos países, lo que hace necesaria la especialización y la innovación tecnológica. Aunado a esto las relaciones entre empresas y centros de investigación han aumentado, estableciendo convenios, programas de investigación y financiación de proyectos.

La tecnología hoy en día evoluciona de manera tan rápida, que acorta la vida útil de los productos, exigiendo que nuevos productos sean rápidamente desarrollados, haciendo necesaria una continua formación y experimentación en nuevas tecnologías y la transferencia tecnológica para reducir costos. Así, "...la nueva economía procede del continuo uso y aplicación de conocimiento científico-tecnológico..."⁸; el desarrollo tecnológico explica la mejora de la oferta, la amplia gama de productos disponibles a costos accesibles, por las constantes nuevas y mejoradas tecnologías en aumento día a día.

En este siglo XXI el "desarrollo" es sinónimo de incorporación tecnológica, por lo que los países deben perseguir ser competitivos en este ámbito de cambio e innovación mediante el impulso a la investigación y el desarrollo de EBT; siendo esta una de las razones que justifican la propuesta del proyecto de este Parque Tecnológico por parte de los promotores, buscando aprovechar el conocimiento y la inquietud de los ingenieros mexicanos para mejorar la economía del país.

Innovación tecnológica//

La innovación tecnológica es entendida como la transformación del conocimiento tecnológico en nuevos productos o procesos para su introducción en el mercado. Aunque es una actividad empresarial, requiere de la actuación en conjunto con el gobierno, universidades y organismos públicos de investigación; además de requerir de infraestructura que permita el desarrollo de sus actividades, demanda de productos de este tipo y recursos financieros para poder invertirlos y hacerlos crecer, así como recursos humanos que cuenten con los conocimientos necesarios para ponerlos en práctica.¹

El grado de innovación de una nación es crucial para el reto que representa la competencia global de hoy en día, por esto es que resulta primordial diseñar e impulsar nuevas estrategias para acelerar el ingreso de México a la economía basada en conocimiento.

La innovación, por utilizar la tecnología y el conocimiento, es sumamente importante para la creación de riqueza y el impulso a la economía. Los avances generados en tecnologías emergentes, están imponiendo una nueva responsabilidad a la comunidad científica y tecnológica: orientar las aplicaciones de estos nuevos desarrollos tecnológicos a satisfacer necesidades del ser humano y de la sociedad.

¹ SECRETARÍA DE ECONOMÍA, Reporte sobre Parques Tecnológicos, Dirección General de Comercio Interior y Economía Digital, 2009

La capacidad de innovación regional depende de las fortalezas generadas por el capital humano, la infraestructura y las condiciones políticas y económicas del ecosistema que la envuelve. Dado que el conocimiento es generado, transmitido y compartido con mayor eficiencia en un entorno que provoca la proximidad de sus actores, la actividad económica basada en conocimiento debe, en lo posible, agruparse en un área geográfica a través de herramientas diseñadas especialmente, como los centros de transferencia tecnológica y los parques de ciencia y tecnología (Aguirre, 2008).

El Banco Mundial señala que, para avanzar, México debe:

*Tratar de incrementar su productividad mediante la integración basada en el conocimiento de las cadenas de valor global.

*Tomar medidas para avanzar en la construcción de un sistema de innovación coherente con un papel más activo del sector privado.

*Fortalecer los vínculos académico-industriales más fuertes (Banco Mundial, 2006).

Las universidades//

Se considera que las universidades juegan un papel muy importante en la generación de empresas de base tecnológica, por lo que también deben influir de manera directa en el desarrollo de incubadoras de empresas y de parques tecnológicos. Para lograr esto, las universidades deben desarrollar vínculos con las empresas, apoyándose en la

investigación científica y tecnológica que realizan. En los países desarrollados, son los empresarios los que buscan vincularse con las universidades, ya que las ven como fuentes de conocimiento y generadoras de capital.

A lo largo de la historia, las universidades han pasado de su tarea fundamental de enseñanza, a incorporarse a la investigación y a la transferencia tecnológica a las empresas, desde mediados del siglo XIX. Así, las universidades pueden considerarse emprendedoras y ser motor de desarrollo tanto regional como nacional.

Como ya se había mencionado, la presencia de universidades y el trabajo en conjunto fue uno de los principales factores que intensificaron el desarrollo de Silicon Valley; específicamente la Universidad de Stanford y la Universidad de California.⁹ Por lo que se recomienda que los Parques Tecnológicos preferentemente deben estar ligados estrechamente con al menos una universidad, los casos exitosos lo demuestran, la mayoría de los parques de este tipo en el mundo son parte de una universidad y/o mantienen fuertes vínculos con alguna.

Así, se considera que el primer paso es formar los recursos humanos, lo cual implica tener un sistema educativo que haga posible la calificación y la formación requeridas para desempeñar un trabajo de innovación. El papel que la educación superior juega, es de gran importancia para lograr dar el salto al desarrollo.

La inversión más importante que puede hacer un país es precisamente la destinada a la formación y educación. Así mismo toda empresa debe acrecentar su capital intelectual, pues representa el factor más importante de la ventaja competitiva que pueda alcanzar.

El reto primordial consiste en ir desarrollando un modelo integral de educación que incluya tanto la instrucción básica como la capacitación y donde exista una estrecha comunicación y colaboración entre las empresas y las entidades capacitadoras, de manera que estas últimas capaciten a los educandos en el número, especialidad y características que se vaya requiriendo.

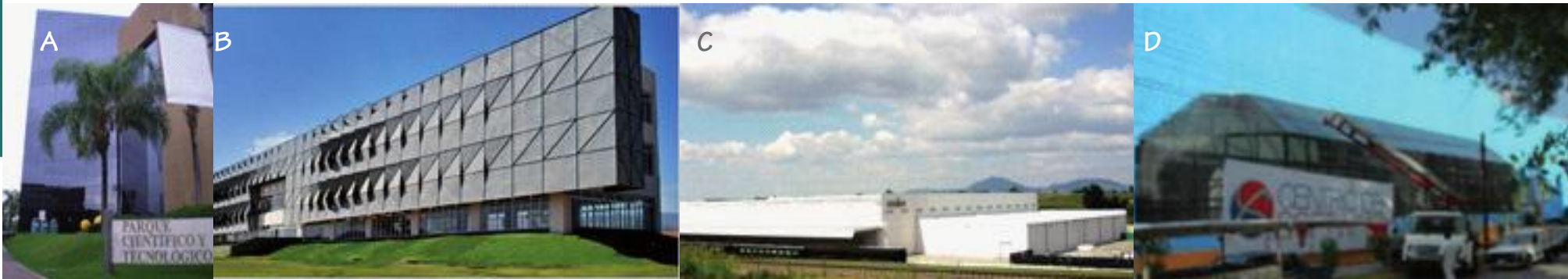
El sector productivo ya ha identificado a las universidades como una fuente fundamental no sólo de recursos humanos con competencias de un alto nivel, sino de conocimientos que permiten una mayor generación de valor, que se refleja en productos y servicios más sofisticados.

El impacto de las universidades en las empresas se observa en la transferencia de conocimiento y tecnología, y el impulso a la generación de nuevas empresas de alto valor, no sólo por la comercialización de los productos, sino por la formación de emprendedores.

Entes articuladores entre universidad y empresa, son los parques tecnológicos que se han convertido en elementos sustantivos en las Economías Basadas en el Conocimiento. Su establecimiento ha estado relacionado con la generación de empresas basadas en la tecnología y en el conocimiento, propiciando con ello un impacto significativo en el desarrollo de las regiones al agregar valor en sus economías.

⁹ MÁRQUEZ, Alejandro Op. Cit 4

SITUACIÓN ACTUAL EN LA ZMG/



En el Estado de Jalisco se tiene identificado el desarrollo en diferentes etapas y con diferentes características, de cinco “parques tecnológicos” de iniciativas tanto privadas como del gobierno estatal, federal y de instituciones educativas; estos son, el Parque de Software de Ciudad Guzmán, el Parque de Software y Multimedia 1, el Guadalajara Technology Park, el Parque del Instituto Tecnológico de Estudios Superiores de Occidente y el Parque de Innovación y Transferencia de Tecnología (PIT).

A. Parque Científico y Tecnológico del ITESM campus Guadalajara (es un solo edificio, con una mini incubadora y escasas diez empresas instaladas) INSUFICIENTE

B. Parque de Software de Ciudad Guzmán (construcciones masivas proyectadas para producción) Distorsión entre la intención de un Parque Tecnológico y un Parque Industrial

C. Guadalajara Technology Park. Localizado frente al predio propuesto para el proyecto. Es un parque industrial y bodega-distribuidora de diversas empresas sin especialidad.

D. Centro del Software. Ubicado en Guadalajara en las instalaciones de un antiguo centro comercial.

También existen Micro incubadoras en algunas universidades, como la Universidad de Guadalajara (UAG), la Universidad Autónoma de Guadalajara (UAG), el ITESM y la Universidad Tecnológica (UNITEC).

Es importante resaltar que todos los lugares mencionados existen o están en proceso gracias a que hay en la región agrupamientos empresariales, pero éstos requieren infraestructura, equipamiento y espacios especializados para la congregación de empresas que permitan mantener vínculos estratégicos en sus actividades y promover así el desarrollo tecnológico.

Ninguno de los existentes cuenta con todas las características, con las que se pretende cuenta el Parque propuesto, ya que dentro de los parques existentes se mezclan empresas diferentes ramas, no precisamente de base tecnológica, así como, distribuidoras de empresas como Liverpool o Sabritas, laboratorios de empresas farmacéuticas y demás empresas de diferentes giros; lo que ocasiona que se pierda el objetivo principal de los mismos y terminan siendo parques industriales y/o bodegas, en lugar de parques tecnológicos; siendo subutilizados y no logrando el impacto que podrían causar con una estrategia adecuada.

Guadalajara Technology Park/

Proyecto urbano-arquitectónico
PARQUE TECNOLÓGICO en Zapopan, Jalisco



En las fotografías se muestran algunas vistas del denominado erróneamente "Guadalajara Technology Park" ubicado justo enfrente del predio elegido para el desarrollo del proyecto del Parque Tecnológico propuesto en el presente trabajo.

Este parque cuenta en total con una superficie de 1 70 hectáreas de las cuáles 140 están completamente urbanizadas y las 30 restantes, disponibles.

Entre las empresas instaladas dentro del mismo se encuentran Fresenius Medical Care, Pan Bueno, Ciosa Autopartes, Impresos a Tiempo, Tequila Herradura, Plásticos la Ardilla, Laboratorios Sophia, Servicios Empresariales Zimag, Desarrollos Marina Vallarta, Tecnica Maderera Especializada, Portola Packaging, Laboratorios Vitae, King Wash, Liverpool, Atlantia, Sabritas, GDX Automotive, Comercializadora MD, Polimex de México, La Costeña, Sociomax; lo que denota la diversidad de giros que se encuentran

concentrados dentro de él sin ninguna especialización.

Las edificaciones son prácticamente naves industriales y bodegas de almacenamiento de grandes dimensiones; las actividades que se realizan dentro del mismo corresponden con esa tipología, por lo que el Parque no puede considerarse "Tecnológico" al no cumplir con las características de uno, sino "industrial".



Denisse Viviana Cervantes P./Lilia López Piñón

EXPECTATIVAS/

El inversionista Lic. Yamín E. Ruiz Sepúlveda, director general de Elementech y presidente de Proteus, y el Ing. Industrial Ramón Escobar Martínez de la empresa Tequila Soft; principales interesados y promotores del proyecto del Parque Tecnológico, que también formarán parte de los futuros usuarios del mismo, han manifestado sus principales expectativas respecto a dicho proyecto, entre ellas, destaca su interés por que el parque sirva como hogar para empresas de base tecnológica, donde haya vinculación con universidades nacionales e internacionales, que puedan enviar a sus estudiantes a realizar, prácticas, estudios y/o proyectos en sus instalaciones.

Esperan también, que dentro del Parque haya espacio para una gran cantidad de empresas con toda la infraestructura necesaria para sus actividades, con posibilidad de crecimiento; así mismo, desean que el proyecto integre áreas verdes, áreas de esparcimiento, áreas deportivas, espacios para comida-convivencia como restaurantes, cafés e incluso un hotel y residencias.

Afirman que con la construcción y utilización de este Parque la productividad de las empresas podría aumentar de manera considerable y posibilitar transacciones internacionales; esto sería de gran apoyo para impulsar la innovación y el desarrollo tecnológico integral en la región además de estimular e impulsar la generación de nuevas líneas de negocio, que se puedan materializar en nuevas empresas y relaciones comerciales entre las mismas que integren el Parque.

Además de esto, pretenden que dentro del Parque, se arme un bloque importante de empresas que pueda posicionarse a nivel mundial y vender como grupo, que se convierta en una marca identificada nacional e internacionalmente, ya que trabajar en el mismo lugar facilitaría la vinculación y el desarrollo integral, permitiéndoles conformar un equipo para compartir recursos financieros, humanos y estratégicos puesto que todos persiguen el mismo fin.

Y por supuesto se espera éxito económico tanto para los inversionistas y promotores, como para la región y el país, beneficiando también a la población en general con nuevas fuentes de empleo.

La estrategia principal del Parque Tecnológico consistirá en impulsar el modelo I + D + i2 (Investigación + Desarrollo + innovación + incubación)

El parque estará diseñado para permitir la formación de nuevas empresas de base tecnológica (incubación), para facilitar la puesta en marcha y el crecimiento de las pequeñas y medianas empresas con potencial de crecimiento (aceleración), para proporcionar las condiciones para que empresas maduras se hospeden temporalmente en las instalaciones del parque y realicen un proceso de adaptación y desarrollo a la región ("landing") y para impulsar la competitividad y los procesos de mejora continua de las empresas de la región (programas de capacitación y consultoría).

ESTRATEGIA/

Así, se pretende desarrollar dentro del Parque un ambiente emprendedor con el fin de transferir el desarrollo tecnológico a productos con valor en el mercado mediante:

Modelos de incubación de empresas de base tecnológica

Modelos de aceleración de empresas

Modelos de atracción de empresas maduras de tecnología ("landing")

Capítulo 2



// DETERMINANTES
CONTEXTUALES/

Un negocio firmemente estructurado en una organización, bien planeado, será de fácil administración y de éxito seguramente previsible



DESARROLLO SOCIO- ECONÓMICO Y DEMOGRÁFICO DE GUADALAJARA/

Por su continuidad geográfica con Guadalajara, Zapopan se ha visto influenciado y hasta cierto punto beneficiado, a través del tiempo, con el desarrollo de la ciudad de Guadalajara; por ello, se hablará un poco sobre la historia de la misma, sobre entendiendo la importancia que ésta ha tenido, en todos los sentidos para dicho municipio.

Guadalajara fue fundada en enero de 1532, sin embargo, su auge comenzó a notarse a partir de 1560 con el establecimiento de instituciones, edificios, comercios y vialidades.

Posteriormente, durante la guerra de independencia de México, el virrey Félix Calleja junto con don José de la Cruz, se encargaron de fomentar el comercio y favorecer el aumento de la población de Guadalajara, haciéndola ver como un refugio, garantía de seguridad; la convirtieron en el centro de administración y actividad occidental, realizando multitud de construcciones para también aumentar las dimensiones de la ciudad.

A partir de 1883, el Gobernador Francisco Tolentino, se encargó entre otras cosas, de aumentar la provisión de agua para Guadalajara, se introdujo el alumbrado eléctrico y se extendió el sistema de comunicaciones urbanas. Pero la etapa considerada de mayor progreso en la historia de la ciudad comenzó con el gobierno del general Ramón Corona en 1887, pues éste se encargó de duplicar las escuelas existentes hasta el momento, de promover la comunicación ferroviaria con México y de hacer que se llevase a cabo la primera exposición de la industria jalisciense, además de la reforma científica, la construcción del mercado central y la fundación de las primeras instituciones bancarias.

Otra etapa importante para el desarrollo de Guadalajara fue al término de la revolución mexicana, con la preocupación por la modernización de los sistemas de enseñanza y sobretodo por la fundación de la Universidad de Guadalajara en 1925. Se abrieron nuevas vialidades pavimentadas, se rehabilitaron importantes vías férreas y se multiplicaron los servicios aéreos; reafirmando a Guadalajara como centro clave de occidente por su desenvolvimiento en todos los órdenes.

Arquitectónicamente hablando, Guadalajara destacó desde entonces por sus fraccionamientos urbanos numerosos y de gran calidad, por su traza regular, por sus excelentes edificios nuevos, que le proporcionaron la imagen e identidad de un centro de actividad social y económica. (Noticia de Jalisco)

La ciudad de Guadalajara, comenzó a industrializarse a partir de la reforma agraria, constituyendo el principio de una transformación radical de la vida urbana en el sentido económico y social. Los sistemas bancarios pusieron en movimiento los recursos monetarios, permitiendo un nuevo tipo de inversión, la industrial. El desarrollo de la industria se empezó a considerar sumamente importante para la dinámica económica y para incrementar la riqueza del país, por lo que, a finales de 1939 el gobierno de Jalisco propuso la Ley de Fomento Industrial para fortalecer, modernizar y ampliar la capacidad de las existentes; atrayendo el interés de los inversionistas.

Gracias a eso, Guadalajara se convirtió en un centro de distribución regional y nacional de productos industriales, con una extensa zona de influencia económica que comprendía todo el estado de Jalisco y parte de Michoacán, Aguascalientes, Guanajuato, Zacatecas, e incluso hasta Sonora y Baja California; compitiendo con la producción de todo el país, lo que le dio la pauta a la ciudad y al propio Jalisco para sostener y ampliar el mercado de sus industrias. (Noticia de Jalisco, págs. 280-296)

Las posibilidades comerciales de Guadalajara atrajeron un importante número de europeos, que influyeron en la cultura de la ciudad sobretodo a finales del siglo XIX y principios del XX y contribuyeron también en el crecimiento demográfico de la misma. Otro factor fue la llegada a ésta, de personas principalmente de clase media a alta provenientes de diversas poblaciones del Estado.¹⁰ (Peña)

Así, en Jalisco se descubrió desde entonces, que una inversión institucional adecuada es capaz de estimular inversiones privadas, propiciando que se multipliquen y generen una actividad económica nueva. Con el tiempo y la experiencia se fue cayendo en cuenta de que es indispensable que esas inversiones estén sujetas a una buena planeación para un mayor rendimiento.

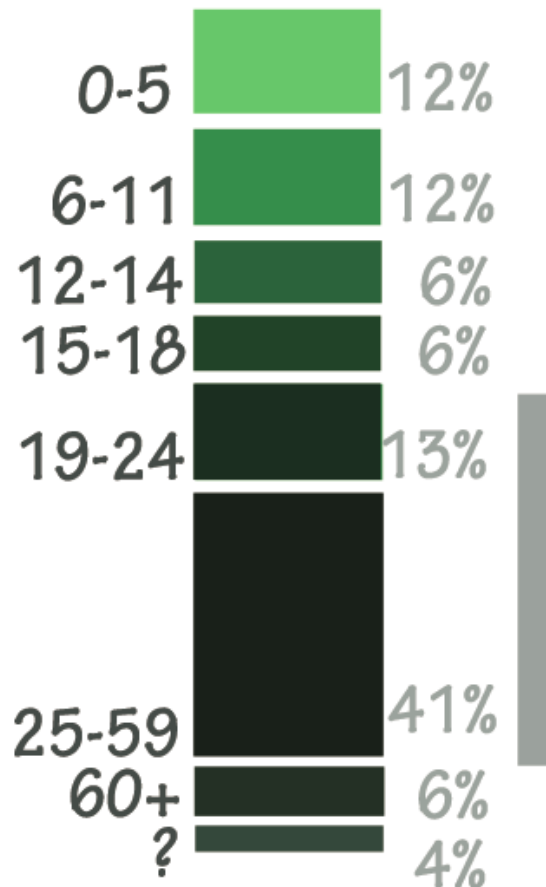
Es importante destacar que, tanto la ciudad como el Estado fueron madurando y aprendiendo con el tiempo, los errores y las propuestas en el ámbito de las inversiones, descubriendo también la importancia del factor humano dedicado a actividades específicas, el factor físico o construcciones y por supuesto el económico bien administrado para explotar áreas específicas y obtener beneficios encaminados al desarrollo regional.

La trascendencia de los párrafos anteriores radica en los cientos de años que se ha trabajado en Guadalajara para consolidarla y llegar a ser tan importante como lo es actualmente; no obstante, el crecimiento demográfico de esta ciudad, propio de las regiones más desarrolladas, por la atracción de personas en búsqueda de una mejor calidad de vida, ha rebasado ya las fronteras geográficas de la misma, compartiendo los frutos de su empeño por destacar y ser reconocida con los municipios de su zona metropolitana. Siendo Zapopan, uno de los que cuenta con el mayor potencial para el desarrollo tanto por las actividades que se llevan a cabo ya dentro de él como por su gran superficie territorial.



¹⁰ PEÑA, Guillermo de la; Desarrollo Industrial (1895-1910)

POBLACIÓN A ATENDER /



Según un análisis sociodemográfico para la Zona Metropolitana de Guadalajara, realizado por el Consejo Estatal de Población (COEPO) de Jalisco en el año 2008, se estima que para el presente año 2012, Zapopan concentrará el 29.6 por ciento de la población total del Estado, siguiendo muy de cerca a Guadalajara que cuenta con el 33.6 por ciento. El crecimiento de la población de Zapopan es tal que se espera que para el año 2030 cuente con el 31.1 por ciento rebasando a Guadalajara que contará con un 22.5.

El descenso de la población de la capital se debe al cambio de uso de suelo de habitacional a comercial en la zona centro de la misma, además de la limitante natural que representa la barranca de Huentitán localizada al norte de la ciudad que impide el crecimiento hacia ese extremo.

Lo anterior denota que la población en Zapopan aumentará, demandando oportunidades de empleo en ese lugar, además del equipamiento necesario para satisfacer todas sus necesidades, tales como, educación, salud, recreación, entre otras; por lo que el desarrollo de este proyecto pretende funcionar como un imán para el establecimiento de múltiples actividades tanto dentro de él, como en su zona de influencia y proporcionar trabajo a un gran número de personas.

De acuerdo a información proporcionada por los promotores, a corto plazo se pretende la instalación de aproximadamente 150 empresas dentro del Parque, las cuales podrían emplear a alrededor de 3000 trabajadores, principalmente investigadores, desarrolladores, ingenieros industriales y demás personas relacionadas con el campo de la tecnología; denominados como empleos directos.

Además de éstos, las actividades adicionales que se propone se lleven a cabo en dicho lugar, incluyendo las de servicios generarían otros 700 empleos indirectos, sumando un total de 3700 personas beneficiadas.

La edad promedio de los trabajadores que se podrían incorporar al Parque iría de los 18 a los 40 años y estos podrían ser de cualquier nivel socioeconómico, esto debido a la multifuncionalidad del proyecto y a que una de las preocupaciones principales es proporcionar a las personas la oportunidad de una mejor calidad de vida y laboral.

En el gráfico se observan los rangos de edad y porcentajes de población de Zapopan, observando que más del 50% de la misma, es económicamente activos y coinciden con el rango que pretende atender el Parque, reduciendo así la necesidad de empleo que existe.

Zapopan cuenta con factores humanos potenciales para realizar actividades dentro del Parque, así se disminuye la tasa de desempleo y se mejora la economía de muchas familias. La mayor parte de estos empleos serán de alto valor agregado al tiempo que se inculcará a la sociedad una ideología de desarrollo basada en el conocimiento.

LOS FUTUROS USUARIOS/

Los usuarios mayoritarios del Parque, serán personas estrechamente relacionadas con la tecnología, que conocen los últimos avances de la misma día a día; por ello son personas difíciles de sorprender que necesitan desarrollar sus actividades en un ambiente diseñado con ideas innovadoras; incluso, los promotores han comentado que el proyecto arquitectónico propuesto debe adelantarse por lo menos cinco años a la fecha en que se desarrolle, para que cuando llegue a construirse logre sorprender a las personas del sector y convertirse en el centro de atención de los mismos.

Lo anterior, debido a que si algo le llama la atención a un empresario de la tecnología hará lo imposible por establecer su empresa ahí, aumentando así, el rendimiento y la importancia del Parque.



Así entonces, las personas de este ámbito, están acostumbradas a la automatización, a manejar todo mediante computadoras y controles desde un punto específico, por lo que la propuesta deberá tomar en cuenta esto, proponiendo sensores de movimiento y todo tipo de sistemas inteligentes para lograr que se sientan identificados con el lugar y facilitar su desempeño laboral.

No obstante, dichas personas amantes de la tecnología, también lo son de la naturaleza, son sumamente conscientes, tienen un respeto impresionante hacia ella, por lo que dentro del Parque también deberán aplicarse sistemas para generar gran parte de la energía que requiera el funcionamiento del mismo, así como para la captación, ahorro, reutilización, tratamiento e infiltración del agua; así como el cuidado a la naturaleza y al ecosistema en que se insertará el proyecto.

Por ello también, dentro del proyecto las vialidades para automóviles serán las mínimamente necesarias, se maximizarán los senderos para ciclistas y peatones, propiciando recorridos dentro del Parque y disminuyendo lo mayor posible la necesidad de utilizar el automóvil en dicho lugar.

El mayor reto de estos usuarios será demostrar a la sociedad tapatía, que la clave para la generación de riqueza de las generaciones presentes y futuras se basa en la innovación, en el conocimiento, en la tecnología y en la manera de conjuntar estos tres elementos en la búsqueda de propuestas para solucionar las necesidades humanas, para mejorar la calidad de vida individual y global, sin descuidar en ningún momento la importancia del equilibrio ecológico y el respeto por la naturaleza, al contrario generar tecnologías para coadyuvar a recuperarla.

FACTIBILIDAD DEL PROYECTO/

El desarrollo de tecnologías de información, microelectrónica, multimedia y tecnología aeroespacial en Jalisco, va en aumento desde la primera década del presente siglo; se han generado millones de dólares en inversiones y miles de nuevos empleos resultado de mucho trabajo, liderazgo y gran capacidad de organización. Además de esto, dicho Estado se ha concentrado en la capacitación y el desarrollo de personal, para seguir impulsando el sector tecnología y que se puedan aprovechar las oportunidades de trabajo que genera el mismo.

Por lo anterior, hay grandes empresas que han decidido concentrarse en la ZMG confiando en la capacidad y el talento de los ingenieros mexicanos; empresas multinacionales como IBM, Hewlett Packard (HP), INTEL, SIEMENS VDO, entre otras, que funcionan como ancla, para consolidar el clúster, ya que tienen el peso corporativo para abrir puertas y dar credibilidad a las acciones emprendidas en esta región, éstas empresas, están lideradas por mexicanos -comprometidos con el desarrollo de su ciudad, de su estado y de su país, que tienen además, conocimientos sobre mercadotecnia y posicionamiento.

Es importante mencionar que la política de Jalisco respecto a Tecnologías de la Información y Comunicación cuenta con una visión a largo plazo y trabaja en coordinación con el Programa para el Desarrollo de la Industria del Software y con el Consejo Estatal de Ciencia y Tecnología (COECYTJAL) apoyando a las pequeñas y medianas empresas (pymes). También existe el Instituto Jalisciense de Tecnologías de Información (IJALTI) una asociación civil fundada en 2001, cuyo principal objetivo es impulsar el clúster de tecnologías de información, microelectrónica, multimedia y tecnología aeroespacial que apoya la ejecución de la política jalisciense de TICs.¹¹

Aunado a esto, la Secretaría de Economía incluye en su plan el desarrollo de agrupamientos empresariales y a través del Fondo PROSOFT, "...tiene el objetivo de apoyar a proyectos que fomenten la creación, desarrollo, consolidación, viabilidad, productividad, competitividad y sustentabilidad de las empresas del sector de Tecnologías de Información, así como fomentar su uso en los sectores económicos del país..."¹²

El proyecto Jalisco Digital, puesto en marcha desde el año 2008, por la Secretaría de Promoción Económica, también es sumamente favorecedor, ya que apoya a los Parques de Software e incentiva los proyectos en Tecnologías de Información y Comunicaciones dentro del Estado, así como a los proyectos que fomenten la capacidad creativa y la transformen en nuevos productos y servicios.

Existe además, la Cámara Nacional de la Industria Electrónica, de Telecomunicaciones y Tecnologías de la Información (CANIETI) que también promueve el desarrollo de este sector implantando un modelo de educación científica para niños, para que generación tras generación se transmitan los conocimientos y haya personas cada vez mejor preparadas que continúen con la tendencia jalisciense tan prometedora; además de esto ya existe una vinculación entre la industria y el sector académico, las principales interesadas en participar en esto han sido Instituciones de Educación Superior como la Universidad Jesuita de Guadalajara, ITESO y el Tecnológico de Monterrey, Campus Guadalajara.

11 MEDINA, Francisco, 17ª Reunión de la Comisión para la Promoción de Inversiones de la AMSDE y la Unidad de Promoción de Inversiones de la SE, Monterrey, N.L., 2007

12 SECRETARÍA DE ECONOMÍA, Op. Cit. 3



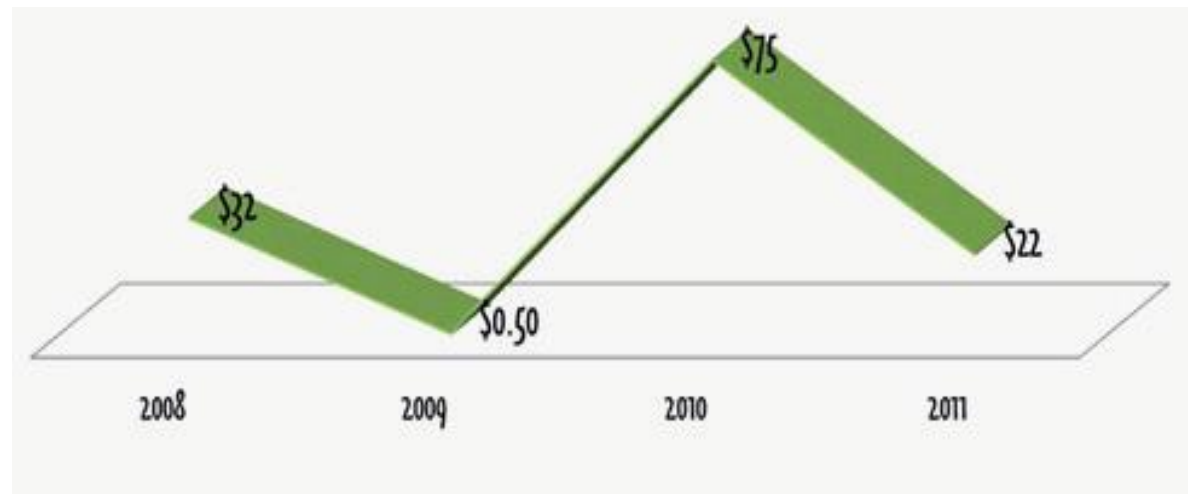
Además del interés de las empresas, del gobierno, del sector educativo y de las asociaciones, por la promoción y desarrollo de la tecnología, también existe el interés de la sociedad tapatía sobre todo de los jóvenes de Guadalajara Emprende y Súmate¹³, que se movilizan y destacan en eventos como el Cofounders Speed Dating y el Startup Weekend Guadalajara con sede en Zapopan, donde se impulsa la creación de empresas de base tecnológica y se fomentan encuentros entre emprendedores.

Jalisco cuenta con doce universidades del Estado, catorce Institutos Tecnológicos y quinientos noventa Centros de Entrenamiento de Trabajo, lo que permite al inversionista disponer de una mano de obra calificada de clase mundial¹⁴; puntos a favor del proyecto Parque Tecnológico.

Cabe destacar que dentro del propio municipio de Zapopan, donde se pretende desarrollar el proyecto, se encuentran algunas de las universidades con mayor reconocimiento a nivel nacional e internacional, ya anteriormente se ha mencionado la importancia de la vinculación entre universidades y centros tecnológicos.

Por otro lado, los promotores del Parque Tecnológico pretenden realizar una inversión aproximada de 600 millones de pesos, para la construcción del mismo sin negarse a la posibilidad de obtener recursos federales para destinarlos al proyecto. Como es el caso de la Secretaría de Economía que a través del fondo PROSOFT, apoya proyectos que fomenten el desarrollo, la productividad y competitividad de las empresas del sector de Tecnologías de Información al mismo tiempo que fomenten su uso en los sectores económicos del país.

En cuanto a los proyectos de parques tecnológicos se otorgan apoyos para equipamiento tecnológico, habilitación de espacios e incluso consultoría y asesoría especializada. Esto ha despertado el interés de varios estados de la república mexicana para invertir en el desarrollo de la industria tecnológica, caso en el que Jalisco no ha sido la excepción. Así también, el Centro de Promoción Económica y Turismo (CEPROE) permite un ahorro de hasta el 100% en el pago de impuestos y derechos municipales, a los emprendedores que realicen la apertura o quieran hacer crecer una empresa del ramo tecnológico y de innovación.



Inversión en mdd en desarrollo eléctrico, electrónico y telecomunicaciones en el municipio de Zapopan, se espera elevarla con el proyecto del Parque. Fuente: CEPROE

Así, los promotores consideran completamente viable la propuesta del Parque Tecnológico y con un futuro muy prometedor ya que Zapopan-Guadalajara cuenta con los tres principales factores necesario para el éxito de estos lugares: Universidades, empresas y apoyo del gobierno, además por supuesto del interés de la sociedad.

¹³ Agrupaciones como Guadalajara Emprende y Súmate se dedican a generar, promover y construir el ecosistema de emprendimiento tecnológico en la región de Jalisco

¹⁴ Información tomada del portal web de Pro México Inversión y Comercio, documento disponible en http://promexico.gob.mx/Documentos/PDF/mim/FE_JALISCO_vf.pdf [24/09/2011]

Capítulo 3



// EL MEDIO
AMBIENTE/

Estemos donde estemos, nuestras acciones tienen
repercusiones en todo el planeta

LOCALIZACIÓN/

Proyecto urbano-arquitectónico
PARQUE TECNOLÓGICO en Zapopan, Jalisco



El proyecto del Parque Tecnológico se desarrollará en un entorno urbano localizado en la región centro de Jalisco; específicamente en el municipio de Zapopan. El estado se encuentra en la costa del Océano Pacífico, colinda con Aguascalientes, Guanajuato, Michoacán, Colima y Nayarit. En el gráfico central se observa Jalisco dividido en las doce regiones que lo conforman, resaltando la región centro, que es donde se ubica Zapopan.

Este municipio se encuentra en un proceso de conurbación, formando parte de la zona Metropolitana de Guadalajara, esto es relevante para Zapopan, ya que el Gobierno del Estado de Jalisco realiza acciones en su beneficio para una planeación y administración más eficiente del territorio y de los servicios públicos; esta situación es benéfica también para el desarrollo del proyecto propuesto.

Zapopan ubicado al noroeste del AMG, colinda al Norte con los municipios de San Cristóbal de la Barranca, Tequila e Ixtlahuacán del Río; al este con Ixtlahuacán y Guadalajara; al sur con la capital, Tlaquepaque, Tlajomulco de Zúñiga y Tala, también colindante al oeste junto con El Arenal, Amatitán y Tequila.¹⁵

¹⁵ Plan Parcial de Desarrollo Urbano Distrito ZPN-11 p. 19

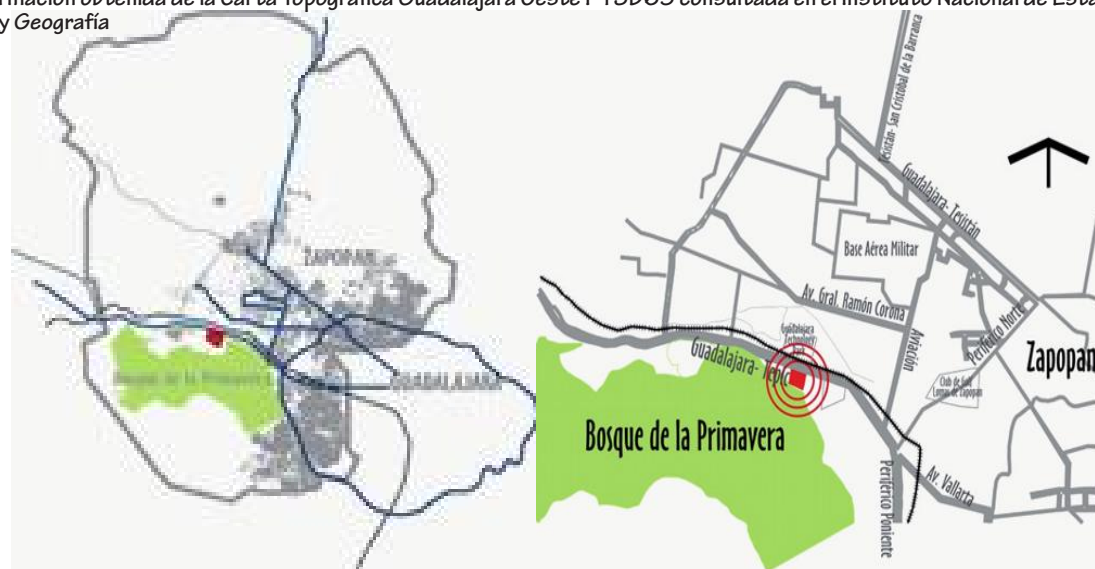


El terreno se encuentra sumamente cerca de la capital del estado de Jalisco y de la cabecera municipal de Zapopan en la localidad La Venta del Astillero, sobre la carretera estatal libre dividida número 15 que conecta a Guadalajara con Tepic¹⁶ y con el municipio de Tequila.

Frente al terreno siguiendo la línea de la carretera pasa una de las principales rutas ferroviarias que es la Guadalajara-Mexicali hacia la estación Tala, atraviesa toda la entidad, no obstante, esto no afectaría la llegada al Parque Tecnológico ya que la vía no cruza dicha vialidad.¹⁷

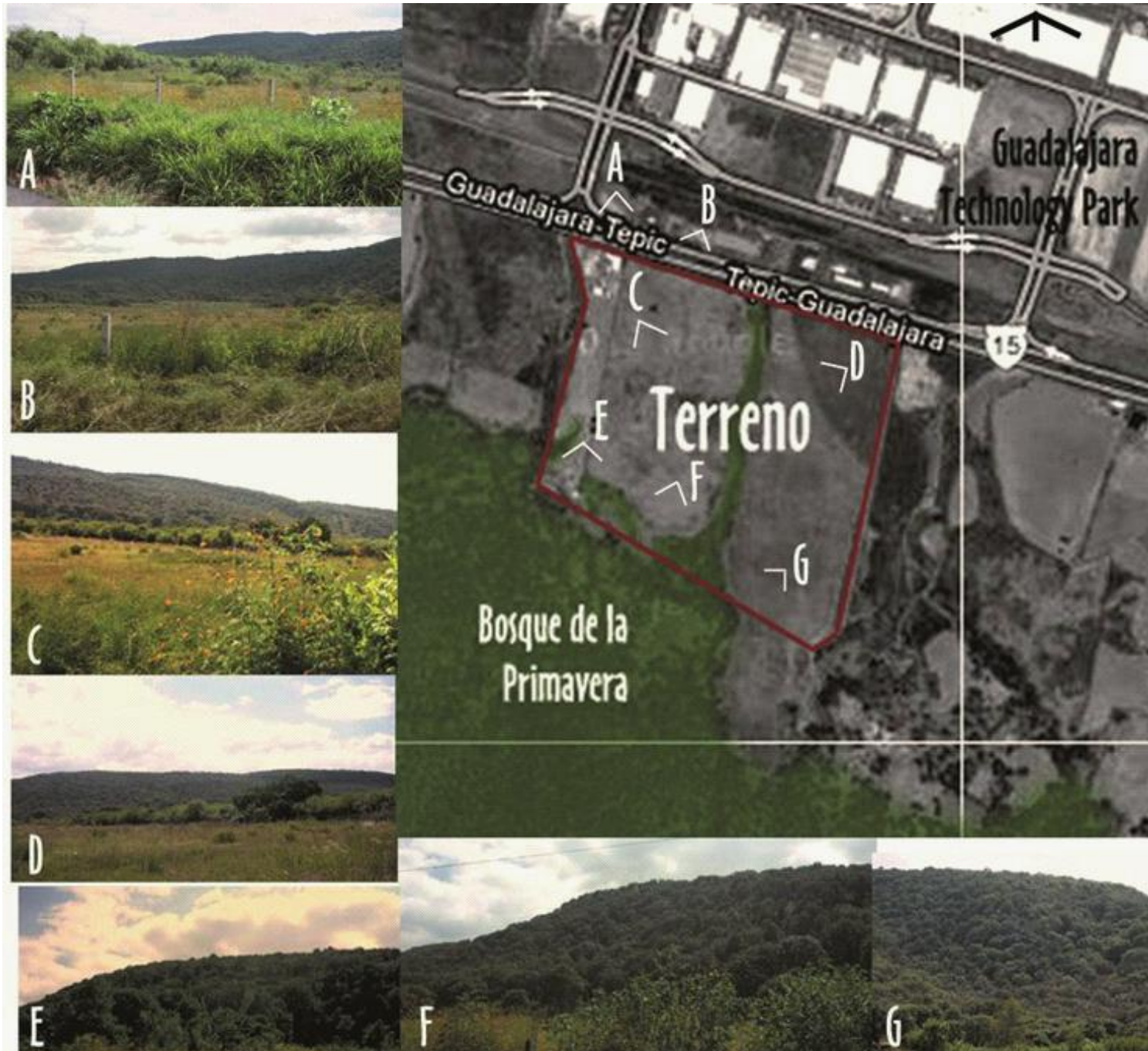
¹⁶ Continuación de la Avenida Vallarta de Guadalajara

¹⁷ Información obtenida de la Carta Topográfica Guadalajara Oeste F13D65 consultada en el Instituto Nacional de Estadística y Geografía



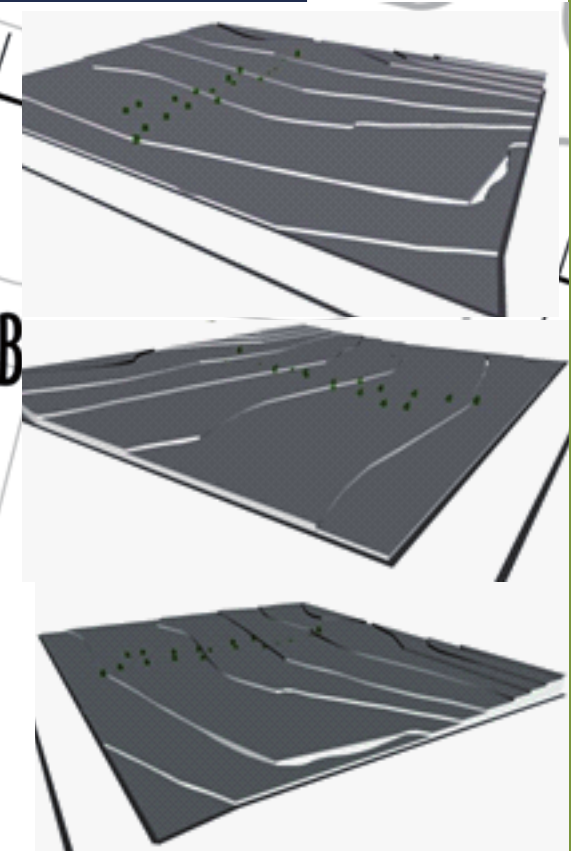
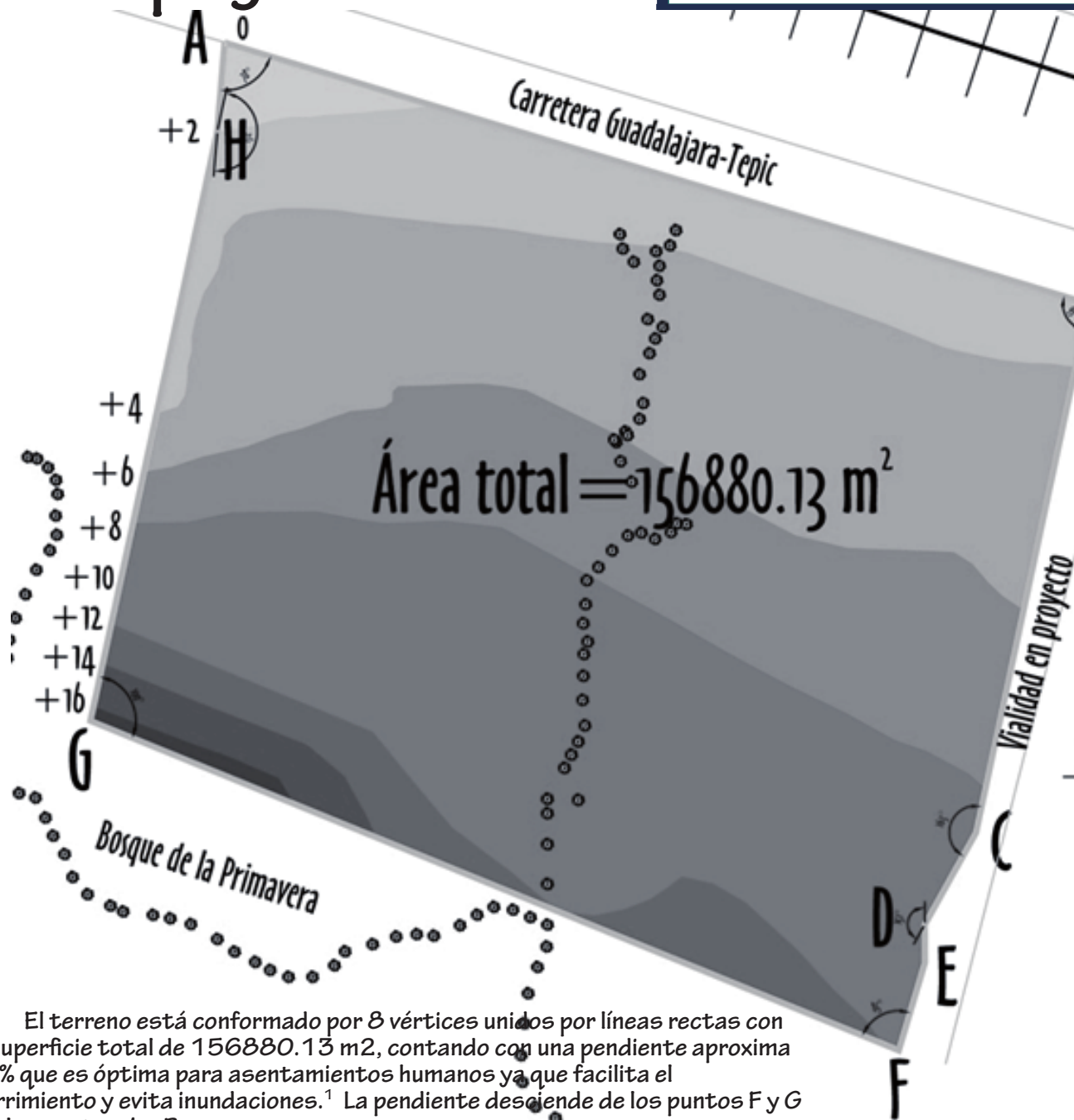
42 Terreno/

La mayor parte del terreno está conformado con una pendiente topográfica suave, sobre subsuelos de jal y arena amarilla, cubierto de pastizal y desprovisto en su mayoría de árboles, a excepción de la línea central que se observa.



/Un ecosistema de desarrollo e innovación//

Topografía/



VÉRTICES	DISTANCIA	VÉRTICE	ÁNGULO
A-B	445.00	A	78°
B-C	266.26	B	95°
C-D	51.69	C	163°
D-E	18.98	D	151°
E-F	44.80	E	85°
F-G	429.95	F	100°
G-H	296.77	G	172°
H-I	44.00	H	78°

El terreno está conformado por 8 vértices unidos por líneas rectas con una superficie total de 156880.13 m², contando con una pendiente aproximada del 7% que es óptima para asentamientos humanos ya que facilita el escurrimiento y evita inundaciones.¹ La pendiente desciende de los puntos F y G hacia los puntos A y B.

1 BAZANT S. Jan.; Manual de Criterios de Diseño Urbano; Trillas, México, 1986, p. 125

EL BOSQUE DE LA PRIMAVERA/



El predio propuesto colinda con el gran Bosque de la Primavera por lo que se pretende preservarlo y hacer una aportación al paisaje logrando un diálogo entre los edificios y el contexto natural, aprovechando al mismo tiempo las vistas de los mismos hacia esta maravilla de la naturaleza.

Este bosque es la reserva ecológica más grande que existe cerca de la ZMG; una zona de Protección Forestal y Refugio de la Fauna Silvestre, localizada en una superficie aproximada de 30 500 hectáreas.

El Bosque de la Primavera se ubica en la región central del estado de Jalisco, en los municipios de Tala, Tlajomulco de Zúñiga, El Arenal y Zapopan.

La Primavera es el bosque más cercano a la ciudad de Guadalajara, localizándose al poniente de la misma, y está circundado por las carreteras: Guadalajara-Nogales al norte; Tala-Ahuisculco al oeste; Tlajomulco de Zúñiga-San Isidro Mazatepec al sur; y Guadalajara-Barra de Navidad y Periférico poniente de la Ciudad de Guadalajara desde la Av. López Mateos hasta la Av. Vallarta, al este.

El Bosque la Primavera es considerado como una corriente de bienes y servicios ambientales principalmente para la ciudad de Guadalajara por el grado de conservación de su macizo boscoso.

Funciona como hábitat para especies de flora y fauna representativa de la región, reservorio genético y corredor biológico, así mismo representa valores escénicos y paisajísticos de vital trascendencia que permiten actividades de recreación y ecoturismo.

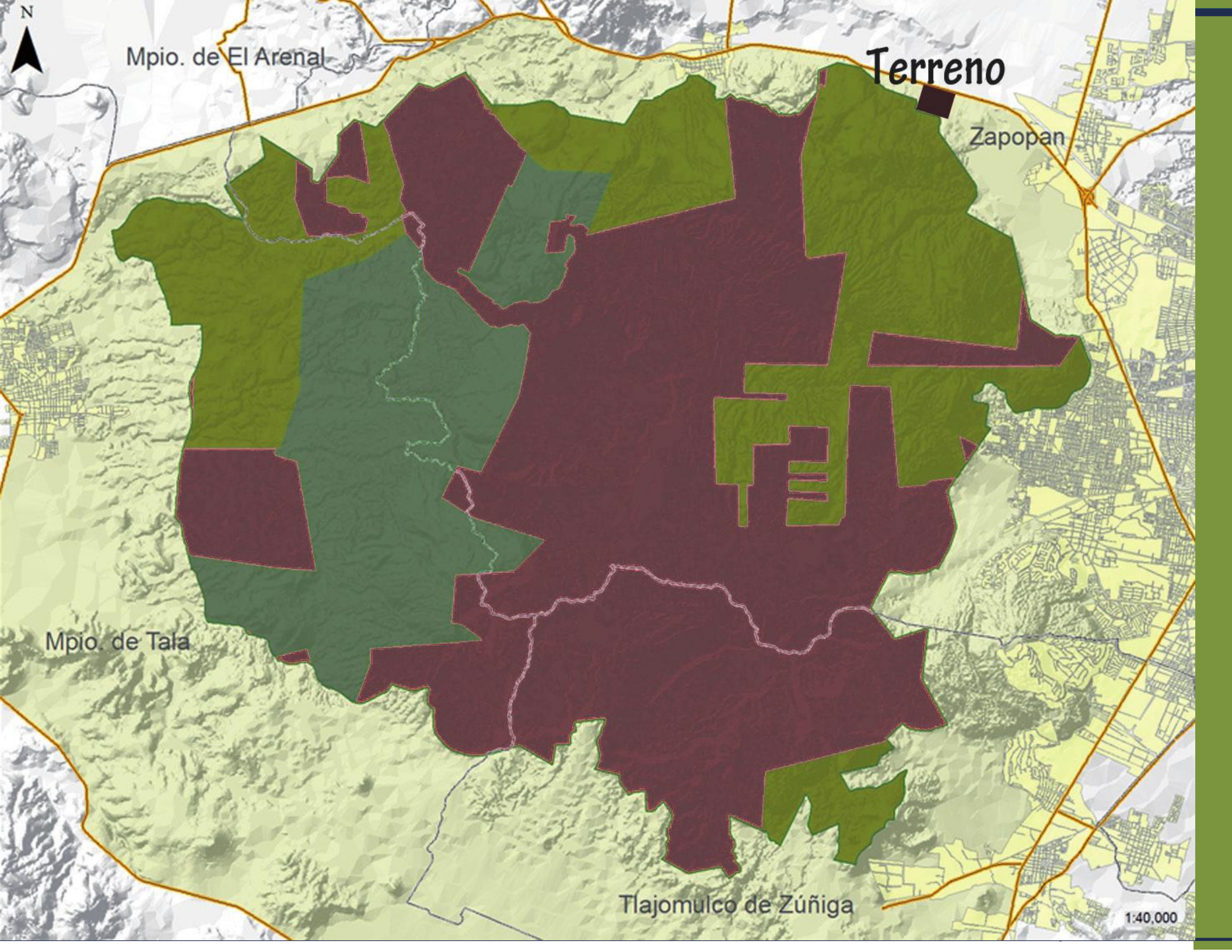
Tipo de propiedad dentro del Bosque/

- Ejidal o comunal 28%
- Propiedad pública o estatal 18%
- Particular 54%

* El terreno se encuentra fuera de los límites del Área Natural

Protegida

Fuente: Comité Técnico para la Administración del Bosque de la Primavera



Mpio. de El Arenal

Terreno

Zapopan

Mpio. de Tala

Tlajomulco de Zúñiga

1:40,000

/Vegetación

Dentro de La Primavera predomina el bosque de encino, de encino-pino, de pino, vegetación riparia y el bosque tropical caducifolio; existen cinco diferentes especies de pinos y 11 de encinos, con una altura promedio es entre de 5 a 15 metros.

También se tienen identificadas tres comunidades vegetales:

Rupicula que son las plantas que se desarrollan sobre las rocas

Ruderal que se establecen en la apertura de caminos y Riparia que crece en los márgenes de los ríos, arroyos permanentes y temporales.

En promedio se han registrado en el bosque alrededor de 795 especies de plantas y 255 de hongos; la presencia de cada una de éstas cumple funciones muy importantes para el equilibrio ecológico de la zona.

El proyecto se insertará en un paisaje natural privilegiado, por lo que se ha pensado en conservar la mayor parte posible de la vegetación existente en el terreno, especialmente de la arbórea, así como también se tiene la intención de maximizar los espacios verdes, plantando especies endémicas y permitiendo que algunos de éstos puedan ser utilizados por los usuarios del Parque; lograr un equilibrio entre lo natural y lo construido fomentando el respeto a la naturaleza.

En la figura de la derecha se enlista la vegetación arbórea dominante en la zona ecológica del Bosque; en cuanto al follaje, la P hace referencia al perennifolio, que permanece durante todo el año, Sp indica subperennifolio, cuya permanencia depende de la disponibilidad de agua y la C se refiere al follaje caducifolio.¹

En caso proponer la plantación de árboles dentro del proyecto se deberán preferir los enlistados; se recomienda considerar las dimensiones de corona y tronco de los ejemplares en edad adulta para que la distancia entre cada uno no sea menor al diámetro de la fronda de un árbol adulto; así como tener cuidado si se van a intercalar luminarias, elementos de mobiliario urbano, postes u otros que puedan interferir con el follaje del arbolado.

Con la incorporación de vegetación dentro del proyecto del Parque se pretenderá aportar sombra y humedad, al mismo tiempo que se posibilita el hábitat de animales, especialmente aves, proporcionar espacio público, delimitar zonas de actividades, hacer una aportación a la imagen urbana y amortiguar niveles de ruido.

Respecto a la agua necesaria para la vegetación, se procurará la recarga de mantos acuíferos por la infiltración pluvial en las áreas verdes del parque y para el riego se utilizarán aguas grises producidas en el mismo con su previo tratamiento.

El césped requiere un mantenimiento intenso, un alto consumo de agua y por ende, de recursos financieros. Por ello, se propone reducir las áreas de éste, utilizando en su lugar cubresuelos² que son plantas adaptadas a condiciones de aridez gracias a la retención de agua en sus tejidos, como el Chisme (*Sedum praealtum*), la Siempreviva (*Sedum praealtum*), el Rocío (*Mesembryantum crystallinum*), la Cortina y el Dedo Moro. Superficies

² Plantas que se desarrollan sobre la superficie de la tierra, con una altura máxima de aproximadamente 15 cm.

VEGETACIÓN DOMINANTE	ESPECIE		CARACTERÍSTICAS GENERALES				
	NOMBRE COMÚN	NOMBRE CIENTÍFICO	FOLLAJE	ALTURA MÁXIMA (m)	DIÁMETRO DE COB (m)	FORMA DE LA COB	FLORES
Bosques de pino, encino y mixtos.	Encino	<i>Quercus obtusata</i>	C	20	12	Elíptica	-
	Roble	<i>Quercus condicosa</i>	Sc	20	6	Elíptica	-
	Encino blanco	<i>Quercus laeta</i>	P	40	15	Elíptica	-
	Encino	<i>Quercus rugosa</i>	P o C	30	12	Redondeada	-
	Dyamel	<i>Abies religiosa</i>	P	40	10	Piramidal	-
	Sicomoro	<i>Acer pseudoplatanus</i>	C	35	12	Elíptica	-
	Acequitilla	<i>Acer negundo</i>	C	20	15	Elíptica	-
	Pino negro	<i>Pinus hartwegii</i>	P	30	8	Piramidal	-
	Pino garabito	<i>Pinus greggii</i>	P	25	8	Piramidal	-
	Pino ocote	<i>Pinus teocote</i>	P	25	12	Redondeada	-
	Pino anacahuite	<i>Pinus ayacahuite</i>	P	40	10	Cónica	-
	Pino real	<i>Pinus arizonica</i>	P	35	15	Redondeada	-
	Fresno	<i>Fraxinus uhdei</i>	C	20	12	Redondeada	Pequeñas, verdes y rojas
	Madroño	<i>Arbutus xalapensis</i>	P	15	8	Redondeada	Blancas o cremosas
	Tejocote	<i>Croton mexicanus</i>	Sp	8	5	Redondeada	Blancas
	Trueno	<i>Ligustrum lucidum</i>	P	8	5	Redondeada	Blancas
	Colorín	<i>Erythrina corallifera</i>	C	14	10	Redondeada	Rojas
Enebro	<i>Juniperus deppeana</i>	P	12	6	Cónica	-	
Álamo temblón	<i>Populus tremuloides</i>	C	30	10	Cilíndrica	Inflorescencias blanco verdosas	

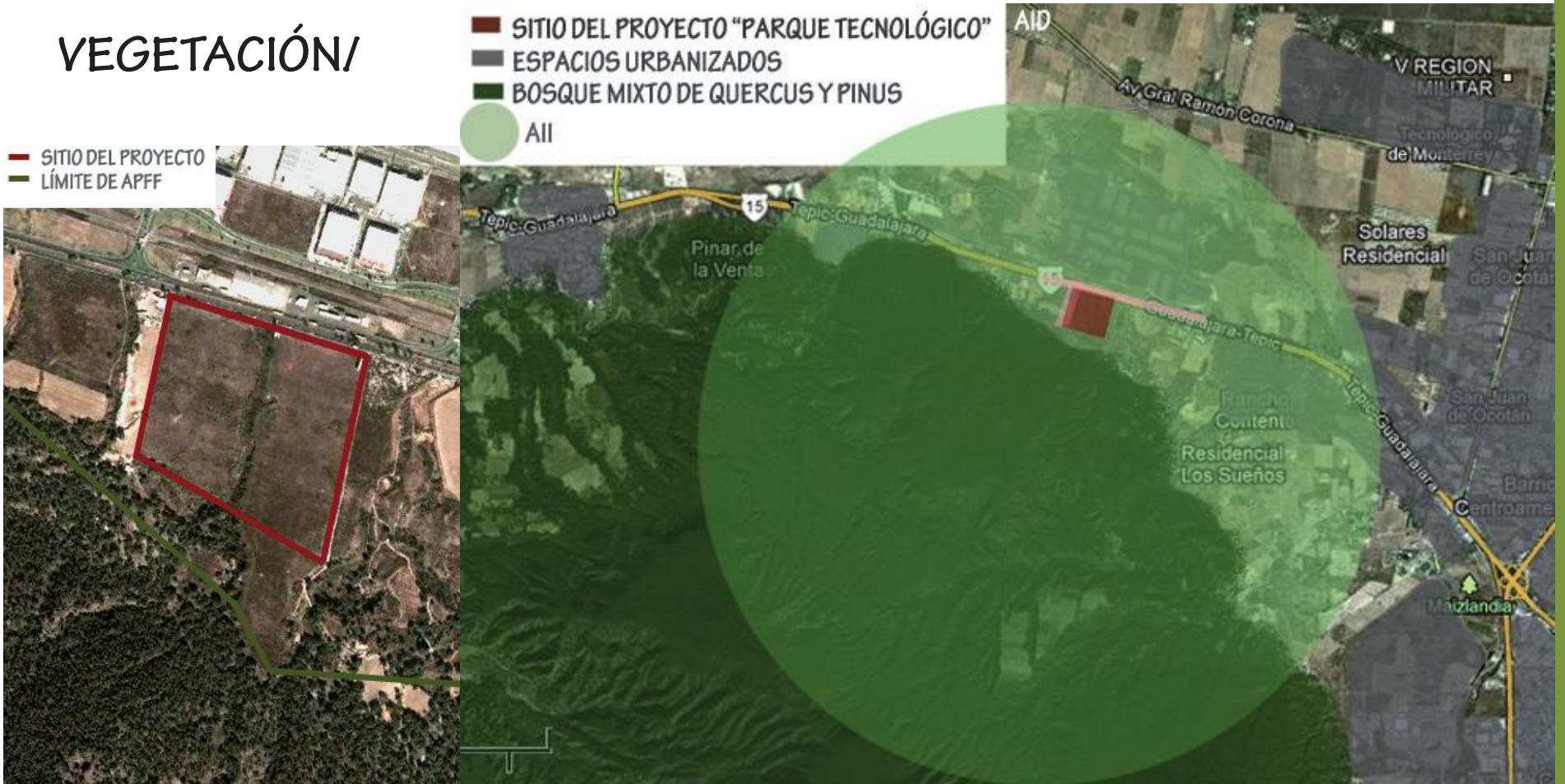
cubiertas con este tipo de plantas solamente requieren de limpieza y entre-sacado regularmente dos veces al año, no necesitan poda, ni riego abundante o sistemas de riego; por lo que también representan un gran ahorro económico respecto al pasto.

Para el estudio del posible impacto que el proyecto pueda generar a la flora y vegetación del sitio, se identificaron dos tipos de área de influencia; Área de Influencia Directa (AID) y Área de Influencia Indirecta (AII); ambas se ilustran en la figura de abajo.

Área de influencia directa a la vegetación (AID 25.63ha.)

Es en la que se manifiestan los impactos directos a los componentes florísticos de los ecosistemas. Los impactos directos ocurren en el mismo sitio y casi al mismo tiempo en el que se produjo la acción generadora del impacto ambiental.

INFLUENCIA A LA VEGETACIÓN/



El AID en este caso incluye el sitio de construcción del Parque Tecnológico, definido por el polígono de área de construcción e infraestructura de servicios, los criterios tomados para la delimitación incluyen:

- 1) Predio del proyecto
- 2) Vías de acceso
- 3) Búffer de 50 m alrededor del polígono de construcción
- 4) Búffer de 30 m a las vías de acceso

Área de Influencia Indirecta a la Vegetación (AII 975.06 ha)

El área de influencia indirecta a la vegetación es en la que se manifiestan los impactos ambientales indirectos o inducidos por el desarrollo del proyecto, es decir, aquellos que ocurren en un sitio diferente a donde se produjo la acción generadora del impacto. La influencia indirecta a la vegetación se manifiesta en un proceso de cambio en los ecosistemas y cuya causa se relaciona con factores bióticos, abióticos y antrópicos.

Durante la delimitación del AII se consideró el alcance espacio-temporal de los siguientes componentes de posible impacto a la flora y vegetación:

- 1) Cambios microclimáticos en los alrededores del sitio del proyecto relacionados con cambios de absorción y/o dispersión de calor; alteración de flujos del aire, etc.
- 2) Cambios en el uso del suelo de la parte plana de la zona del Bajío. Lo que conlleva a un cambio en la cobertura vegetal que actualmente se encuentra asociada a actividades agropecuarias.
- 3) Cambios de carácter de uso del suelo en la zona forestal.

4) Incremento de densidad de pobladores en el sitio del proyecto que implica mayor presión antropogénica directa a la vegetación natural o inducida. (extracción de plantas del bosque, destrucción de micro-hábitat)

5) Incremento del tránsito vehicular. Lo cual implica la emisión de sustancias contaminantes a la atmósfera, con afectación a vegetación (depósito de partículas sólidas en el follaje)

6) Posible introducción de especies exóticas a la zona, principalmente las que se utilizan para jardinería. Lo anterior puede producir dispersión de estas semillas y su posible establecimiento en sitios con vegetación nativa.

Tipos de vegetación y de uso del suelo en el área de influencia

Las áreas de influencia del proyecto cuentan con ecosistemas distintos por el grado de alteración antropogénica.

El área de influencia indirecta (AII), en cuanto a ecosistemas terrestres incluye una zona de vegetación primaria (ecosistemas terrestres de hábitat natural) formada por el bosque mixto de *Quercus* y *Pinus* (con variaciones en su composición); zonas de vegetación secundaria (ecosistemas terrestres de hábitat inducido), que pueden ser agrupados en pastizales inducidos, matorrales inducidos y vegetación ruderal; zonas con vegetación cultivada (ecosistemas terrestres de hábitat artificial), que incluyen vegetación asociada con los campos de cultivo, arbolado y pastizal cultivados.¹

¹ Manifestación de Impacto Ambiental Modalidad Especial Villa Panamericana, 2011

Para determinar en porcentajes el impacto a cada hábitat, sería necesario la realización de un procedimiento un tanto complejo, propio de otro campo que no se encuentra dentro de los alcances de este trabajo; sin embargo, el proyecto planteará todas las herramientas y medidas posibles para minimizar y de ser posible invertir el impacto a la vegetación del área de influencia directa e indirecta afectada por el Parque Tecnológico.



Matorral inducido en el área de Influencia Directa del proyecto

//Fauna

La fauna que se puede encontrar en el Bosque de la Primavera supera las 200 especies animales con una gran variedad de peces, anfibios, reptiles, aves y mamíferos. La presencia de éstos proporciona importantes beneficios a todos los seres vivos, incluido el ser humano; la desaparición de cualquiera de ellos podría verse reflejada en la disminución de otras especies incluidas las vegetales.¹

El Proyecto del Parque Tecnológico evitará todo tipo de contaminación que pueda perjudicar el Bosque de la Primavera y potenciando los espacios verdes promoverá la recuperación de la fauna endémica sobre todo de las especies de aves tanto dentro del parque como en el Bosque.

No obstante, se considera que el proyecto tendrá un impacto en la fauna local, por lo que en las siguientes líneas se darán a conocer las especies presentes dentro del área de estudio y zonas de influencia, para hacer una aproximación a los impactos que ejercerá el proyecto y con esto determinar las medidas de mitigación, restauración y principalmente de conservación de la fauna local.

Área de influencia directa a la fauna local

Se le denomina así al área en que se indentifican factores que pueden afectar directamente las actividades de los animales, movimiento y reproducción principalmente.

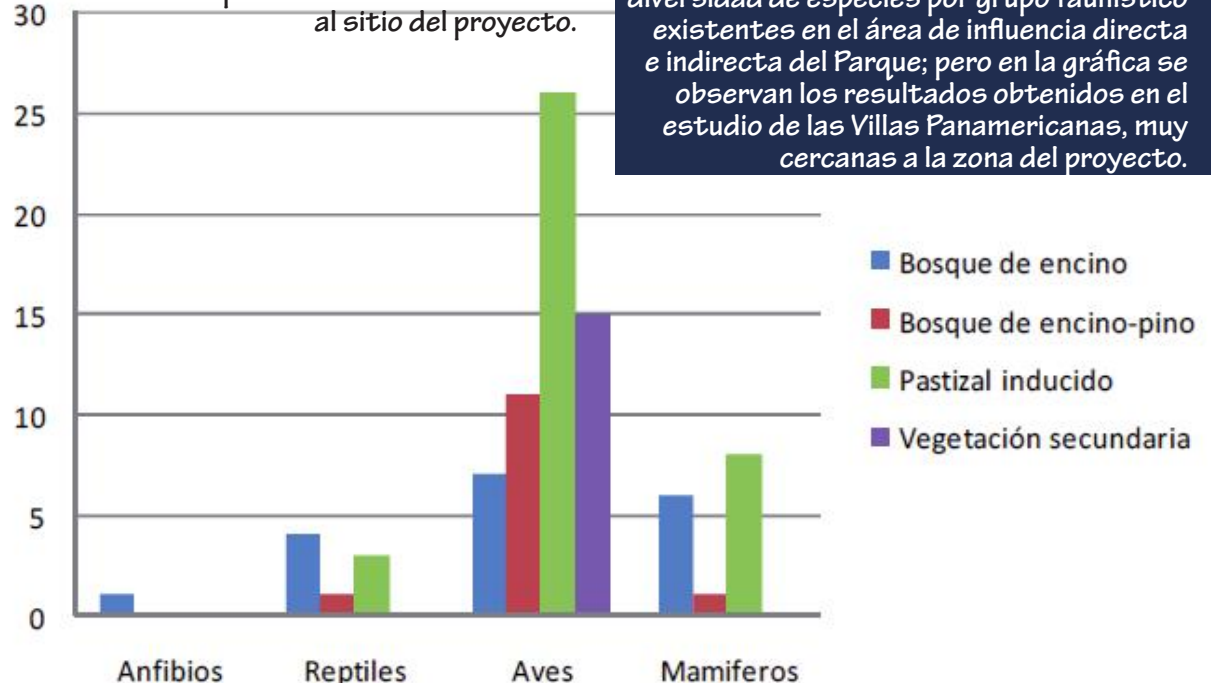
¹ Información consultada de Bosque de la Primavera: Proveedor de Servicios Ambientales disponible en: http://bosquelaprimavera.com/new_web/main.php [04/03/2012]

La zona de construcción del Parque Tecnológico y los caminos de ingreso y movimiento son en este caso, las áreas potenciales de influencia directa sobre la fauna, ya que serán transformadas en su totalidad.

La fauna al detectar ruido, luz, desperdicios evita el uso de estas áreas ya sea para tránsito, alimentación o refugio. Posteriormente la altura de los edificios puede actuar como una barrera de dispersión de aves y por consecuencia repercutir en la dispersión de semillas afectando la reforestación natural de especies nativas del bosque anexo.

Área de influencia indirecta a la fauna local

Es en la que se afecta indirectamente la dinámica de las poblaciones de fauna vecina al sitio del proyecto.



De igual manera se requeriría un estudio muy específico, fuera de los alcances de este trabajo, para analizar la diversidad de especies por grupo faunístico existentes en el área de influencia directa e indirecta del Parque; pero en la gráfica se observan los resultados obtenidos en el estudio de las Villas Panamericanas, muy cercanas a la zona del proyecto.

// Orografía



La zona de Zapopan donde se localiza el terreno en el que se desarrollará el proyecto se encuentra en los límites de la Planicie Volcánica "Tesistán-Atejamac" contando con pequeñas y prolongadas elevaciones, alrededor de los 1700 metros sobre el nivel del mar.

Se ubica a unos pasos de la Sierra de La Primavera, que es muy extensa y cuenta con algunas de las principales elevaciones del municipio; como la Mesa la Lobera, la del Nejahuate, el Cerro Chato, Alto y Chapulín¹⁸, localizados al sur del terreno por lo que serán aprovechados para las vistas de los edificios hacia la naturaleza.

Fisiográficamente el Bosque es uno de los relieves volcánicos con mayor diversidad de manifestaciones ígneas ácidas, cuyos suelos presentan una alta proporción de arenas pomáceas, lo que le confiere una alta vulnerabilidad a la erosión.

Al encontrarse el predio en la Planicie no tiene una topografía accidentada ni pendientes exageradas, por lo que la realización del proyecto requerirá movimientos de tierra moderados y menor gasto en su construcción.



En la imagen se encuentran delimitadas las diferentes zonas geomorfológicas de La Primavera, observando en rojo la ubicación del terreno para el proyecto.

//Hidrografía



Se integran en el área de influencia de La Primavera dos regiones hidrológicas: Lerma-Chapala-Santiago y Ameca; tres cuencas hidrológicas: La Vega-Cocula, Lago de Chapala y Río Santiago-Guadalajara, y cuatro subcuencas: Río Verde-Bolaños, Río Salado, Laguna San Marcos y Corona-Río Verde, que abastecen acuíferos de los valles Atemajac-Tesistán, Toluquilla y Etzatlán-Ahualulco, y de manera indirecta a los del Valle de Ameca.

Existen aproximadamente 20 corrientes permanentes que nacen en el bosque y que drenan hacia la cuenca del río Ameca, al oeste. Los ríos y arroyos más importantes son: Salado, Ahuisculco, Las Tortugas, Zarco, Las Ánimas, La Villa y Agua Caliente.

Fuentes de abastecimiento que dependen de las recargas del bosque son ocho presas, siendo las de mayor capacidad la presa de La Vega (44 millones de m³) al oeste del APFFLP, y las presas de Hurtado y Playa Santa Cruz al sur.

Se cuenta para la región de influencia con 1,158 pozos, 57 manantiales y 452 norias de importancia vital para los pobladores del área y algunas industrias como los ingenios de Tala, Ameca y Bella

Proyecto urbano-arquitectónico

PARQUE TECNOLÓGICO en Zapopan, Jalisco

Vista. Al interior del Área Protegida existen en total 35 manantiales y 64 norias, en su mayoría de agua caliente.

La captación media anual de agua de lluvia dentro del Bosque es de 240 millones de metros cúbicos, lo cual genera un potencial hídrico superficial y subterráneo que es aportado a tres cuencas hidrológicas

de suma importancia para el estado de Jalisco.

El terreno se encuentra fuera de los límites de la microcuenca y a una distancia considerable por lo que no representa influencia sobre la misma. Ni los cuerpos de agua representan riesgo de inundación o humedad para el Parque.



- 1) Microcuenca El Colli.
- 2) Microcuenca El Colli 2.
- 3) Microcuenca El Chapulín.
- 4) Microcuenca El Chapulín I.
- 5) Microcuenca El Chapulín II.
- 6) Microcuencas Boca de La Arena y La

Arena.

7) Microcuenca Pinar de La Venta.

8) Microcuencas Rancho Contenido.

//Actividad hidrotermal

Como consecuencia de la actividad volcánica ha quedado una actividad hidrotermal en la zona que se manifiesta como fumarolas, manantiales de agua caliente, solfataras y suelos calientes, aflorantes en diversas partes de La Primavera.

La región representa un potencial geotérmico empleado con fines turísticos de las manifestaciones termales naturales, y está en estudio la conveniencia de generación de electricidad a través de campos geo-termoeléctricos.



//Suelo

De acuerdo a la clasificación FAO/ UNESCO, las unidades de suelo que constituyen el área comprendida en el Área Protegida de Flora y Fauna de La Primavera (APFFLP) están representadas por regosol y litosol. El regosol conforma el 92% del ANP, el cual es derivado del intemperismo de la toba, pómez y riolita. En el restante 8% de la superficie se encuentran distribuidos suelos de tipo litosol, resultantes de procesos erosivos. Ambos suelos se caracterizan por presentar una profundidad efectiva máxima de acuerdo a lo siguiente: el 44% de la superficie con suelo presenta un espesor de 10 a 30 cm.; el 9% de 30 a 60 cm. y el 47% restante es mayor de 60 cm.

El 80% del suelo involucrado en el ANP presenta valores de contenido de materia orgánica menores al 2%, lo que indica que no existe el suelo típico de bosque como era de esperarse. Otro de los componentes que forman los agregados es la arcilla, cuyo porcentaje es menor al 15%. En este tipo de suelos los valores de Calcio y Magnesio son muy limitados, por el tipo de roca que les dio origen y por el clima, propiciando un pH menor a 5.5, es decir, es ácido. El color del suelo fluctúa entre café pálido, amarillo oscuro y rojizo.

Servicios ambientales del Bosque de la Primavera/

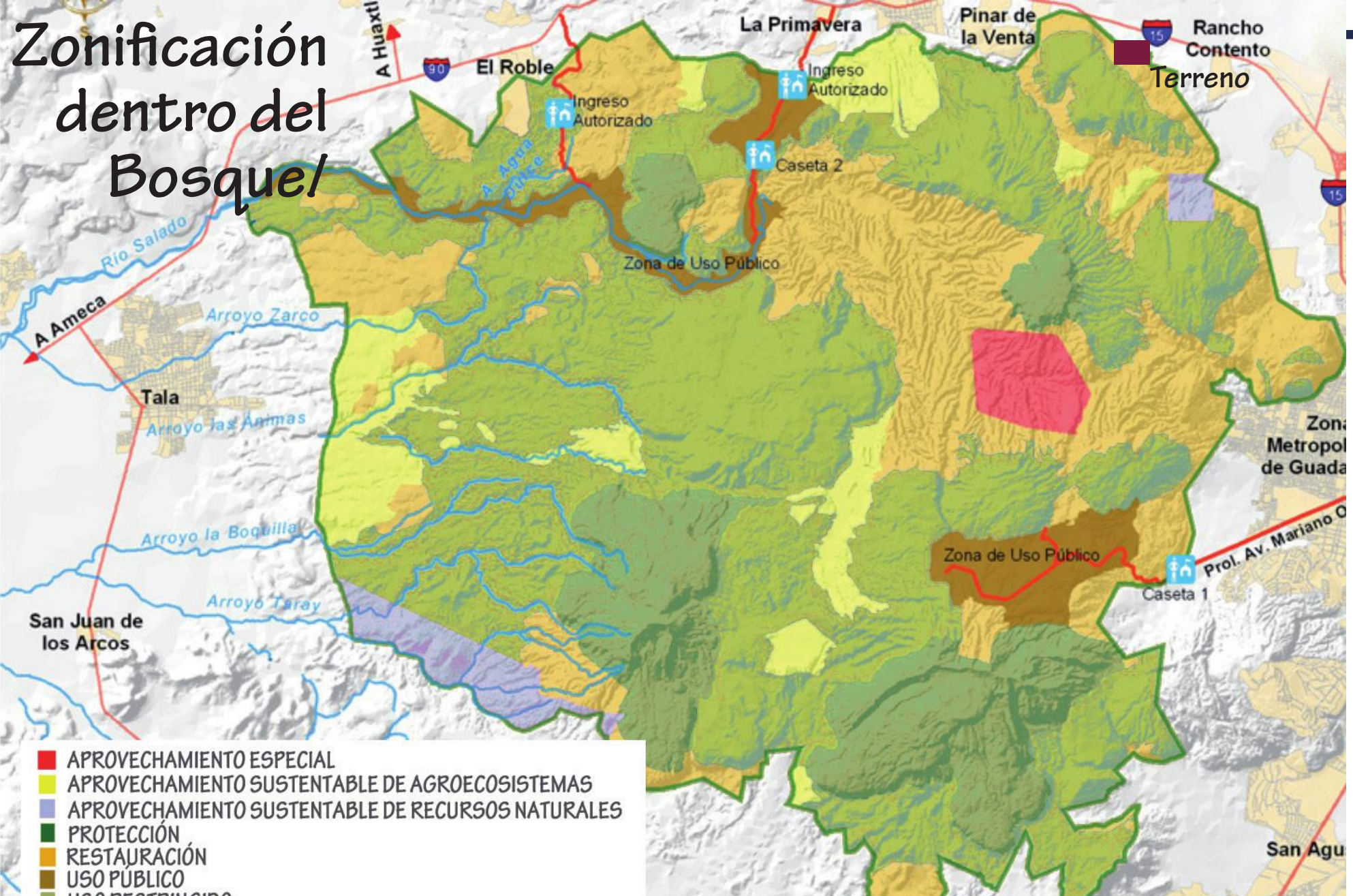
El Bosque La Primavera es un área proveedora de servicios ambientales y la población de la Zona Metropolitana de Guadalajara es la principal usuaria. Entre los servicios que ofrece están la producción de oxígeno y regulación del clima local, servicios de biodiversidad al hospedar especies de flora y fauna salvaje; servicios hidrológicos por la infiltración de agua y recarga de acuíferos; servicios de recreación, esparcimiento y apreciación del paisaje; y servicios de mitigación del cambio climático.

Los bosques pueden ayudar a mitigar el cambio climático gracias a que por medio de la fotosíntesis, las plantas toman el dióxido de carbono de la atmósfera y lo fijan en forma de carbono en sus tejidos; el bosque se convierte entonces en un sumidero y almacén de carbono.

Globalmente se comienza a reconocer cada vez más la importancia que los servicios ambientales representan para la sociedad, la vida económica y la importancia de su conservación.

Actualmente la Iniciativa Darwin del Reino Unido apoya la realización de un proyecto de investigación para estudiar el potencial de desarrollar un mecanismo de valoración de servicios ambientales para actividades de reforestación y conservación forestal en el área del Bosque La Primavera; el proyecto se enfoca en el estudio de los servicios de carbono y mitigación del cambio climático. En este proyecto participan la Universidad de York de Inglaterra y el ITESO junto con la Dirección Ejecutiva del Bosque La Primavera y otros actores del sector académico y la sociedad civil a nivel nacional e internacional.

Zonificación dentro del Bosque

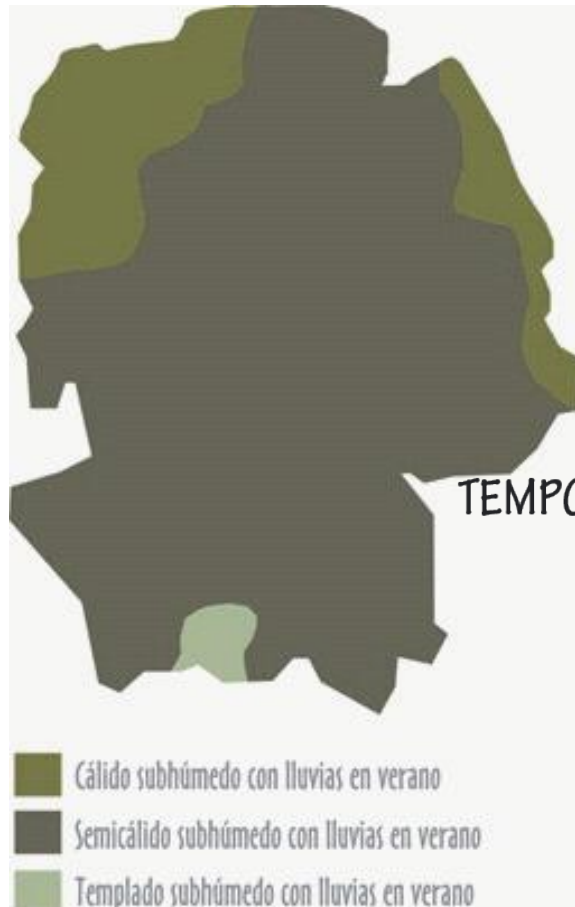


En el mapa se observa la zonificación según el Programa de Manejo del Área de Protección de Flora y Fauna “La Primavera”; solamente existen tres accesos autorizados (marcados en rojo) y la superficie de de uso público es relativamente pequeña en comparación con la magnitud del Bosque.

Un gran porcentaje de la superficie de La Primavera se encuentra en restauración, la mayor parte debido al incendio registrado en abril del presente año, incluida el área en colindancia con el predio destinado para el Parque Tecnológico.

La parte del Bosque que rodea al terreno no está destinada para uso públicos, por lo que realizar la conexión de la ciudad con el Bosque que en algún momento se pensó por medio del proyecto no será posible.

CLIMATOLOGÍA/



Clima estacional/

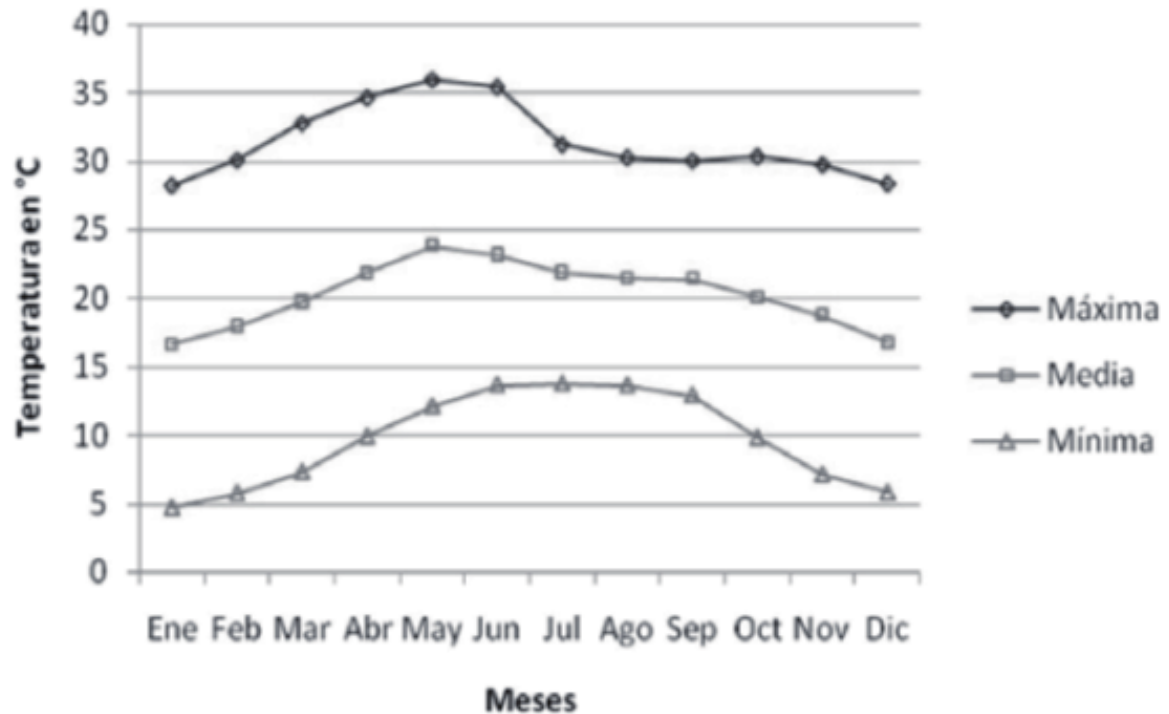
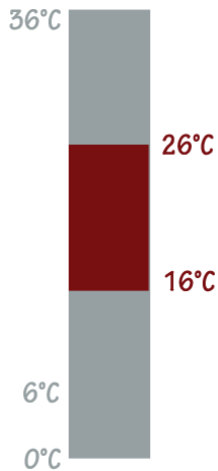


El terreno se localiza en la zona central del municipio de Zapopan, donde el clima es semicálido subhúmedo con lluvias en verano, de humedad media (81.98%). Al no ser un clima extremo es propicio para el desarrollo del proyecto¹⁹.

¹⁹ Climas de Zapopan. Fuente: Prontuario de información geográfica municipal de los Estados Unidos Mexicanos Zapopan, Jalisco, Clave geoestadística 1412, consultado en el Instituto Nacional de Estadística y Geografía

Al encontrarse el proyecto en los límites de la ciudad se ve poco influido por la isla de calor de la misma, en ese sentido la vecindad con el Bosque provee condiciones que amortiguan no solo los efectos de la isla de calor si no e propio de las construcciones que se edificarán

//Temperatura



La temperatura promedio de Zapopan va de los 16 a los 26°C²⁰ teniendo como mes más cálido a mayo y siendo enero el más frío; aunque no son temperaturas extremas el diseño cuidará las orientaciones y aprovechará elementos pasivos, tales como, vegetación, agua, viento y sol para lograr confort en los edificios durante todo el año sin necesidad de recurrir a sistemas de climatización; contribuyendo así, al ahorro de energía, ecología y cuidado del medio ambiente.

Un punto importante que debe cuidar el diseño es el referente a las heladas que tienen regularmente una frecuencia de 10 a 50 días y pueden darse en los meses de noviembre a febrero, siendo enero en el que se suscitan comúnmente.

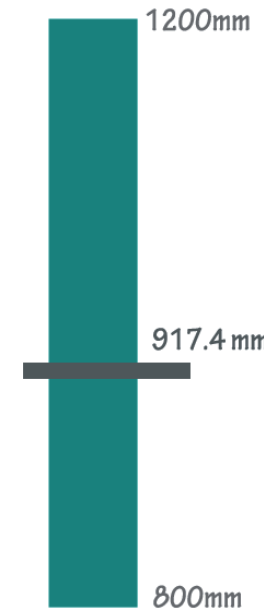
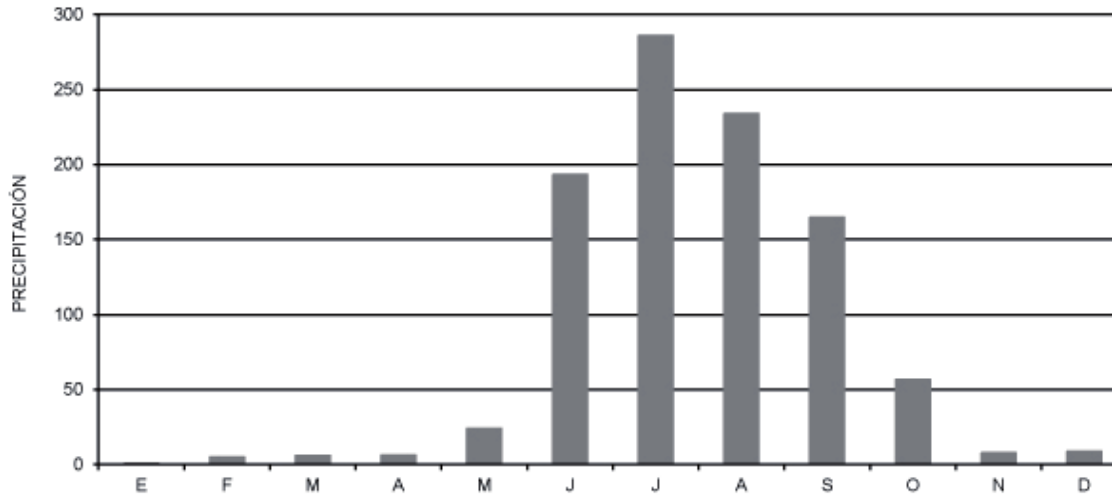
La temperatura del aire es la variable climática que influye de manera más directa sobre el grado de bienestar en las personas. Los individuos absorben calor cuando la temperatura del aire es mayor de 33 °C, pero cuando la temperatura del aire es menor a este valor, ocurre lo contrario.

Para una persona vestida la temperatura óptima está entre 18 °C y 24°C. A este respecto, y sobre la base de los datos de temperatura media mensual solo enero y diciembre carecen de este requisito en la zona de influencia de la estación Guadalajara.

La temperatura promedio es óptima la mayor parte del año en la Zona Metropolitana de Guadalajara, excepto en enero y diciembre, que tienen temperaturas medias inferiores a los 18°C, lo que reduce la necesidad de climatización dentro de los edificios.

20 Prontuario de información geográfica municipal de los Estados Unidos Mexicanos Zapopan, Jalisco, Clave geoestadística 1412, Instituto Nacional de Estadística y Geografía

PRECIPITACIÓN TOTAL PROMEDIO
(Milímetros)



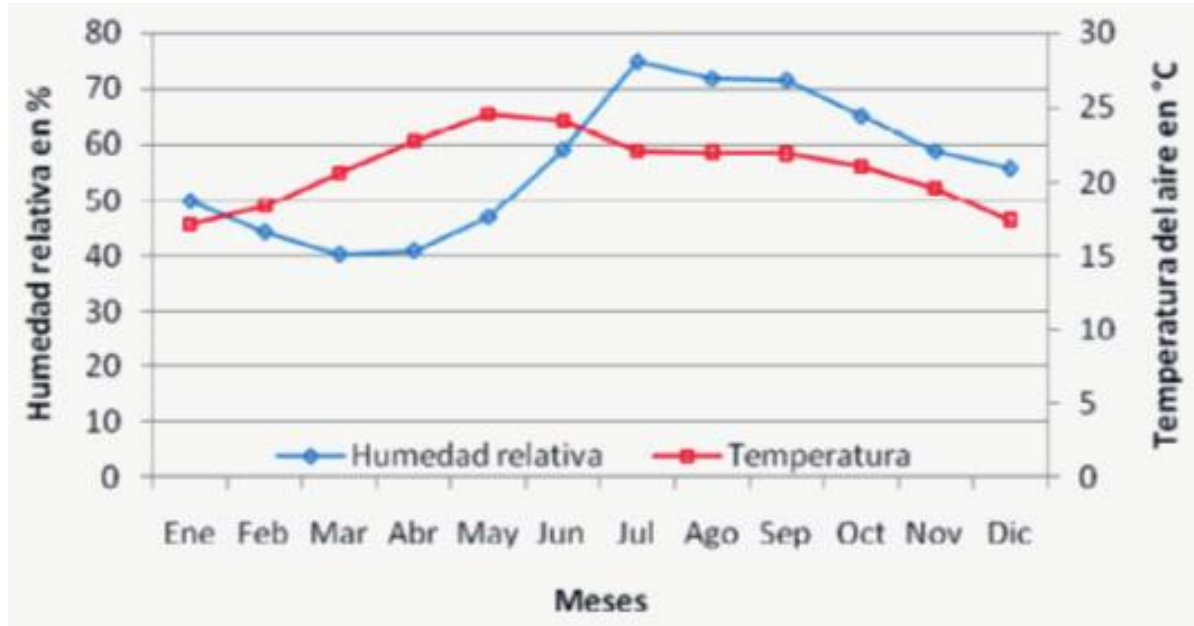
/Precipitación

El rango de precipitación pluvial va de los 800 a los 1200 mm anuales, con un promedio de 917.4 mm según datos consultados en INEGI, es importante conocer esto para la captación de aguas pluviales en el proyecto y su posterior tratamiento; cabe mencionar que los meses en que se registra la mayor cantidad de precipitación es de junio a septiembre, siendo la máxima en julio con aproximadamente 285 mm y la mínima en

febrero con menos de 5mm.

A escala local, las precipitaciones excepcionalmente abundantes son los eventos climáticos que más se asocian con las situaciones de riesgo para la población, ya que suelen relacionarse con una mayor dificultad para su predicción, resulta difícil establecer su intensidad y pronosticar con certidumbre la fecha en que se pueden presentar.

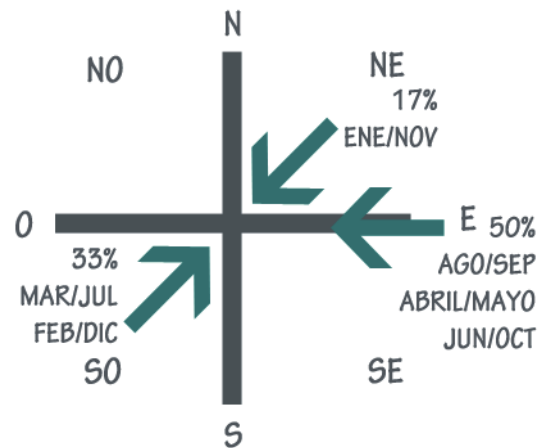
/Humedad relativa del aire



Sólo se puede sentir comodidad en ambientes cuya humedad relativa oscila entre el 20% y el 70%. En este aspecto y conforme a los resultados plasmados en Gráfica ni un solo mes del año está por debajo de esta cantidad en el perímetro de influencia de la estación Guadalajara.

Se puede apreciar también en la variación de la humedad relativa a lo largo del año, que la temporada con mayor carga de humedad relativa es el verano y parte del otoño; precisamente, porque durante este periodo se presenta el temporal de lluvias, con masas de aire cargadas de humedad que inciden sobre la mayor parte del territorio nacional.

Por el contrario, a partir de noviembre se puede apreciar una disminución paulatina de la humedad, llegando a sus valores más bajos durante el lapso que va de enero a mayo, meses que se encuentran dentro de la temporada seca del año.



Vientos dominantes/

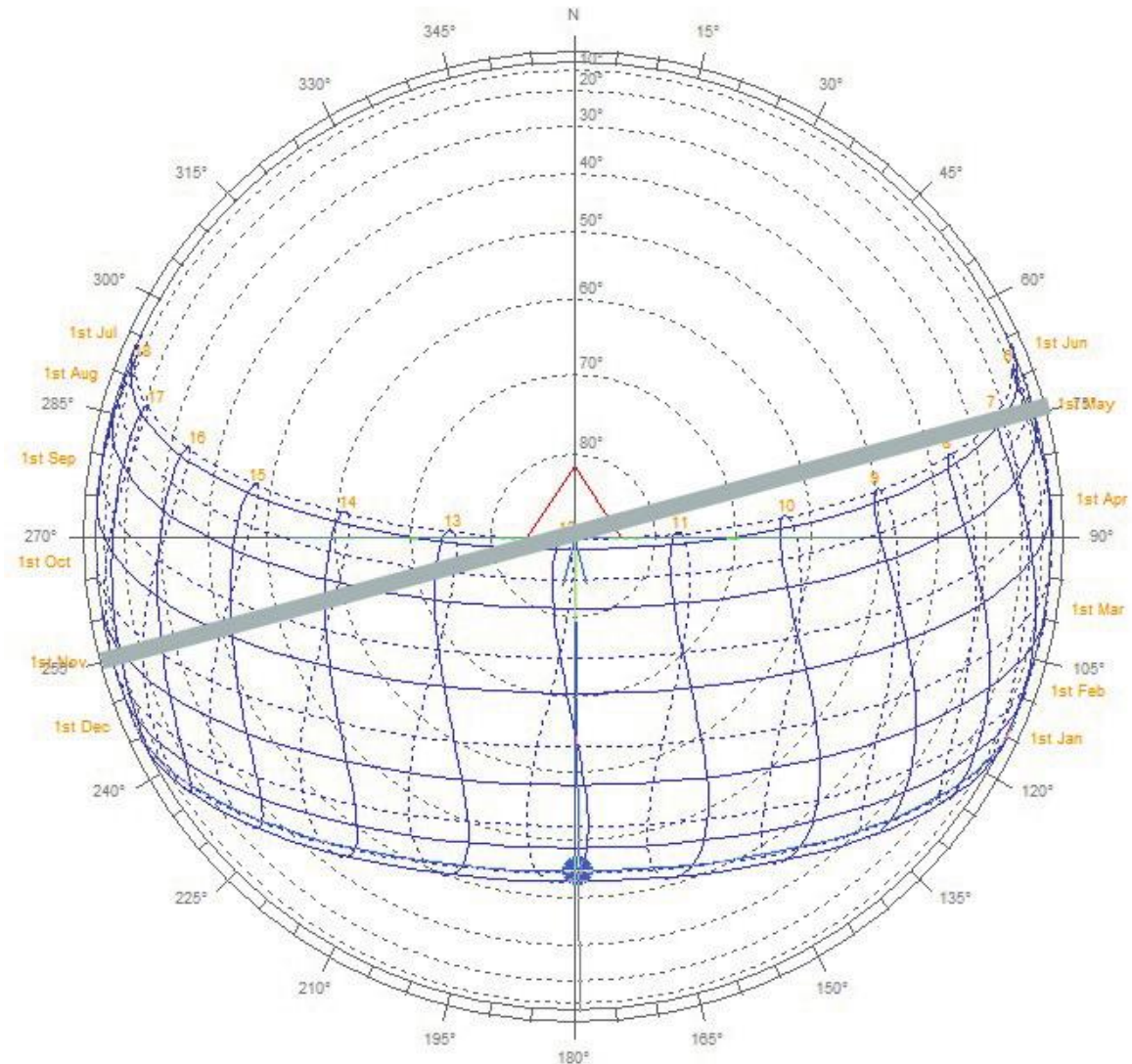
En el gráfico inferior se observa los vientos dominantes que provienen en un 50% del Este, en un 33% del Suroeste y en un 17% del Noreste; se buscará la manera de favorecer la ventilación cruzada mediante la orientación de las aberturas, contribuyendo así, al confort climático dentro de los edificios. Lo ideal sería lograr que los vientos dominantes (Este) se introduzcan al interior de los edificios a 45°, significando un mejor rendimiento de la ventilación.

El microclima de la zona donde se localiza el proyecto comparte condiciones con la ciudad, no obstante, existen comportamientos específicos, en especial de sus masas de aire que le confieren condiciones particulares que además son de trascendencia para mantener buenos escenarios de calidad atmosférica como las concentraciones bajas de todos los contaminantes. Esto es debido principalmente a la dirección general de los vientos que proviene de la Primavera y que está sujeta a procesos de brisas de montaña que contribuyen, a contener a los contaminantes emitidos por los vehículos que transitan por el periférico y la carretera.

/Análisis solar

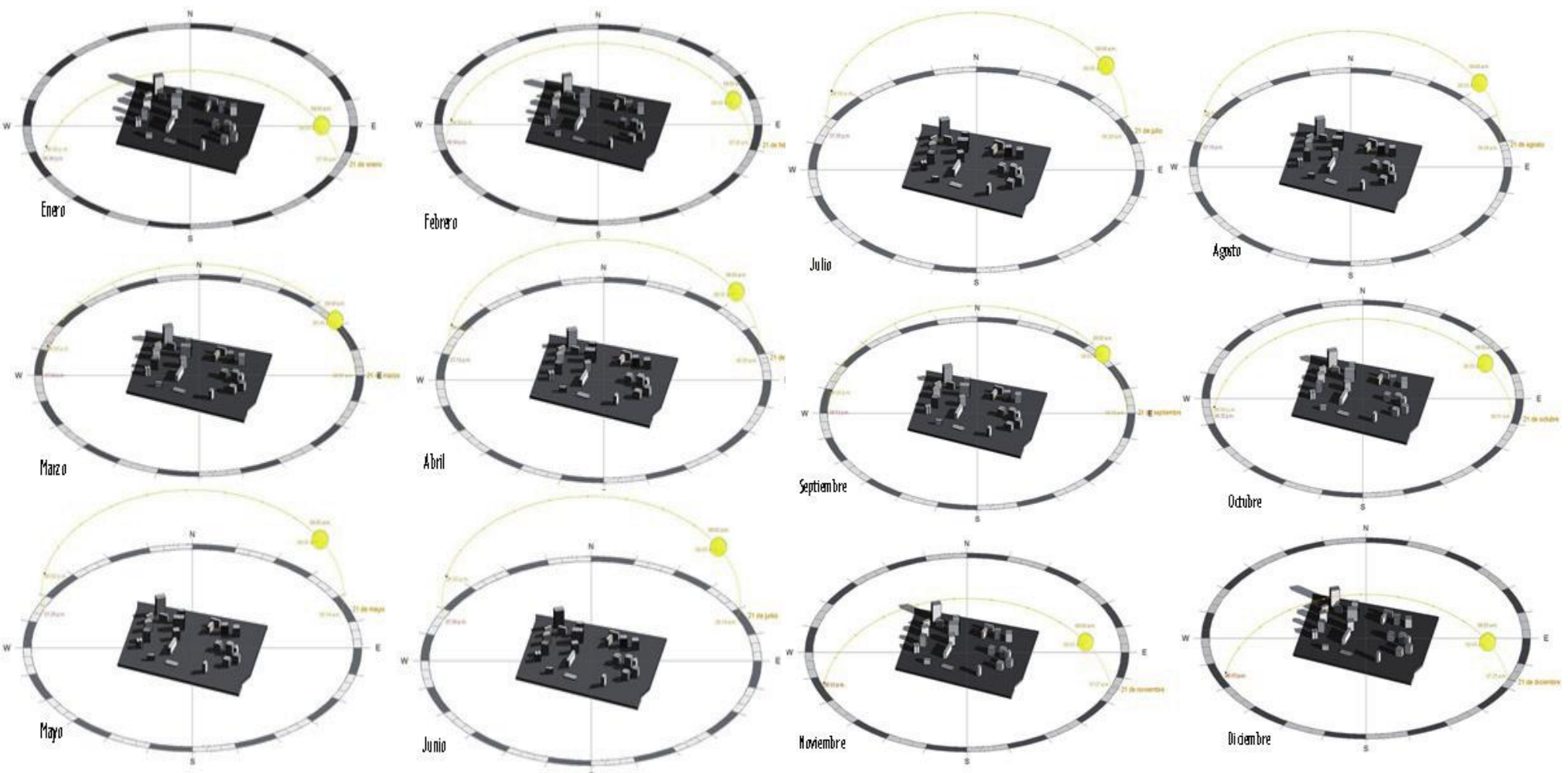
Zapopan se localiza en la latitud $20^{\circ} 43' 13''$, se ha consultado la gráfica solar para conocer y analizar los datos de asoleamiento, esto con la finalidad de proponer las mejores orientaciones que permitan aprovechar la luz solar la mayor cantidad de horas posible a lo largo del año, así como la captación de energía solar para transformarla en energía eléctrica que abastecerá gran parte de la demanda energética del Parque gracias a la colocación de celdas fotovoltaicas en las azoteas de los edificios.

La orientación de la cara más larga de los edificios será preferentemente hacia el sureste para que se aproveche la luz y el calor del sol durante toda la mañana al mismo tiempo que se proteja del calor e incidencia directa durante la tarde. En caso de no ser posible esta orientación en algún edificio, serán las ventanas las que deban proponerse con la misma, ya sea en muros o en techos.



Las fachadas orientadas hacia el suroeste deberán ser de menor tamaño y cerrarse o protegerse mediante parasoles o una segunda piel, ya que el sol del atardecer resulta ser molesto. También pueden utilizarse protecciones en la cara sureste. Hacia el noroeste deberán orientarse preferentemente los servicios o los espacios que no requieran demasiada luz.

Para los paneles fotovoltaicos se propone la inclinación hacia el sur permitiendo captar la luz solar durante todo el día.



Capítulo 4



// EL MEDIO
URBANO/

El sentido de pertenencia surge de las particularidades de una ciudad,
de las posibilidades de apropiarse de ella
a través de los modos de vida que éstas generan

ACCESIBILIDAD/

Proyecto urbano-arquitectónico
PARQUE TECNOLÓGICO en Zapopan, Jalisco

63

La zona donde se localiza el proyecto presenta una dinámica intensa generada principalmente por una red de vialidades primarias que la distinguen. Estas son un factor de atracción para la localización de diversas actividades económicas tanto industriales y de servicio como comerciales. Parques industriales, universidades y centros comerciales que se articulan a la red de comunicaciones.



El terreno se encuentra sobre la Carretera Guadalajara- Tepic, siendo esta Federal de cuatro carriles; por lo que es importante plantear una estrategia para el acceso y salida del Parque que no vaya a causar con su funcionamiento ningún conflicto vial. Así, el proyecto urbano deberá contar con un carril de desaceleración de una dimensión mínima de 100 metros y otro de reincorporación a la carretera.

En la figura se representa con color rojo dicha carretera, que es la vialidad principal; en color verde las vialidades secundarias y en morado las terciarias. La línea punteada paralela a la carretera representa la vía del tren.



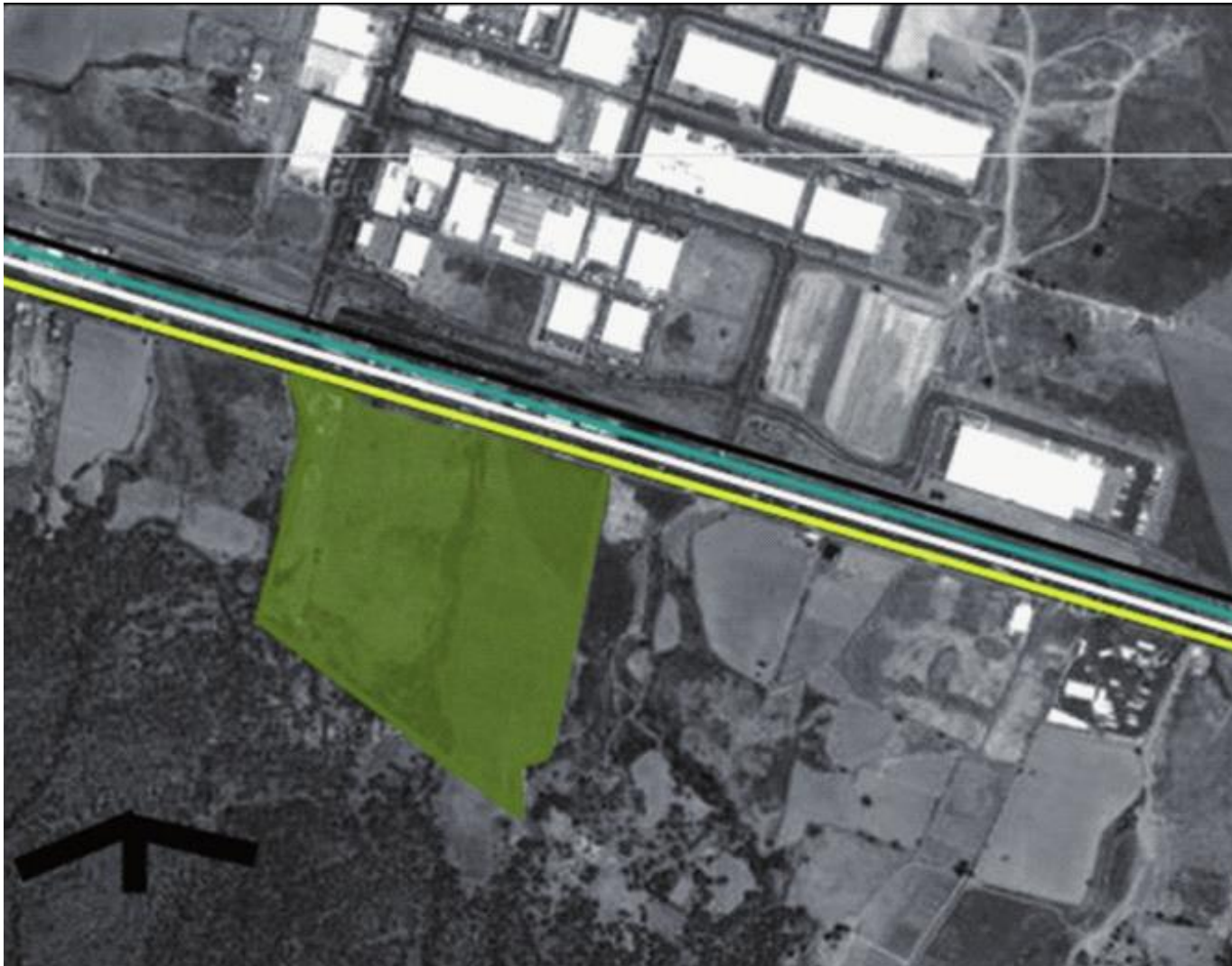
IMAGEN URBANA/

El predio no cuenta con construcciones colindantes hasta la fecha, pero en los alrededores del mismo predominan construcciones horizontales destacando las de Guadalajara Techonlogy Park, que son volúmenes excesivamente regulares de grandes dimensiones en planta. Se pretende que los edificios que integren el Parque aunque no sean de gran altura, logren romper con la monotonía de esa horizontalidad, dando una impresión de ligereza y transparencia al mismo tiempo que se proporcionen vistas atractivas para las personas que pasen por la carretera.

Como el frente principal del terreno se localiza sobre esta carretera, se observa durante la mayor parte del día una gran cantidad de vehículos circulando, además de gran cantidad de espectaculares que generan contaminación visual; por ello, además de por orientación e iluminación, se procurará canalizar las vistas de los edificios hacia el extremo sureste del terreno donde comienza el Bosque de la Primavera.



INFRAESTRUCTURA/



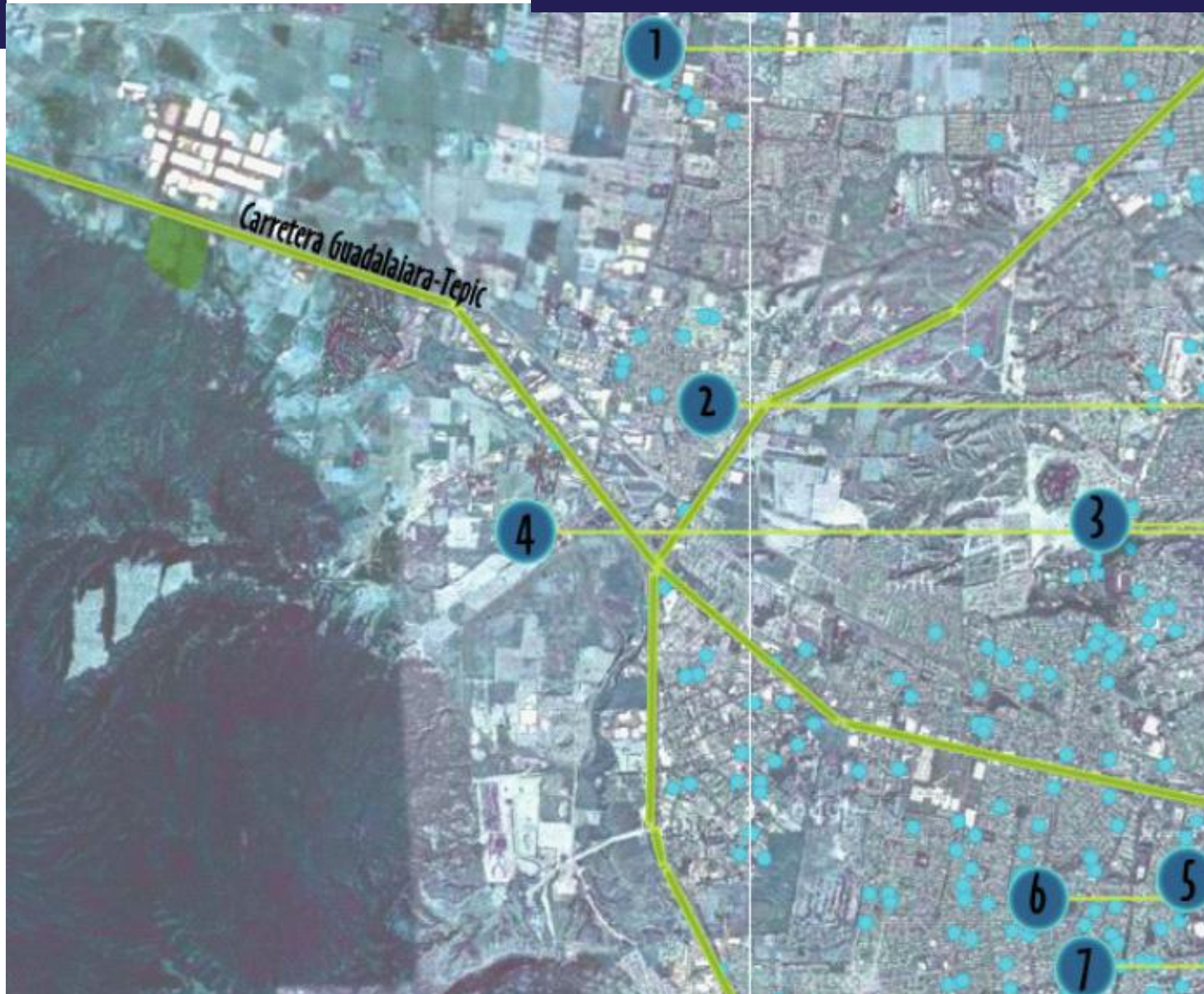
El terreno tiene accesibilidad a los servicios tales de energía eléctrica, alumbrado público, telefonía, agua potable, drenaje y alcantarillado público. Las acometidas se localizan en el límite del terreno paralelo a la carretera específicamente en el vértice oeste.

La propuesta de infraestructura exclusiva para el transporte colectivo que atienda la demanda de los viajes constituye una estrategia de movilidad para los usuarios del Parque.

Entre las instalaciones que se pueden destinar para este propósito son los paraderos reservados para el ascenso y descenso de pasajeros.

Educación/

Es indispensable la interacción de universidades con el Parque, por lo cual, la existencia de varias de ellas en sus proximidades es un punto a favor.



Instituto Tecnológico de Estudios Superiores de Monterrey
Tecnológico de Guadalajara



Colegio Salesiano Anáhuac Chapalita
Instituto Tecnológico y de Estudios Superiores de Occidente
Universidad del Valle de México Campus Zapopan

/Un ecosistema de desarrollo e innovación/

Recreación y deporte/



Centro de Salud
La Venta del Astillero

Hospital de
Especialidades CIMPDI

Hospital Puerta de
Hierro

Hospital Genera
de Zapopan

Salud/

La presencia de hospitales es importante para la propuesta del terreno, ya que existen lugares cercanos a los cuales acudir en caso de una que una urgencia ocurriera en el Parque.

Como se puede observar, los espacios públicos como bosques y parques son contados dentro de la ciudad; pero destaca el gran pulmón que representa el Bosque de la Primavera, no obstante, se encuentra desconectado de la ciudad por alrededor de 1000 metros. Por ello con el proyecto del Parque se pretende lograr la conexión de este Bosque con la ciudad al permitir que las personas puedan acceder a él a través del

Abasto/



Existen cerca relativamente cerca del terreno, lugares a los cuales acudir para abastecer de productos básicos el Parque.

El Tianguis de la Comida
 Tianguis Cultural de Guadalajara
 Tianguis Musical

El contexto en el cual se desarrollará el proyecto del Parque Tecnológico, ha evolucionado desde usos eminentemente rurales, agrícolas principalmente, con escasa ganadería semiestabulada, hacia un advenimiento paulatino de la ciudad que ha traído consigo usos institucionales, recreativos, y habitacionales de diferente magnitud.

Aunque el uso de suelo ha evolucionado, en la zona se puede observar un gran contraste, por un lado en el Bajío persisten condiciones seminaturales, con un abandono de las actividades rurales y una recuperación relativa de las formaciones vegetales naturales del bosque de La Primavera decretada en 1981 como área protegida lo cual contribuye de forma importante a la recuperación de los encinares que le son característicos. Por la otra parte, en la cuenca de Atemajac es el predominio de la urbanización condición que se agudizó con la casi total desaparición de actividades agropecuarias residuales y el incremento de área sin vegetación, lo que implica empobrecimiento de las condiciones ambientales generales.

En la actualidad se observa un territorio, donde las actividades agrarias son limitadas y han sido sustituidas por escuelas, desarrollos inmobiliarios y un estadio de futbol. La recarga de aguas subterráneas que potencialmente ha tenido, ahora es limitada y principalmente el agua que puede llegar a contener el Bajío se pierde por evaporación ante lo cual es necesario establecer medidas correctivas.

Vista aérea del entorno urbano donde se desarrollará el proyecto

En la zona de influencia inmediata del predio, se localizan importantes desarrollos como parques tecnológicos industriales, universidades privadas, zonas residenciales además de una amplia diversidad de empresas y establecimientos de carácter productivo y distributivo.

Los aspectos problemáticos relacionados con el proyecto consistirían en el manejo apropiado de las aguas superficiales y subterráneas; el incremento de vehículos producto de la concentración de habitantes y sus consecuente agravamiento de la movilidad, y las modificaciones que este proyecto implica en la vecindad de un área protegida de gran valor ambiental y cultural para la ciudad como La Primavera.

Debido a la trascendencia de este proyecto, se efectuarán obras viales de apoyo que permitirán mitigar de manera importante el problema de saturación vial que pudiera implicar.

La colindancia con el área protegida será cuidada de varias formas de tal manera que exista coordinación con la dirección del área protegida, se mitiguen los problemas de tránsito de la fauna y se provean medidas de mitigación y compensación.



Capítulo 5



// FUNCIONALIDAD!

La arquitectura tiene que conmover, pero también tiene que servir

ANALOGÍAS ARQUITECTÓNICAS/

Parque Tecnológico de Andalucía

Se analiza este Parque por ser la sede mundial de la Asociación Internacional de Parques Tecnológicos (IASP), que está integrada por más de 300 miembros en 63 países reuniendo alrededor de 70 000 empresas de base tecnológica y centros de investigación; razón por la cual también se llevan a cabo dentro de él encuentros de empresas multinacionales y de organismos internacionales como la Unión Europea y la Organización para la Cooperación el Desarrollo Económicos (OCDE).



Localización del Parque Tecnológico de Andalucía en Málaga, España



Vista general del PTA

Parque Tecnológico de Andalucía/



El Parque Tecnológico de Andalucía tiene una ubicación estratégica en la ciudad de Málaga, España a 13 km del centro de la misma, a 7 km de la Universidad y a 6 del Aeropuerto Internacional. La ciudad de Málaga se encuentra en la costa sur de España, con una atractiva topografía y un clima mediterráneo con una temperatura media anual de 18.2°C.

La construcción de este Parque fue acordada en 1988, para en diciembre de 1992 llevarse a cabo su inauguración y posteriormente, en 1995 se realizó un acuerdo con la IASP para localizar su sede en el mismo. Los principales promotores de este Parque fueron la Junta de Andalucía a través de su Instituto de Fomento (IFA), de la Empresa Pública del Suelo (EPSA) y el Ayuntamiento de Málaga.

Este Parque tiene una superficie total de 186 hectáreas de las cuales el 30% está ocupado por más de 500 empresas de los sectores telecomunicaciones, electrónica, informática y medio ambiente, el 45% es área verde, el 13% servicios junto con vialidades y el 4% por instituciones educativas; además está en proceso la expansión a otras 90 has.

En él se encuentran establecidas empresas de todo tamaño desde grandes multinacionales hasta pequeñas innovadoras, gracias a que hay la posibilidad de alquilar desde una oficina de 25 m², un edificio de miles de metros cuadrados hasta una parcela de 2500 m² a 50 000 m².

Proyecto urbano-arquitectónico
 PARQUE TECNOLÓGICO en Zapopan, Jalisco



El programa arquitectónico del Parque, además de lo mencionado anteriormente, integra el Instituto de Tecnología de Málaga, 5 centros de ciencia y tecnología, un centro de formación e incubación, 5 edificios sede, 3 centros de difusión y transferencia de tecnología, un centro de empresas de innovación, un edificio de laboratorios, 12 restaurantes, una agencia de viajes, clínica, gasolinera, un hotel con 92 habitaciones, un taller mecánico, estacionamientos con una suma de 1600 cajones en total, un punto de concentración de residuos, un centro de deportes, helipuerto, dos guarderías para 100 niños cada una, un banco, dos entidades que prestan servicios de orientación laboral y una subestación de energía. El centro de deportes cuenta con gimnasio, piscina climatizada de 25 metros, alberca exterior, spa y restaurante.²¹

21 Consultado en IDEA! Parque Tecnológico de Andalucía (PTA), Málaga disponible en <http://www.pta.es/publico/jsp/home/home.jsp> [03/03/2012]



Edificio de la Incubadora de Empresas del Parque Tecnológico de Andalucía



Uno de los edificios del Parque Tecnológico de Andalucía



Edificio de módulos tecnológicos en el PTA

Parque Tecnológico de Andalucía/

Como se puede observar, los edificios que integran el Parque no cuentan con alguna característica general que permita proporcionar una identidad y/o imagen representativa del mismo, dando la idea de un collage; por ello, en el proyecto para Zapopan se pretende plantear algunos lineamientos generales que deben seguirse en el diseño de los edificios que compongan este tecnopolo sin limitar en ningún momento la creatividad del arquitecto que en determinado momento llegara a encargarse de su proyección.

Tecnoparque/

Proyecto urbano-arquitectónico
PARQUE TECNOLÓGICO en Zapopan, Jalisco

75



Tecnoparque se ubica en la delegación Atzacapotzalco, rodeado de excelentes vías de comunicación, en el centro de una zona con alta densidad de universidades y vivienda media.

También se encuentran centros de salud e instalaciones deportivas y recreativas, además de centros comerciales y hoteles.



Es el primer Parque Tecnológico y de negocios de la Ciudad de México, obra del Arquitecto y paisajista mexicano Mario Schjetnan. Diseñado con la finalidad de ubicar a empresas privadas e instituciones nacionales o multinacionales que buscan incrementar la productividad y satisfacción de sus empleados por medio de espacios eficientes dentro de un ambiente de trabajo diferente.

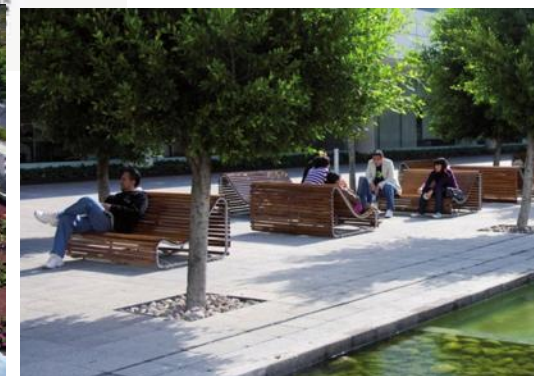


Denisse Viviana Cervantes P./Lilia López Piñón



Este Parque se encuentra en un terreno de 142000m² y cuenta con 6 grandes edificios de 80x80 metros, un centro comercial, un call center, guardería, gimnasio, restaurantes; plazas abiertas, 50 000m² de áreas verdes, jardines y cuerpos de agua, áreas de esparcimiento, cafeterías, salón de usos múltiples y cajeros automáticos.

En total se contará con alrededor de 12000 trabajadores, dos edificios de estacionamiento (1 cajón por cada 30m²) y control inteligente de acceso vehicular. Para la seguridad del Parque, los accesos peatonales están protegidos mediante tarjetas personalizadas inteligentes, control de acceso en cada edificio.

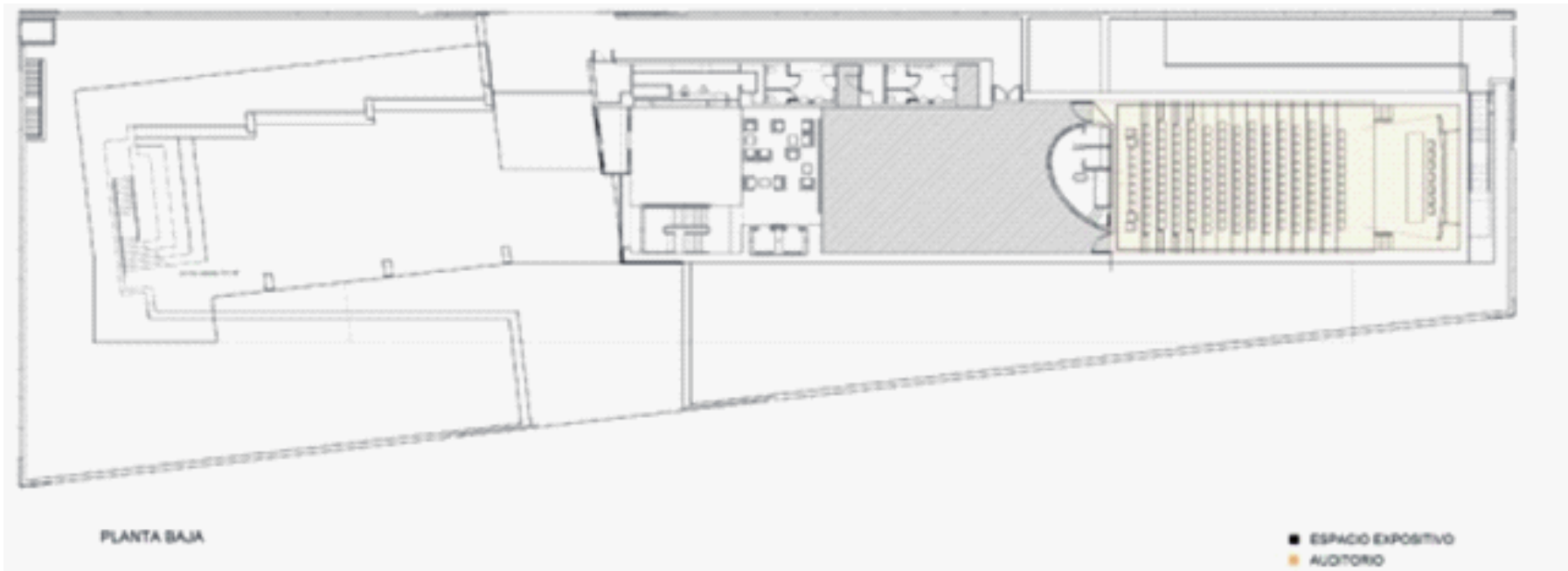


/Un ecosistema de desarrollo e innovación/

Incubadora de empresas “Centro de Recursos Empresariales Avanzados (CREA)”/

Esta Incubadora de Empresas se encuentra localizada en Sevilla, España y su construcción fue llevada a cabo gracias al Ayuntamiento de dicha ciudad, para proporcionar servicio a instituciones, organismos, empresas y emprendedores para la realización de presentaciones, reuniones, acciones formativas, entre otros eventos. (CREA Sevilla - Centro de Recursos Empresariales Avanzados)



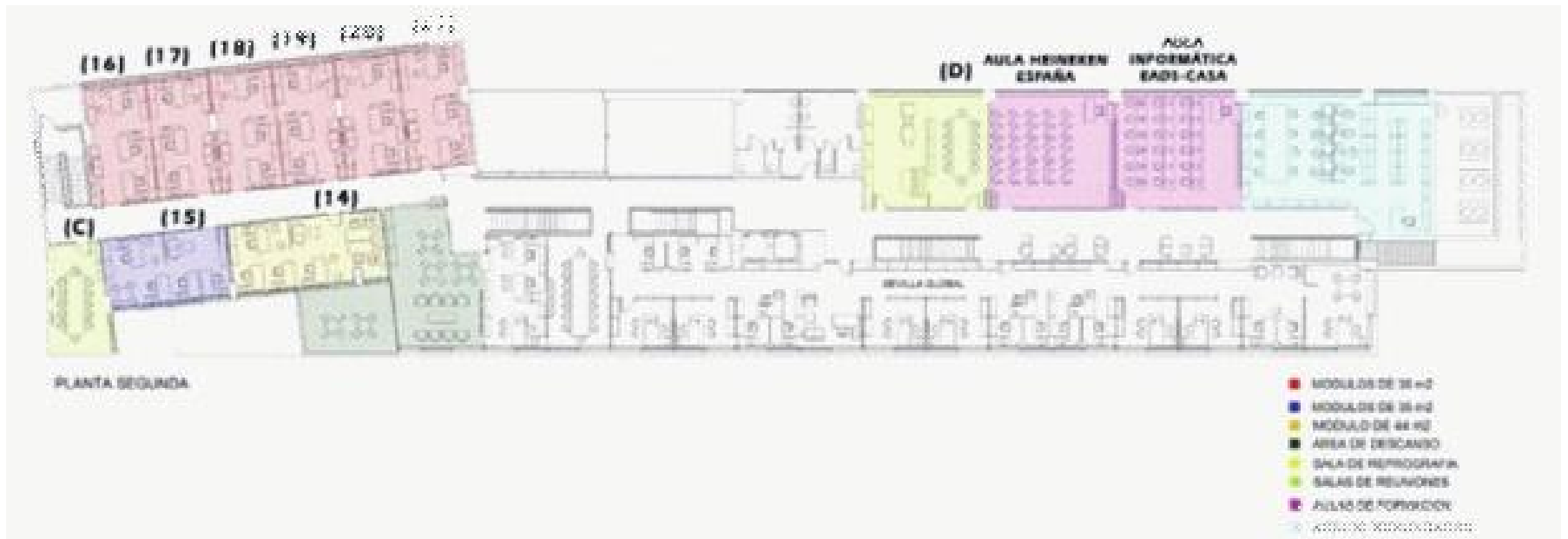


Incubadora de empresas “Centro de Recursos Empresariales Avanzados (CREA)”/

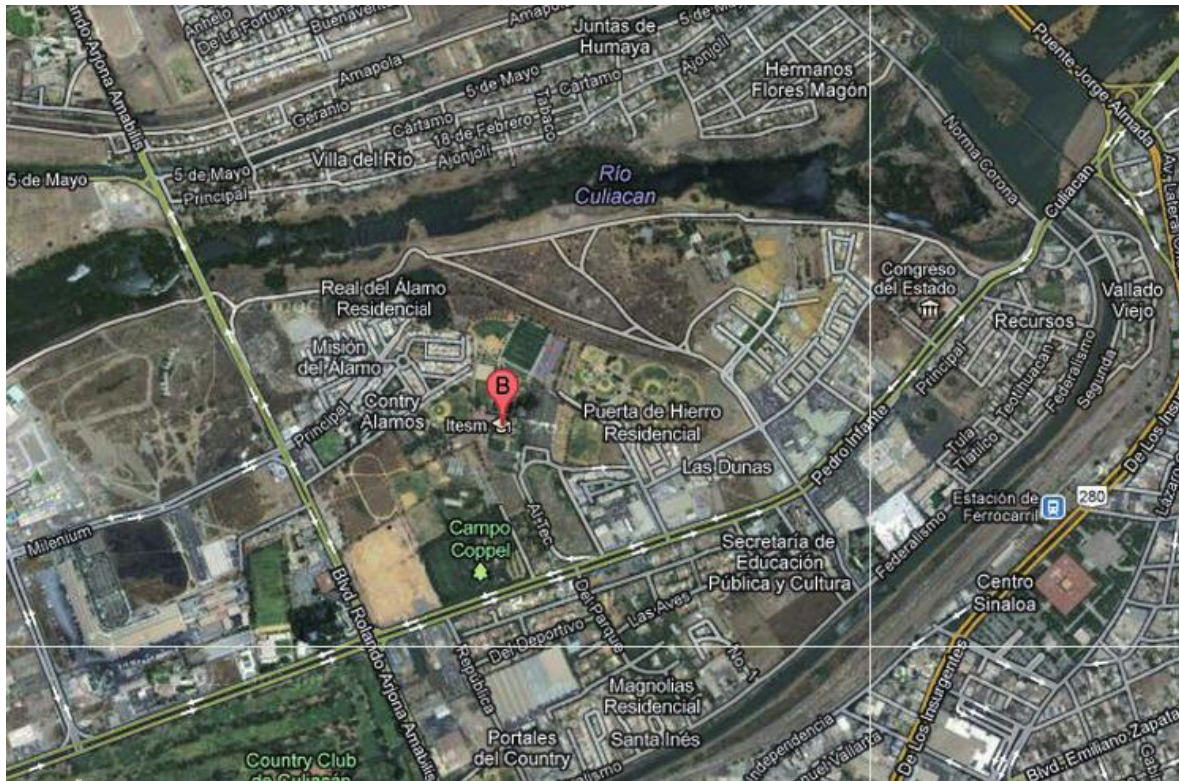
Consta de tres niveles y su programa arquitectónico incluye:

- Espacio expositivo de 180 m²
- Auditorio para 178 personas
- 4 salas de reuniones multiusos de 12 personas cada una
- Área de pre-incubación
- 20 módulos de incubación:
 - 4 módulos de 35 m² para 4 personas
 - 12 módulos de 30 m² para 3 personas
 - 4 módulos de 56 m² c/u para 7 personas
 - 1 módulo de 44 m² para 6 personas
- 2 Aulas de formación para 35 personas c/u
- Aula de informática para 18 personas
- Área de descanso
- Recepción
- Sala de espera

Proyecto urbano-arquitectónico
 PARQUE TECNOLÓGICO en Zapopan, Jalisco

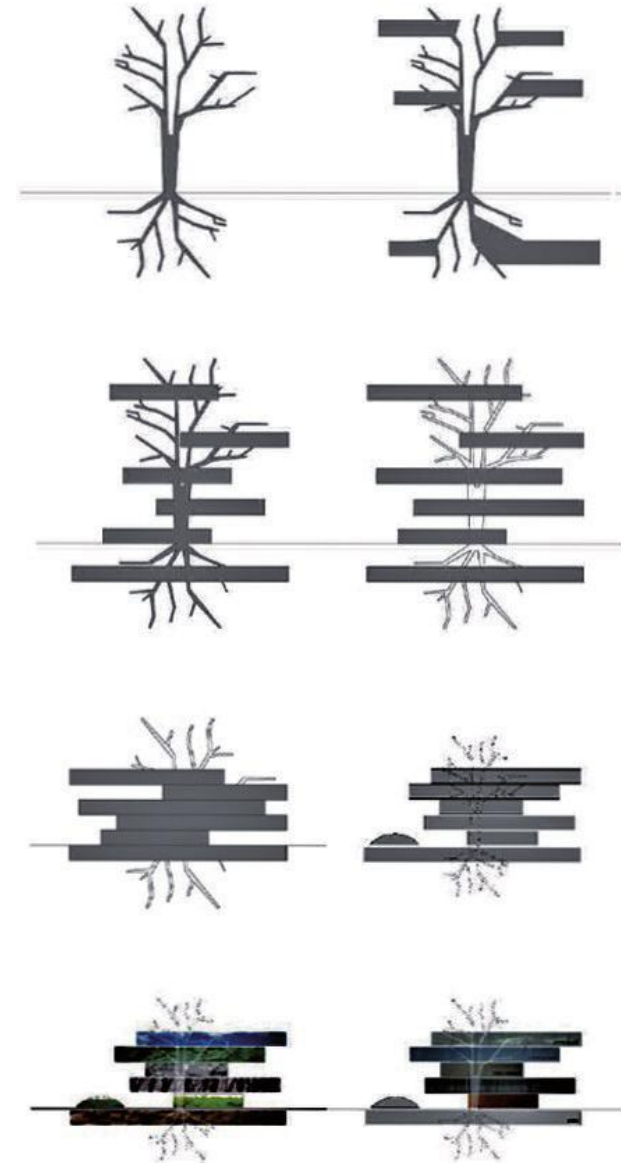


Incubadora de empresas del Parque Biotecnológico del ITSM Campus Culiacán/



Esta Incubadora se localiza en el Parque Biotecnológico de Instituto Tecnológico de Monterrey Campus Culiacán y fue diseñada recientemente por la Arquitecta mexicana Tatiana Bilbao.

Para la conceptualización de este proyecto, la arquitecta se basó en un árbol y fue colocando volúmenes ascendentemente y desplazándolos hasta llegar a una propuesta formal para el edificio.

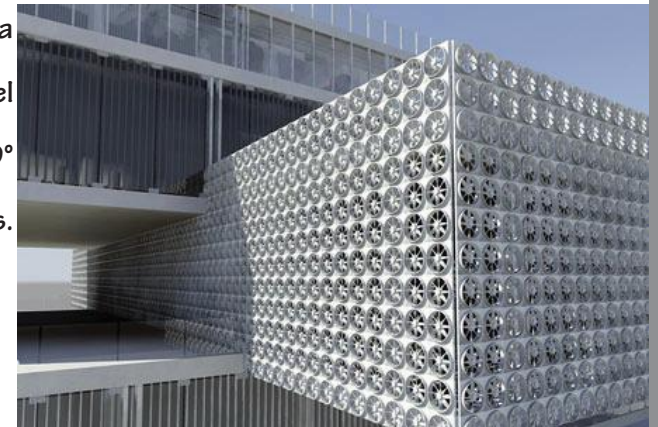


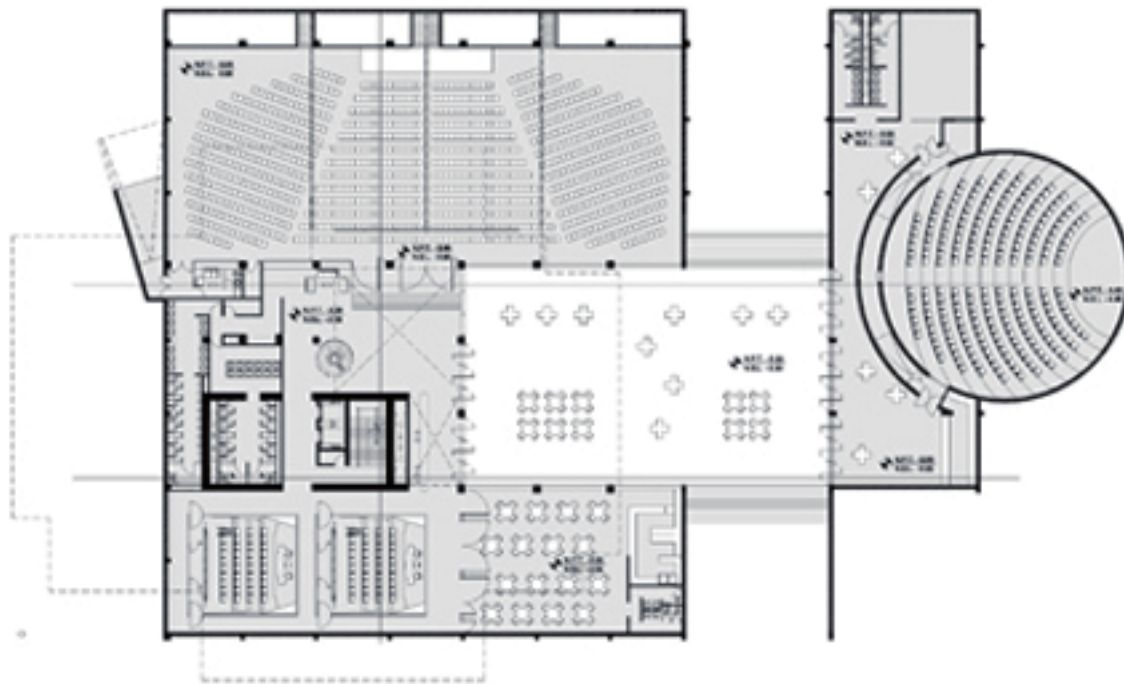
/Un ecosistema de desarrollo e innovación//



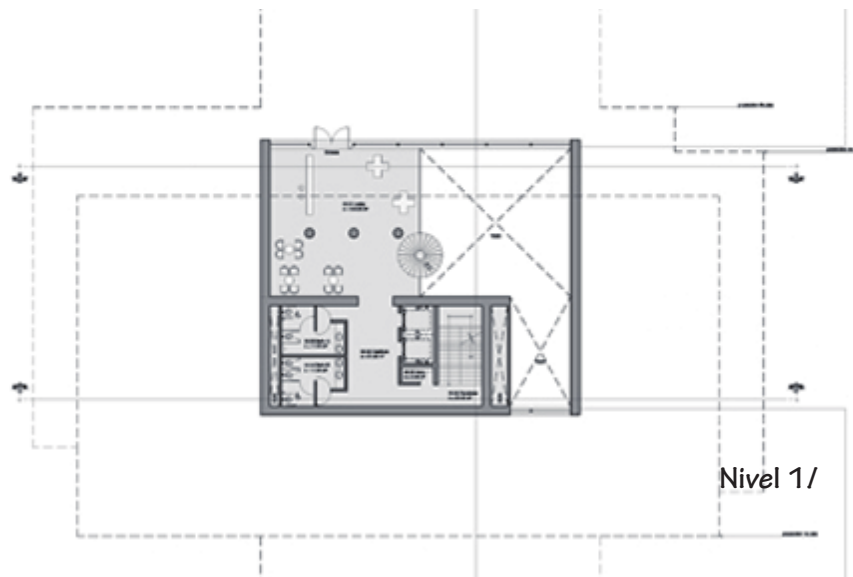
El edificio de la Incubadora cuenta en total con seis niveles con espacios para prácticas profesionales y actividades de investigación de nuevas tecnologías en el ámbito de la agricultura; en una construcción de alrededor de 8000 metros cuadrados.

Predomina el uso del cristal y una celosía que diferencia uno de los niveles, el mismo que se encuentra girado 90° respecto a todos los demás.





Planta baja/

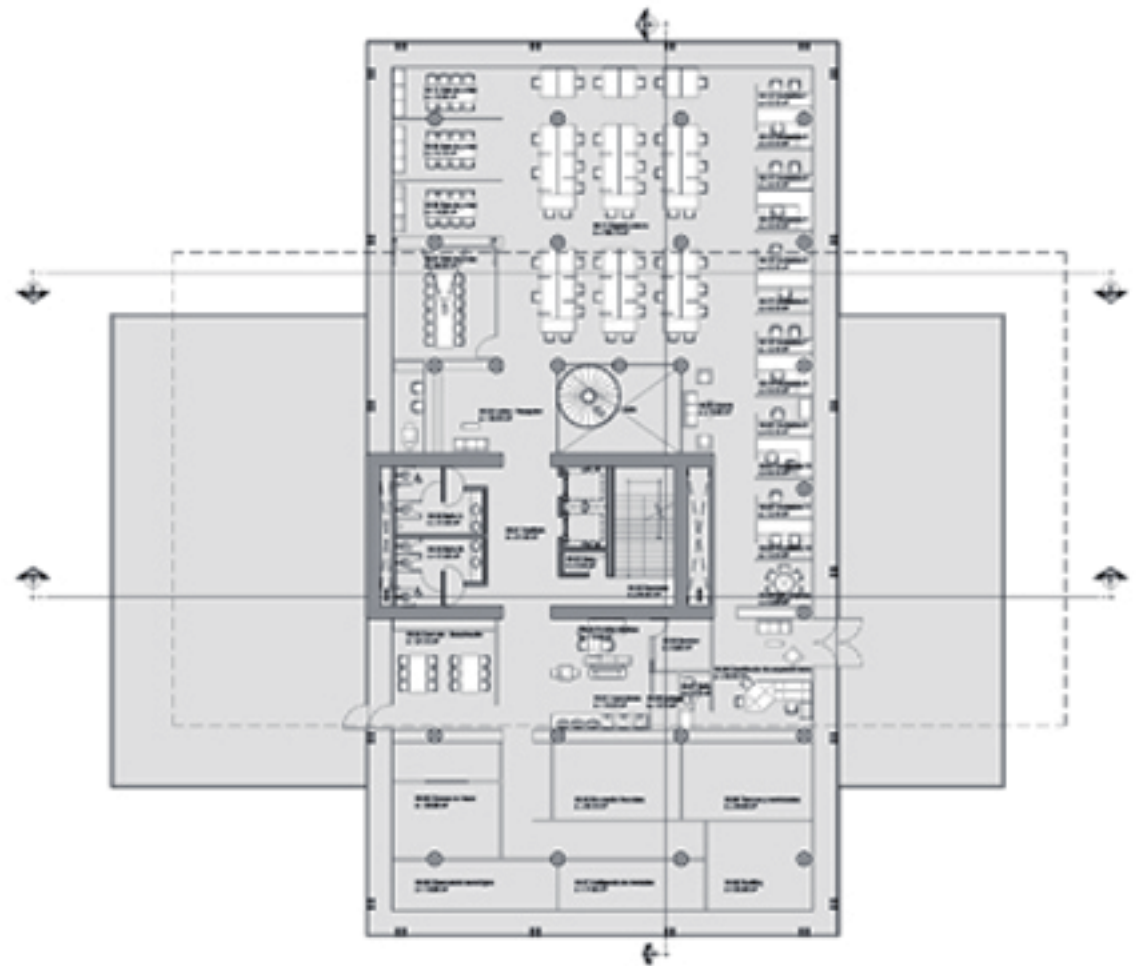
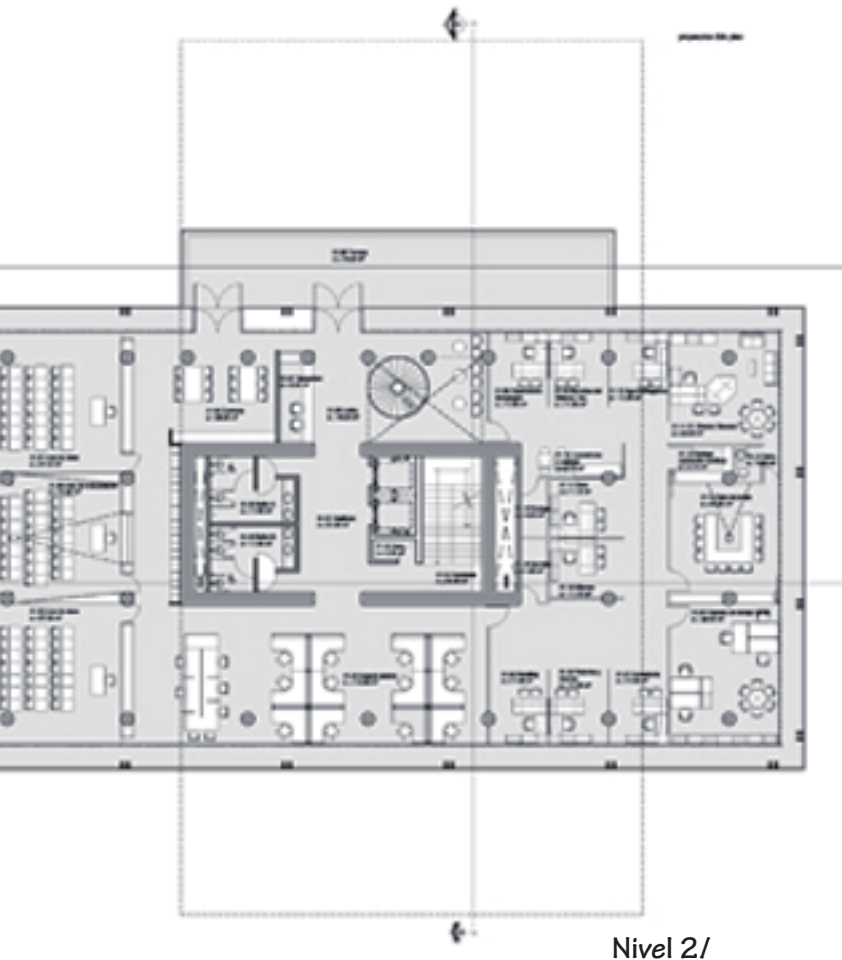


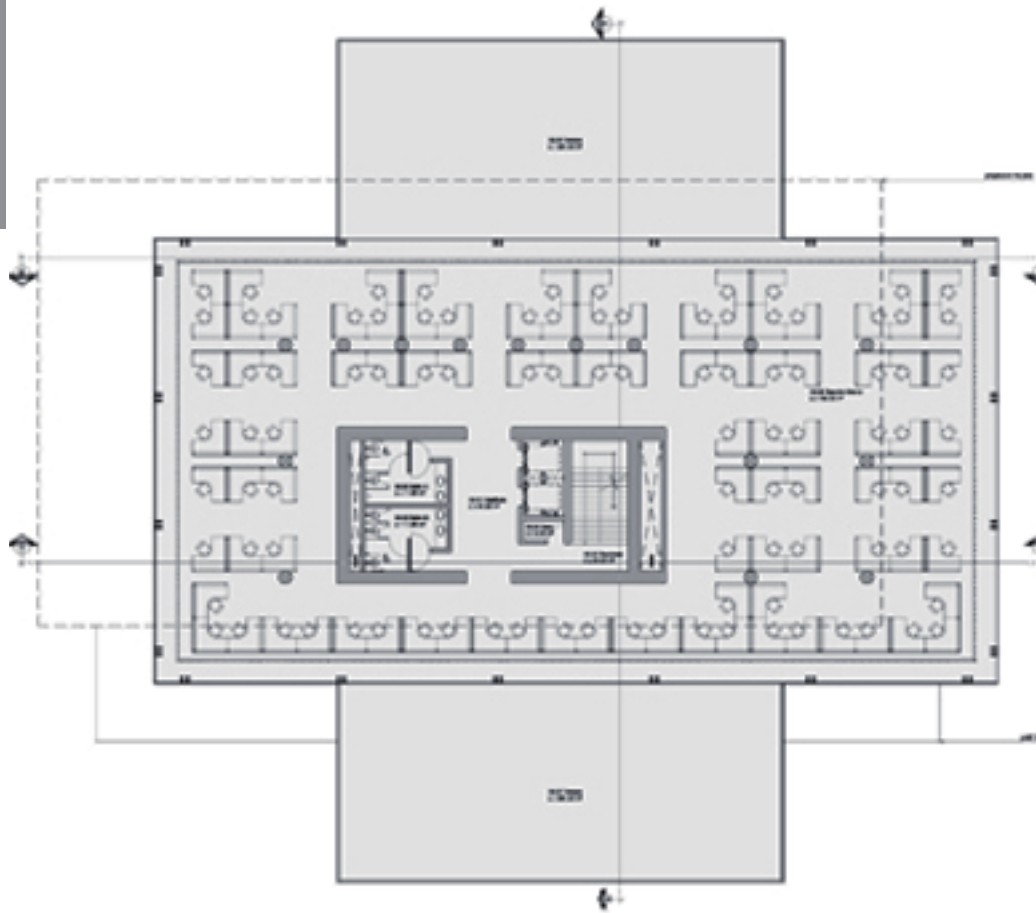
Nivel 1/

Los primeros niveles son considerados por el despacho de Tatiana como las raíces de la Incubadora, por lo que fueron diseñados para el desempeño de actividades educativas para estudiantes universitarios de Biotecnología.

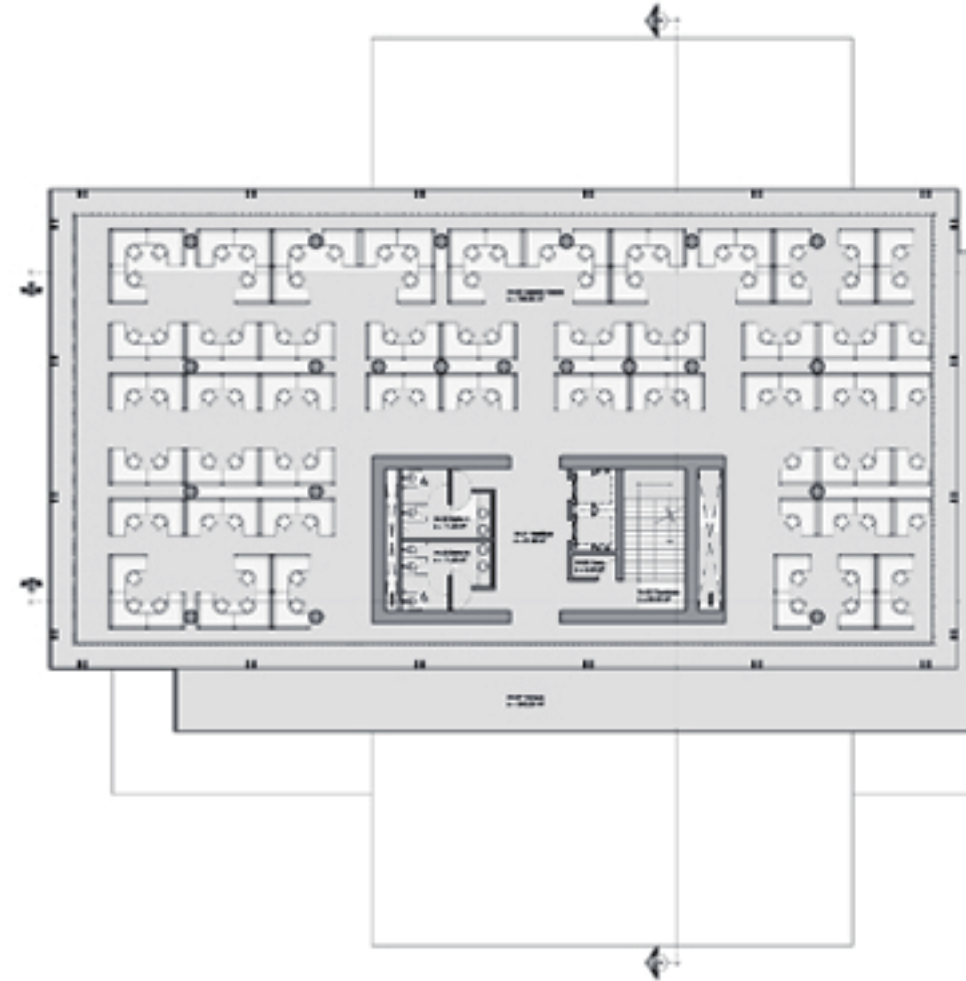
En las plantas superiores,
 concebidas como las “ramas” de la
 Incubadora, se distribuyen los espacios para
 la instalación de múltiples empresas.

El nivel tres es el que se encuentra
 girado con la intención de diferenciarlo de
 los demás.





Las plantas son libres, con la idea de lograr un espacio flexible que pueda modificarse de acuerdo a las necesidades de las empresas, además de propiciar la interrelación entre las mismas.



En cada nivel se encuentra un núcleo para servicios de ascenso y descenso, así como sanitarios.

Por las necesidades de este tipo de edificios, se prefirieron las formas geométricas simples que permiten aprovechar el espacio al máximo; además de facilitar la modulación.

En cada nivel se produce algo que permite en conjunto mantener a todo el edificio.





Mejor Edificio del Mundo 2011 por el World Architecture Festival (WAF)

Denominada por su propio diseñador

“La Pedrera Digital”, ya que sus

proporciones están inspiradas en la famosa casa Milá o la Pedrera, obra del Arquitecto Gaudí.

La Media TIC (tecnología de la información y la comunicación) es un diseño de Enric Ruiz Geli que forma parte de un importante plan de Regeneración Urbana en

la ciudad de Barcelona en la zona Industrial de Poble Nou, con diversos sectores que van a revitalizar el “Distrito de la Innovación” denominada “2@” buscando una importante proyección internacional.

Edificio Media TIC, Barcelona, España/

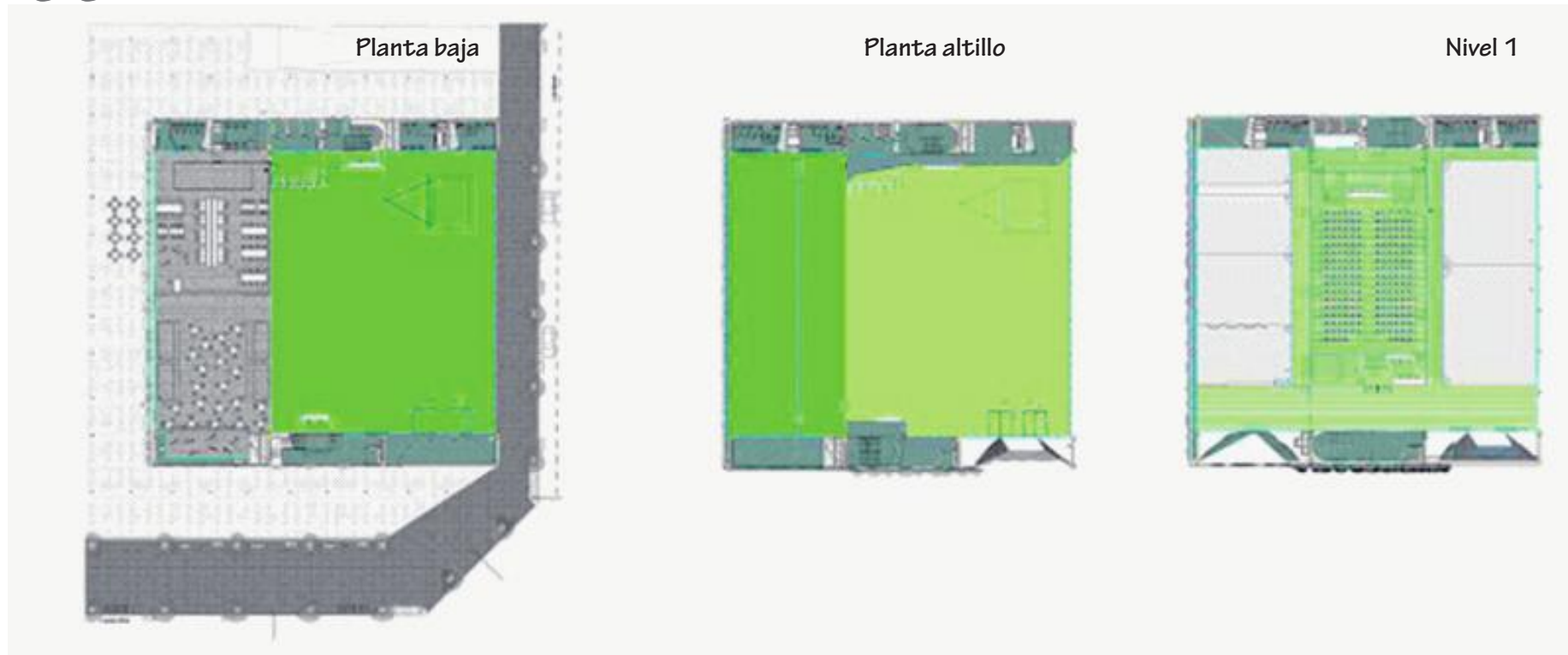
La Media TIC resulta un edificio ecológico y sostenible y funciona como una Incubadora Digital y refugio de varias oficinas pertenecientes a varias empresas e instituciones importantes relacionadas con las comunicaciones de internet.



/Un ecosistema de desarrollo e innovación//



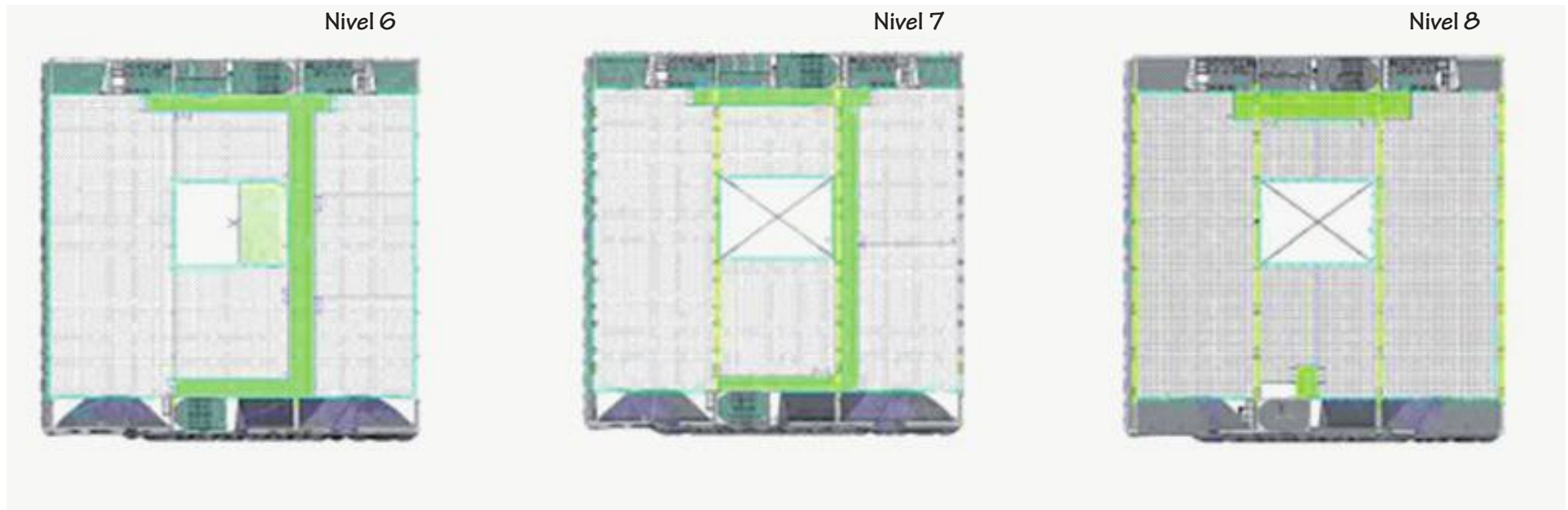
El edificio cuenta con dos entradas accesibles desde la calle por medio de dos fachadas distintas. Los primeros dos niveles son espacios destinados al parking privado y la denominada Casa de las TIC, los espacios comunes están formados por la planta baja, el attillo y la planta 1. La planta alta funciona como vestíbulo principal de acceso al edificio, tiene un amplio restaurante, y cuenta con espacios diáfanos que se usan para exposición.



La planta 1 cuenta con diferentes oficinas y un salón de actos con capacidad de 300 personas.



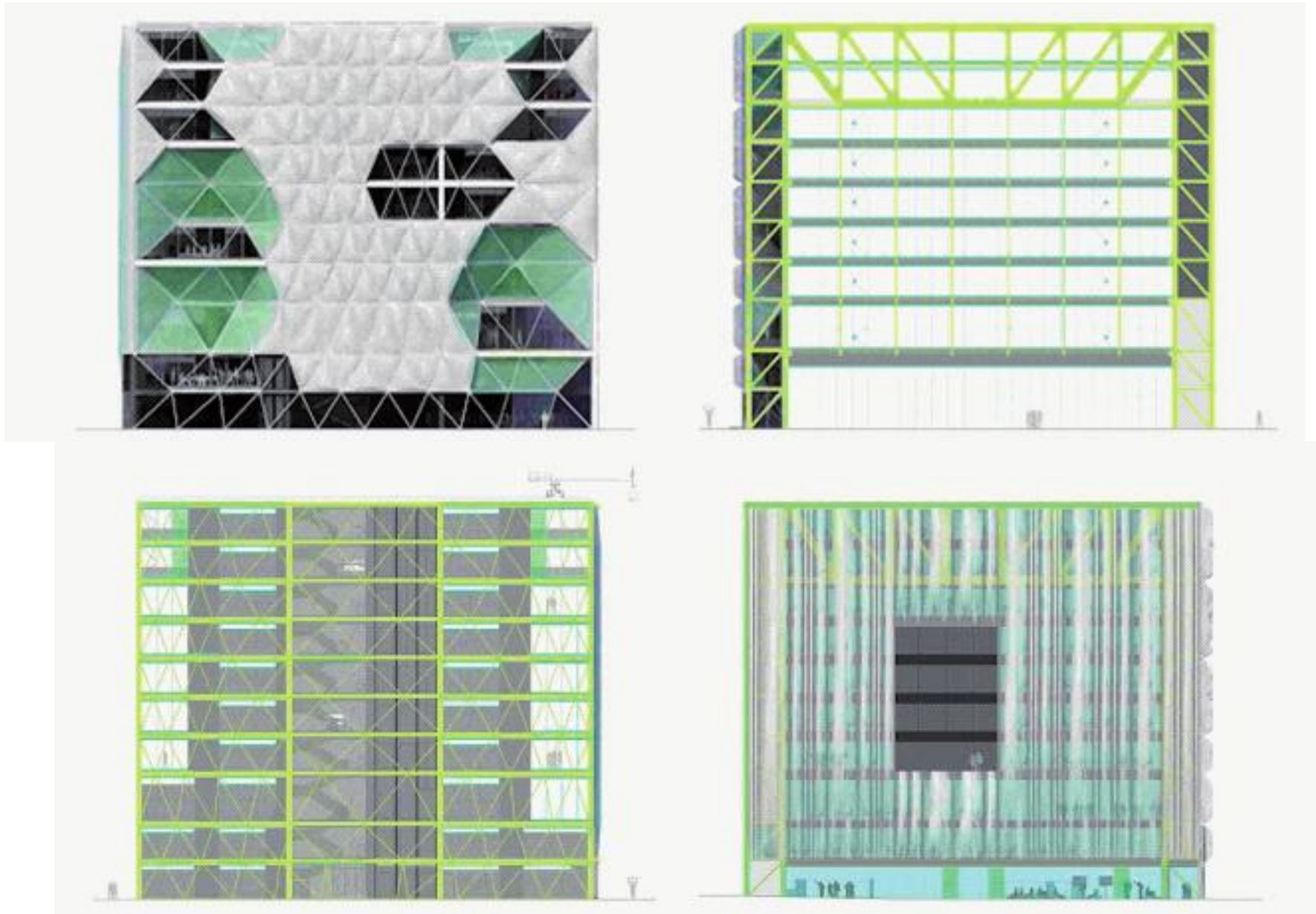
Las incubadoras se distribuyen desde el nivel 2 hasta el nivel 5, estos niveles están destinados a oficinas de empresas emprendedoras del sector medio audiovisual.



En los niveles 6, 7 y 8 se han habilitado para oficinas para uno de sus promotores El Consorcio de la Zona Franca.

La estructura del edificio se compone de cuatro enormes marcos metálicos situados en sentido suroeste-nordeste; a 14 metros de distancia el uno del otro. Todas la piezas que componen la estructura fueron remachadas unidas entre si como un todo. Esta estructura consiguió espacios libres en todo el edificio.





Las diferentes fachadas se adaptan al medio ambiente que rodean al edificio, con lo que se consiguió un ahorro energético de 20%, gracias al empleo del material de EFTE.

El EFTE cubre 2500 m² en dos de las fachadas. Es un material que funciona como un filtro solar consiguiendo un importante ahorro energético en el interior del edificio. Debido a la introducción de este material en la Media TIC, se consiguieron 42 de 57 puntos máximos marcados por el Decreto de Criterios Ambientales y de Coeficiencia Energética.



Las fachadas sureste y suroeste se presentan como las mas innovadoras debido a que el sol pega sobre ellas durante gran parte del día.

En la fachada sur-este el sol pega 6 horas al día por lo que recibe un sistema solar extremo. El EFTE se empleó por medio de un sistema de cojines que se hinchan y deshinchán produciendo sombras y se consigue un importante ahorro energético en el interior del edificio. Esta fachada esta formada por una doble piel y detrás de esta coraza de EFTE se utilizó un sistema de muro cortina.

Mientras tanto, para la fachada suroeste y que también recibe una fuerte insolación solar durante el día, se hizo el empleo del Ete mediante un sistema denominado “lenticular” formado por dos láminas de Ete que crean una nube de nitrógeno (una especie de cortina de humo), que impide que los rayos solares penetren también en su interior.

“UN EQUIVALENTE ESPACIAL A LA TRANSPARENCIA QUE AOL ESTABA TRAYENDO A TODOS LOS ASPECTOS DE SU NEGOCIO.”
Diseñado por Studio O+A



Áreas de descanso y recreación

Oficinas de AOL Palo Alto, California/

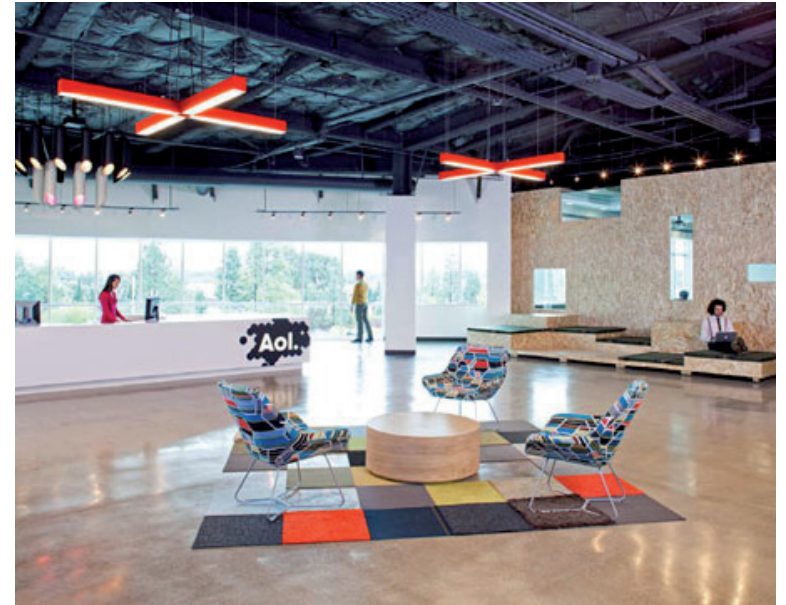


/Un ecosistema de desarrollo e innovación//

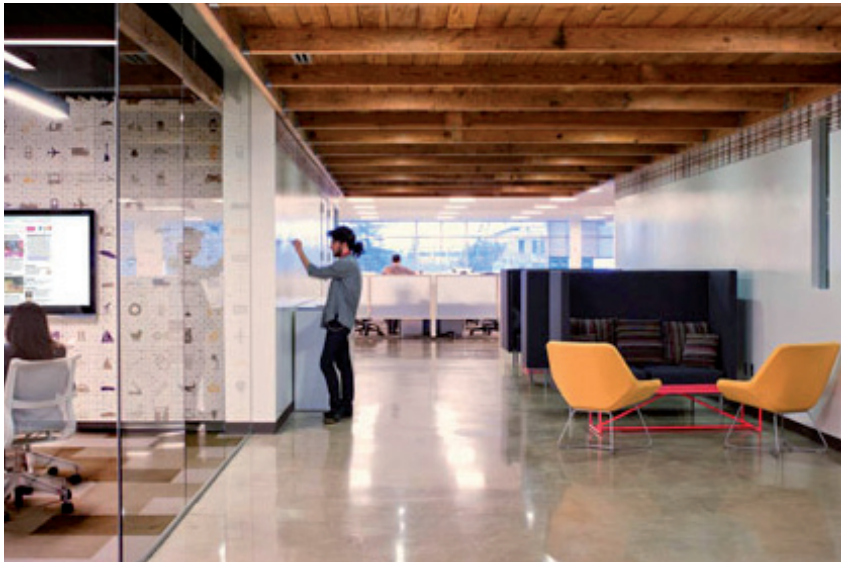
Proyecto urbano-arquitectónico
PARQUE TECNOLÓGICO en Zapopan, Jalisco

AOL considera fundamental la colaboración, la creatividad y la alegría para crear un ambiente estimulante para el personal.

Recepción y sala de espera



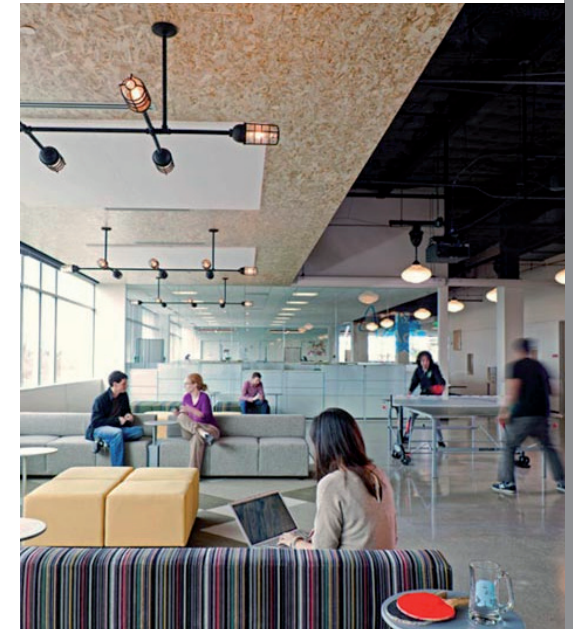
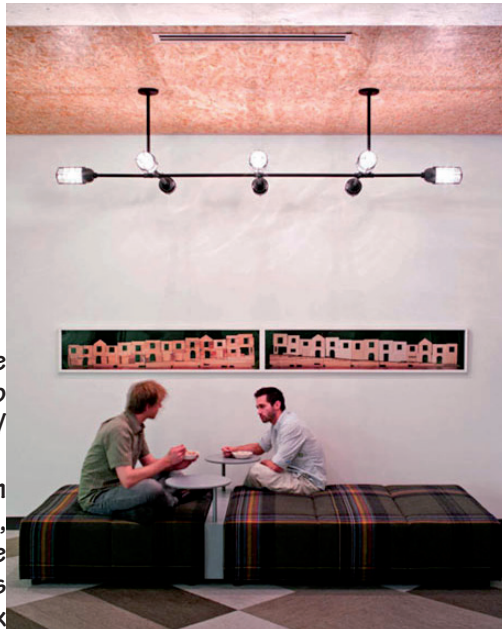
Comedor



Espacios de trabajo/

Denotan una transformación de las oficinas privadas a estaciones de trabajo abierto, con módulos circulares a lo largo de estas áreas pensados como salas de reuniones improvisadas

Proyecto urbano-arquitectónico
PARQUE TECNOLÓGICO en Zapopan, Jalisco



Más áreas de
descanso
y convivencia/

Incluyen
cocina,
espacios de
juego, y zonas
de relax



Entre los acabados destaca la madera cálida, de estilo urbano y rústico que contrasta con los elementos tecnológicos que integran el proyecto

/Un ecosistema de desarrollo e innovación//

Proyecto urbano-arquitectónico
 PARQUE TECNOLÓGICO en Zapopan, Jalisco



Uno de los objetivos principales que persiguió el diseño de estas oficinas fue lograr un espacio abierto y de interacción en el que relajarse al tiempo que trabajar.

Generar comunidad, coordinando los diferentes espacios que aloja el edificio: una cafetería, un gimnasio, una incubadora, y por supuesto las oficinas. El resultado: un campus de interacción.

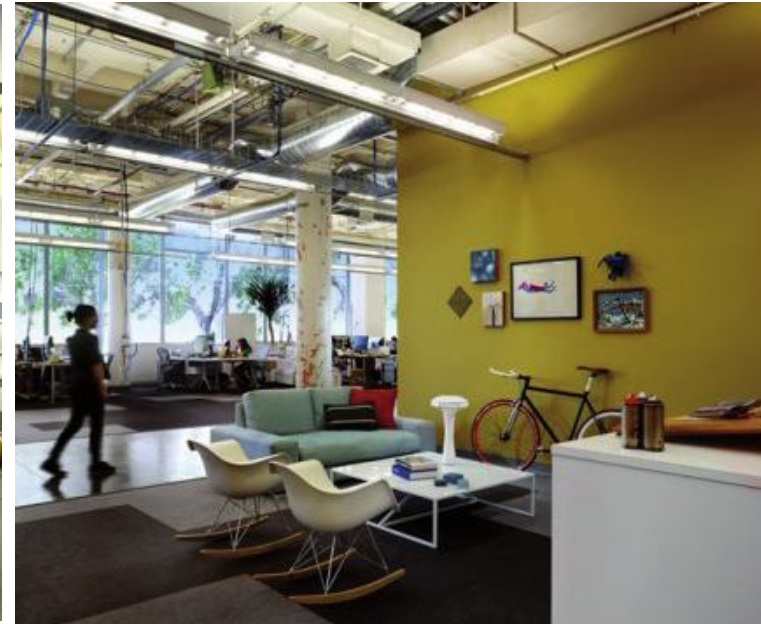
Las zonas comunes y los caminos fomentan lo que se ha llamado “polinización cruzada”, no sólo entre los distintos departamentos de AOL, sino también entre empresas independientes en el edificio. El objetivo es crear energía comunal, en esencia, hacer crecer una pequeña ciudad en un solo lugar: orgánico, vital, adaptable a los cambios. Como en una ciudad real, las consecuencias de esta “planificación urbana” nunca son predecibles, pero ayudarán al crecimiento y la solución de problemas.

Oficinas de Facebook Palo Alto, California/



Diseñadas por Studio O+A cuentan con 14000m2 para alrededor de 850 usuarios jóvenes y dinámicos cuyas opiniones fueron tomadas en cuenta para el diseño de las mismas: espacios abiertos, colores vivos, muros personalizados, zonas comunes y de juego.

Facebook (la mayor red social de internet) considera sumamente importante la interacción y la conexión entre las personas. Situada en un antiguo laboratorio construido en los '60, anterior sede de la compañía de high-tech Agilent Technologies, en el Stanford Research Park de Palo Alto.



/Un ecosistema de desarrollo e innovación//

Proyecto urbano-arquitectónico
PARQUE TECNOLÓGICO en Zapopan, Jalisco

Se conservó el edificio antiguo, solamente se modificaron los interiores. Los empleados son alentados a personalizar su propio puesto de trabajo escribiendo en unas paredes intencionadamente blancas, donde también pueden colgar sus propias obras de arte; los muebles pueden cambiarse de lugar a gusto de los empleados, permitiendo así que el edificio se personalice y evolucione constantemente.





Los despachos de los ejecutivos se sitúan en la zona central para permitir la accesibilidad, las áreas de descanso y reunión, entre ellas una gran cocina con cafetería que sirve comida a todas horas, se han previsto y diseñado como lugares de encuentro. En el exterior, un campo de basket y una mesa de ping-pong ofrecen oportunidad de relax para los empleados.

Los diseñadores tenían el encargo de tener en cuenta las necesidades de un staff joven y variopinto, pero no por ello poco exigente. Se plantearon cientos de entrevistas a los empleados sobre sus requerimientos para las nuevas oficinas y, utilizando la propia web de Facebook, se les mantuvo siempre informados sobre los avances del diseño y la construcción, incluso pudieron seguir on-line la evolución del proyecto.

El edificio es el primer proyecto comercial de Palo Alto que cumple la ordenanza 2008 Green Building Ordinance, ya que sigue unos criterios sostenibles tanto en el diseño y la construcción, como en el reciclaje y reutilización de materiales, o en la selección de mobiliario e iluminación.



/Un ecosistema de desarrollo e innovación//

Oficinas de Google Zurich, Suiza/

Proyecto urbano-arquitectónico
PARQUE TECNOLÓGICO en Zapopan, Jalisco

101



Diseñadas por los arquitectos Camezind Evolution que lograron la aprobación de los empleados, una distribución cambiante y flexible, espacios coloridos y muchas zonas donde relajarse o celebrar una reunión informal; rasgos característicos de las oficinas de las compañías emblemáticas de Internet.

Google tiene ahí localizado el centro de investigación EMEA Engineering Hub, en el que trabajan los 800 empleados que ocupan las 7 plantas y los 12.000 m² del edificio.

Denisse Viviana Cervantes P./Lilia López Piñón

La compañía ha querido reflejar en sus oficinas los rasgos singulares que desarrolla en su negocio: individualidad, creatividad e innovación.

Los resultados de una investigación desarrollada bajo la supervisión del Director de la División Inmobiliaria de Google concluyeron que el ambiente de trabajo ideal necesitaba ser funcional, diverso, armonioso y divertido: mientras que los lugares de trabajo individual tendrían que ser racionales, reducidos y neutros, las áreas comunes necesitaban espacios grandes con una estética comprometida con la diversión, la creatividad y el espíritu de colaboración. Y todo sometido a un alto grado de flexibilidad para acomodar los cambios frecuentes del staff.

Se ha dotado a las oficinas de muchas pequeñas salas cerradas de medio tamaño para poder llevar a cabo conversaciones por video-conferencia a la vez con cualquier parte del mundo (como la de la imagen inferior); por supuesto, todas las salas están dotadas con la mejor tecnología. Además de estas pequeñas salas, se han tenido en cuenta otras áreas de reunión de atmósfera más relajada e informal para mantener discusiones más creativas. Las oficinas también disponen de una sala de conferencias para 200 personas.



/Un ecosistema de desarrollo e innovación//

Proyecto urbano-arquitectónico
PARQUE TECNOLÓGICO en Zapopan, Jalisco

Se ha concedido mucha importancia a las áreas comunes, que intentan conjugar trabajo y relax. Los arquitectos han asociado estas zonas al deporte y el ocio, proponiendo desde una sala con acuarios para la relajación, hasta espacios dotados con billares, ping-pong, juegos de video interactivos, e incluso un spa.

Un gimnasio con profesores ofrece clases de yoga, Pilates y fitness para que los empleados también puedan mantenerse en forma. La diversidad de estas áreas comunes ofrece una gran variedad de experiencias visuales y actividades, para asegurar que cada uno de los Zooglers (trabajadores de google), un conjunto diverso procedente de 50 países, encuentra su lugar de relax e inspiración. Estos espacios están intencionadamente dispersos por todo el edificio para favorecer la circulación por las 7 plantas y la comunicación entre grupos y equipos de trabajo.

Para permitir una rápida circulación, el edificio se ha dotado de algunas "conexiones rápidas" como barras o toboganes que conectan espacios comunes.



EL USUARIO/

El usuario es el elemento determinante de la arquitectura, parte medular de la misma, por lo que su análisis resulta indispensable, para la posterior búsqueda de la satisfacción de las necesidades del mismo.

EMPRESARIOS
 EMPRENDEDORES
 INVESTIGADORES
 DESARROLLADORES
 ESTUDIANTES
 VISITANTES
 PERSONAL
 ASESORES
 RESIDENTES



//Actividades en el Parque

Jornadas de difusión y transferencia tecnológica
 Talleres
 Foros de información y empleo
 Congresos
 Exposiciones
 Conferencias
 Visitas

//en el Edificio Multiempresa

Investigación
 Capacitación
 Desarrollo tecnológico
 Comunicación y divulgación de avances
 Intercambio de información
 Prácticas profesionales
 Servicios empresariales
 Reuniones

//en la Incubadora de empresas

Investigación
 Capacitación
 Desarrollo tecnológico
 Comunicación y divulgación de avances
 Intercambio de información
 Prácticas profesionales
 Servicios empresariales
 Reuniones

//+

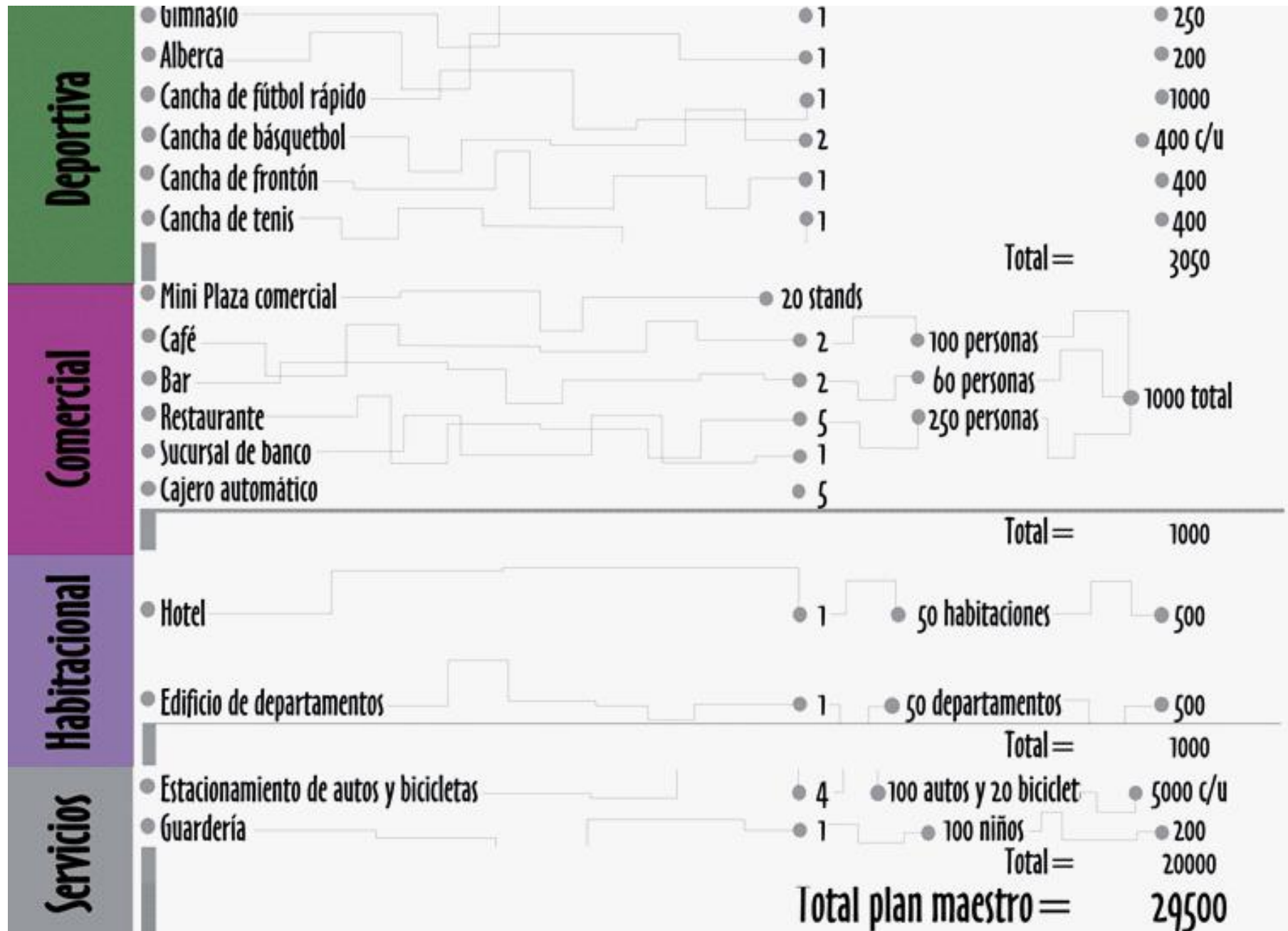
Deportivas
 Culturales
 Recreación
 Descanso
 Convivencia
 Compras

PROGRAMA ARQUITECTÓNICO/

El contenido del programa arquitectónico es el resultado de un estudio, por lo que se puede considerar la síntesis estructurada de la información; constituyendo el conjunto de características y exigencias mínimas que debe cumplir el objeto a diseñar, sin embargo, determinarlo no significa que no pueda ser modificado durante el proceso.

Programa Arquitectónico Plan Maestro

Area	Espacio	Cantidad	Capacidad	Mz (planta baja)
Tecnológica	• Edificio multiempresa de software	• 2	• 30 empresas c/u	• 500
	• Edificio multiempresa de software y hardware	• 1	• 10 y 20 empresas	• 500
	• Edificio multiempresa de biotecnología y energías renovables	• 1	• 15 y 10 empresas	• 400
	• Edificio multiempresa software y tecnología aeroespacial	• 1	• 20 y 5 empresas	• 500
	• Edificio sede	• 5	• 1 empresa c/u	• 200
			Total=	2100
Incubación y aceleración	• Incubadora de empresas	• 1	• 35 módulos	• 400
			Total=	400
Educativa	• Edificio de posgrado e investigación	• 1		• 300
	• Salón de Convenciones	• 1		• 400
	• Pabellón de exposiciones	• 1		• 200
	• Centro de Interpretación Tecnológica	• 1		• 350
			Total=	1250
Administrativa	• Edificio Corporativo	• 1	• 160 empresas	• 500
			Total=	500



Programa Arquitectónico Incubadora de Empresas

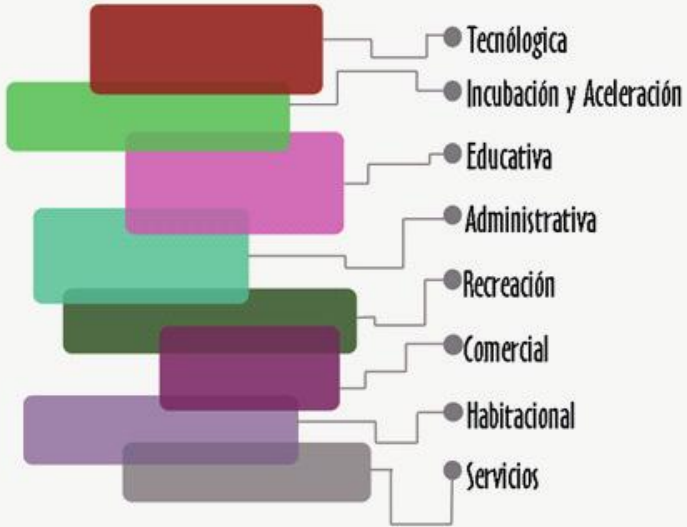
Zona	Espacio	Cantidad	No. de usuarios	M2
Pública	• Vestíbulo	• 1	—	• 50
	• Recepción	• 1	—	• 10
	• Sanitarios	• 1 por nivel	• 4 c/u	• 70
	• Sala de recreación y desarrollo	• 1	• 15	• 120
Total =				250
Semipública	• Salón de usos múltiples	• 1	• 120	• 140
	• Sala de reuniones	• 4	• 12 c/u	• 17
Total =				157
Incubación	• Vestíbulo	• 1 por nivel	—	• 50
	• Centro empresarial	• 1	• 16	• 38
		• 4	• 7 c/u	• 160
	• Módulo de incubación	• 10	• 5 c/u	• 240
		• 14	• 3 c/u	• 252
	• Sala de emprendimiento		• 7	• 70
	• Sala de asesoría	• 1	• 3	• 18
	• Sala de innovación	• 1	• 8	• 24
	• Sala de promotores	• 1	• 8	• 38
• Sala de vinculación	• 1	• 8	• 38	
• Aula de formación	• 2	• 30 c/u	• 70	
Total =				998
Servicios	• Cuarto de tableros	• 1	—	• 4
Total Incubadora =				1409

Programa Arquitectónico Edificio Multiempresa

Zona	Espacio	Cantidad	No. de usuarios	M2
Pública	• Vestíbulo	• 1	—	• 60
	• Recepción	• 1	—	• 10
	• Sanitarios	• 1 por nivel	• 8 c/u	• 100
	• Sala de descanso	• 1	• 15	• 120
Total =				290
Semipública	• Salón de Exponencias	• 1	• 45	• 200
	• Sala de reuniones	• 4	• 12 c/u	• 150
Total =				350
Módulos Área Privada	• Vestíbulo	• 1 por nivel	—	• 60
	• Empresas	• 5 por nivel	• 15 c/u	• 750
	• Oficina de vinculación	• 1	• 26	• 300
	• Sala de Gestión Técnica	• 1	• 8	• 75
	• Centro de análisis y diagnóstico	• 1	• 8	• 75
	• Laboratorio de prototipos	• 1	• 8	• 100
	Total =			
Servicios	• Cuarto de tableros	• 1	—	• 8
Total Edificio Multiempresa =				2008

ANÁLISIS DIAGRAMÁTICO/

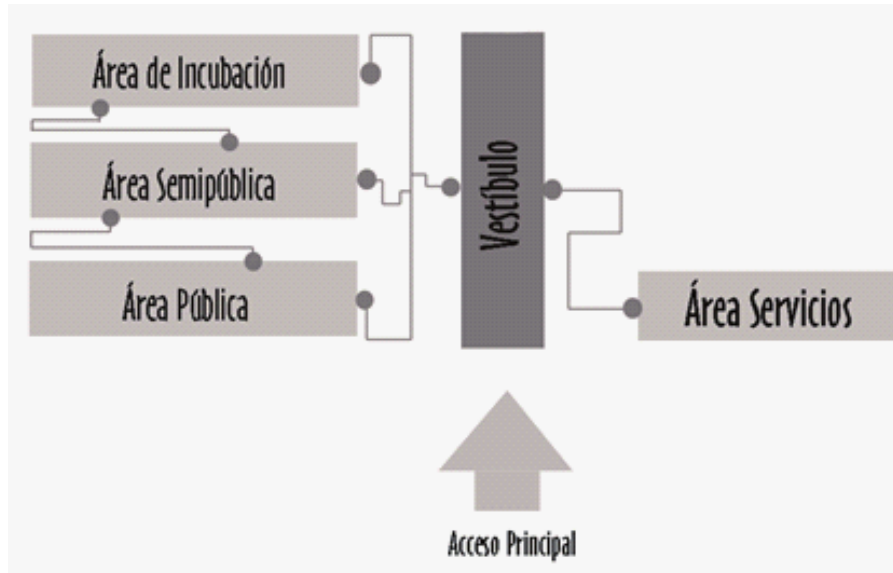
//Del parque/



Funcionamiento General

/Un ecosistema de desarrollo e innovación//

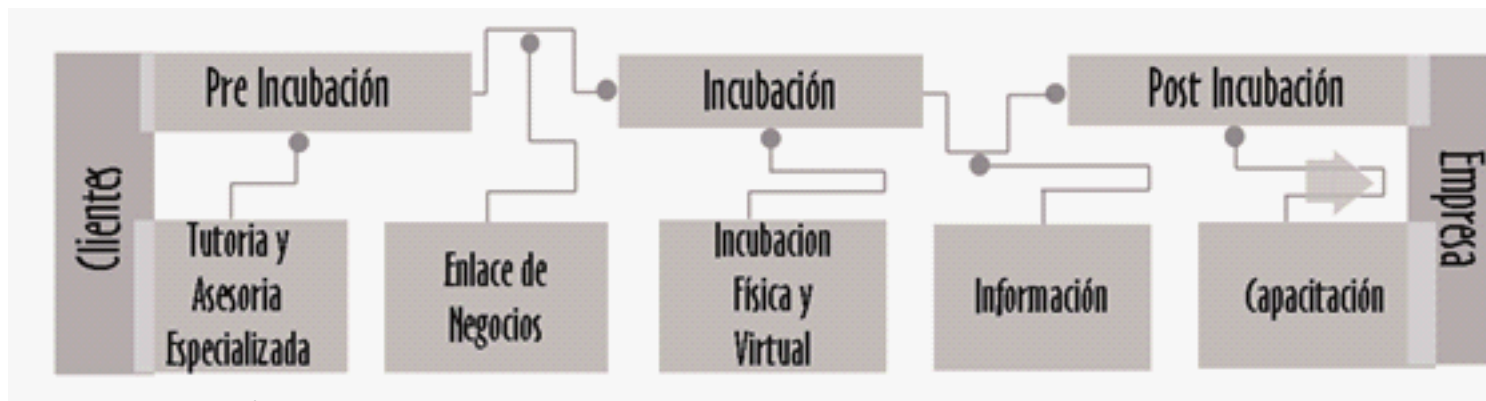
//De la Incubadora de empresas/



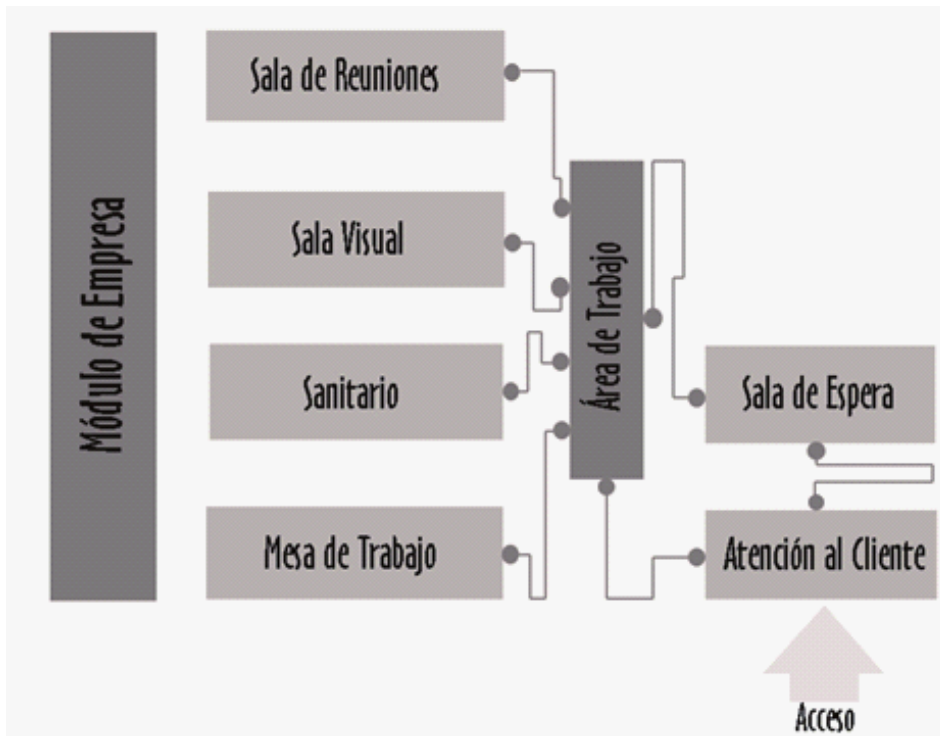
Funcionamiento área de incubación



Funcionamiento Incubadora

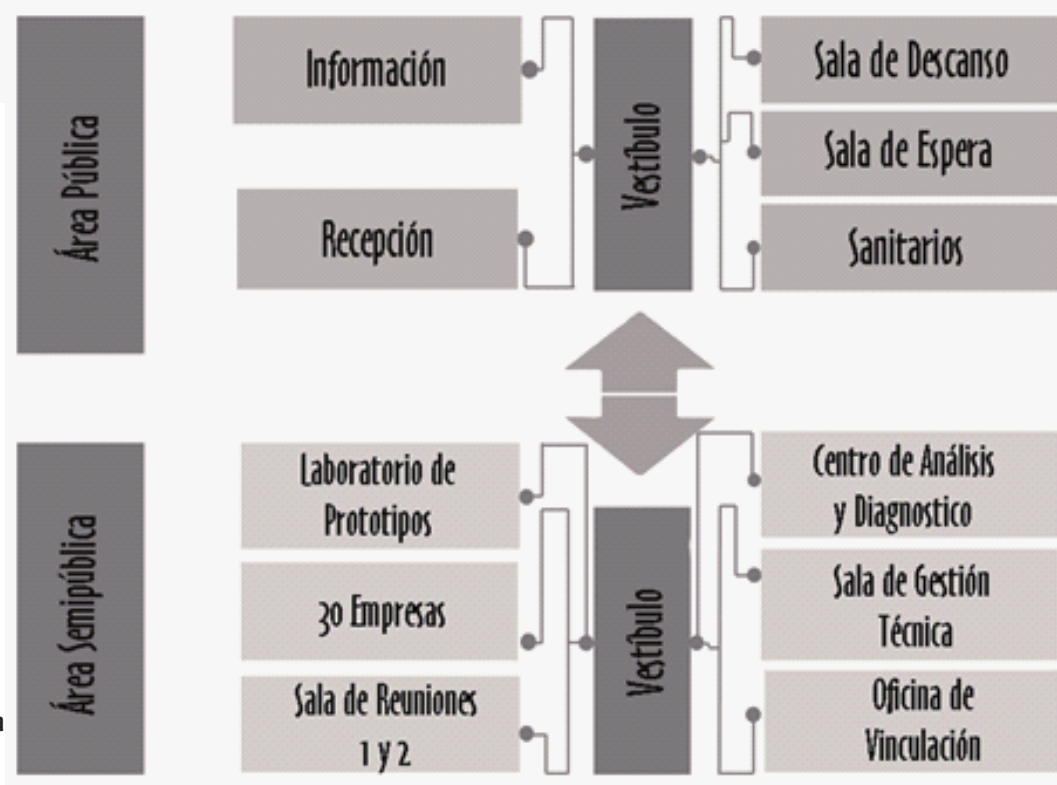


Proceso de Incubación



Funcionamiento Módulo de empresa

//Del Edificio Multiempresa//



Funcionamiento por Área

Capítulo 6

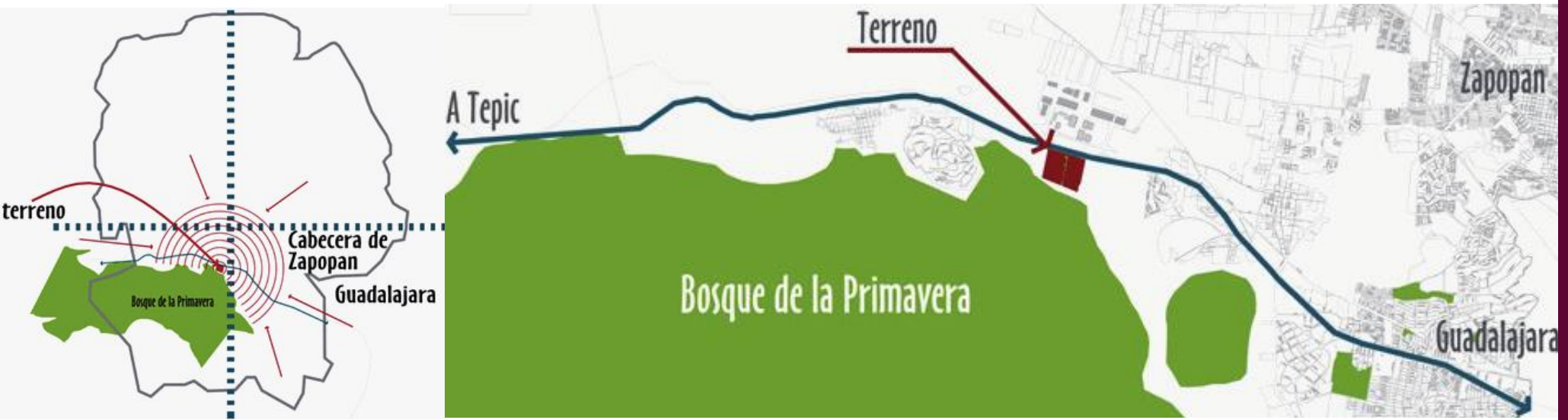


// SÍNTESIS PROYECTIVA/

L*a arquitectura como un contenedor de significado*

DEL PLAN MAESTRO!

Proyecto urbano-arquitectónico
PARQUE TECNOLÓGICO en Zapopan, Jalisco



Para el desarrollo de este proyecto se ha partido de un conjunto de ideas que se interrelacionan unas con otras de manera que van conduciendo hacia una solución formal, funcional y social que mejor responde a las necesidades planteadas hasta el momento.

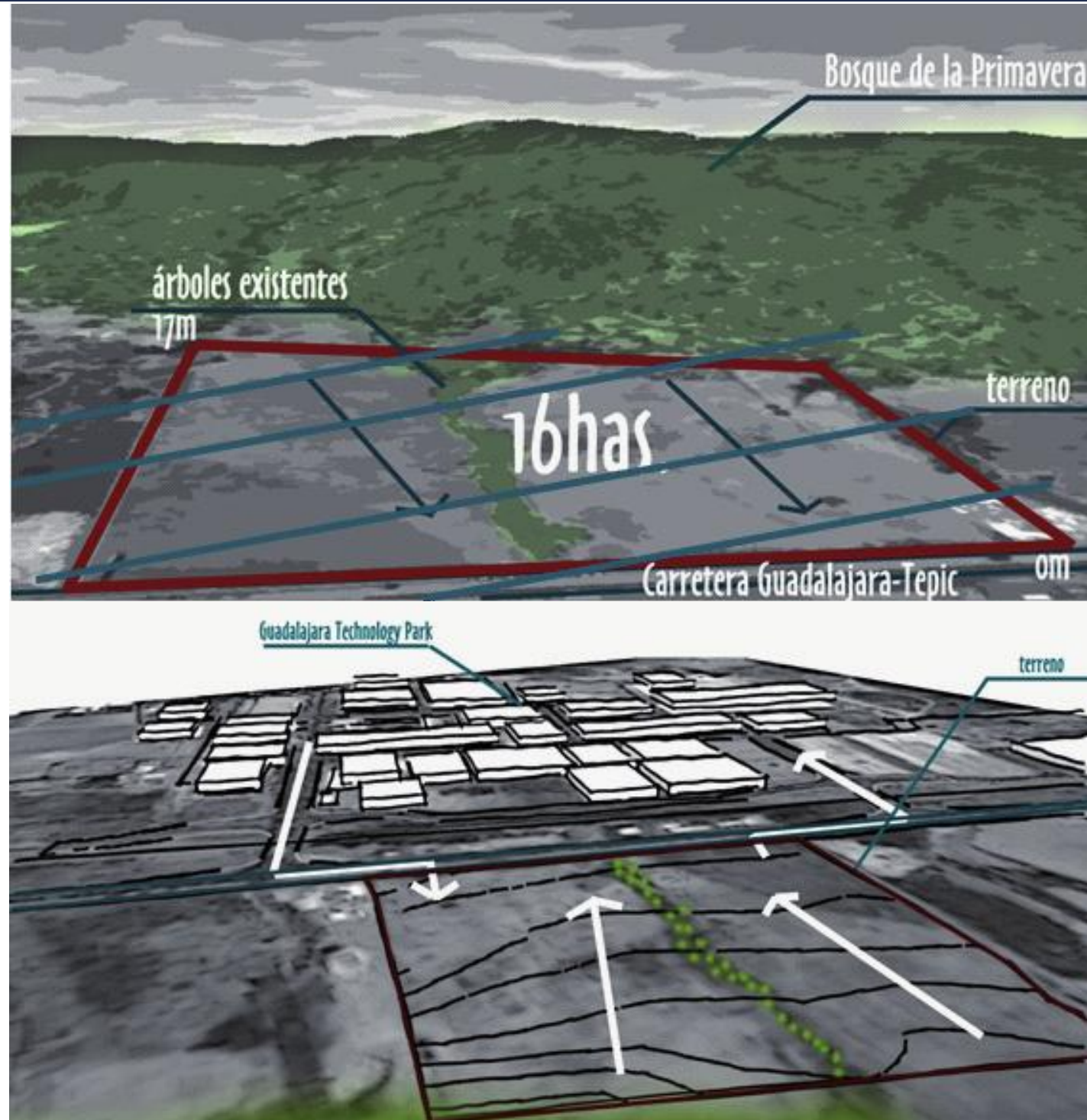
El punto de mayor peso ha sido su relación con el contexto inmediato tanto natural como construido, tratando de rescatar y de aprovechar al máximo el paisaje natural y de hacer una aportación a la imagen urbana de la ciudad.

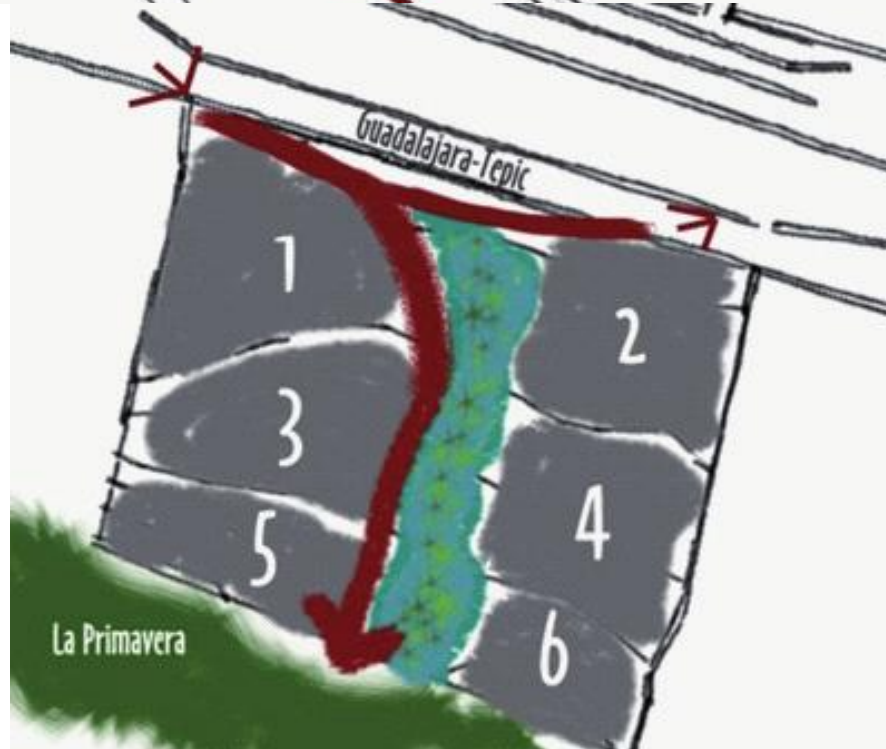
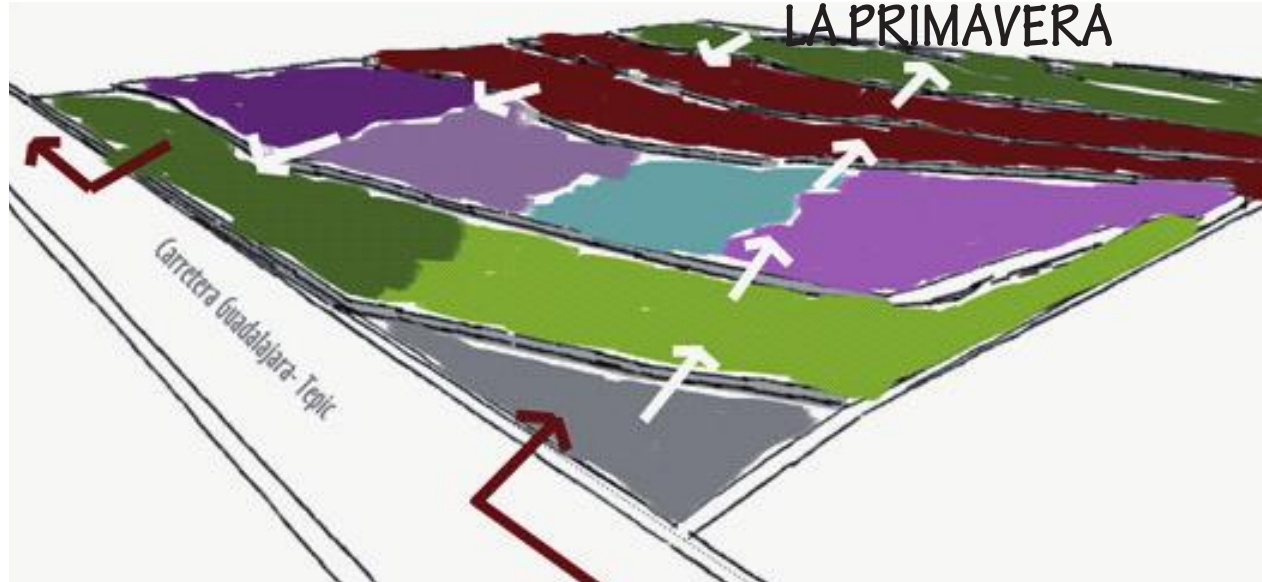
Primeramente se observó la ubicación del terreno dentro del municipio de Zapopan, notando que se encuentra muy cerca del centro geográfico del mismo; por ello, además de que dentro del Parque se desarrollarán múltiples actividades, se ha pensado plantearlo para competir con el de la ciudad entendiéndolo como un lugar de desarrollo tecnológico capaz de atraer la atención en ese punto específico y ser un detonante para su alrededor en un radio aún indeterminado.

Entre los factores determinantes para el desarrollo de este proyecto se encuentra primeramente la proximidad del predio con el Bosque de la Primavera, la pendiente topográfica que va descendiendo desde el mismo hacia la carretera con un desnivel total de 17m, y una concentración lineal de árboles que existe dentro del terreno dividiéndolo en dos partes.

Mediante la distribución de los espacios se pretende que la línea de árboles no represente una barrera, sino por el contrario sea parte integral del proyecto y permita la conexión de las diferentes áreas entre si.

Para su integración urbana es sumamente importante la presencia del Guadalajara Technology Park localizado justo enfrente del terreno, aprovechando las vialidades existentes para lograr la conexión entre los dos Parques, se propone acceso y salida en los extremos del frente principal, logrando ingresar de uno a otro con solo atravesar la carretera. Así mismo, observando la regularidad formal y la horizontalidad de los edificios existentes en ese lugar, se pretende contrastarlos con la propuesta, principalmente mediante la verticalidad de los edificios, convirtiéndola en un atractivo visual de las personas que transiten por la carretera; al mismo tiempo que se conforma un tejido urbano más abierto, predominando los espacios descubiertos contrastando de esta manera al contexto inmediato.



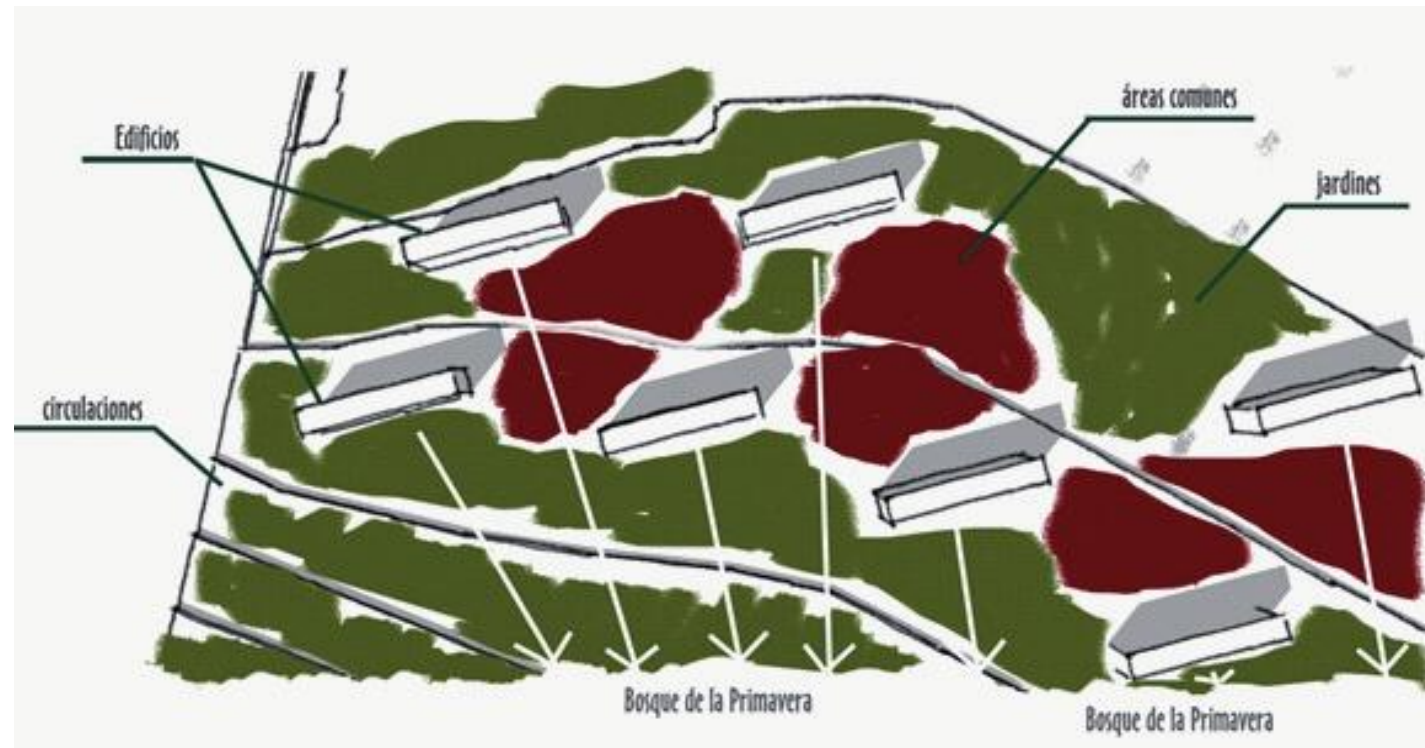


Analizando la topografía del terreno, se pensó en aprovecharla mediante plataformas o taludes, evitando así, movimientos excesivos de tierra para su construcción; además de organizar las zonas que integran el proyecto con esos desniveles, en plataformas, permitiendo que el usuario las pueda identificar fácilmente, al mismo tiempo que se logra una visión general del Parque desde la perspectiva de los que transitan por la carretera y se conduce al usuario hacia la Primavera.

Con la propuesta para el proyecto urbano se reinterpreta el concepto de “supermanzana”, conformando 6 grandes grupos de edificios, propiciando así la movilidad peatonal y en bicicleta dentro del Parque, reduciendo las vialidades vehiculares (a solamente el eje rojo) y colocando los estacionamientos en puntos estratégicos. Así, los edificios se desarrollarán en torno a espacios abiertos que se plantearán como puntos de atracción de los usuarios, para diferentes actividades.

Una vez definidas las zonas en las plataformas escalonadas se propone trazar directrices a 15° de la horizontal seccionando diagonalmente todo el terreno, con la finalidad de que la fachada más larga de cada edificio pueda seguir ese eje, maximizando así, las vistas de cada uno hacia el increíble paisaje natural del Bosque; al ser la fachada sureste de acuerdo al análisis solar se aprovecha la iluminación natural la mayor cantidad de horas del día y se protege de la incidencia directa durante el atardecer, sobre todo en los meses más calurosos.

La disposición propuesta para los edificios, logra que haya espacios comunes entre ellos, para actividades como descanso, convivencia y recreación, al mismo tiempo que se maximizan los jardines proponiendo el Parque como una continuación del Bosque de la Primavera.



En general, la propuesta reinterpreta algunas de las ideas principales de la Ciudad Jardín de Ebenezer Howard, aunque al mismo tiempo se contrapone a la extrema rigidez formal propuesta por el mismo, permitiendo dentro del Parque recorridos más libres y fluidos; algunos de los puntos principales son la búsqueda de un equilibrio ambiental, un ámbito laboral diferente, morfologías orgánicas y anillos verdes rodeando las distintas áreas del programa.

DE LA INCUBADORA DE EMPRESAS/

Proyecto urbano-arquitectónico
PARQUE TECNOLÓGICO en Zapopan, Jalisco



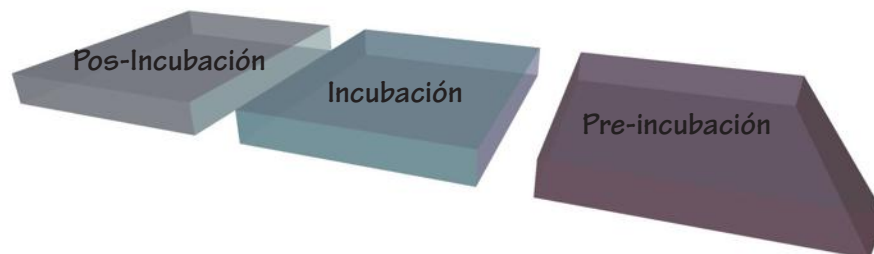
Durante la elaboración del Plan Maestro, se decidió que la ubicación del área de incubación estuviera prácticamente en el acceso; esto pensando en la naturaleza y razón de ser de las incubadoras de empresas: para que una empresa nueva pueda consolidarse e instalarse dentro del Parque, es indispensable que pase por el proceso dentro de la incubadora, por lo que situarla en esta zona del terreno, es con la intención de darle la bienvenida a los emprendedores y motivarlos para que sigan adelante con su proyecto.

Así, dentro del área de incubación se definió el espacio en planta que podría ocupar el proyecto de la Incubadora, se trazaron dos ejes principales; uno que sigue la orientación propuesta para los edificios, la conecta con el estacionamiento y con el parabús facilitando el acceso y otro perpendicular que conduce desde el acceso al Parque hacia la segunda plataforma donde se ubica la zona educativa.

Para la conformación volumétrica inicial del edificio se tomó como base las tres etapas del proceso de Incubación:

- Pre-incubación
- Incubación
- Pos-incubación

proponiendo un volumen para cada una.



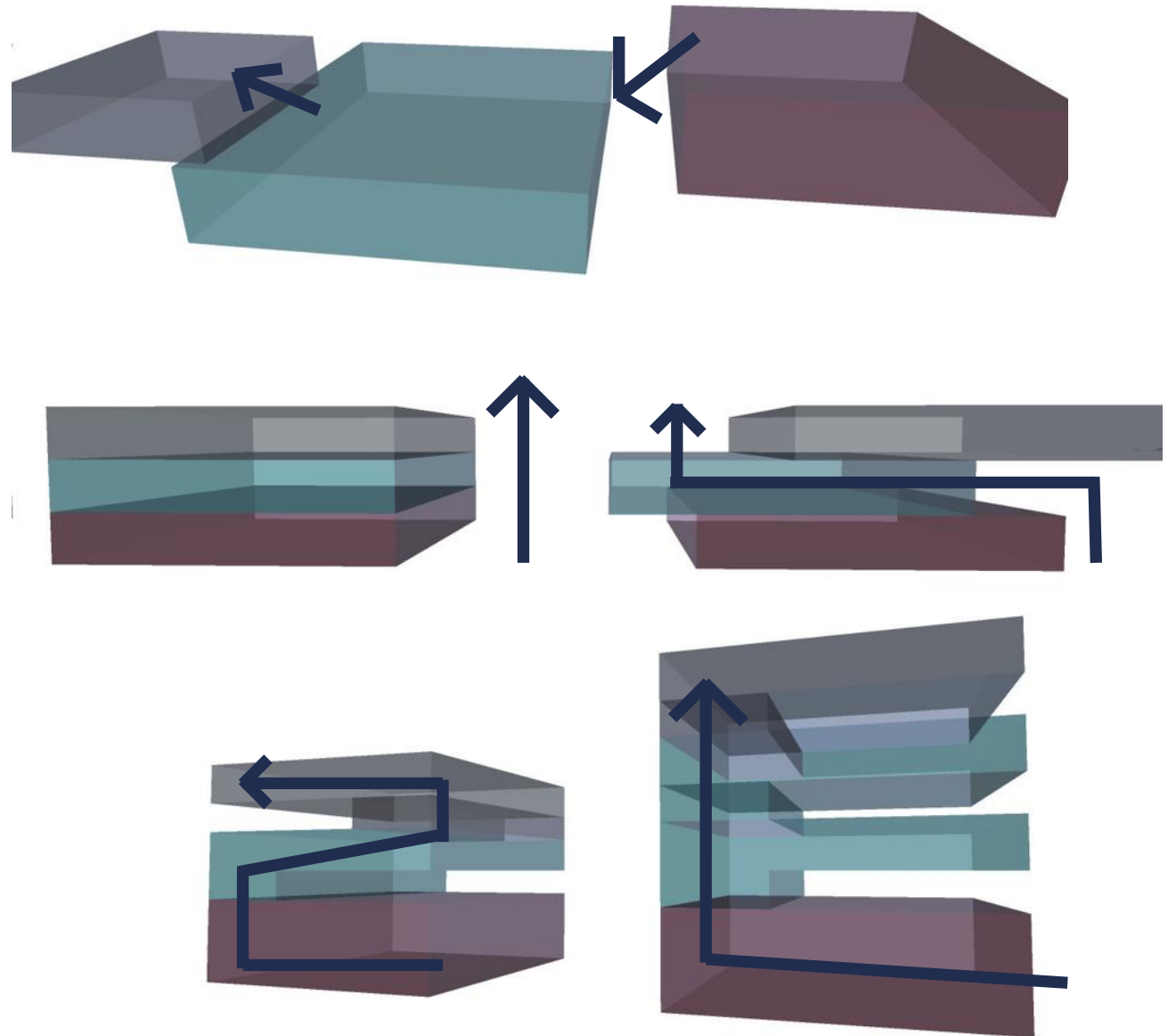
VOLÚMENES SIMPLES

Primeramente se pensó en conservar esos tres volúmenes mediante tres pabellones independientes pero unidos mediante puentes; esto para diferenciar cada fase del proceso de incubación. Esa idea, aunque aún muy general, denotaba la gran cantidad de superficie en planta que se requeriría, reduciendo la superficie de espacios abiertos, yendo en contra de los objetivos principales del Parque; por ello se decidió que la propuesta debería conservar esos tres volúmenes pero de manera vertical, con algún tipo de escalonamiento entre cada uno para seguirlos diferenciando.

Sin olvidar la ubicación tan interesante de la zona de incubación, justo en el acceso al desarrollo, aunado a la importancia de este edificio para el éxito del Parque; se encontraron condiciones que determinarían y beneficiarían la propuesta.

Así, se buscó aumentar la altura del edificio, para destacarlo y convertirlo en un atractivo visual tanto al pasar por carretera como al ingresar al Parque; para ello, se hicieron propuestas con terrazas entre los niveles con el objetivo de poder salir a ellas, a descansar del trabajo y observar el Bosque de fondo desde las mismas.

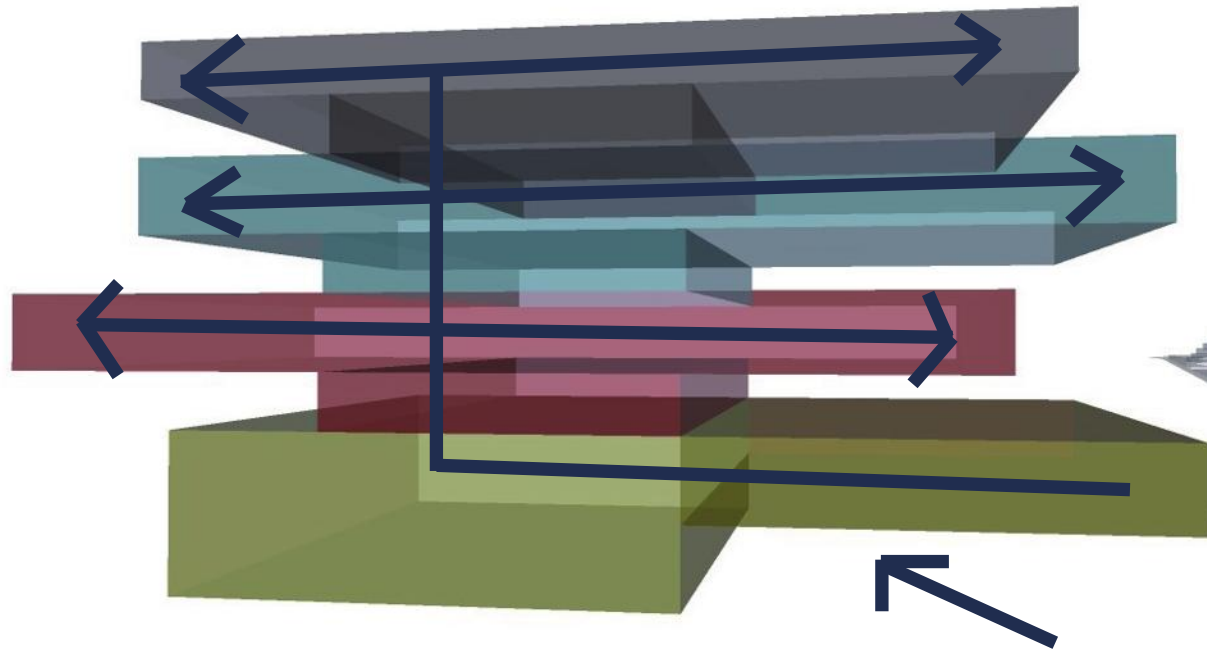
Se pensó en enmarcar el acceso al Parque mediante un volado, a la vez que permite una mayor transparencia en planta baja para que el observador pueda decidir hacia donde quiere ir en su recorrido por el Parque.



VOLADOS Y TERRAZAS

Proyecto urbano-arquitectónico

PARQUE TECNOLÓGICO en Zapopan, Jalisco



Se propuso además un volumen adicional a los tres iniciales para servicios generales de todo el edificio, teniendo un límite de 7 niveles y siguiendo el lado más largo el eje rector que se propuso en el plan maestro. El movimiento de los volúmenes evidencia también el recorrido de los emprendedores por todo el edificio, desde que llegan a la incubadora hasta que se retiran con su empresa constituida.

TRANSPARENCIA

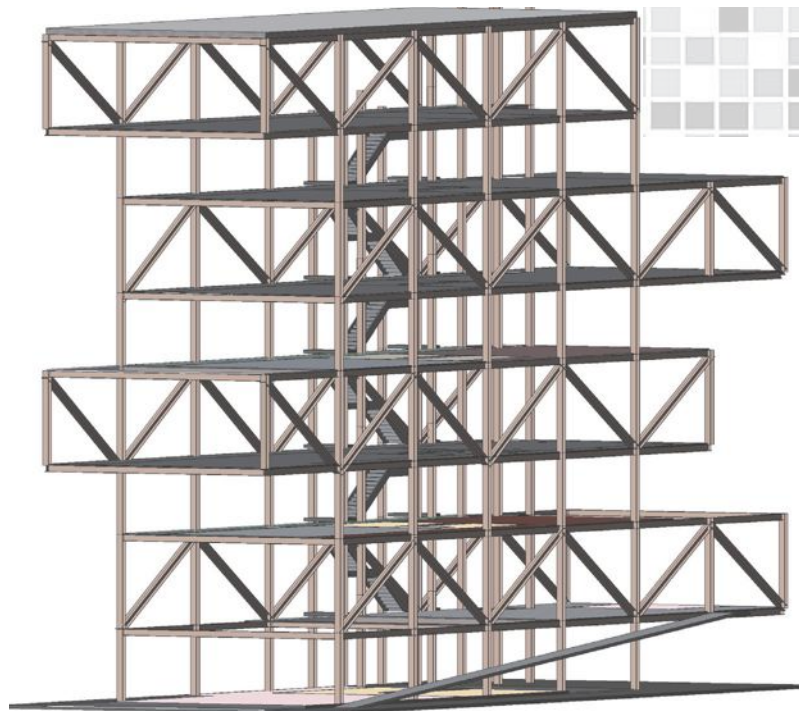
El edificio de la incubadora propiciará la máxima transparencia posible mediante el predominio de muros cortina, para poder observar el Bosque a través de él y desde el interior del mismo; además, considerará la importancia del usuario como factor determinante para todo el diseño.

EXPRESIÓN TECNOLÓGICA

Así también se propone la integración arquitectónica de una pantalla gigante de leds, que pueda funcionar como doble piel de una parte del edificio que lo requiera.

Esta pantalla podría aprovecharse además para hacer visibles algunas investigaciones en torno a nuevas tecnologías, convirtiéndola en un espacio virtual de intercambio y comunicación con usuarios y visitantes.

Será una fachada digital que refuerce el carácter tecnológico del edificio. En cuanto a la energía que requeriría existe un sistema con células fotovoltaicas integradas a la misma pantalla, permitiendo que tome energía solar para descargarla durante la noche con exhibición de colores y formas.



A fin de lograr que el edificio represente a la tecnología se plantea exponer el esqueleto del mismo conformado a base de perfiles estructurales de acero buscado mostrar la estructura en una parte esencial que permitirá los grandes volados para transmitir la idea de movimiento de los usuarios dentro de la incubadora durante las diferentes etapas del proceso de incubación de las que se ha hecho mención.

Denisse Viviana Cervantes P./Lilia López Piñón

DEL EDIFICIO MULTIEMPRESAS/

El edificio de Multiempresas se soluciona a partir de la ubicación estratégica en el área designada a los Edificios de Tecnología, de acuerdo al plan maestro del Clustech.

Respecto al espacio destinado para el Edificio Multiempresas y los demás edificios que serán de la misma tipología en el área, se trabaja la solución de la estructura principal del edificio.

Como parte primera de tiene pensado aprovechar el desnivel del terreno para planificar un nivel que contribuye en parte a la función de cimentación, dando lugar a espacios de vital importancia para la identificación de la tipología del edificio y dando lugar a las bases del resto de la estructura.

Se hace de la barrera física de los taludes un acceso que facilita la conexión entre el edificio, el estacionamiento, el área de circulación peatonal y las plazas. Con esto los recorridos se hacen más fáciles y dinámicos, además de que da una alternativa de acceso respaldado por el propio sistema de seguridad del edificio.

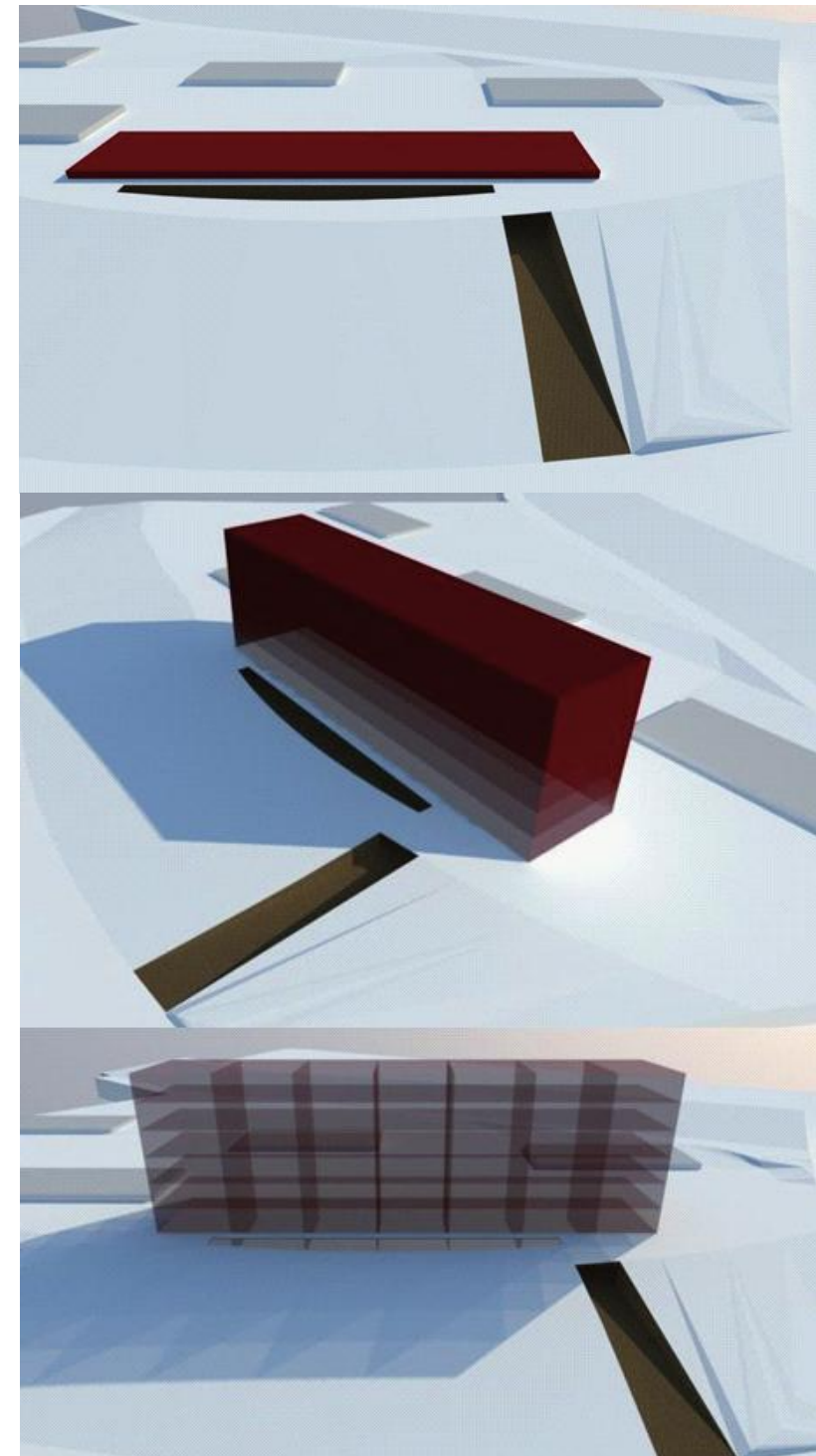
Se levanta la figura del rectángulo trazado sobre el terreno en forma vertical.

Se busca la forma más práctica para delimitar el espacio de las empresas, para esto se recurre a los módulos de forma lineal.

Para cumplir con el número de Empresas, se maneja las líneas verticales sobre los módulos para reducir el espacio horizontal, quedando así 7 módulos horizontales por nivel, 6 niveles y un nivel subterráneo.

El diálogo que entabla con el contexto es respecto a la horizontalidad que es propia de la tendencia de los edificios de la propuesta del plan maestro; y la verticalidad que sigue un relación con el elevado "Bosque de la Primavera".

Esto da como resultado una envolvente con planos lisos que definen el espacio y la función de las principales actividades a realizar dentro y en cada módulo.



El sistema de circulación, accesos y conexiones de un nivel con otro, fueron las partes estructurales que han definido los ligeros cortes de los módulos, y resulta una estructura dinámica que invita a apreciar la estética del conjunto.

Las rampas se modelan con una inclinación de 10% con longitudes de 35 m. Se colocan de forma que no se traslapen entre sí, dando un seguimiento a las circulaciones de cada uno de los niveles. Con el sistema de rampeado el flujo de los usuarios es de forma longitudinal, lo que hace un recorrido por las EBT's haciendo de este una dinámica que es de necesidad el promover cada una de las empresas.

Dos estructuras verticales y unidas dan lugar a los elevadores situados en uno de los costados del cuerpo. Mientras un elevador puede estar subiendo, otro puede estar bajando, su función es ahorrar los recorridos, y hacerlos más veloces.

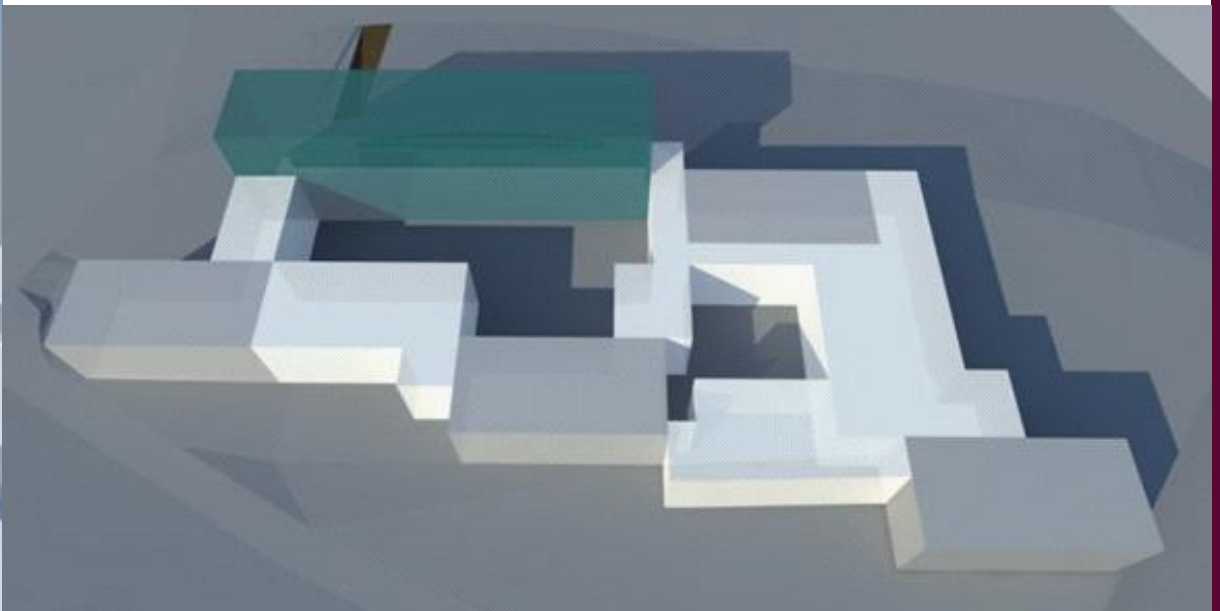
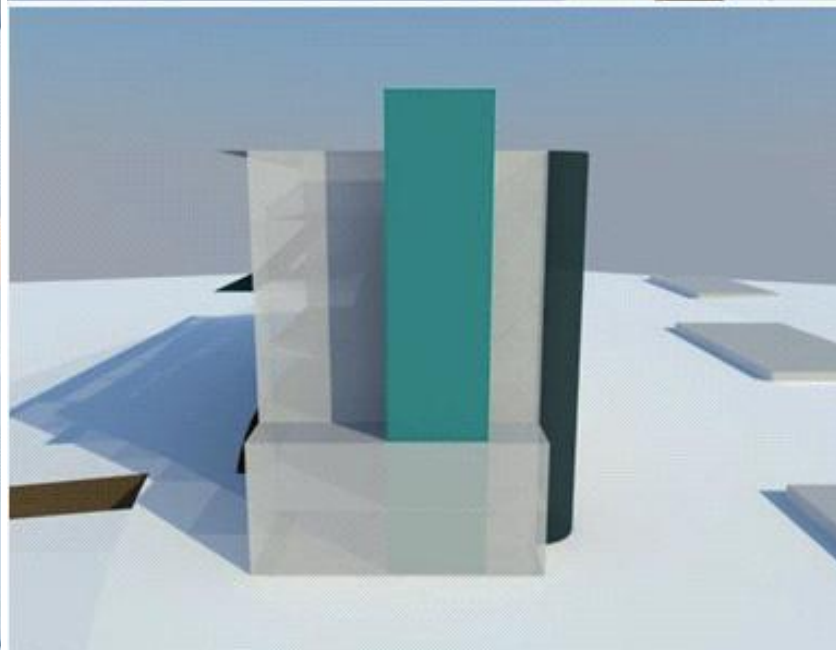
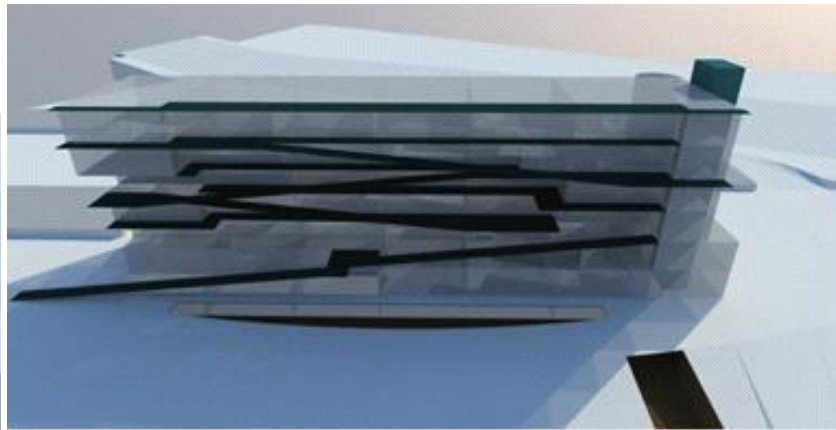
La escalera en un costado de la fachada noroeste en forma de caracol, hacen que esta fachada no sea completamente plana, debido a al medio cilindro que sobresale de la misma para dar lugar a una parte de las escaleras.

Se pensó en tener una armonía con los demás edificios y con el entorno que atrajera la atención y proporcionara la entera comodidad estancial y visual del usuario.

En su ubicación, el edificio Multiempresas se sitúa siguiendo la horizontalidad y los ejes de acuerdo al lineamiento antes planteado en el Parque Tecnológico.

De acuerdo a estos lineamientos la propuesta del edificio esta acoplándose a las peticiones de un crecimiento, conexión e interrelación con los otros edificios pertenecientes al área tres de Tecnología.

El plan del área es la interrelación por medio de flechas guías rojas que unen un edificio con otro creando un complemento de edificios con espacios semipúblicos, dos plazas, áreas de circulación y áreas verdes, dando vida a un conjunto de espacios dinámicos, cómodos y atractivos.



Los espacios en blanco entre los edificios representan la circulación pública. Tomando en cuenta que la circulación del peatón también es posible para un futuro crear un diseño pasando por entre los edificios.

Las líneas de circulación suelen ser un traza recta siguiendo la regularidad de los marcados edificios y alrededor de estos dejando espacios para las áreas verdes.

Las áreas que se manejan en el edificio son las siguientes:

-Mini Sedes Empresariales

-Área Servicios

-Vinculación de Niveles

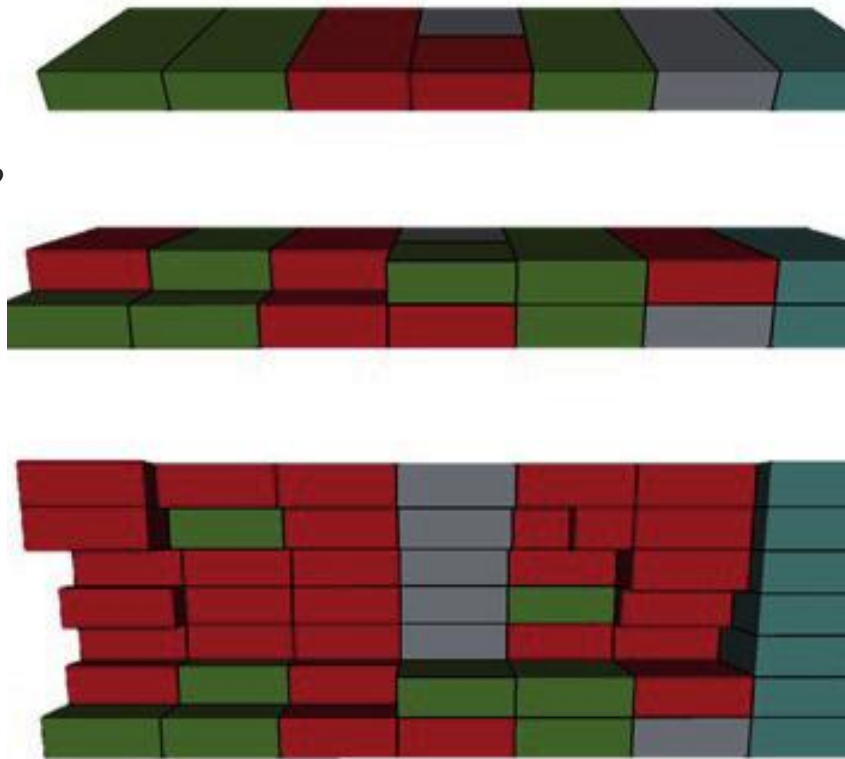
-Área Semipública



En el contenido de barra de cada nivel la primera planta es la más equipada por facilidad de acceso y salidas de emergencia, además de que facilita la eficiencia de sostenibilidad, mantenimiento y distribución y control energético, así como introducción y control de carga viva y la de objetos para carga muerta.

Las Barras que corresponden a MSE son las que se abastecen de las demás barras o áreas, siendo estas las que ocupan la mayor cantidad de espacio en los últimos seis niveles. Por lo que se encuentra la presencia de cada área en cada nivel, manejando un sistema de complemento en cada piso.

Las áreas están distribuidas de forma que la mayor parte de área Semipública y de Servicios se encuentra en la primera planta para efecto de funcionalidad. Ya que se trata de toda la Administración y Control del Edificio así como de Puntos de Reunión.



El diagrama de Barras de la fig. X muestra cada una de los espacios de las áreas en cada uno de los seis y último y séptimo nivel.



CRITERIOS DE DISEÑO PARA LOS EDIFICIOS DEL PARQUE/

-Doble piel:

Se propone una serie de criterios que puedan guiar el diseño de los edificios que integren el Parque, con la finalidad de lograr una identidad del mismo con características generales que lo representen. En ningún momento se pretende limitar la capacidad compositiva del arquitecto que tenga a su cargo el proyecto de cualquiera de ellos, sino simplemente lograr un lenguaje común sin renunciar a un carácter propio.

-Transparencia:

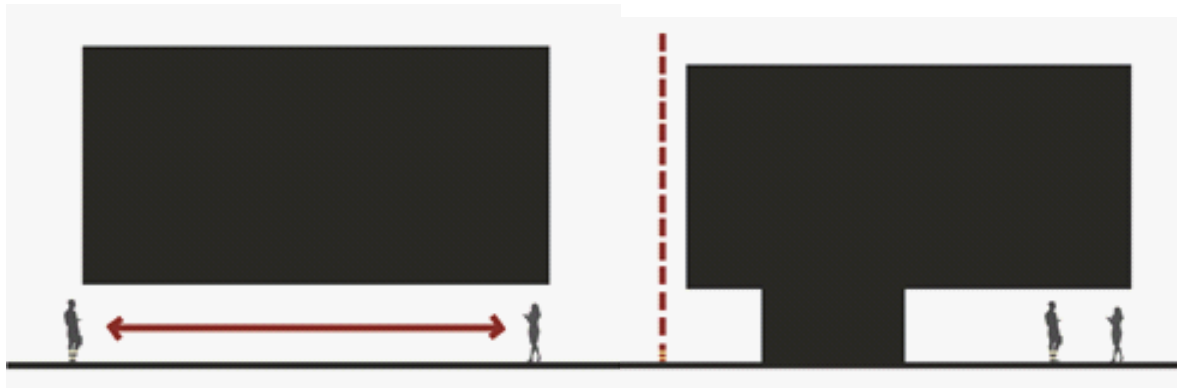
Se recomienda la máxima transparencia en el primer nivel, con el menor número posible de barreras visuales, permitiendo una visión general del Parque para los usuarios; así también se sugiere que el claro predomine sobre el macizo, mediante cierres acristalados en el perímetro, potencializando las vistas de los edificios hacia el exterior y de afuera hacia los interiores de los mismos.

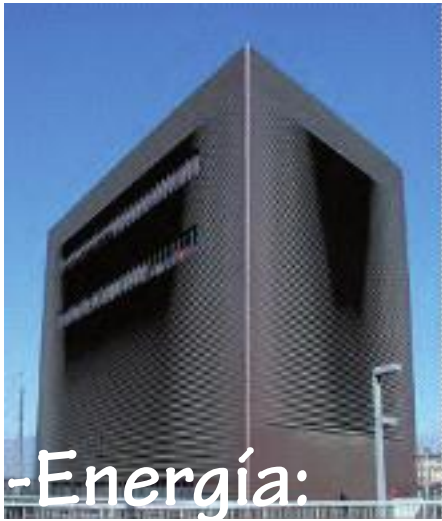
Se recomienda proteger la fachada oeste de la incidencia directa de los rayos solares mediante una doble piel que también podrá utilizarse para apariencia si se decide en el diseño, colocándola en partes de las fachadas sobretodo en las que se prefiera un poco de privacidad o por cuestiones funcionales; logrando también unificar los edificios mediante dicho elemento. En cualquier caso, se deberá justificar la solución propuesta en función de su posición, orientación o funcionalidad.

Se sugiere que la doble piel sea metálica ya sea de acero o de aluminio, pudiéndose aplicar rejillas, chapas perforadas, punteadas, abombadas, plegadas, plisadas, dobladas, alveadas, estampadas, telas metálicas, celosías, metal arrugado, o pletinas. La separación máxima entre la doble piel y el perímetro del edificio podrá ser de un metro.

-Exteriorismo:

Se recomienda maximizar las áreas ajardinadas rodeando el edificio, utilizar elementos de agua en puntos específicos, proponer pavimentos filtrantes en zonas peatonales.





-Energía:

Deberán plantearse estrategias para que los edificios produzcan gran parte de la energía que requieran para su funcionamiento, además de lograr mediante el diseño un aislamiento térmico y ventilación cruzada, para evitar la necesidad de climatización.

-Agua:

Las instalaciones de los edificios deberán diseñarse para el ahorro y reutilización de agua, proponiendo además una cisterna para la captación de agua pluvial.



Iluminación:

Se deberá diseñar de manera que se potencie el uso de luz natural ya sea por fachadas, techos o patios interiores, evitando la incidencia directa donde sea necesario mediante protecciones horizontales o verticales y/o persianas.



-Señalización:

Con el fin de identificar los edificios se podrán colocar rótulos de vinil cerca de las entradas principales o algún otro diseño que se integre al de las fachadas.



Capítulo 7

// REPRESENTACIÓN GRÁFICA/

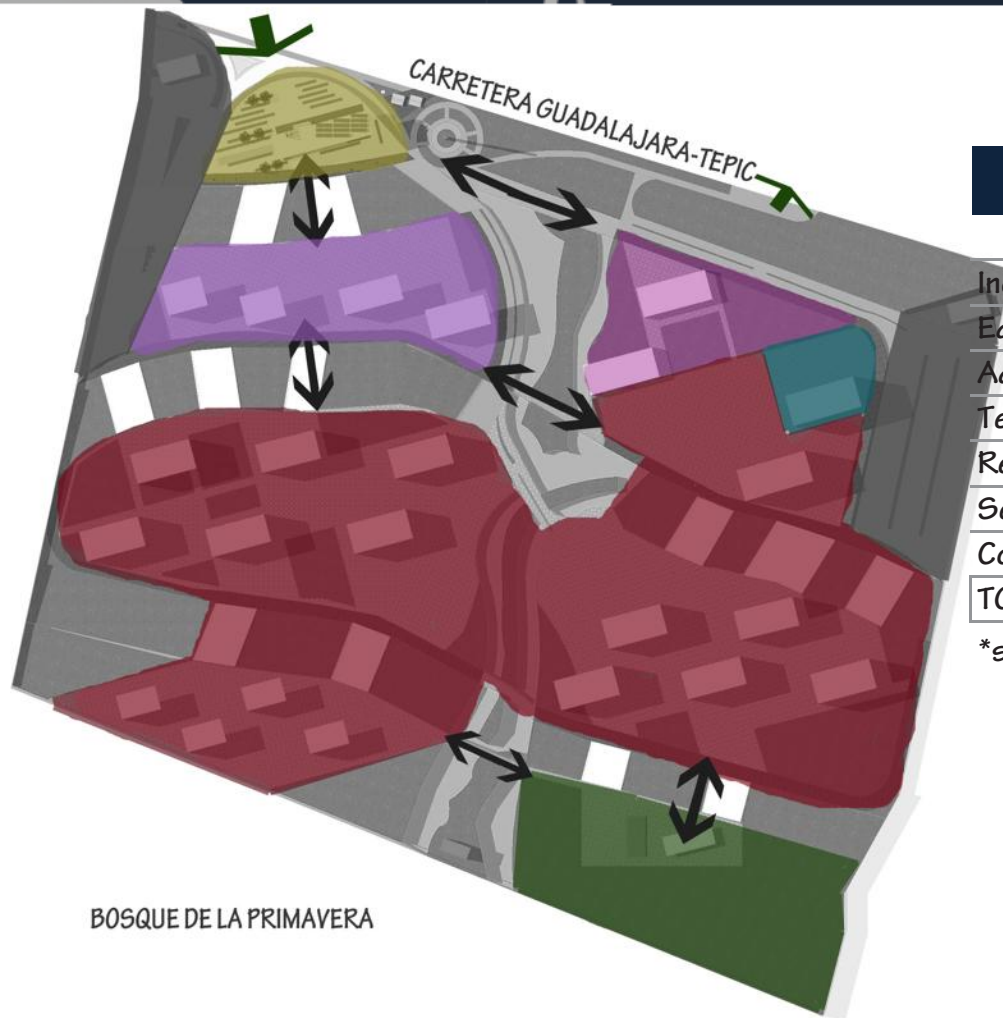


Un ecosistema de desarrollo e innovación

Proyecto Urbano-arquitectónico "Parque Tecnológico"

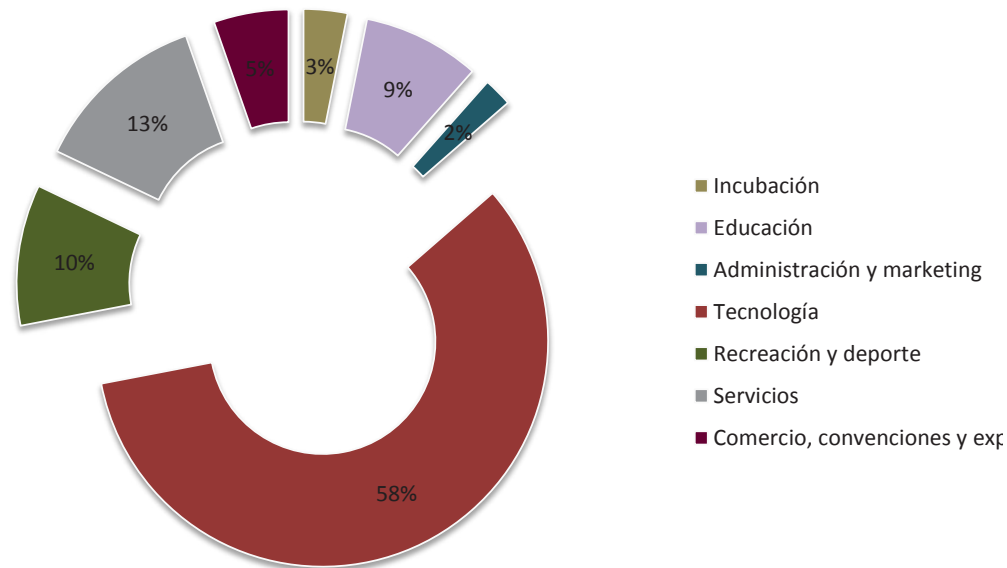
en Zapopan, Jalisco

ZONAS DEL PARQUE/



SUPERFICIE CONSTRUIDA		
Uso	Superficie (m2)	Porcentaje %
Incubación	3036	3.1
Educación	8129	8.4
Administración y marketing	1992	2.1
Tecnología	56515	58.4
Recreación y deporte	9790	10.1
Servicios	12137	12.5
Comercio, convenciones y expo	5188	5.4
TOTAL	96787	100

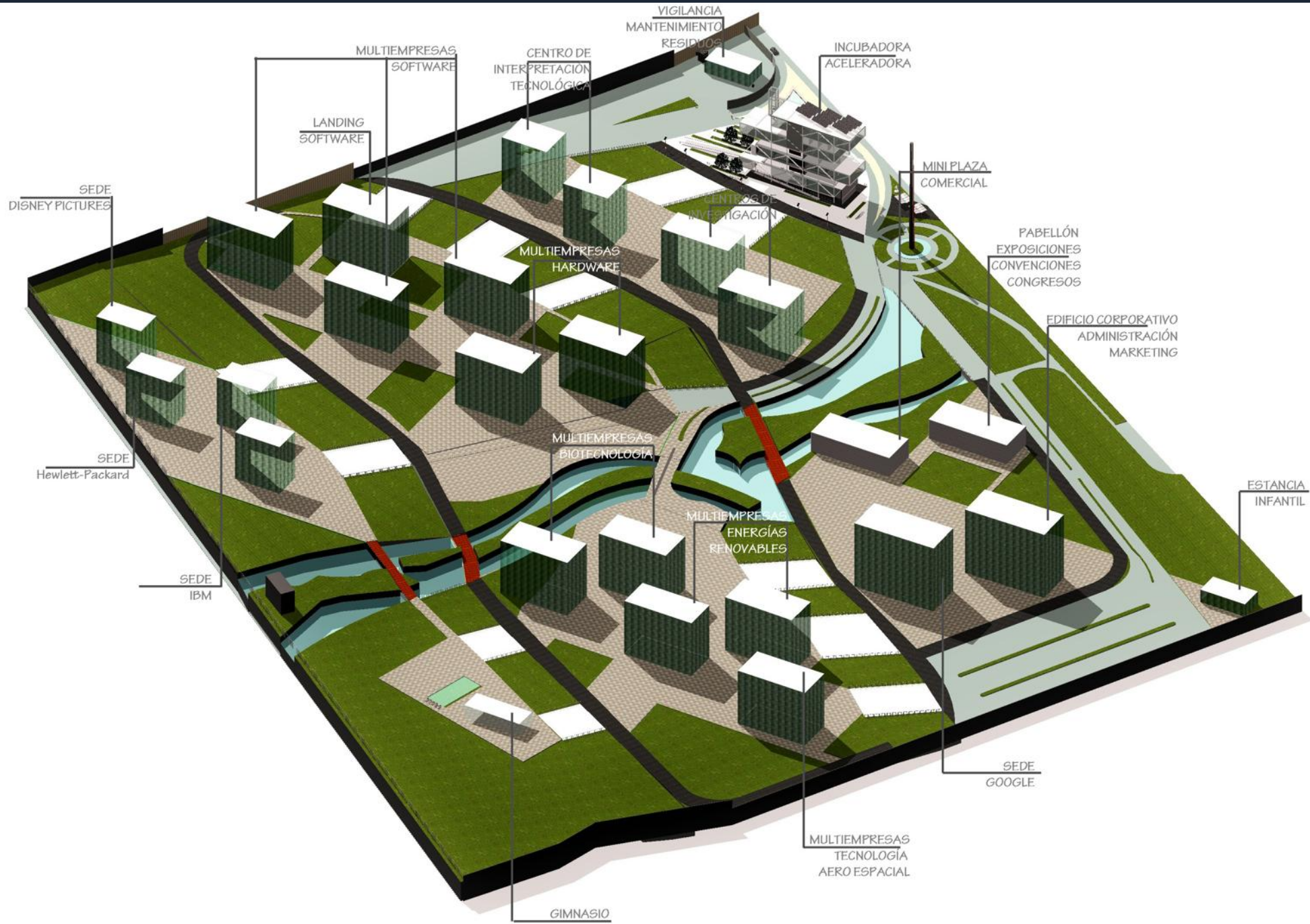
*solo se consideraron superficies en planta baja, se incluyeron plazas de acceso y espacios de encuentro propuestos para cada zona



BOSQUE DE LA PRIMAVERA

- EDUCATIVA/
- COMERCIAL/
- ADMINISTRATIVA/
- SERVICIOS/
- TECNOLÓGICA/
- RECREATIVA/

EDIFICIOS DEL PARQUE/



Un ecosistema de desarrollo e innovación

Proyecto Urbano-arquitectónico "Parque Tecnológico"

en Zapopan, Jalisco

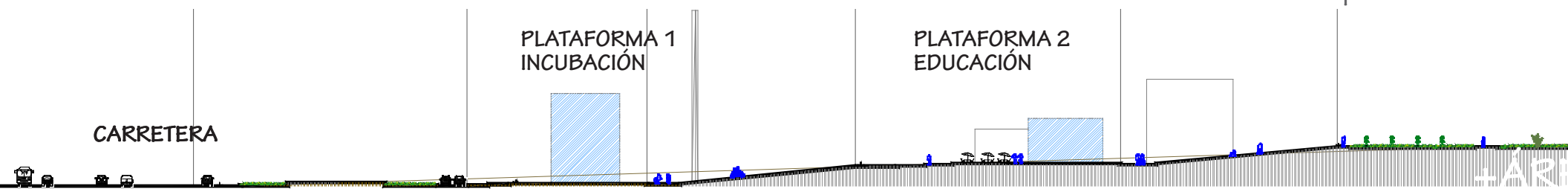
INTENCIONES DEL PROYECTO URBANO/



CORTE GENERAL ESQUEMÁTICO

Donde se observa el desnivel de terreno aprovechado mediante taludes generando 4 plataformas que diferencian las zonas del Parque

- Dependencia reducida del automóvil
- Ciclovía
- Proximidad a universidades
- Diseño para la conservación y preservación del hábitat
- Desarrollo compacto

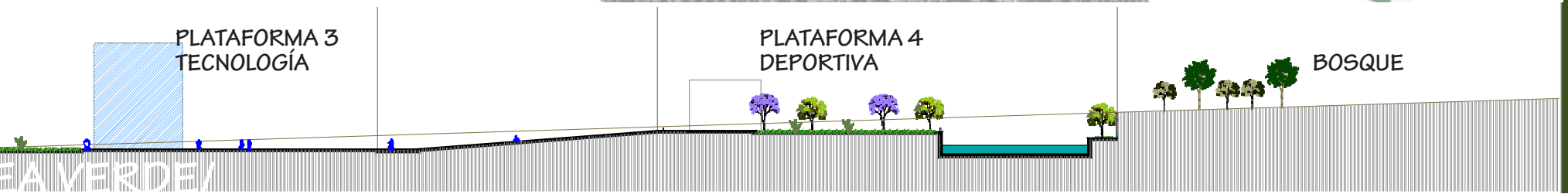


El proyecto propone el uso de vegetación como medio para evitar la pérdida de suelo dentro del conjunto urbano, debido a fenómenos atmosféricos como la lluvia o el viento. Mediante terrazas escalonadas provistas de una plantación sistematizada con especies endémicas, para evitar el desprendimiento del suelo.

Las Naciones Unidas recomiendan 15m² de área verde por habitante, en la ciudad de Guadalajara solamente se tienen contabilizados 3.8m² por hab.; el proyecto del Parque propone en total casi 6 hectáreas de superficie verde, para los 3700 usuarios que se estima trabajarían dentro de él, por lo que satisfacería la recomendación al proporcionar 15.1m² de área verde por usuario.

En total la superficie verde equivaldría al 36% de la superficie del predio.

Al mismo tiempo se han reducido a lo mínimo las vialidades vehiculares, proponiendo en su lugar un circuito para ciclistas y peatones (marcado en color púrpura) que conecta prácticamente todas las áreas del plan maestro.

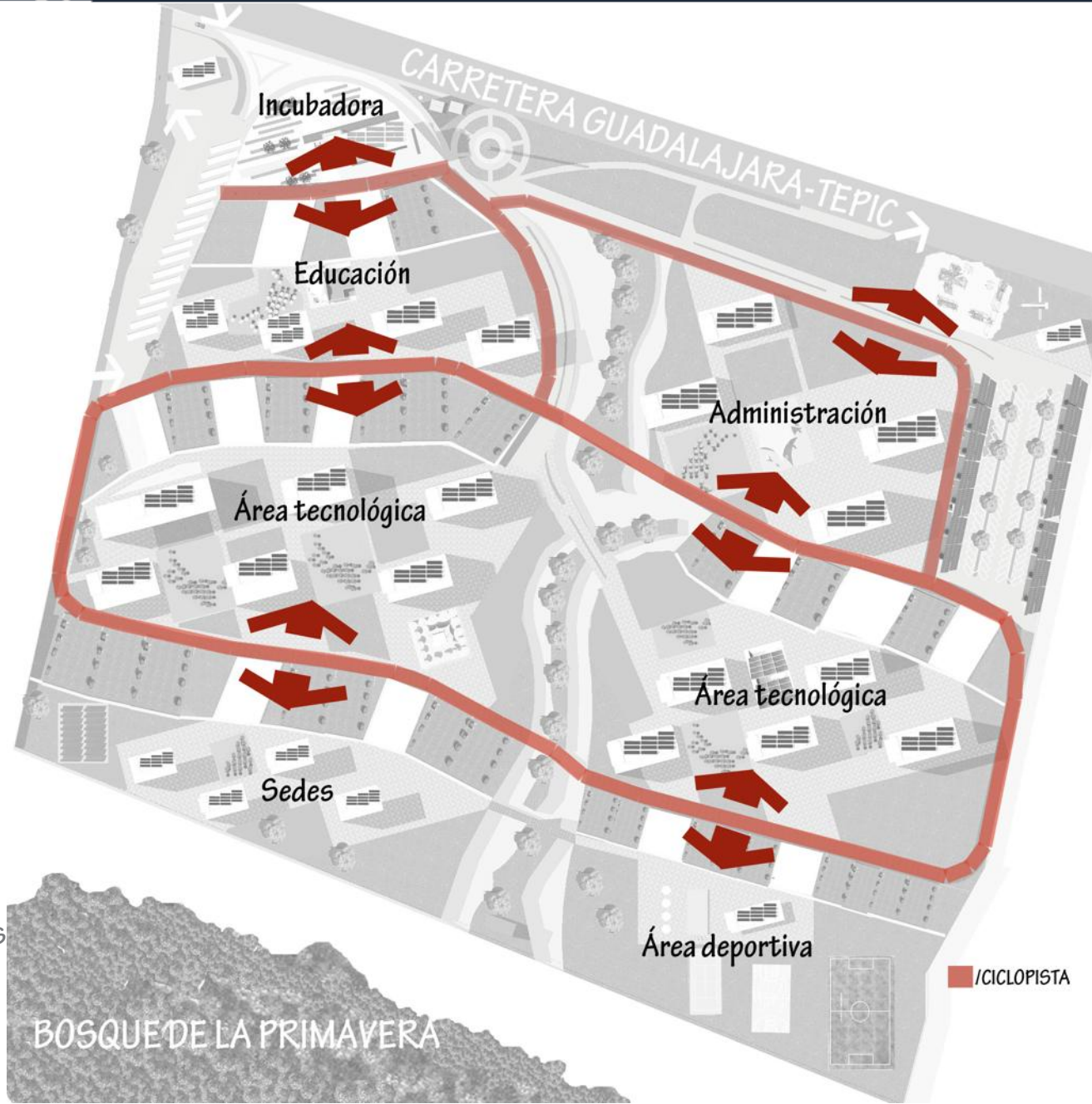


Un ecosistema de desarrollo e innovación

Proyecto Urbano-arquitectónico "Parque Tecnológico"

en Zapopan, Jalisco

CICLOVÍA/

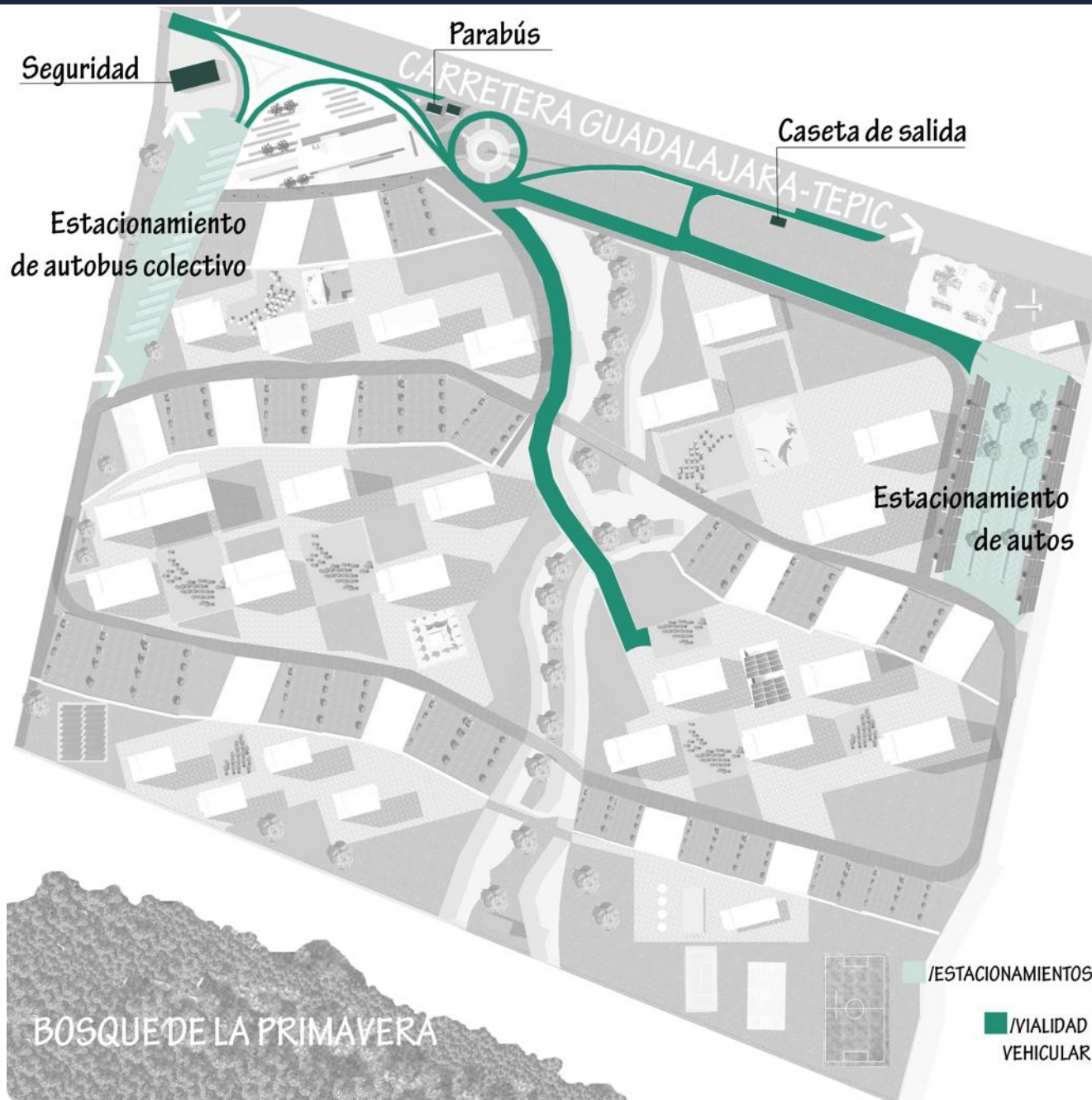


LA MOVILIDAD PARA CICLISTAS Y PEATONES ES PRIORITARIA DENTRO DEL PARQUE. EN ROJO SE MARCA EL RECORRIDO DETERMINADO PARA LOS CICLISTAS Y SE PROPONE INSTALAR APARCABICIS EN CADA ÁREA Y DE PREFERENCIA EN CADA EDIFICIO.

BOSQUE DE LA PRIMAVERA

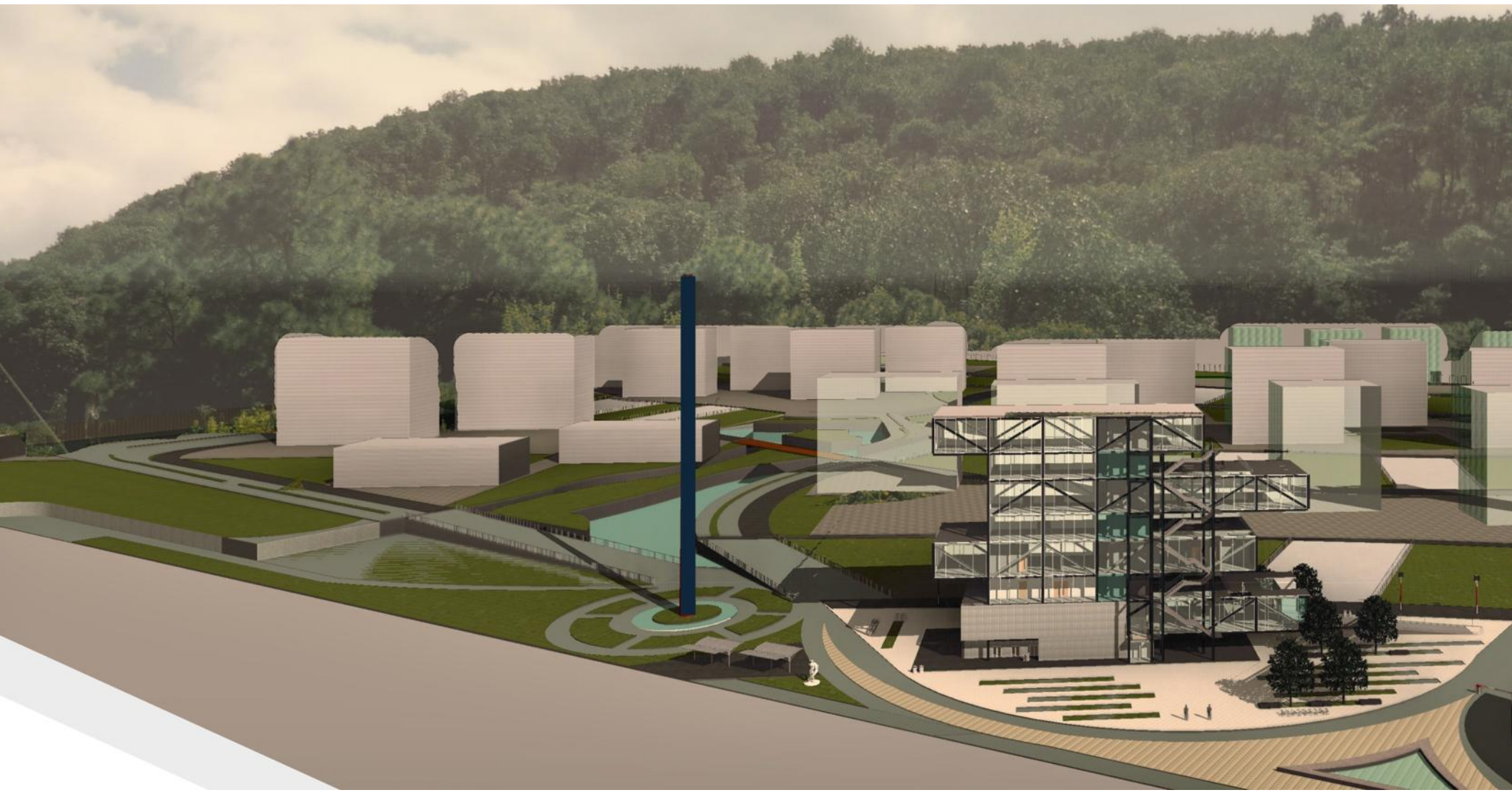
SECCIONES VIALES: VEHÍCULOS= 12m/ CICLOVÍA= 6m/ ANDADOR= 3m
 LA MOVILIDAD VEHICULAR SE REDUJO A LO MÍNIMO PROPONIENDO UN SOLO ESTACIONAMIENTO PARA AUTOBUSES Y OTRO PARA VEHÍCULOS CON CAPACIDAD REDUCIDA COMO ESTRATEGIA PARA QUE LOS USUARIOS PREFIERAN LLEGAR EN TRANSPORTE PÚBLICO, TRANSPORTE PRIVADO DEL PARQUE (AUTOBUSES Y CAMIONETAS) O EN BICICLETA.

VEHICULAR/



Un ecosistema de desarrollo e innovación
Proyecto Urbano-arquitectónico "Parque Tecnológico"

en Zapopan, Jalisco

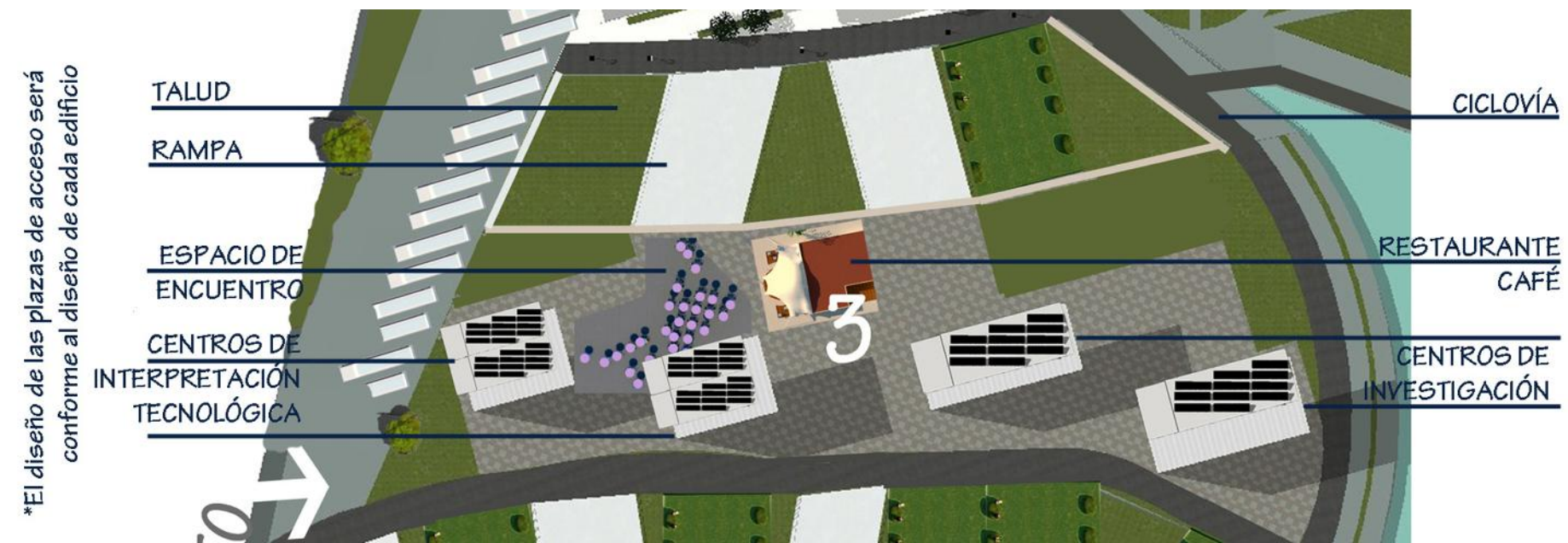




Un ecosistema de desarrollo e innovación Proyecto Urbano-arquitectónico "Parque Tecnológico"

en Zapopan, Jalisco

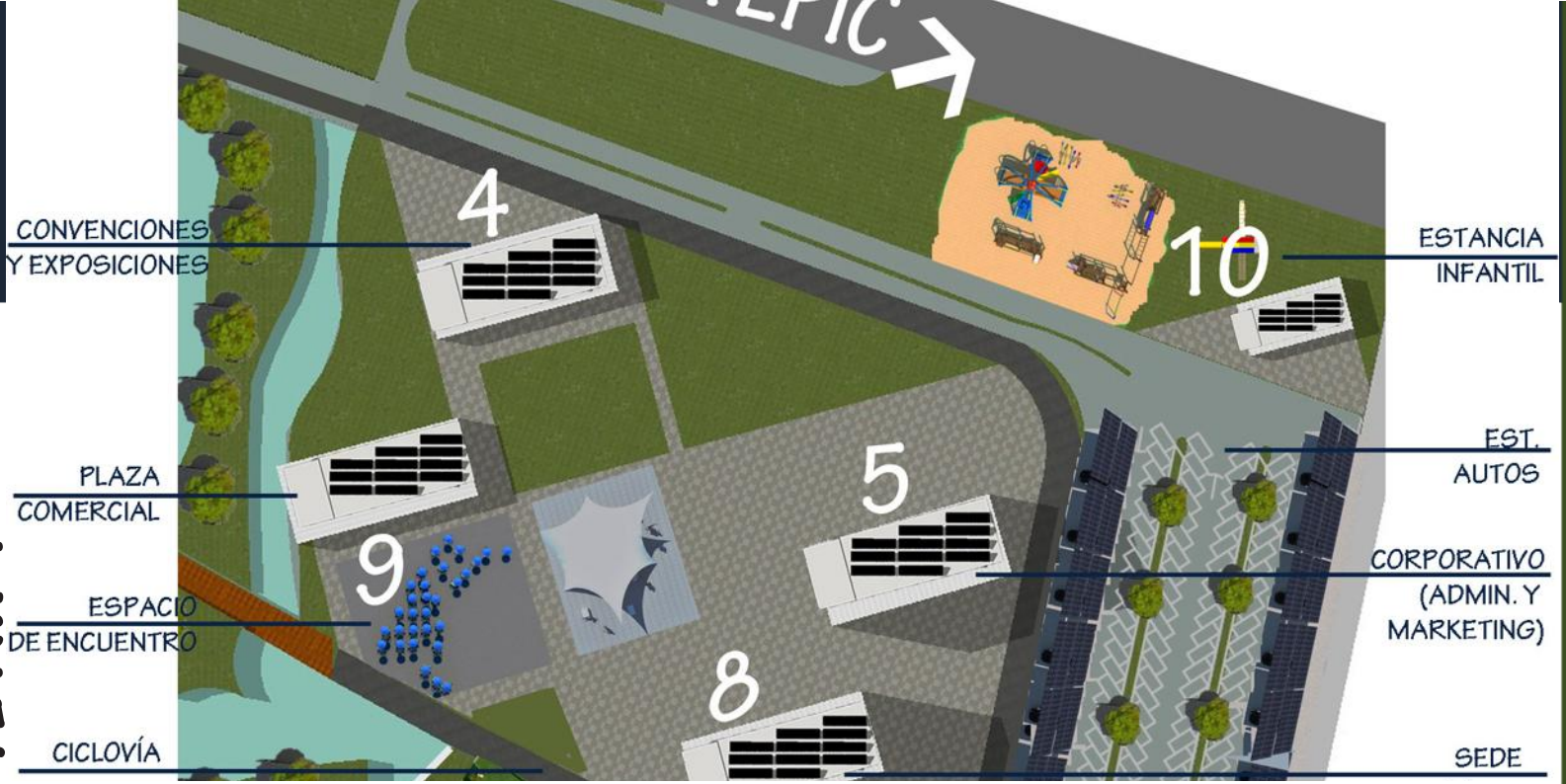
ZOOM



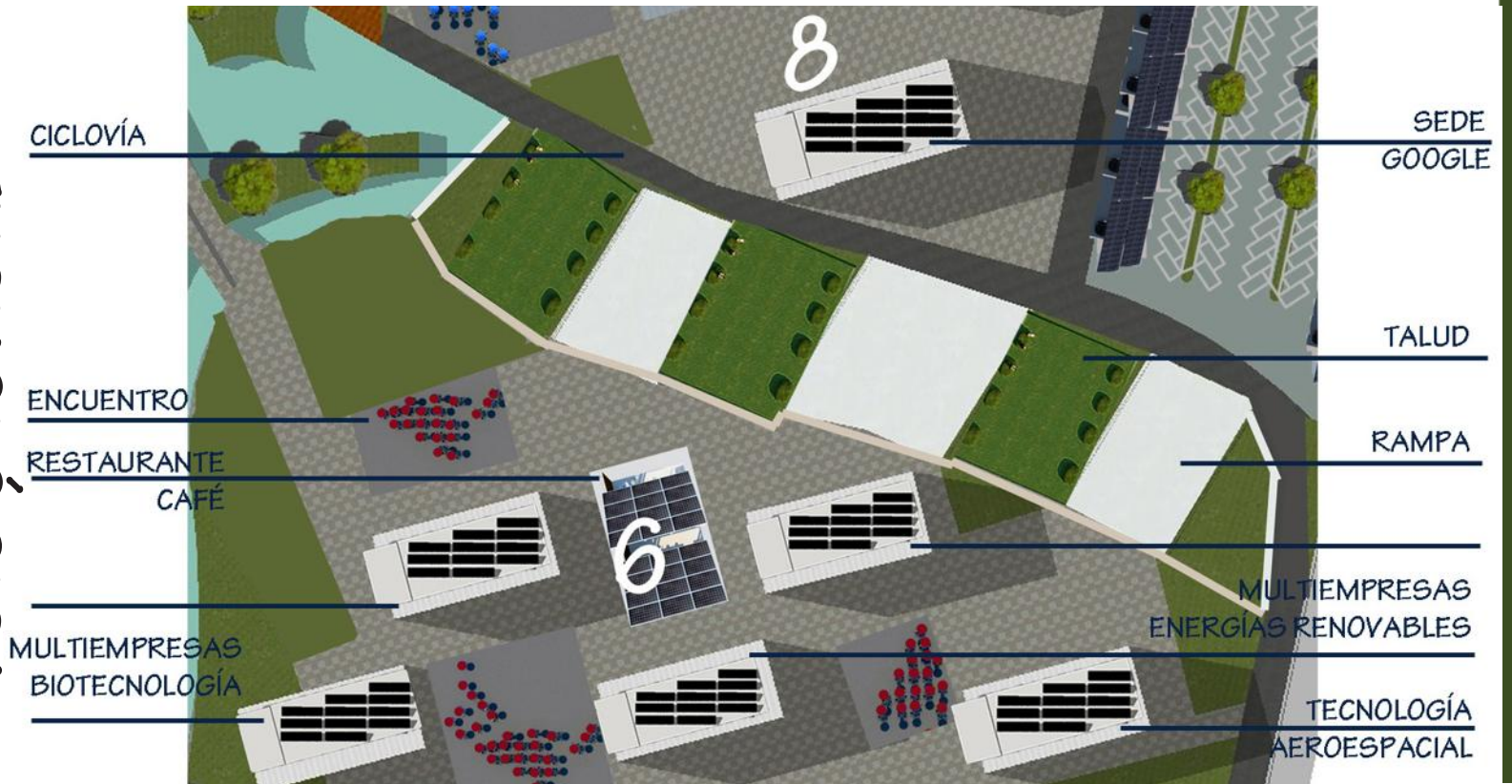
EDUCACIÓN

*El diseño de las plazas de acceso será conforme al diseño de cada edificio

MIXTA



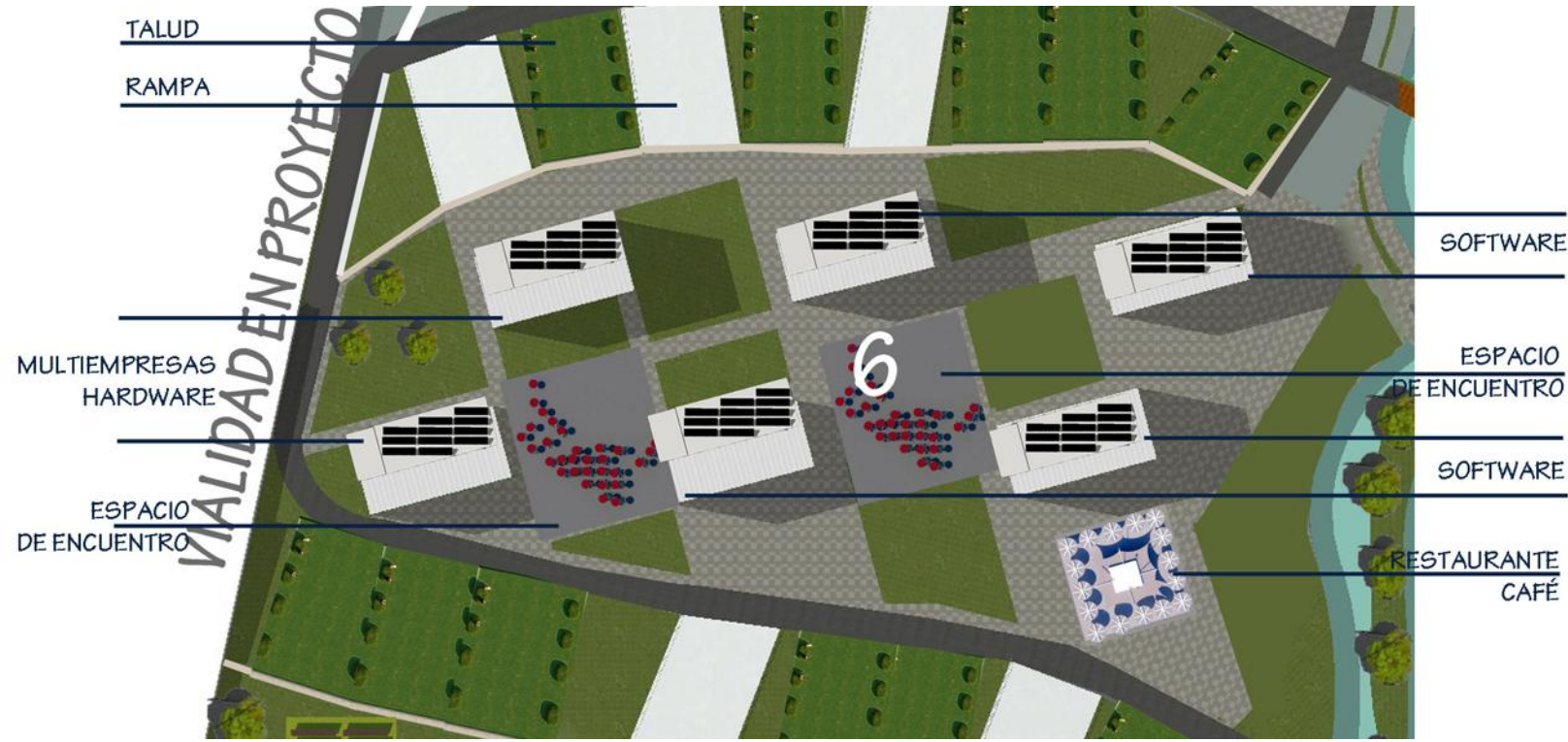
TECNOLÒGICA



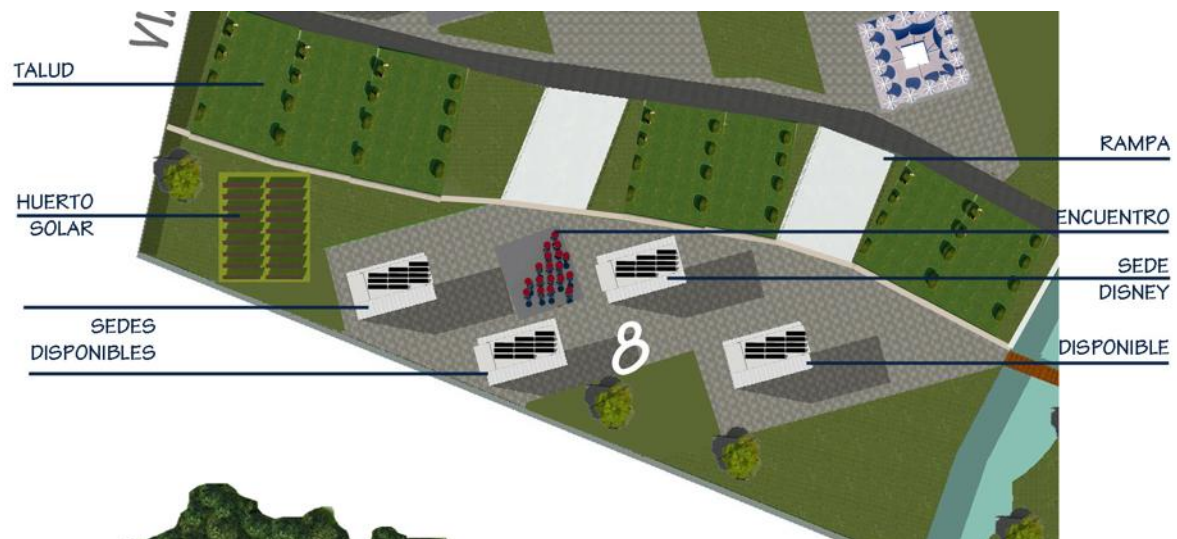
Un ecosistema de desarrollo e innovación Proyecto Urbano-arquitectónico "Parque Tecnológico"

en Zapopan, Jalisco

ZOOM



TECNOLÓGICA



DEPORTIVA



ESPACIOS DE ENCUENTRO/

LOCALIZACIÓN ESTRATÉGICA DE ESPACIOS DE ENCUENTRO QUE PERMITEN SE REUNAN LOS USUARIOS A DESCANSAR, COMER, PLATICAR O TRABAJAR Y UN SISTEMA DE PLAZAS QUE CONECTAN LAS DIFERENTES PLATAFORMAS Y EDIFICIOS-



Un ecosistema de desarrollo e innovación Proyecto Urbano-arquitectónico "Parque Tecnológico"

en Zapopan, Jalisco

ESPACIOS ABIERTOS/



A. Parabús

B. Área de juegos infantiles

C. Cancha



2. VELARIA

Cubierta propuesta para la
plataforma mixta



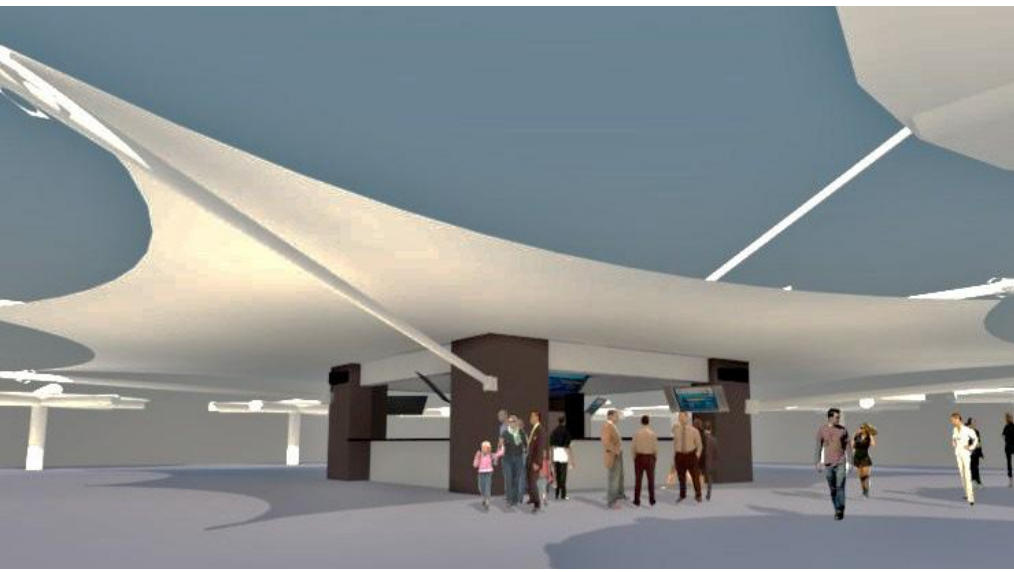
Un ecosistema de desarrollo e innovación Proyecto Urbano-arquitectónico "Parque Tecnológico"

en Zapopan, Jalisco



3. FUENTE DE SODAS

Propuesta para la
plataforma
tecnológica





4. CAFÉ

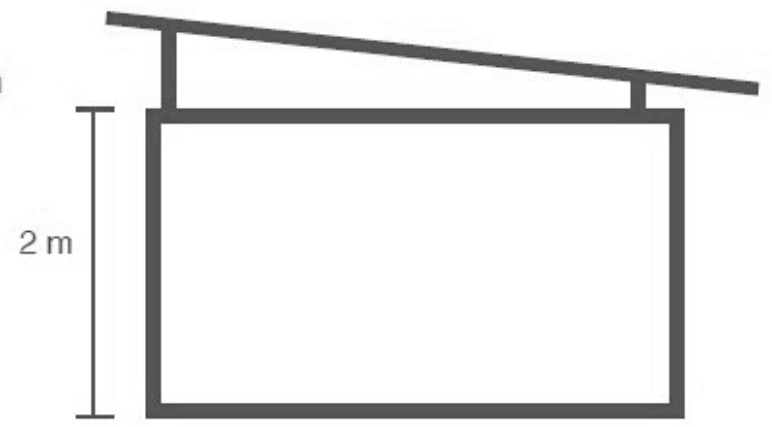
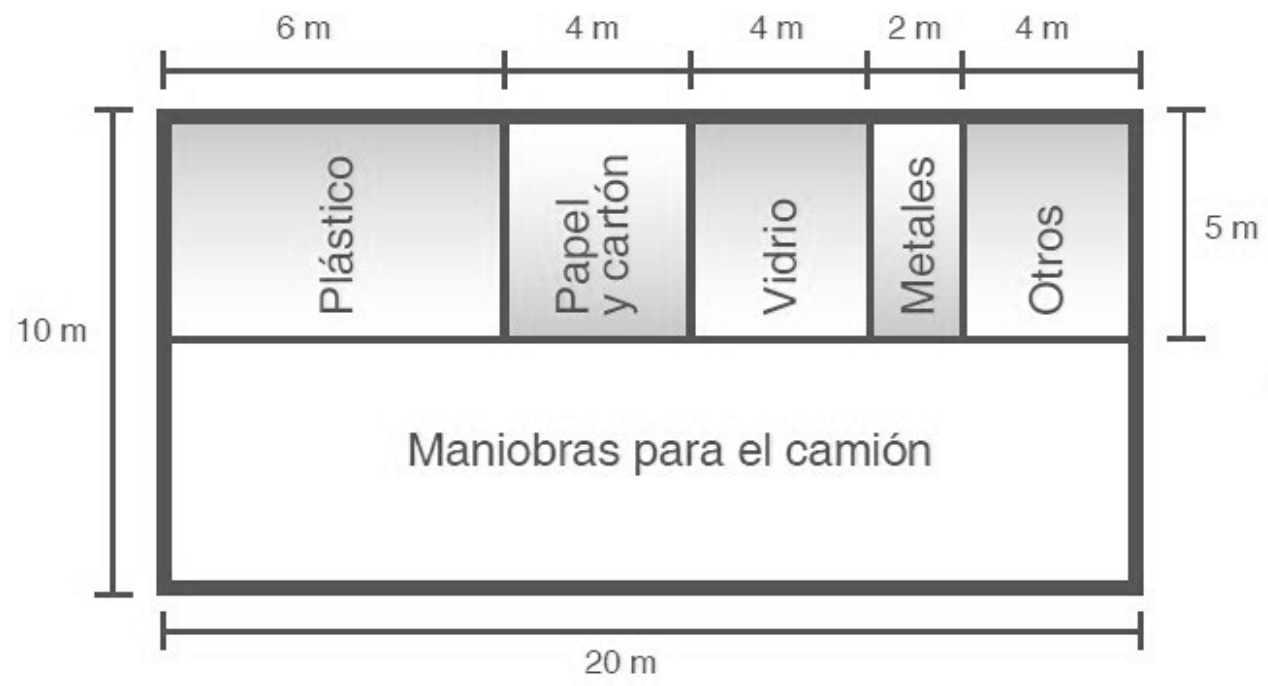
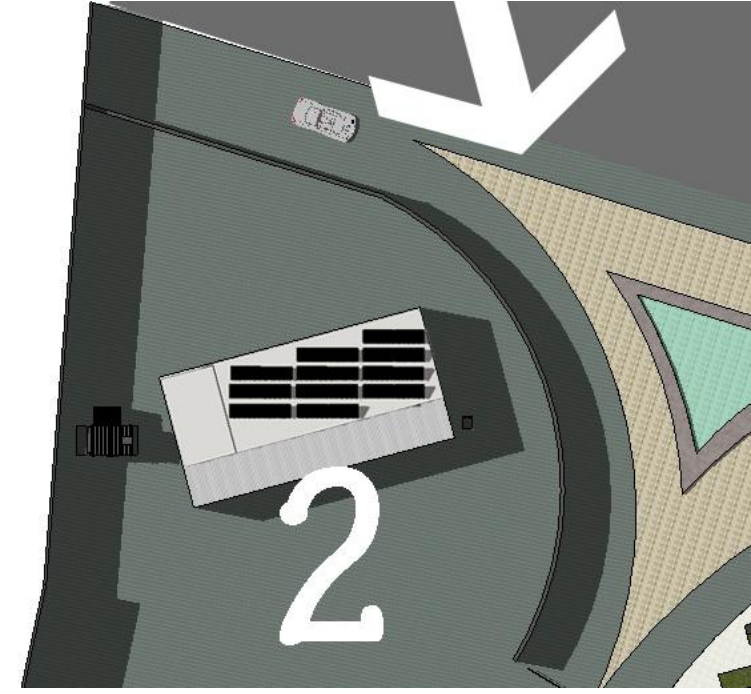
Se propone para la plataforma de edificios multiempresa Integración arquitectónica de cubiertas fotovoltaicas





ÁREA DE SERVICIOS/

Aquí se localizan las acometidas de la mayoría de los servicios, los transformadores de CFE y el Centro de acopio de residuos; además del cuarto de control y vigilancia de todo el Parque, bodega y mantenimiento.





// INCUBADORA DE
EMPRESAS!

¡AVISO IMPORTANTE!

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

U.M.S.N.H
DIRECCIÓN DE BIBLIOTECAS