

Universidad Nacional Autónoma de México

Facultad de Arquitectura



Nueva Sede para el Instituto Esperanza Tacuba, México D.F.

Tesis que para obtener el título de Arquitecto presenta:
Jorge José Luis Dzib Ruiz-Dana

Sinodales:

Arq. Humberto Ricalde González
Arq. Ada Avendaño Enciso
Arq. Ricardo Nurko Javnozón

Junio 2011



Universidad Nacional
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

Biblioteca Central

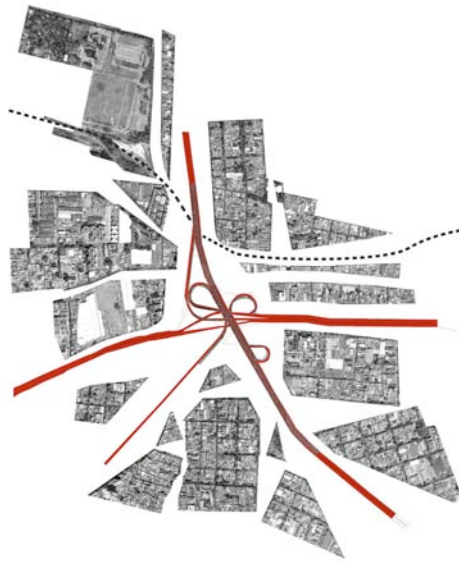


UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.



Tacuba

Propuesta de Ordenamiento Urbano

Yolanda Arista Beltran
Jorge José Luis Dzib Ruiz-Dana
Diego Mañon Sepulveda
Francisco Javier Moctezuma Mendoza
Rosaía Yuste Garibay

Sinodales:
Arq. Humberto Ricalde González
Arq. Ada Avendaño Enciso
Arq. Ricardo Nurko Javnozón

Junio 2011

ÍNDICE.

INTRODUCCIÓN	05
01 ANTECEDENTES	07
01.01. El desarrollo de la Ciudad y su reflejo en Tacuba	08
02 ESTUDIO URBANO	11
02.01. Derivas	12
02.02. Relación con la Metrópoli	14
02.01.01. Ciudad de México	
02.01.02. Delegación Miguel Hidalgo	
02.03. Estructura Urbana	16
02.02.01. Morfología	
02.04. Uso de Suelo	18
02.03.01. Uso de Suelo Oficial	
02.03.02. Uso de Suelo Actual	
02.05. Demografía	20
02.06. Flujos	22
02.05.01. Conexión Metropolitana	
02.05.02. Infraestructura de Transporte	
02.05.03. Afluencia Peatonal	
03 PROPUESTA URBANA	29
03.01. Fundamentación	30
03.02. Plan Maestro	32
03.02.01. Nodo	
03.02.02. Barrio	
03.02.03. Articulación Urbana	
04 PROPUESTA URBANO ARQUITECTÓNICA	49
04.01. Uso de Suelo Propuesto	
04.02. Plan de Desarrollo a Futuro	
04.02.01. Plan Urbano Arquitectónico	
CONCLUSIÓN	63
BIBLIOGRAFÍA	65

ÍNTRO- DUC- CIÓN.





El proceso de urbanización actual de la Ciudad de México enfrenta problemas de **sobrepoblación, expansión desmedida, congestión de sus arterias, degradación en su infraestructura y poca capacidad de administrar los recursos básicos**, reflejados en la falta de planeación a futuro. La ciudad se desenvuelve en un contexto de **pobre educación cívica y fragmentación social**, presentando numerosos retos que exigen nuevas propuestas para una **densificación controlada, una mejor infraestructura vial, un sistema de equipamiento social, el aprovechamiento de su entorno y un proyecto de desarrollo a largo plazo**.

Los pueblos tradicionales del Valle de México: Azcapotzalco, Coyoacán, Iztapalapa, San Ángel, Tacuba, Tacubaya y Xochimilco, han cambiado de carácter convirtiéndose en focos concentradores de actividades debido al **crecimiento desmedido** de la urbe. Este cambio se manifiesta de modo contradictorio en las distintas **capas históricas superpuestas**, creando **fracturas**, por el movimiento acelerado de la metrópoli; **congestión**, por su alta demanda y pobre infraestructura; y a la vez ofrece **potencial**, por su ubicación, servicios y equipamiento.

Con más de cinco siglos de historia, Tacuba se alza al noroeste del Distrito Federal como un caso más de la complicada estructura urbana que compone a la ciudad. Su carácter como **conector urbano** data del siglo XIV, cuando fue fundada para lograr el enlace comercial, a manera de pivote, entre el Señorío de Azcapotzalco y la ciudad de Tenochtitlan .

Al ser uno de los puntos con mayor afluencia del área metropolitana, **absorbe y redirecciona una población flotante** que excede la capacidad de oferta en infraestructura y servicios del centro, rompiendo la relación entre la vida barrial y la población flotante del lugar.

La tesis surge de un interés por encontrar soluciones urbanas en un fragmento de ciudad con el objetivo de que sirva como modelo de subcentro iniciando un estudio en cadena de los focos concentradores de actividades de la Ciudad de México. Esto con el fin de iniciar un sistema donde cada una de sus partes sea autosuficiente y al mismo tiempo se hilvane la traza urbana.

Tras un estudio del espacio tangible y el movimiento dentro de él, la investigación de Tacuba se encamina a formular un diagnóstico que nos revele las problemáticas actuales y un pronóstico que anticipe la degradación inminente de la zona. Los resultados obtenidos nos permitirán desarrollar propuestas para plantear un Plan Maestro que genere proyectos que respondan a los conflictos actuales y aquellos que se originen en el futuro.

Las carencias sociales, los deficiencias en infraestructura, administrativos y de planeación reflejados en Tacuba, sumados a las transgresiones históricas al sitio, propician que esta tesis sea un espacio de investigación integral, con el propósito de buscar y fomentar el **bienestar común**, la **articulación urbana**, el **rescate de los espacios públicos** y la **potencialización de lo barrios** a través de una propuesta urbano arquitectónica.

01 ANTE- CEDEN- TES



Generalmente una ruta comercial entre dos pueblos o ciudades se daba de la forma más directa posible siguiendo una línea recta. En el Siglo XIV se fundó Tlacopan con la inusual característica de unir a manera de escuadra el Señorío de Azcapotzalco y la Ciudad de Tenochtitlan. Al ser el remate de dos avenidas - Calzada Tacuba y el camino a Azcapotzalco -, así como la puerta oeste de la capital del imperio mexicana, Tacuba se convirtió en **un importante punto de comercio y transición** que hoy en día la definen.

A la caída de Tenochtitlan, la ideología

occidental se impone, eligiendo Tlacopan como un punto de partida de la evangelización. Este acontecimiento respetó la traza urbana de los asentamientos prehispánicos, manifestándose de manera puntual a través de hitos como la Iglesia y sus conventos, los cuales propiciaron el crecimiento de Tacuba y le dieron forma a su traza actual.

A partir de ese momento, Tacuba se ve superada por el crecimiento de la ciudad, abusando de su función como nodo comercial, obligándola a ser un puente de tránsito prioritario.

01.01 EL DESARROLLO DE LA CIUDAD Y SU REFLEJO EN TACUBA

1521

El Lago de Texcoco representa más del 70% del Valle de México.

Tlacopan surge como el enlace comercial entre la ciudad de Tenochtitlán y el Señorío de Azcapotzalco. Todas ellas ya presentan una traza urbana regular.

Dos caminos históricos desembocan en el Señorío de Tlacopan; la calzada Tacuba que partía del centro de Tenochtitlán y el Ramal a Cuautitlán que se origina en el Señorío de Azcapotzalco.

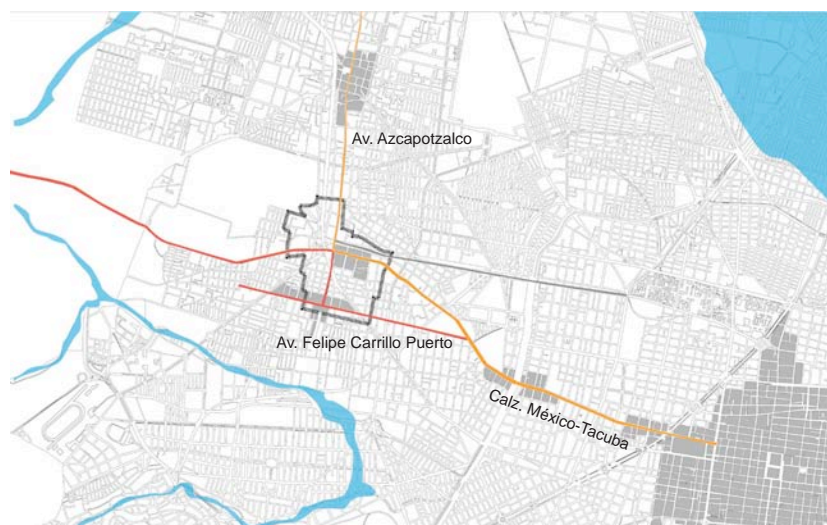
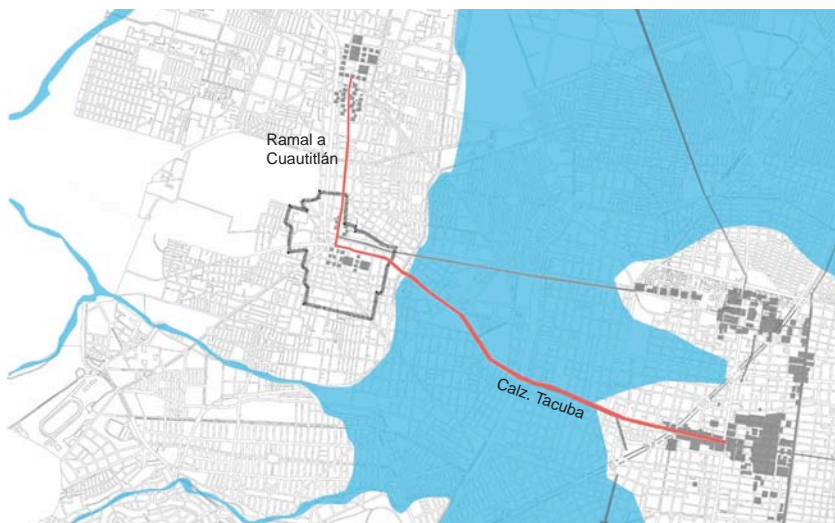
El virreinato impulsa la edificación de la ciudad sobre los restos de la ciudad indígena tomando como punto de partida la traza ortogonal de sus calzadas principales.

1857

El Lago de Texcoco disminuye su extensión hasta casi desaparecer, debido al crecimiento poblacional y la explotación del suelo.

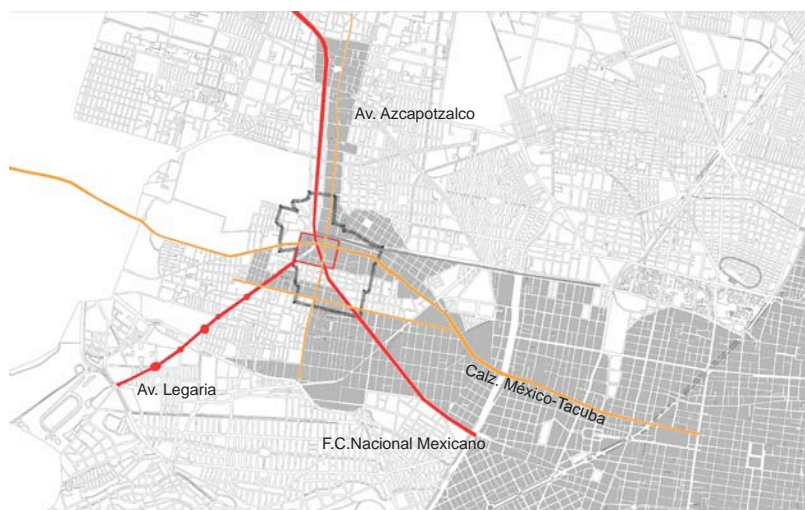
El desarrollo de los asentamientos urbanos se ubica en los bordes de los nuevos caminos y la mancha urbana de Tenochtitlán continua creciendo. La ciudad esta dividida en una sola municipalidad y cuatro partidos: Hidalgo, Xochimilco, Tlalpan y Tacubaya.

Aparece la Av. Felipe Carrillo Puerto como primer remate del Ramal a Cuautitlán.



— construcción de un eje vial — eje vial existente — Lago de Texcoco

1907



La sequía del Lago de Texcoco derivó en la ocupación desorganizada de los nuevos territorios, originando ejidos. Se construye la vía ferroviaria F.C. Nacional Mexicano conectando el centro y el norte de la ciudad. Su eje diagonal transgrede la traza urbana y divide el centro de la Villa de Tacuba en dos. La calzada Legaria se une al ramal de conexiones pretendiendo unir la zona surponiente del Valle.

1940



A partir de la segunda mitad del siglo XX las vías del tren dejan de funcionar y la necesidad de conectar la ciudad con la nueva zona industrial cercana a Tacuba, hizo que el trazo de la vía ferroviaria F.C. Nacional Mexicano se convierte en una vía rápida: Marina Nacional. La Av. Legaria rebasa el centro de Tacuba y se une a la avenida antes mencionada. La refinería 18 de Marzo se inaugura en 1946 provocando el crecimiento de zonas industriales y habitacionales en su periferia.

2010



El boom poblacional de los años setentas aumenta la densidad de la mancha central del país, incrementando de manera descontrolada la afluencia de los transeúntes que llegan de las zonas sur y norte de la Ciudad de México así como del Estado de México, convirtiéndolo en un polo conflictivo e insuficiente. La Ex-Refinería 18 de Marzo deja de funcionar como refinadora de crudo en 1992, ocasionando un abandono simultáneo en sus alrededores, convirtiéndolo en zona de reserva involuntaria.

La traza urbana mostrada en los planos corresponde al año 2010.

— mancha urbana ■ Ex-refinería 18 de Marzo — delimitación del área de estudio

02 ESTU- DIO URBA- NO



Tacuba es un centro urbano ubicado al nor-poniente de la ciudad que se caracteriza por ser un punto de conexión nodal.

Esta conexión se refleja en todos los estratos de distribución, ya que por él, cruzan tres de las principales arterias metropolitanas, dos líneas de metro y una significativa red de transporte público (RTP y microbus), convirtiéndola en una importante zona de comunicación con el resto de la ciudad y el área conurbada, además de ser un paso obligado hacia los municipios del Estado de México.

Como consecuencia es uno de los lugares con mayor afluencia peatonal y vehicular de la Ciudad, que se manifiesta en congestión, comercio informal desmedido y degradación de su infraestructura.

Tacuba se encuentra dividida en cinco barrios históricos dotados de servicios básicos, de baja densidad poblacional e ingresos medio-bajos, fragmentados por las arterias que la cruzan. En su centro, se presenta la mayor actividad, principalmente comercial, por ser el punto de unión de sus capas históricas y el sitio en el que a su vez se producen los problemas de ruptura urbana de toda la metrópoli.

02.01 DERIVAS

Parte fundamental del estudio de campo sobre Tacuba, fue adoptar el método de “deriva” como una técnica de paso ininterrumpido a través de ambientes diversos. De esta forma hacer un reconocimiento *in-situ* de aspectos sociales, geográficos, arquitectónicos y naturales del sitio.

Apoyándonos de mapas y fotografías áreas para construir las relaciones entre los fenómenos observados, se decidió hacer un seguimiento fotográfico que nos ayudaría a establecer los primeros cuadros con las articulaciones que permiten a Tacuba ser lo que es.

“Las diferentes unidades de atmósfera y vivienda no están, hoy en día, exactamente demarcadas, sino rodeadas de márgenes fronterizos más o menos extensos. El cambio más general que propone la deriva es la disminución constante de esos márgenes fronterizos, hasta su supresión completa.”

- 1 Pesera
- 2 Corredor Peatonal
- 3 Hotel
- 4 Vías del Tren / Distribuidor Vial
- 5 Tianguis
- 6 Lamina / Madera
- 7 Abandono
- 8 Escaleras
- 9 Estructura
- 10 Mercado
- 11 Patrimonio
- 12 Vías del Tren / Distribuidor Vial
- 13 Entre Colindancias
- 14 Infracción
- 15 Casa
- 16 Ambulantaje
- 17 Infonavit
- 18 Fractura
- 19 Vecindad
- 20 Ensanchamiento
- 21 Cetram
- 22 Desuso
- 23 Exceso
- 24 Basura
- 25 Celosia
- 26 México Tacuba
- 27 Agua
- 28 Entrada
- 29 Deterioro
- 30 Vivienda





02.02 RELACIÓN CON LA METROPOLI

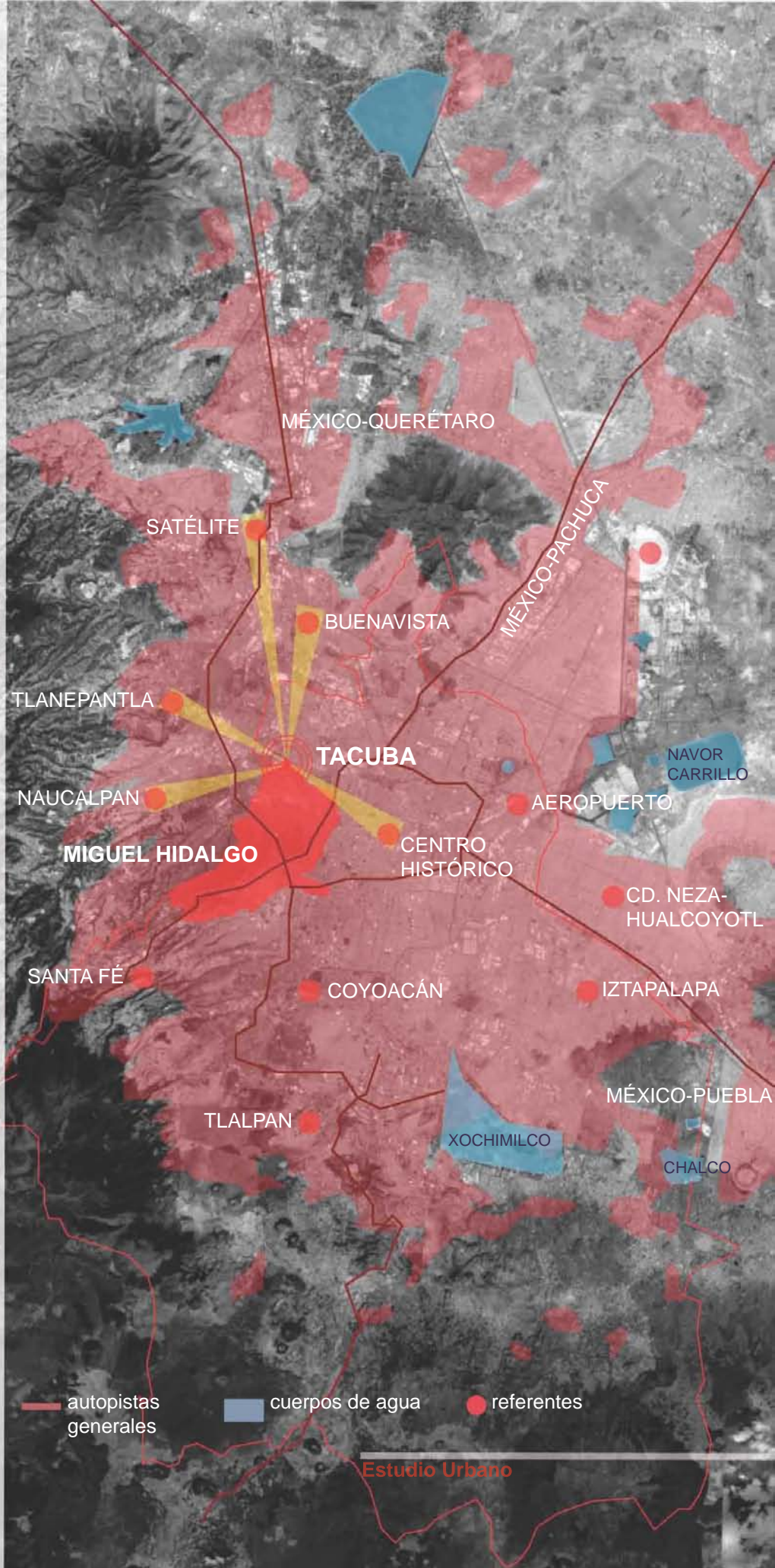
02.02.01 CIUDAD DE MÉXICO

ESTADO ACTUAL

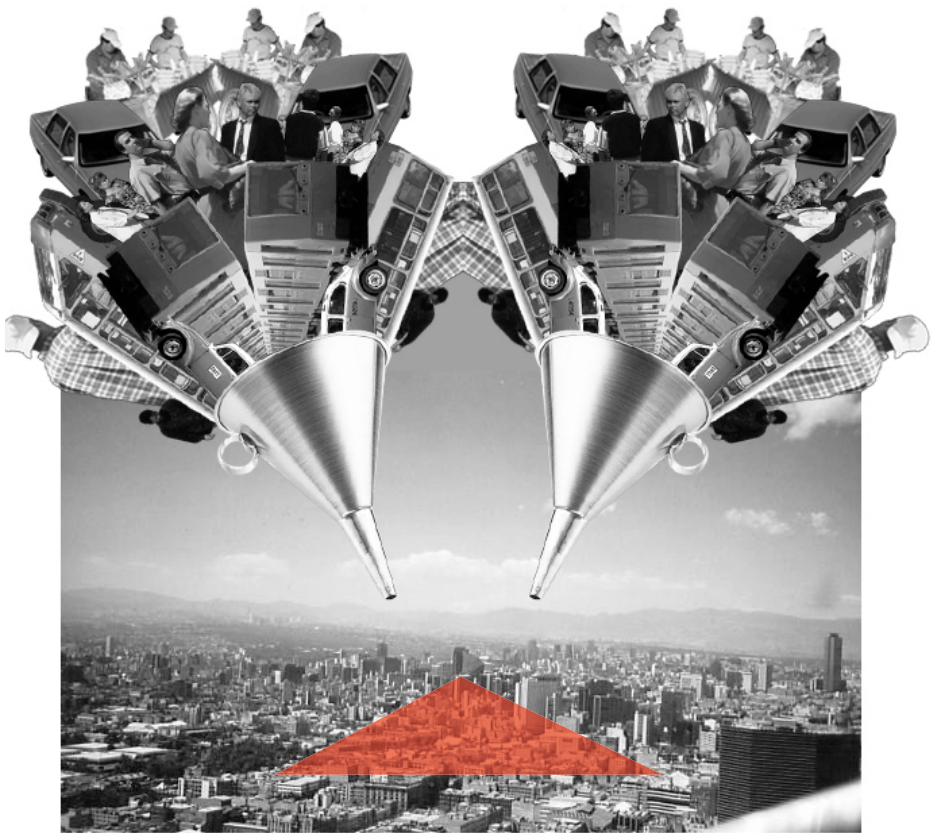
- Tacuba es un centro urbano al norte de la delegación Miguel Hidalgo.
- Ocupa una superficie de 69.2 ha.
- Cuenta con áreas multinodales de transporte público, con conexión al Estado de México e Hidalgo, y con dos líneas de transporte colectivo subterráneo (líneas 2 y 7).
- Convergen en Tacuba tres vialidades principales que le dan comunicación de tipo metropolitano: De oriente a poniente, la calzada México-Tacuba, de norte a centro, la avenida Marina Nacional y la conexión directa al anillo periférico a través avenida Legaria.
- Colinda con la Ex-refinería 18 de marzo, actualmente utilizada para almacén de contenedores de carga. Instalación de tipo industrial, en donde cruza la vía ferroviaria F.F.C.C. Cuernavaca.

DIAGNÓSTICO

- La ubicación fronteriza de Tacuba con la delegación Azcapotzalco y el Edo. de México provoca que las acciones tomadas en estas entidades administrativas, impacten de forma directa a Tacuba.
- La estructura vial y las áreas multinodales de transporte público se entrecruzan sin jerarquización en el nodo de Tacuba, ocasionando conglomeración de flujo vehicular y peatonal.
- La planeación urbana sin visión a futuro a lo largo de su desarrollo histórico, da como consecuencia la aparición de nuevas avenidas con fines económicos ajenos al sitio.
- La vía FFCC actuó como conector con del centro de la ciudad con la ZMVM. Hoy en día está subutilizada, provocando vivienda informal en su perímetro.



02.02.02 DELEGACIÓN MIGUEL HIDALGO



Tacuba como embudo.

PRONÓSTICO

Sin una planeación urbana de equipamiento e infraestructura desarrollados en planes a largo plazo que den solución a la congestión nodal, tomando en cuenta la población flotante del sitio como determinante para toda acción, los problemas se desbordarán afectando no solo a la comunidad de Tacuba sino a todo aquél que transite por toda la zona.

CONCLUSIÓN

Tacuba es un centro de **enlace y re-distribución** ya que es un punto estratégico del **intercambio comercial** entre el centro de la ciudad y la zona industrial de la periferia nor-poniente de la ciudad. Tiene la característica de actuar como **embudo**, absorbiendo a las personas del área metropolitana y distribuyéndolas al centro de la ciudad. Tacuba sigue siendo una zona habitacional con un gran arraigo barrial. Dentro de esta dualidad, Tacuba tiene la **capacidad de transformarse de un centro urbano no funcional a un sub-centro que forme parte de un sistema integral** respecto a si mismo y con la ciudad.



02.03 ESTRUCTURA URBANA

02.03.01 MORFOLOGÍA

ESTADO ACTUAL

-El área de estudio es de 1 190 000 m², constituida por un 55 % de área no edificada y un 45 % de espacio construido.

-Cinco barrios componen a Tacuba: **1** San Gabriel Arcángel, **2** Santísima Virgen de Guadalupe, **3** Santo Niño de los Milagros, **4** Divina Providencia, y el **5** Barrio de Legaria.

-La masa urbana se expande de forma horizontal, con construcciones de baja altura que reflejan la baja densidad.

-La vegetación se presenta de forma abundante en los remanentes del distribuidor vial, la Ex-Refinería 18 de Marzo y sobre las avenidas Azcapotzalco y Legaria. Por el contrario, las áreas verdes dentro de los barrios son escasas.

DIAGNÓSTICO

-El espacio libre se localiza sólo en las áreas remanentes urbanas, consecuencia de la fragmentación generada por el cruce de puentes y avenidas superpuestas a lo largo de los años. Actualmente se usan como áreas públicas con densa vegetación y poco equipamiento. Tienen un difícil acceso así como peligrosidad por situarse cerca del tránsito vehicular.

-La morfología al interior de los barrios ha cambiado debido a las nuevas construcciones con tendencia vertical fuera de la norma. En sus fronteras con las avenidas principales, se encuentran los edificios de mayor altura creando una barrera natural entre los barrios.

-Tacuba presenta potencial en el corazón de sus manzanas, espacios libres donde convergen núcleos de vivienda.



Corte sobre Golfo de California



Corte sobre Av. Azcapotzalco



Corte sobre Lago Rasna y Golfo Sidra



llenos

Estudio Urbano



Corte sobre Av. Marina Nacional



PRONÓSTICO

-La ambición del sector inmobiliario de construir edificios habitacionales provoca construcciones fuera de norma esta provocando una densificación desmedida. Si esto no va acompañado de un plan de uso de suelo que regule dicha expansión, no habrá equipamiento ni infraestructura que lo soporte, generando una invasión al interior de los barrios.

-La calidad de los espacios libres se seguirá empobreciendo y los espacios públicos desaparecerán sí no se adecuan integralmente las obras de tránsito y trasbordo a las necesidades actuales.

CONCLUSIÓN

La masiva expansión del mercado informal en Tacuba ha invadido los espacios públicos y las áreas verdes. El deterioro y la pérdida de estos espacios se traduce en una zona que privilegia la población externa y olvida a la población local, presentando indiferencia para relacionarse con el resto de la comunidad.

El Potencial de esta zona de la ciudad radica en **poseer una extensa superficie libre en su centro**, con vocación de ser **un espacio público que integre a los barrios** y que la comunice con el área verde de la Ex-Refinería, (próximamente el Parque Bicentenario).

02.04 USO DE SUELO

02.04.01 USO DE SUELO OFICIAL

ESTADO ACTUAL

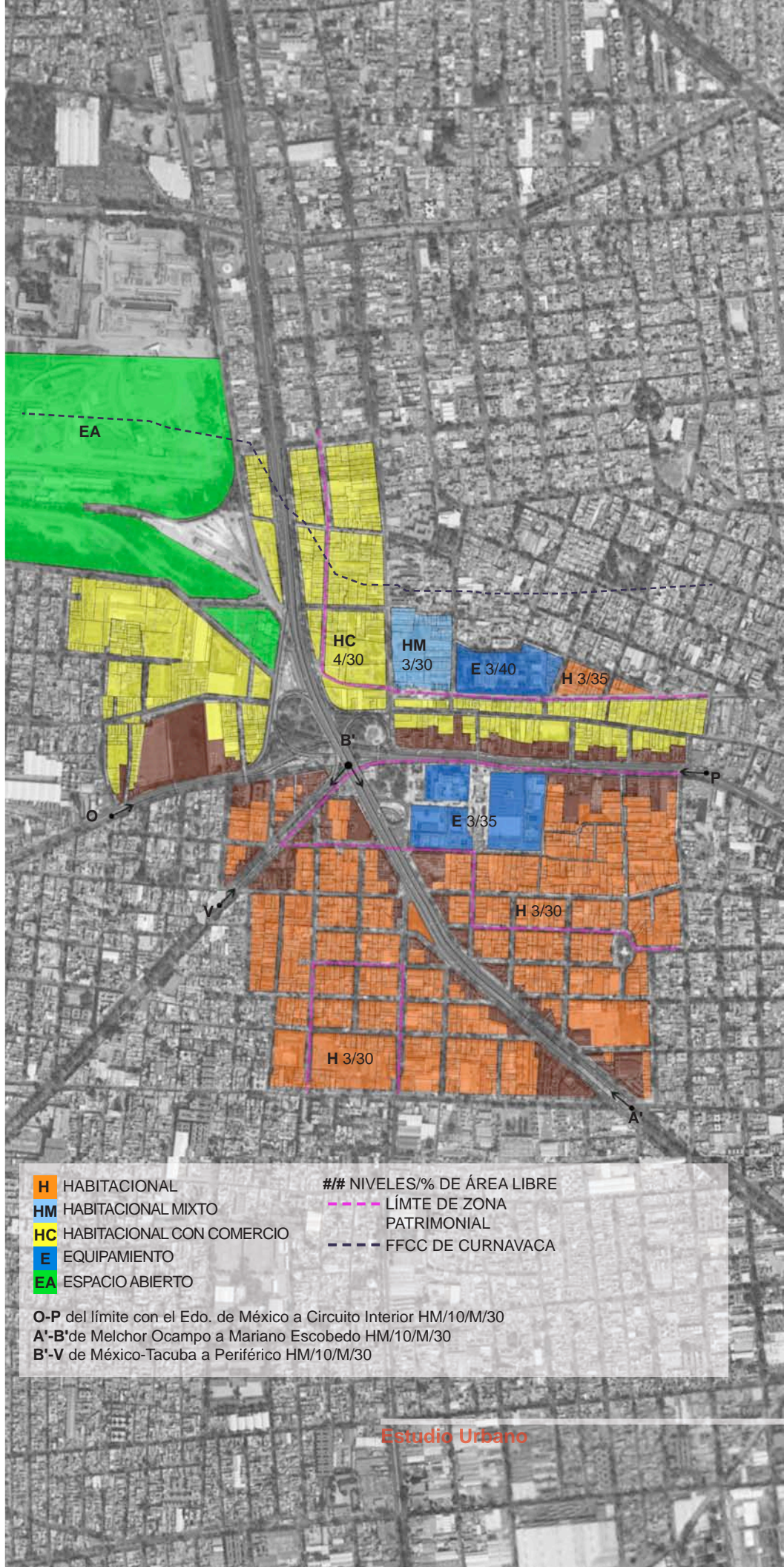
- Áreas abiertas: Ex Refinería, Parque Diana, espacio residual provocado por el trébol vial.
- Habitacional y Comercial: Al norte del área de estudio.
- Habitacional: Al sur del área de estudio.
- Equipamiento: centro Tacuba.
- Niveles de construcción: En el perímetro de las avenidas, diez niveles. Al norte de la Calz. México Tacuba cuatro niveles y al sur de ella tres niveles.
- Porcentaje de área libre permeable: treinta por ciento.

DIAGNÓSTICO

- Tacuba tiene carácter residencial medio; el comercio y el equipamiento urbano tiende a concentrarse en su centro y a lo largo de sus principales arterias, formando fronteras entre los barrios.
- Equipamiento basto, principalmente en aspecto de educación y de salud.
- Los predios abandonados se sitúan en la periferia de la refinería y en las vías del tren.
- El plan parcial del uso de suelo se maneja de manera esquemática ante la complejidad de densidad de la zona.

PRONÓSTICO

- En caso de no reglamentar el uso de suelo de forma coherente con las actividades comerciales que la zona presenta y su tránsito desmedido, se podría **romper el sentido e identidad de sus barrios**. Marina Nacional es la principal fractura entre ellos y puede ser un detonante para su desintegración.
- Al **carecer de espacios recreativos y de esparcimiento**, la fragmentación es inminente ya que se **fractura la oportunidad de formar comunidad**.



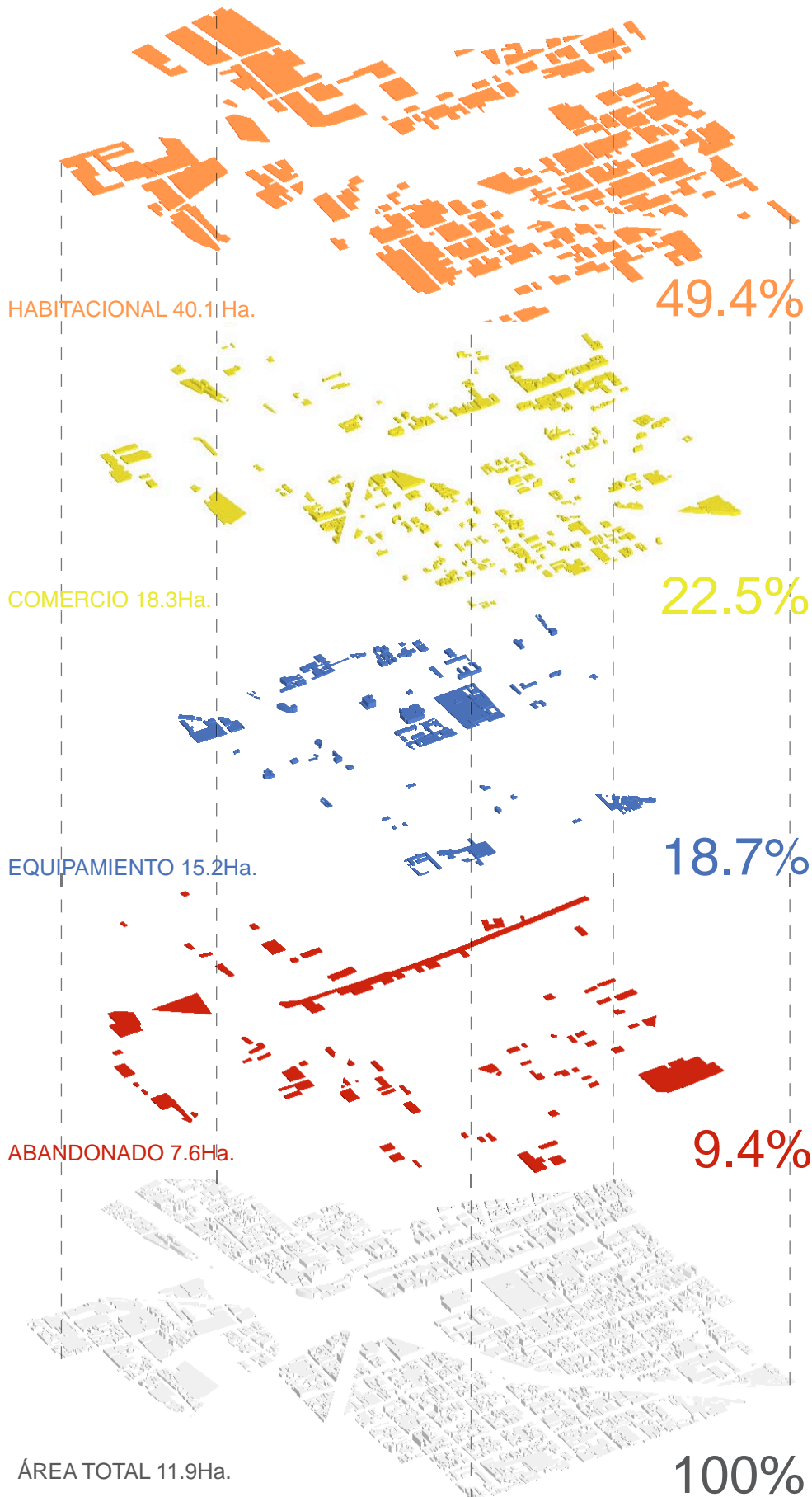
H	HABITACIONAL	### NIVELES/% DE ÁREA LIBRE
HM	HABITACIONAL MIXTO	--- LÍMITE DE ZONA PATRIMONIAL
HC	HABITACIONAL CON COMERCIO	--- FFCC DE CURNAVACA
E	EQUIPAMIENTO	
EA	ESPACIO ABIERTO	

O-P del límite con el Edo. de México a Circuito Interior HM/10/M/30

A'-B' de Melchor Ocampo a Mariano Escobedo HM/10/M/30

B'-V de México-Tacuba a Periférico HM/10/M/30

02.04.02 USO DE SUELO ACTUAL



ESTADO ACTUAL

-Los predios subutilizados: la Ex Refinería, el trébol vial y los terrenos abandonados, representan una décima parte del área de estudio.

-Los edificios fuera de norma se encuentran a lo largo de las avenidas principales y calles secundarias. El equipamiento se conglera en el centro. Los espacios de recreación son: el jardín Diana, la cancha de futbol de la plaza central del Nodo y la pista para patinetas ubicada bajo el trébol vial.

-La zona patrimonial se encuentra parcialmente abandonada.

DIAGNÓSTICO

-Los predios en abandono son zonas inseguras e insalubres situándose en los espacios remanentes en la periferia de la refinería y de las vías del F.F.C.C.

-El deterioro de la imagen de los barrios se acentúa por la presencia de los nuevos edificios que no cumplen la normativa.

-Son insuficientes los espacios de recreación y esparcimiento, lo que propicia que los habitantes usen e invadan la calles para este fin.

PRONÓSTICO

-La calidad de vida dentro de los barrios se seguirá deteriorando con el **crecimiento descontrolado** de edificios que rompen con la identidad de los barrios.

-Así mismo la subvaloración de los predios abandonados y espacios abiertos **degrada la riqueza histórica y la imagen pública.**

02.05 DEMO- GRAFÍA

ESTADO ACTUAL

- La densidad habitacional de Tacuba es de 160 Hab/Ha. y cuenta con una población media baja de 10 690 Hab.
- Población flotante de 106 000 personas.
- Predominio de la población flotante 10 a 1 sobre los residentes de Tacuba

DIAGNÓSTICO

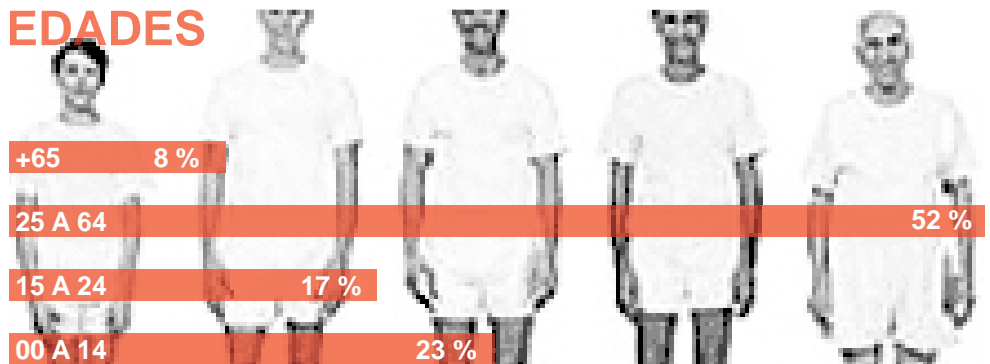
- Las tablas muestran un rezago educativo de casi dos terceras partes de la población de Tacuba.
- El grado de desempleo visto en el sector inactivo esta relacionado con el bajo grado de escolaridad en la población de Tacuba.
- Al contrario de lo que dictan las tablas de SEDESOL, el equipamiento en educación sobrepasa la demanda de los residentes, beneficiando a la población flotante.

*Ver tabla 2 en pagina 46.

PRONÓSTICO

- El sentimiento de **no pertenencia de la población flotante hacia Tacuba**, aunado al **bajo nivel educativo** y los **altos índices de desempleo**, fomentan un centro de **inseguridad y de empleos informales** que como consecuencia ignoran el cuidado del espacio y el patrimonio histórico.

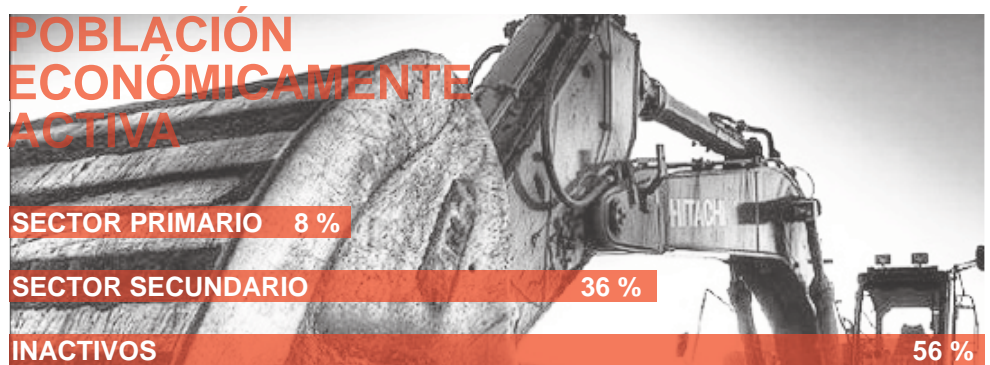
EDADES



EDUCACIÓN



POBLACIÓN ECONÓMICAMENTE ACTIVA



OCUPADO POR ACTIVIDAD



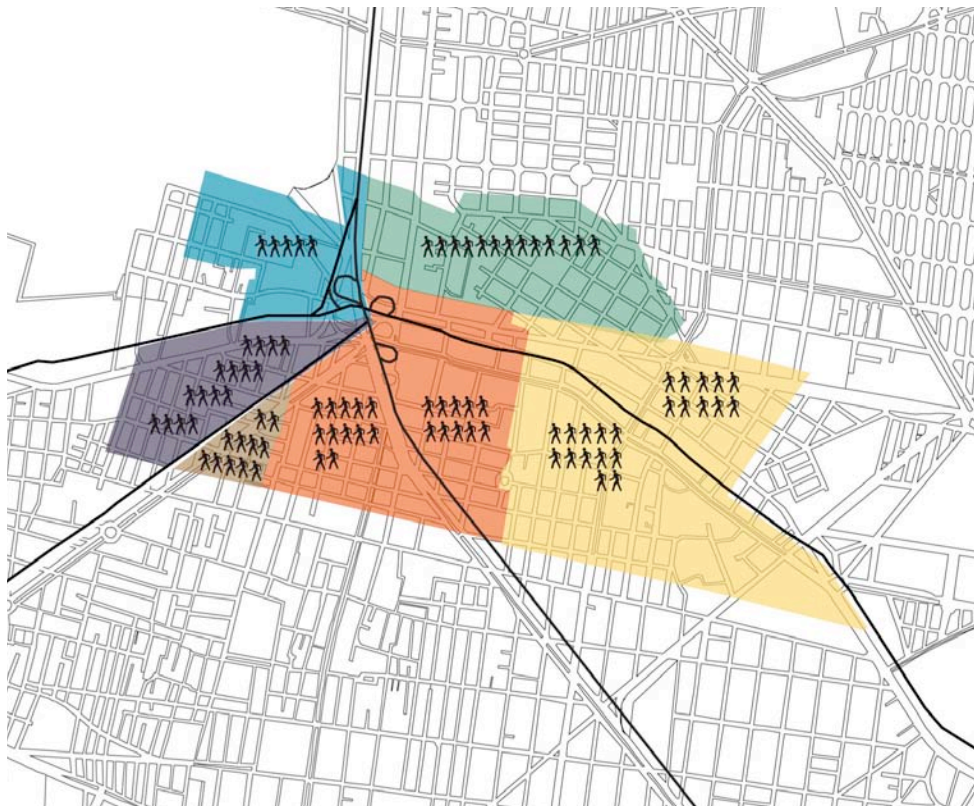
**POBLACIÓN
FLOTANTE
106 000**

10:1

**HABITANTES
10 690**



Esquema de la relación entre población flotante y habitantes



Plano de las divisiones de las colonias colindantes a Tacuba

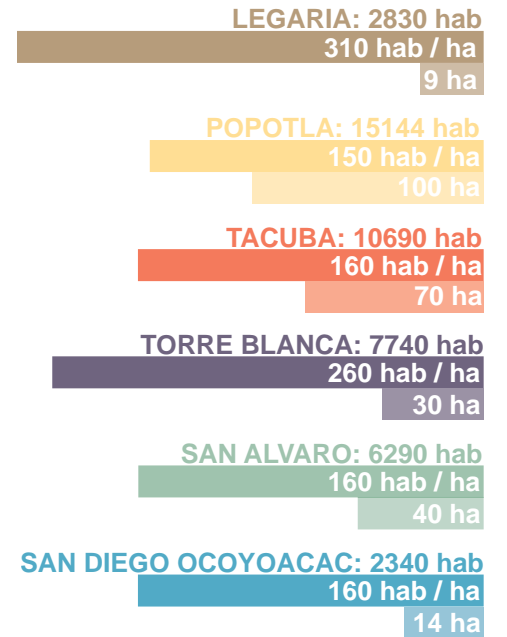
CONCLUSIÓN

Se necesita una propuesta de densificación dentro de un plan de uso de suelos que fomente la comunidad entre los barrios y potencialice la capacidad comercial, mediante una infraestructura que los dote de **servicios necesarios para sostener tanto a la población externa como a la local.**

**Ver apartado de plan de desarrollo a futuro (pag 46).*

DENSIDADES

Las graficas, a continuación, son un comparativo de densidades entre las colonias colindantes a Tacuba.



02.06 FLUJO

02.06.01 CONEXIÓN METROPOLITANA

ESTADO ACTUAL

-Existen 2 líneas de metro (línea 2 y 7), y 9 rutas de transporte público (Rutas 17, 23, 28, 58, 80, 89, 98, 99, RTP-107).

-Las rutas de transporte público conectan Tacuba en cuatro direcciones, hacia el norte con la zona industrial, al sur con la zona de corporativa, al poniente con el Edo. de México y al oriente con el centro de la ciudad.

-Las paradas del transporte concesionado se ubican cercanas a las salidas del metro.

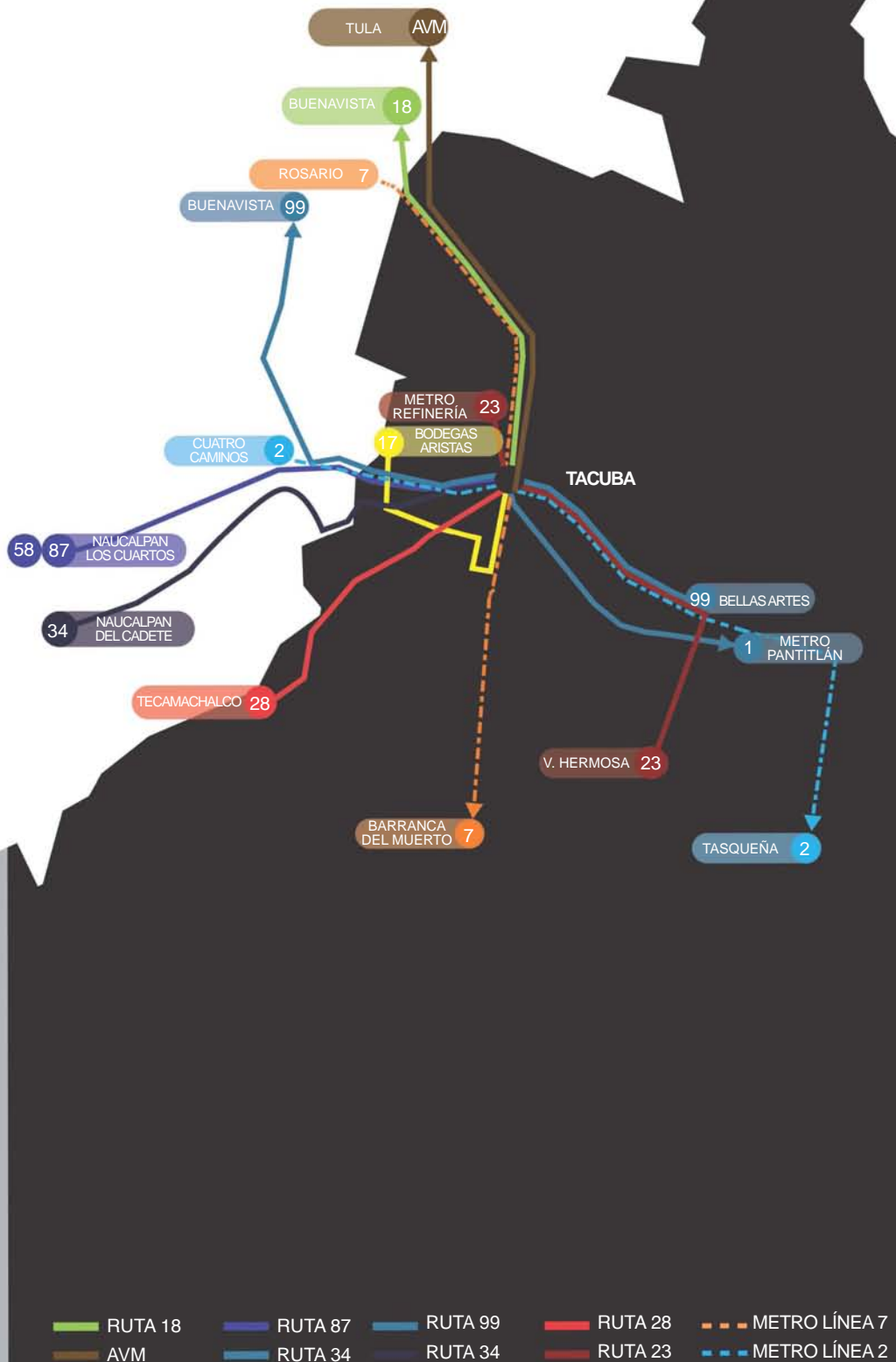
-El CETRAM es un sistema improvisado que cuenta con 5 bases localizadas sobre las avenidas y los remanentes urbanos (bajo los puentes de Av. Marina Nacional, Calz. México-Tacuba y Mar Mediterráneo). Estas bases se ubican cerca de las salidas del metro.

DIAGNÓSTICO

-Congestionamiento vehicular en las zonas próximas a las paradas del transporte concesionado aledañas a la salida del metro de la línea 2, debido a que las bases del CETRAM no tienen orden ni ubicación establecida.

-La mala ubicación e insuficiencia del transporte público genera puntos de congestión constante por estar localizados dentro del nodo, lugar de mayor movimiento vehicular y peatonal. Además, su acceso es a través de las calles de uso común, generando embotellamientos al no estar diseñados para ambos usos.

-Los servicios de uso público presentan una pobre infraestructura que se refleja en lugares inseguros e insalubres.



RUTAS NORTE



RUTAS ORIENTE PONIENTE



RUTAS SUR



02.06.02 INFRAESTRUCTURA DE TRANSPORTE

PRONÓSTICO

La falta de jerarquía y equipamiento necesario para cada una de las actividades que se desarrollan en el nodo, puede desencadenar una saturación del espacio público además de influir directamente en el tiempo de transbordo de los usuarios, incitando el desuso por falta de efectividad. Por lo mismo, los transeúntes buscarán nuevas alternativas invadiendo aún más las vías rápidas convirtiéndolas en lentas, dejando todo como zona de transbordo y mercado informal.

CONCLUSIÓN

La característica del nodo de Tacuba como espacio que aloja múltiples actividades consecuentes de su tránsito desmedido, pone en manifiesto su falta de orden para comportarse como un centro multi-nodal metropolitano. Por lo mismo, el carácter que debería adoptar es el de un **centro multi-nodal** que tenga la **capacidad de soportar y distribuir de forma ordenada las diferentes rutas de transporte que lo componen**. A su vez, dando cabida a las actividades comerciales que con esto se desarrollan.

02.06.03 AFLUENCIA

ESTADO ACTUAL

-Afluencia diaria de 106 mil usuarios en el Nodo.

-El flujo peatonal lo constituyen de los habitantes de la colonia, los usuarios en transbordo, los comerciantes establecidos y los comerciantes ambulantes.

-El flujo vehicular se compone de los vehículos particulares, taxis y los vehículos del transporte concesionado.

-Los comerciantes ambulantes, en su mayoría provienen del Estado de México, su estancia se relaciona directamente al horario del metro de 5:00hrs-24:00hrs.

-Los usuarios en transbordo son trabajadores, estudiantes y familias. Proviene del Estado de México y sur de la ciudad, distribuyéndose hacia el norte y centro del Valle.

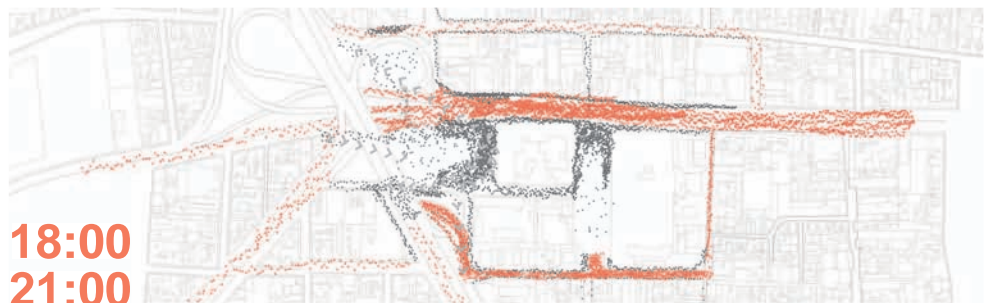
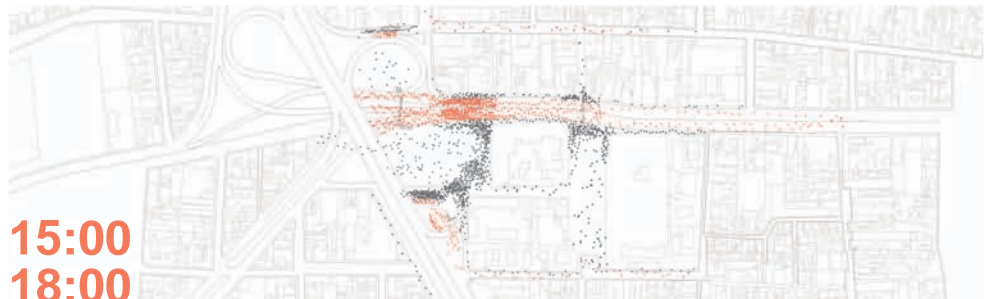
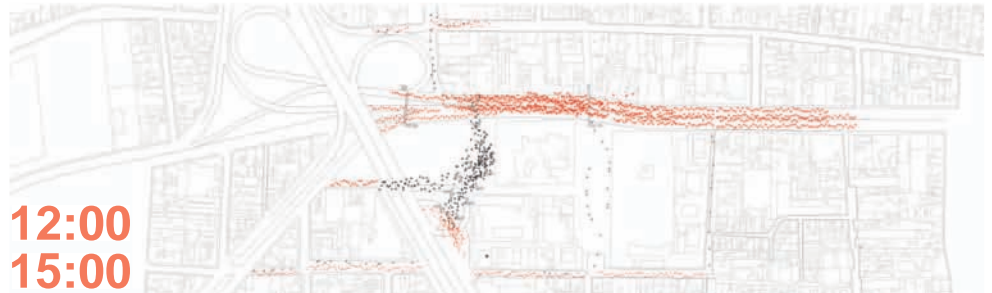
DIAGNÓSTICO

-El flujo peatonal está inmerso en una masa de comercios ambulantes que generan recorridos confusos y laberínticos.

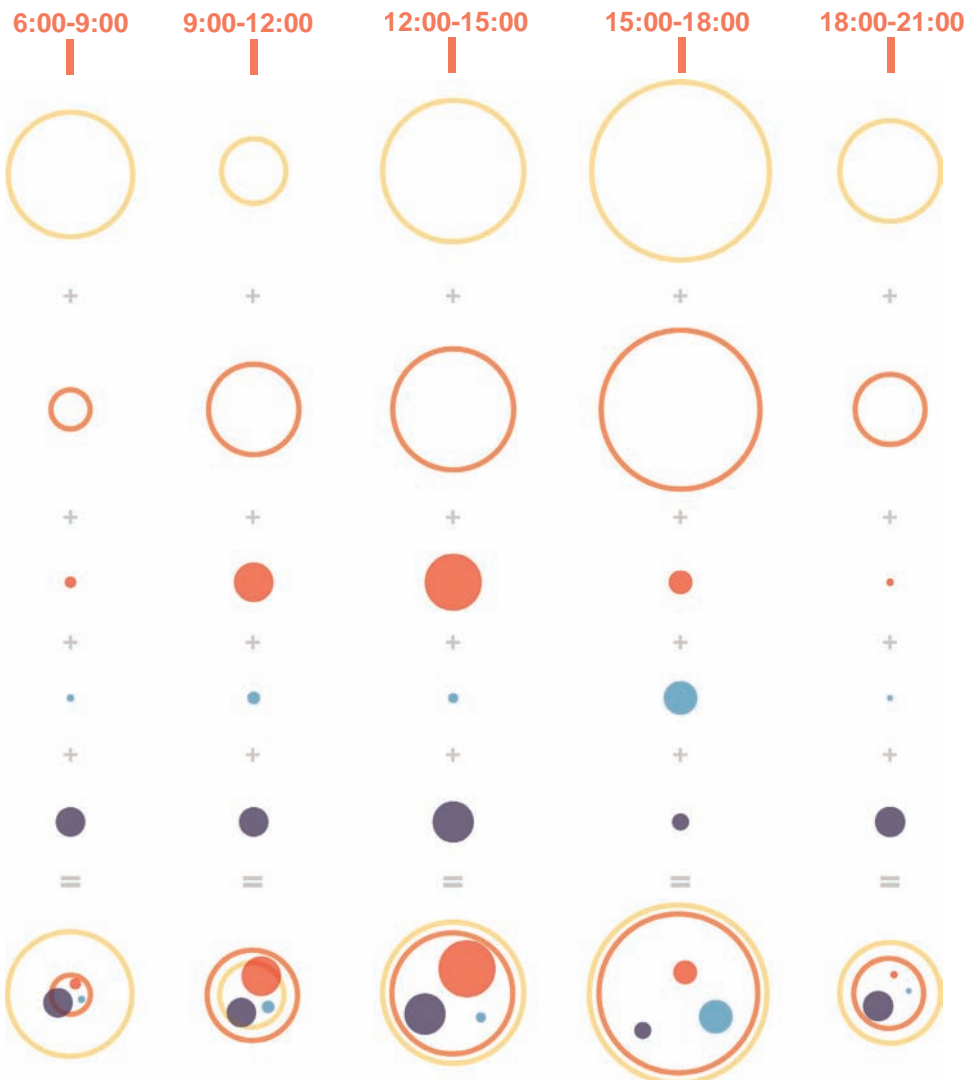
-El conflicto vial se genera por el uso de las arterias como estacionamientos públicos y transbordo del CETRAM.

-Los espacios invadidos por el comercio ambulante son los que se encuentran entre el transbordo del metro y el transporte concesionado.

-El horario con mayor afluencia peatonal y vehicular es de 10:00a.m-18:00p.m debido a la actividad comercial y las escuelas. El horario de mayor transbordo es de 5:00a.m-10:00a.m y de 18:00p.m-21:00p.m.



● flujo peatonal ● flujo vehicular



● escuela ● iglesia ● mercado ● mercado ambulante ● usuarios
Esquema de la multiplicidad de programas



PRONÓSTICO

-El incremento descontrolado del comercio ambulante continuará invadiendo el centro de Tacuba, empeorando la fluidez peatonal, vehicular y deteriorando el espacio público.

CONCLUSIÓN

-Los puntos de transbordo se deben **reubicar**, ser **puntos claros** y **estratégicos** en el espacio público, y **coherentes** con las rutas de transporte. Del mismo modo el **comercio ambulante**, al ser un fenómeno inevitable, se debe **integrar al espacio público** como un equipamiento más que ayude a la fluidez, potencializando el comercio y restituyendo la relación entre el Nodo y los Barrios.

02.06.04 ESTRATOS

ESTADO ACTUAL

-En el Nodo de Tacuba se presentan tres estratos de estructura vial que se integran a la red de transporte, al comercio y al tránsito peatonal. El primero (capa 1) y más elevado es el distribuidor vial, compuesto por puentes para uso exclusivo de vehículos. El siguiente (capa 0) a nivel terrestre por donde circulan los peatones, se ubica el comercio y transitan los vehículos. El último (capa -1) a nivel subterráneo únicamente para las personas que se conectan vía metro.

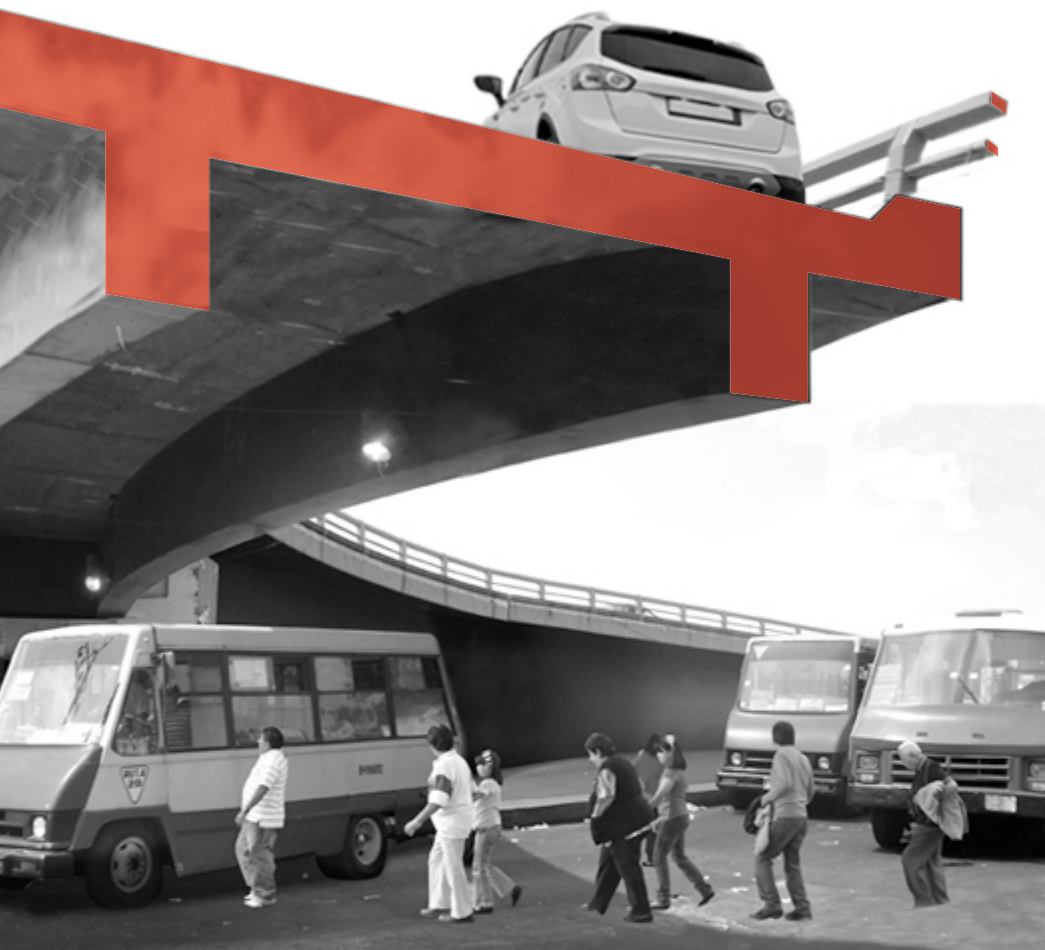
DIAGNÓSTICO

-Capa 1: Es una vía de conexión rápida por donde transitan únicamente vehículos. Presenta una afluencia continua y congestión solo en sus entradas y salidas. A pesar de estar reglamentado el uso único de vehículos particulares, esta norma se rompe transitando por ella también peseros y camiones de carga. Es la capa que más interrumpe el paisaje urbano, creando remanentes en el espacio público.

-Capa 0: Las plazas, corredores y calles son los elementos generadores del espacio, dañados por el comercio informal no planificado. Esto deriva en una circulación confusa que carece de elementos de orientación haciéndola poco eficaz. La degradación física del sitio se da por la acumulación de basura, la inseguridad y el abandono reflejado en la invasión de los espacios públicos.

-Capa -1: Esta destinada a una movilización continua de pasajeros que tienen como objetivo subir a la superficie, haciendo de ésta la capa más eficiente ya que no existe un factor que la interrumpa.





PRONÓSTICO

-Las articulaciones entre las capas actualmente no han llegado a su límite de congestión y existe una posible relación entre ellas. Si no se aprovecha esa relación, la saturación será inminente, adueñándose de sus arterias e imposibilitando la movilización.

CONCLUSIÓN

-Las tres capas existentes funcionan de forma autónoma pero con puntos de unión entre ellas. Éstos, son lugares con potencial de desarrollo que pueden permitir **la articulación de un sistema de flujo que dé solución al crecimiento inevitable del tránsito de personas.**



03 PRO- PUES- TA URBA- NA



El estudio urbano demuestra que los problemas dentro de Tacuba están ligados con la forma en que funciona en relación a la ciudad, siendo un punto estratégico de inoperancia a nivel urbano, provocando congestión, ineficiencia e inseguridad a los tres tipos de usuarios que demandan una mejoría; los **vehículos**, los **residentes** y la **población flotante**. Esta última siendo un agente innegable que hace uso momentáneo del espacio y que no se le considera por no residir en él. En contraparte, en Tacuba convergen los elementos básicos necesarios de un sistema urbano en evolución, compuestos por una infraestructura de conexión, un sistema de comercio, una zona habitacional en desarrollo y áreas li-

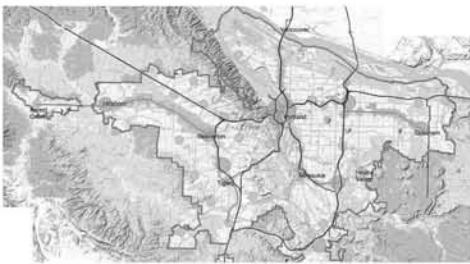
bres potenciales para el esparcimiento de la comunidad, que actualmente no han encontrado su interacción correcta.

La propuesta urbana surge de la intención de generar un sistema integral que responda como subcentro urbano, entendiendo que para esto se debe actuar en la reestructuración del centro de conflicto, para provocar una respuesta consecutiva en todos los elementos que componen el subcentro, considerando a la **población flotante** como **factor coadyuvante en las estimaciones proyectadas a futuro**.

El proyecto se analiza en tres aspectos; el **Nodo central**, los **Barrios**, y la **Conexión Urbana** que proponen dar solución a un plan de desarrollo tipo para otros centros de conflicto.

03.02 FUNDA- MEN- TACIÓN

01



DISEÑAR CON LA NATURALEZA

IAN McHARG

La preocupación general por el deterioro del medio ambiente ha promovido entre los arquitectos un compromiso con la ecología y una actitud más responsable. Ahora bien, esta voluntad de proyectar con la naturaleza se frena en muchas ocasiones por una cierta desinformación en relación a los criterios a seguir, debido a la propia novedad de muchos conceptos. Ian McHarg ha introducido en el diseño arquitectónico el concepto de ecosistema y ha planteado el análisis del impacto ambiental de las construcciones arquitectónicas como un segmento de un flujo más amplio de interacciones, que no sólo incluye los factores climáticos y la gestión de los recursos, sino también la intervención de los organismos vivos.

02



ESPACIO BASURA

REM KOOLHAAS

Si se llama basura espacial a los desechos humanos que ensucian el universo, el espacio basura es el residuo que el ser humano deja sobre el planeta. El producto construido por la modernización no es la arquitectura moderna sino el espacio basura. El espacio basura es lo que permanece después de que la modernización sigue su curso, o más concretamente, lo que coagula durante el proceso de la modernización y sus consecuencias. La modernización tenía un programa racional: compartir las bendiciones de la ciencia universalmente. El espacio basura es la apoteosis de este programa, o su fundición ... Aunque cada una de sus partes sea el resultado de inventos brillantes, el resultado augura el fin de la Ilustración, su resurrección como farsa, un purgatorio de poca calidad. El espacio basura es la suma total de nuestros logros actuales, hemos construido más que todas las generaciones anteriores juntas, pero de alguna forma no se nos medirá según el mismo baremo.

03



TERRAIN VAGUE

SOLA MORALES

El terrain vague, comprende los recientes vacíos, indefinidos y periféricos, que se producen cuando la ciudad cambia su manera de ser utilizada, y por tanto, la disposición de las funciones en el territorio. El terrain vague, aparece simultáneamente como un espacio vaciado y como un territorio potencial, expectante y liberado. Un espacio vacío, sin uso ni sentido, dispuesto a recibir actuaciones urbanas. Solá-Morales reconoce en él un espacio paradójicamente apropiado a una nueva cultura que abomina del monumento cuando éste es la representación de la memoria pública, de la presencia de lo uno y de lo mismo". El terrain vague se presenta como un espacio potencial para un nuevo sujeto que prefiere disolver su identidad y sentirse extranjero en una nueva convivencia con lo otro, antes que dejarse absorber por la política totalizadora que utiliza el lugar como mecanismo de representación.

04



CIUDADES PARA UN PEQUEÑO PLANETA

RICHARD ROGERS

El primer y mas obvio simil acerca de las ciudades es que se trata de organismos que consumen recursos y producen residuos. Cuanto mas grandes y complejas son, mayor es su dependencia de las áreas circundantes y mayor también su vulnerabilidad frente al cambio de su entorno. Las propias ciudades deben concebirse como sistemas ecológicos y es esta actitud la que debe dirigir nuestro enfoque para planificarlas y gestionar la explotación de sus recursos. La clave está en las ciudades que aspiran a un cierto "metabolismo" circular, en las que el consumo se reduce mejorando el rendimiento y aumentando la reutilización de los recursos.

Planificar una ciudad sostenible requiere la mas amplia comprensión de las relaciones entre ciudadanos, servicios, política de transporte y generación de energía, así como su impacto total tanto sobre el entorno inmediato como sobre una esfera geográfica mas amplia. Para que una ciudad genere una autentica sostenibilidad, todos esos factores deben entrelazarse, porque no habrá ciudades sostenibles hasta que la ecología urbana, la economía y la sociología queden integradas en la planificación urbana.

05

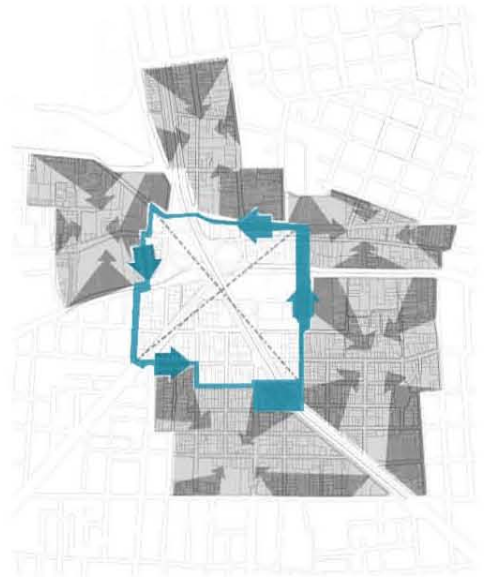


KOYAANISQATSI

GODFREY REGGIO PHILIP GLASS

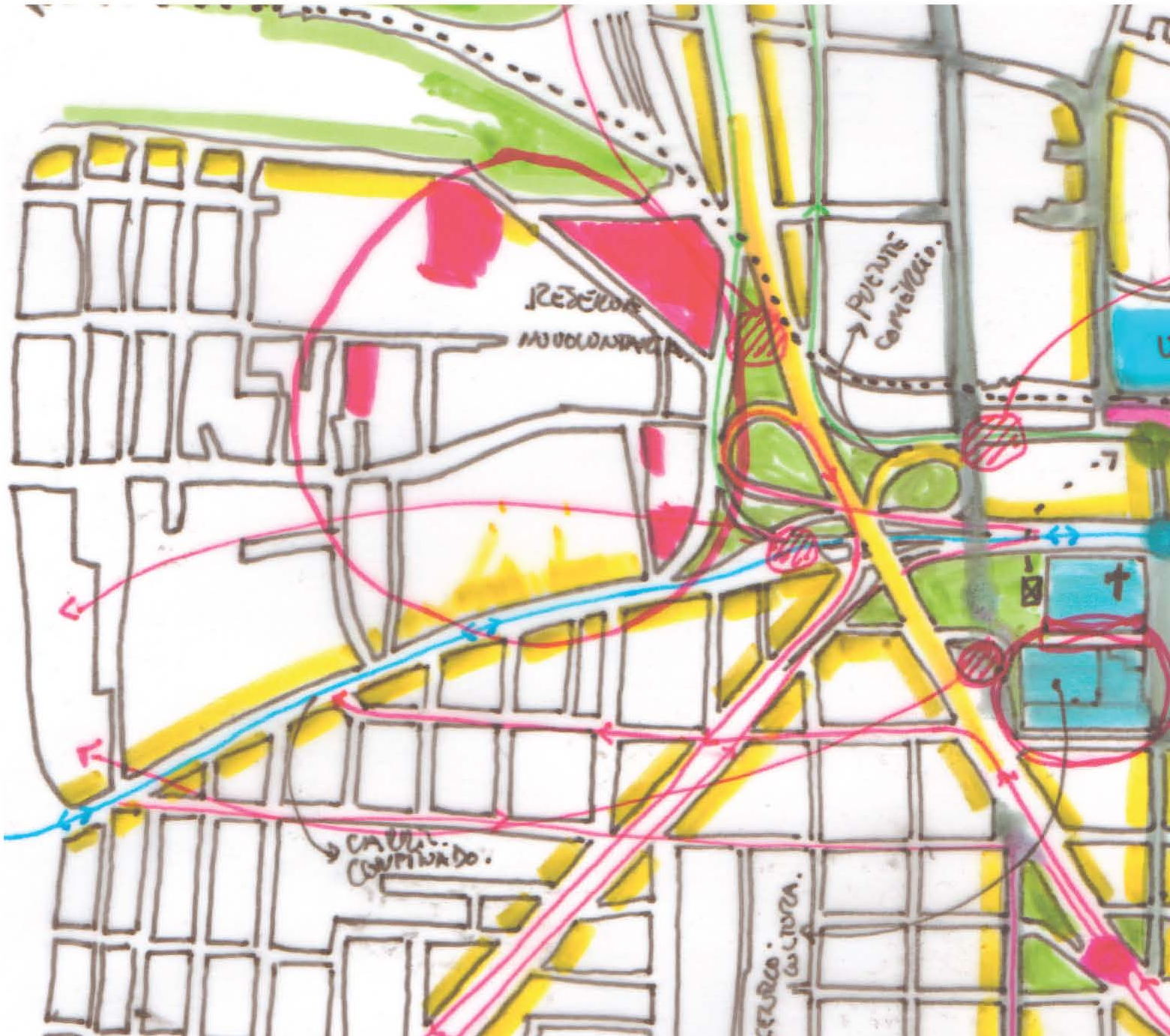
Koyaanisqatsi es una película montada sobre un flash back general que pretende abarcar la historia del hombre en su totalidad como la progresiva dominación de la tecnología de todos los aspectos de la vida humana. Plantea la ciudad moderna como un sistema tecnológico del que los hombres son simplemente apéndices, que acuden a sus terminales para comer, dormir, entretenerse, aprender, sufrir, curarse, moverse, etc. Cada acto de participación en el sistema tecnológico, supone un deterioro, un refuerzo del sistema y un sometimiento del hombre, pero también, un aumento objetivo del entramado técnico. Ya no se trata solamente del obrero, como afirmaba Marx, no es el obrero el que es un apéndice de la máquina, sino que todo hombre, por serlo, o es un apéndice de las máquinas, o simplemente, no es hombre.

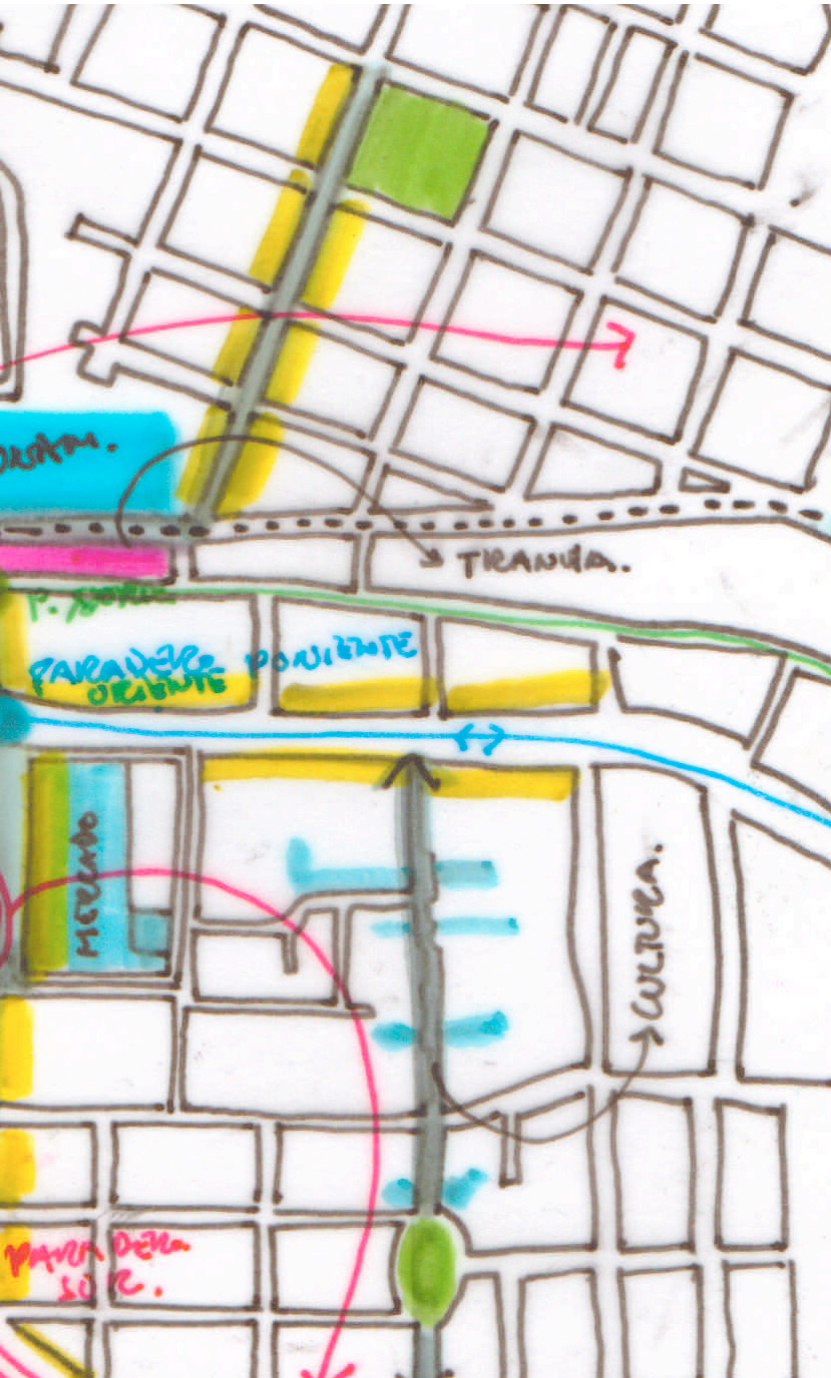
06



Aproximarse con el afán de intervenir un centro urbano como el de Tacuba, supone reflexionar a cerca del funcionamiento del sistema multi-nodal que lo rige actualmente, y hacer un ejercicio de continua ruptura de los paradigmas que lo estancan, ya que presenta problemas similares a los de cualquier metrópolis en el mundo con sistemas multinodales. En este caso, la superposición de los problemas viales metropolitanos al progreso de la comunidad como un organismo que necesita relacionarse entre si para preservar su identidad, pone de manifiesto la indiferencia en las gestiones políticas en esta zona, incongruente con la importancia que esta supone con la ciudad. Pensar en una planificación, supone la lectura de los estratos físicos, políticos y sociales que lo componen, interviniendo en cada uno de ellos con una visión holística y a futuro, con el fin de crear un conjunto de acciones que ayuden a integrar todos estos campos, actualmente fragmentados y necesarios para lograr un sub-centro que sea capaz de sostenerse por si mismo y que fortalezca su función como sub-centro urbano.

03.02 PLAN MAESTRO





El Plan Maestro se divide en tres aspectos de análisis que conforman Tacuba: **Nodo**, **Barrio** y **Conexión urbana**. En cada aspecto se identificaron tres constantes que manifiestan la problemática:

Congestión: Saturación en espacio público de circulación vehicular y peatonal, diversidad de actividades desordenadas y densificación sin planeación dentro de los barrios.

Fractura: Barreras que separan y dividen el territorio.

Potencial: Es la posibilidad de impulsar acciones futuras para un beneficio común, como: ordenamiento, funcionalidad, diversificación, descentralización e integración.

Este análisis nos permitirá desarrollar una propuesta con **tres formas de actuar** en cada grupo, que permite atacar la problemática de forma integral.

Liberación: Desahogo de una zona determinada permitiendo la fluidez adecuada.

Hilvanación: Componer y retejer las partes de un conjunto para una función común.

Acción: Forma en la que se intervienen las potencialidades.

Este plan maestro estudiara los puntos más conflictivos y el **nodo central como fuerza para integrar a los barrios de Tacuba dentro del espacio público liberado**. Esto se complementará con el desarrollo de las zonas potenciales dentro de los barrios y el fortalecimiento de la articulación con el resto de la Metrópoli, impulsando un **sistema que desarrolle equipamiento e infraestructura y reactive Tacuba como subcentro urbano**.

03.02.01 NODO CENTRAL

CONGESTIÓN

Uno de los detonantes principales de la congestión nodal, es la ubicación de las bocas de la línea dos del metro en el centro de Tacuba. Al abrir estas salidas, se fomenta el uso del espacio público como distribuidor peatonal, y que en este caso, se convierte a su vez en un centro de comercio informal el cual se dispone en las inmediaciones de las circulaciones peatonales entre el trasbordo modal, evitando el esparcimiento de la gente. Esta acción no esta acompañada de una propuesta lógica espacial y funcional para el transporte colectivo, haciendo que los permisionarios y usuarios establezcan a conveniencia las bases de trasbordo, ubicándolas lo mas cerca posible del metro.

FRACTURA

La fractura se manifiesta en la mala relación del nodo con los barrios, y la segregación del área publica, originada por la aparición del trébol vial. Este crea remanentes urbanos bajo los puentes que actúan como únicos lugares de recreación para jóvenes y niños, siendo espacios enclaustrados e inseguros. El espacio publico se encuentra dividido en dos sectores que deberían presentar una relación adecuada, ya que contienen hitos históricos, lugares comerciales e infraestructura de transporte que necesitan estar conectados de forma integral. Sin embargo se ven separados por las avenidas México-Tacuba y Marina Nacional, actuando como fronteras viales.

POTENCIAL

El Nodo central, aparte de tener la mejor posición geográfica al localizarse en el centro de sus barrios, es el espacio publico de mayor dimensión de tacuba, con un área aproximada de 20,000m², con 5,000m² de área invadida por el comercio informal y 3,900m² de espacios recreativos en malas condiciones. Contiene actividades de carácter comercial, educativo, cultural y religioso haciendo de él un centro rico en diversidad. El problema radica en la forma en la que se relacionan espacio público y estas actividades con el constante flujo peatonal dado por el transporte público. Encontrar una **correcta interacción y articulación** entre estos factores, detonaría múltiples beneficios a nivel local y metropolitano.



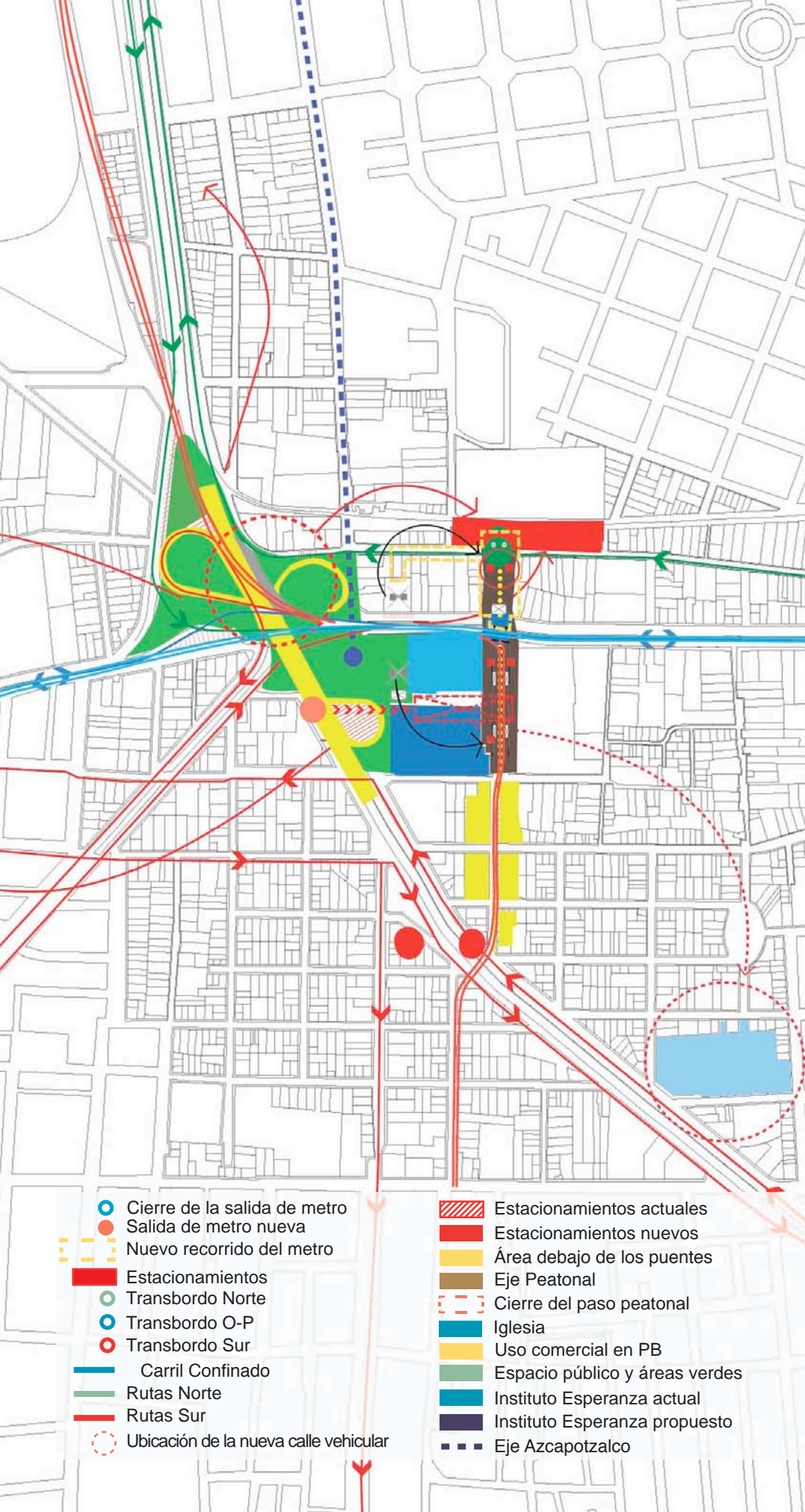
Comercio informal sobre la iglesia



Tacuba debajo del puente



Juegos infantiles dentro del trébol vial



LIBERACIÓN

Con una propuesta integrada por un eje de trasbordo que comunica con tres puntos estratégicos dentro del área de estudio, se reubican las nuevas bases de transporte concesionado, permitiendo la expansión de la gente a lo largo del espacio, liberando el nodo de la conglomeración. Las salidas del metro se reubican potencializando dos de las cuatro salidas subutilizadas de la línea 7 conectándolas con la línea 2, y creando dos nuevas bocas dentro del eje propuesto, logrando que el tránsito y el comercio informal se movilicen en conjunto y a lo largo de él.

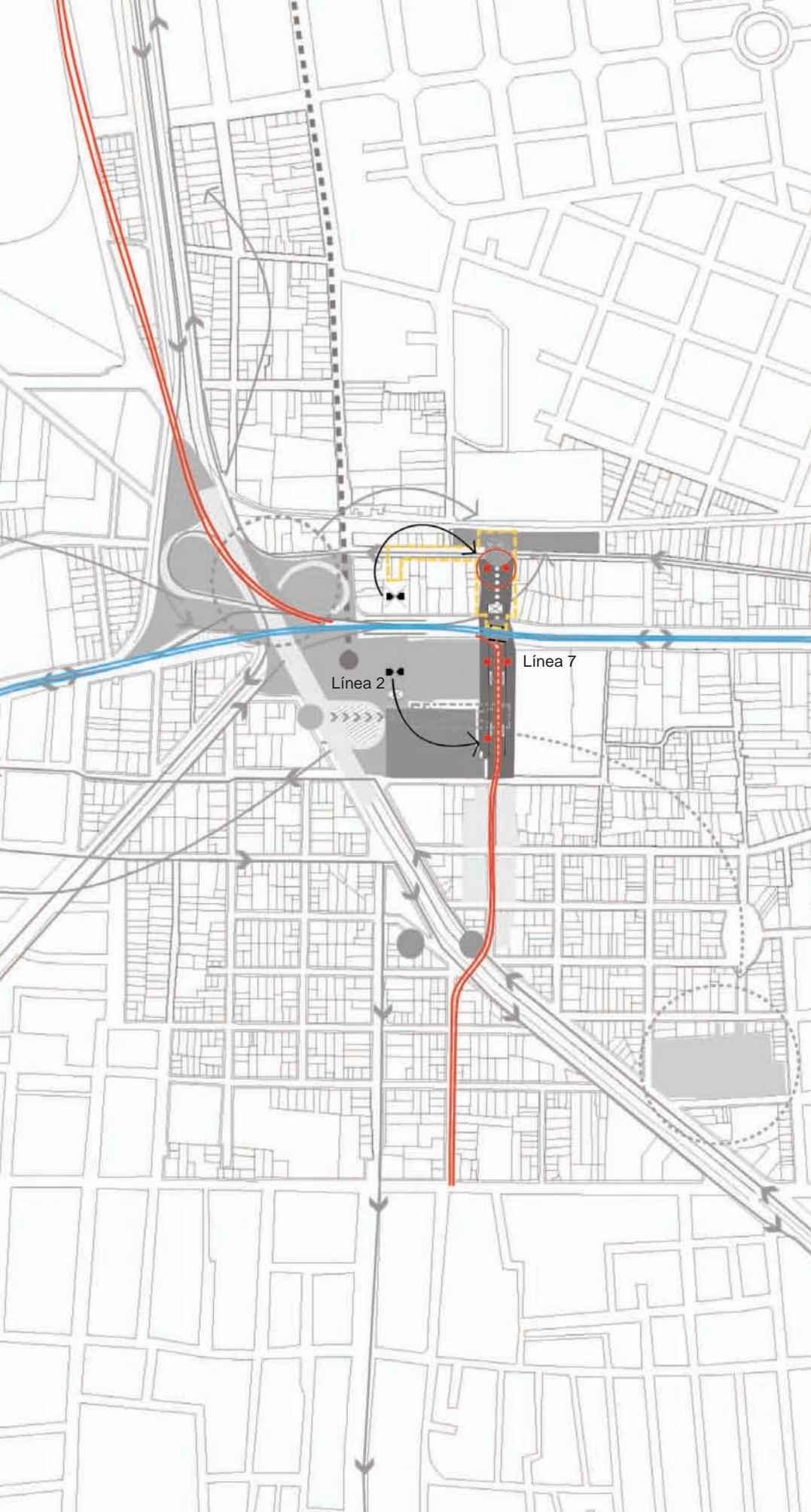
HILVANACIÓN

La propuesta radica en la recuperación de un eje histórico (Av. Azcapotzalco) que funciona como unión de dos secciones fragmentadas por las avenidas, fomentando el uso de un antiguo centro urbano que se recupera siendo un pulmón verde que comunica a los barrios y colonias. Aunado a esto, el eje de trasbordo ayuda a canalizar a la población flotante regulando su flujo y evitando su expansión. De esta manera se recupera el carácter interno de los barrios y al estar conectados se fomenta el sentido de pertenencia al lugar.

ACCIÓN

Al recuperar el espacio invadido por el comercio informal se obtiene un área de esparcimiento de 12,500m² conteniendo los espacios verdes y las actividades culturales. Canalizando los usos en circuitos de trasbordo y comercio, se liberan espacios capaces de generar áreas recreativas. De esta manera se descentralizan las actividades, descongestionando el centro, permitiendo un flujo lógico y ordenado.

- Cierre de la salida de metro
- Salida de metro nueva
- Nuevo recorrido del metro
- Estacionamientos
- Transbordo Norte
- Transbordo O-P
- Transbordo Sur
- Carril Confinado
- Rutas Norte
- Rutas Sur
- Ubicación de la nueva calle vehicular
- Estacionamientos actuales
- Estacionamientos nuevos
- Área debajo de los puentes
- Eje Peatonal
- Cierre del paso peatonal
- Iglesia
- Uso comercial en PB
- Espacio público y áreas verdes
- Instituto Esperanza actual
- Instituto Esperanza propuesto
- Eje Azcapotzalco



ACCIONES

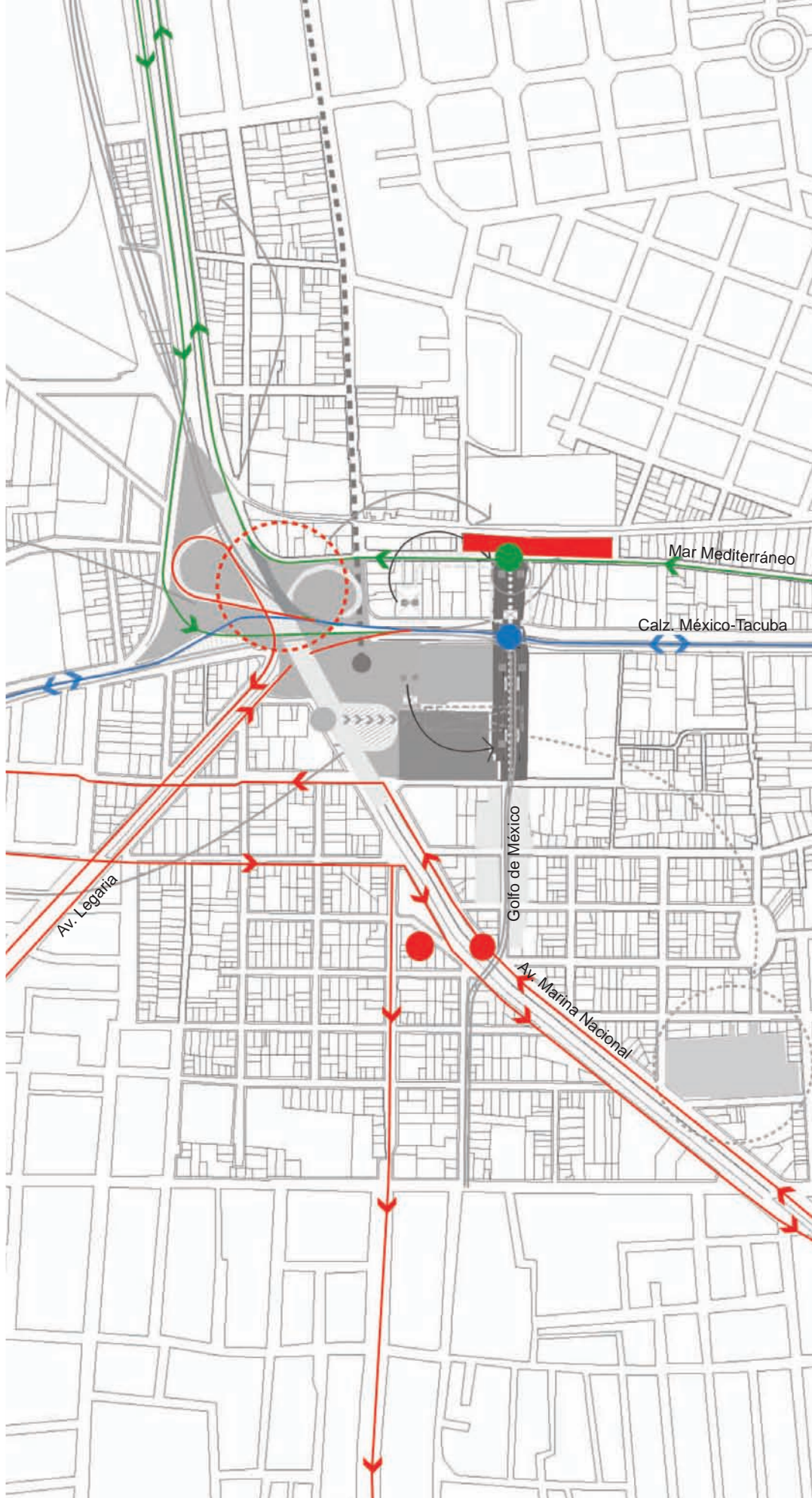
1. Salida de metro
2. Recorrido subterráneo del metro
3. Transbordo Norte, Oriente-Poniente, Sur
4. Carril confinado Oriente-Poniente
5. Ruta Norte
6. Ruta Sur
7. Estacionamientos
8. Zona debajo de los puentes
9. Eje Peatonal
10. Control de ambulante
11. Remanentes del Nodo
12. Instituto Esperanza
13. Eje Azcapotzalco

NOMENCLATURA

- Cierre de la salida de metro
- Salida de metro nueva
- Nuevo recorrido del metro
- Estacionamientos
- Transbordo Norte
- Transbordo O-P
- Transbordo Sur
- Carril Confinado
- Rutas Norte
- Rutas Sur
- Ubicación de la nueva calle vehicular
- ▨ Estacionamientos actuales
- Estacionamientos nuevos
- Área debajo de los puentes
- Eje Peatonal
- Cierre del paso peatonal
- Iglesia
- Uso comercial en PB
- Espacio público y áreas verdes
- Instituto Esperanza actual
- Instituto Esperanza propuesto
- Eje Azcapotzalco

PROPUESTA

Al movilizar el tránsito peatonal con la reubicación de las salidas de la línea 2, se libera la plaza del Nodo central del comercio informal que lo invade. Esta se conecta de forma subterránea con las instalaciones subutilizadas de la línea 7 ubicadas debajo de la plaza frente al mercado de Tacuba. La reubicación de las bocas línea 2 se suma a la propuesta de un nuevo tránsito subterráneo que potencialice las instalaciones subutilizadas y permita un flujo adecuado.



ACCIONES

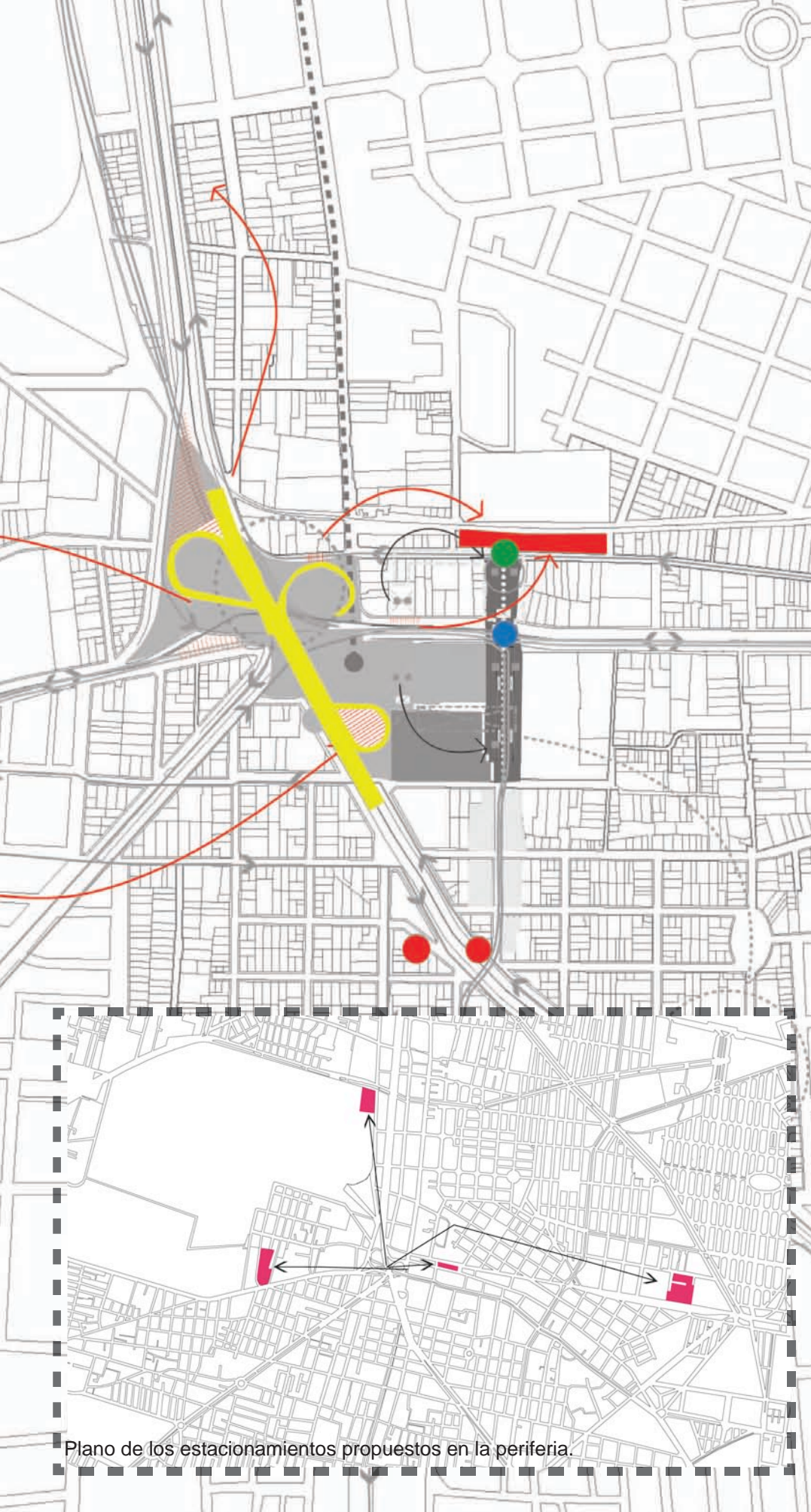
1. Salida de metro
2. Recorrido subterráneo del metro
3. Transbordo Norte, Oriente-Poniente, Sur
4. Carril confinado Oriente-Poniente
5. Ruta Norte
6. Ruta Sur
7. Estacionamientos
8. Zona debajo de los puentes
9. Eje Peatonal
10. Control de ambulante
11. Remanentes del Nodo
12. Instituto Esperanza
13. Eje Azcapotzalco

NOMENCLATURA

- Cierre de la salida de metro
- Salida de metro nueva
- Nuevo recorrido del metro
- Estacionamientos
- Transbordo Norte
- Transbordo O-P
- Transbordo Sur
- Carril Confinado
- Rutas Norte
- Rutas Sur
- Ubicación de la nueva calle vehicular
- ▨ Estacionamientos actuales
- Estacionamientos nuevos
- Área debajo de los puentes
- Eje Peatonal
- Cierre del paso peatonal
- Iglesia
- Uso comercial en PB
- Espacio público y áreas verdes
- Instituto Esperanza actual
- Instituto Esperanza propuesto
- Eje Azcapotzalco

PROPUESTA

Al ordenar los flujos y recorridos del transporte público CETRAM en tres sectores, se libera el Nodo de las paradas continuas que se dan sobre la Calz. México – Tacuba. Estos se ubican en tres puntos estratégicos a lo largo de un eje de transbordo que conecta a su vez con el Metro. Se proponen tres nuevas bases del CETRAM: Sector norte, sobre la calle Mar mediterráneo, sector oriente-poniente, ubicados en el cruce del eje de transbordo y la avenida México – Tacuba, y sector sur, propuesto sobre una plaza publica al final del eje en el cruce de Marina nacional y Golfo de México. Para una mayor fluidez sobre la Calz. México – Tacuba se propone la apertura de una nueva calle vehicular ubicada a la altura del bajo puente de Marina nacional.



ACCIONES

1. Salida de metro
2. Recorrido subterráneo del metro
3. Transbordo Norte, Oriente-Poniente, Sur
4. Carril confinado Oriente-Poniente
5. Ruta Norte
6. Ruta Sur
7. Estacionamientos
8. Zona debajo de los puentes
9. Eje Peatonal
10. Control de ambulante
11. Remanentes del Nodo
12. Instituto Esperanza
13. Eje Azcapotzalco

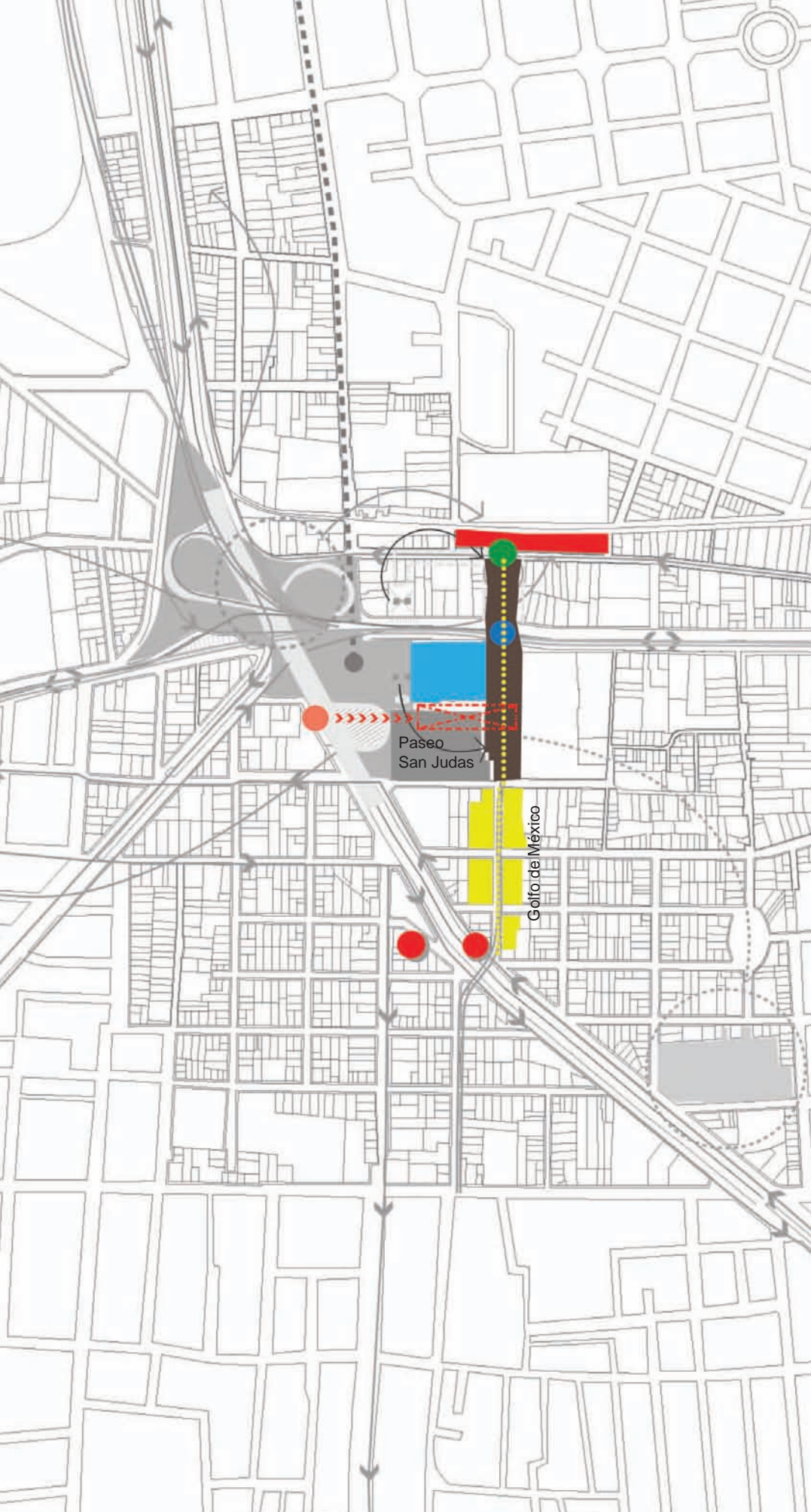
NOMENCLATURA

- Cierre de la salida de metro
- Salida de metro nueva
- - - - - Nuevo recorrido del metro
- Estacionamientos
- Transbordo Norte
- Transbordo O-P
- Transbordo Sur
- Carril Confinado
- Rutas Norte
- Rutas Sur
- Ubicación de la nueva calle vehicular
- ▨ Estacionamientos actuales
- Estacionamientos nuevos
- Área debajo de los puentes
- Eje Peatonal
- Cierre del paso peatonal
- Iglesia
- Uso comercial en PB
- Espacio público y áreas verdes
- Instituto Esperanza actual
- Instituto Esperanza propuesto
- - - - - Eje Azcapotzalco

PROPUESTA

Reubicando los estacionamientos del transporte concesionado se libera las avenidas de los embottellamientos continuos. Estos se ubicaran en predios abandonados sobre las periferias del nodo central en puntos estrategicos que ayuden a mejorar la fluidez del transporte y no genere congestionamientos. Los espacios residuales debajo de los puentes viales se revitalizan dándoles un carácter comercial o una actividad recreativa de manera que se fomente la integración de los barrios.

Plano de los estacionamientos propuestos en la periferia.



ACCIONES

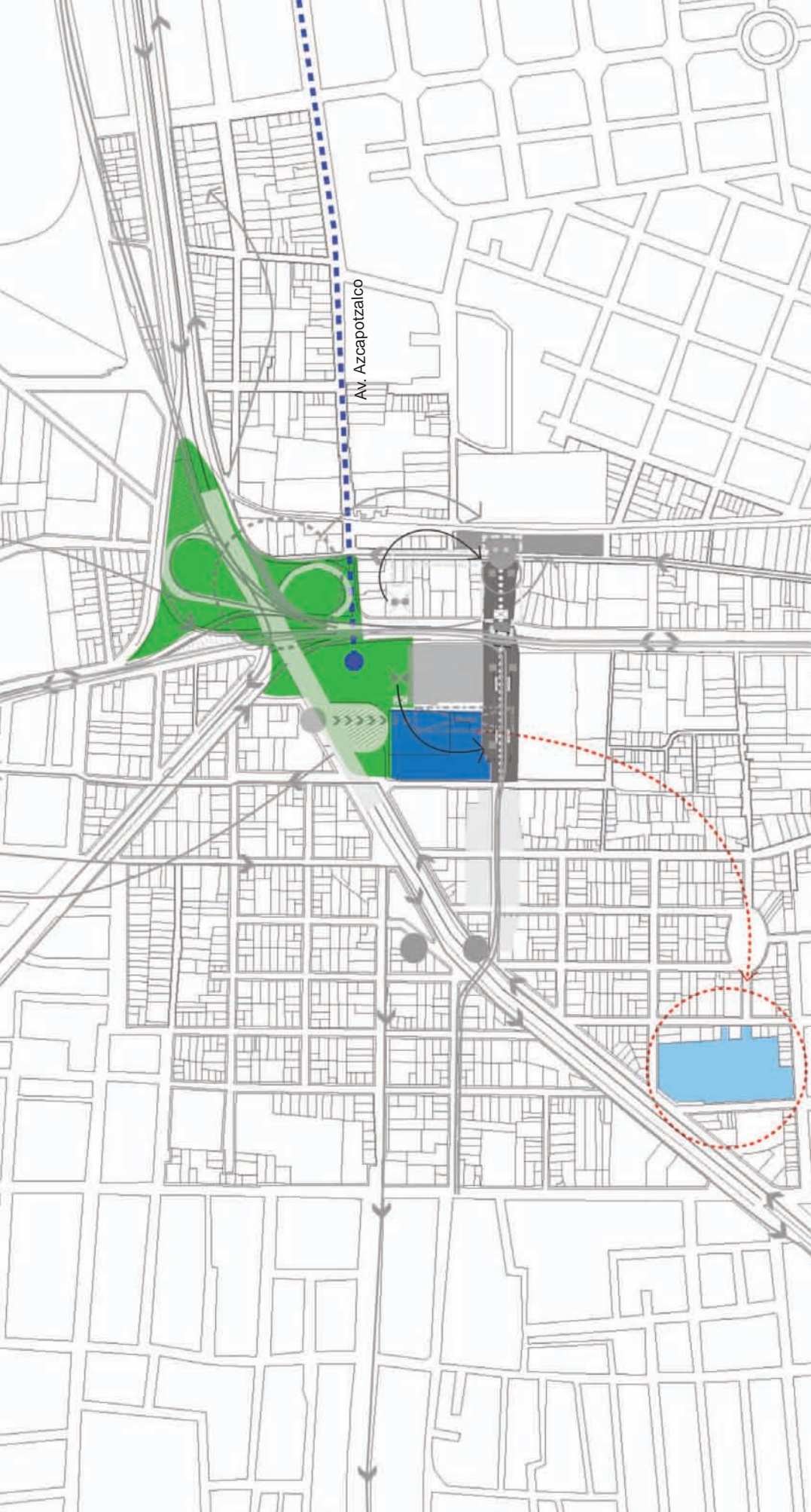
1. Salida de metro
2. Recorrido subterráneo del metro
3. Transbordo Norte, Oriente-Poniente, Sur
4. Carril confinado Oriente-Poniente
5. Ruta Norte
6. Ruta Sur
7. Estacionamientos
8. Zona debajo de los puentes
9. Eje Peatonal
10. Control de ambulante
11. Remanentes del Nodo
12. Instituto Esperanza
13. Eje Azcapotzalco

NOMENCLATURA

- Cierre de la salida de metro
- Salida de metro nueva
- Nuevo recorrido del metro
- Estacionamientos
- Transbordo Norte
- Transbordo O-P
- Transbordo Sur
- Carril Confinado
- Rutas Norte
- Rutas Sur
- Ubicación de la nueva calle vehicular
- ▨ Estacionamientos actuales
- Estacionamientos nuevos
- Área debajo de los puentes
- Eje Peatonal
- Cierre del paso peatonal
- Iglesia
- Uso comercial en PB
- Espacio público y áreas verdes
- Instituto Esperanza actual
- Instituto Esperanza propuesto
- Eje Azcapotzalco

PROPUESTA

A través de un eje peatonal que cruza de norte a sur por las bases propuestas, se canaliza el flujo de usuarios del CETRAM liberando las calles y avenidas congestionadas. Este eje se transforma en un corredor comercial sobre la calle Golfo de México comunicando las bases y las plazas hasta el cruce con Marina nacional. Una acción primordial para la descongestión del nodo central y el orden del flujo peatonal, es el cierre del paseo san judas ubicado entre la plaza del mercado y el nodo central, evitando generar bases emergentes creadas por los mismos usuarios al otro lado de la plaza central (en donde actualmente se manifiestan).



ACCIONES

1. Salida de metro
2. Recorrido subterráneo del metro
3. Transbordo Norte, Oriente-Poniente, Sur
4. Carril confinado Oriente-Poniente
5. Ruta Norte
6. Ruta Sur
7. Estacionamientos
8. Zona debajo de los puentes
9. Eje Peatonal
10. Control de ambulante
11. Remanentes del Nodo
12. Instituto Esperanza
13. Eje Azcapotzalco

NOMENCLATURA

- Cierre de la salida de metro
- Salida de metro nueva
- Nuevo recorrido del metro
- Estacionamientos
- Transbordo Norte
- Transbordo O-P
- Transbordo Sur
- Carril Confinado
- Rutas Norte
- Rutas Sur
- Ubicación de la nueva calle vehicular
- ▨ Estacionamientos actuales
- Estacionamientos nuevos
- Área debajo de los puentes
- Eje Peatonal
- Cierre del paso peatonal
- Iglesia
- Uso comercial en PB
- Espacio público y áreas verdes
- Instituto Esperanza actual
- Instituto Esperanza propuesto
- Eje Azcapotzalco

PROPUESTA

Reubicando los estacionamientos del transporte concesionado se libera las avenidas de los embotellamientos continuos. Estos se ubicaran en predios abandonados sobre las periferias del nodo central en puntos estratégicos que ayuden a mejorar la fluidez del transporte y no genere congestionamientos. Los espacios residuales debajo de los puentes viales se revitalizan dándoles un carácter comercial o una actividad recreativa de manera que se fomente la integración de los barrios.

03.02.02 BARRIOS

CONGESTIÓN

Al interior de los barrios se están construyendo edificios de más de 6 niveles y multifamiliares de hasta 200 viviendas que deterioran la imagen urbana. Estos edificios no respetan las tipologías del vecindario ya que invaden el total del perímetro hacia la calle con la fachada. También, se crean muros ciegos, resultado de los cambios de niveles entre edificaciones, dañando el paisaje urbano.



Nuevos complejos multifamiliares

FRACTURA

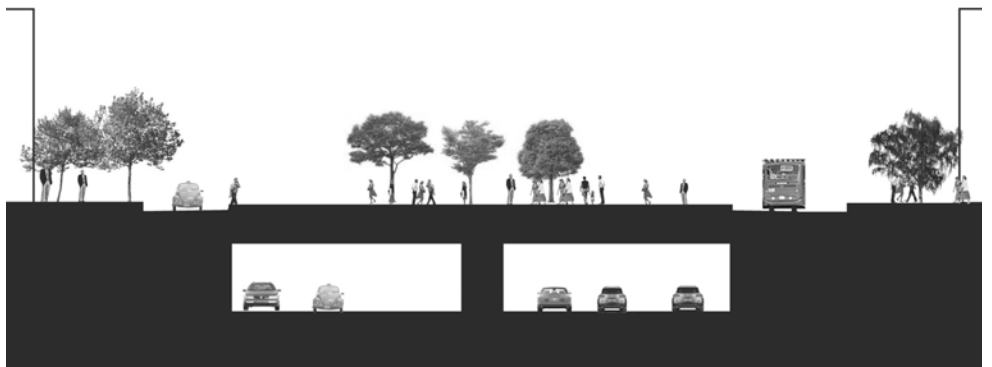
Las 2 avenidas principales que cruzan Tacuba son vías de alta velocidad que concentran comercios y bodegas. Éstas avenidas rompen el tejido urbano porque carecen del equipamiento de conexión adecuado y crean fronteras artificiales que impiden la integración entre barrios.



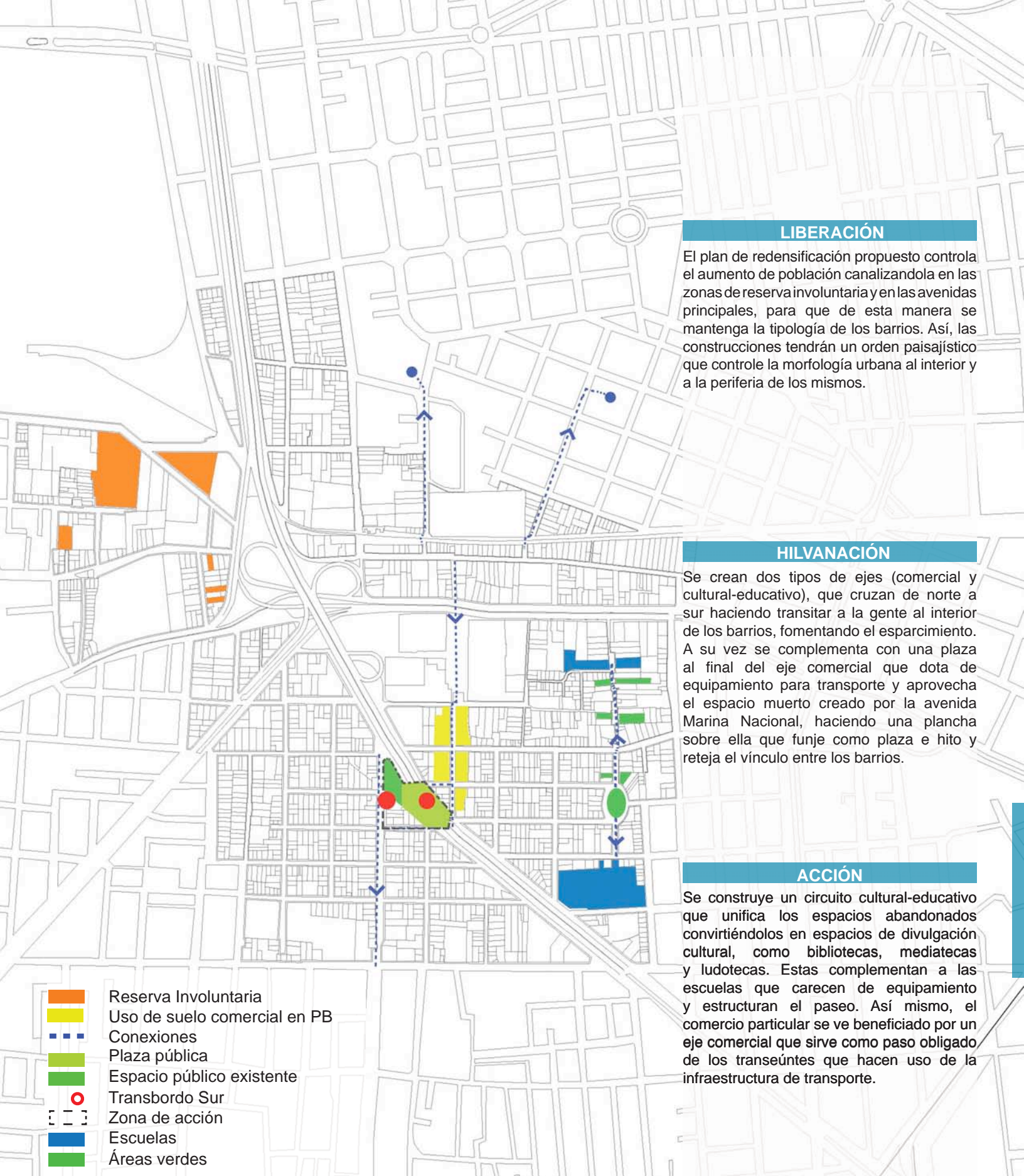
Fractura entre barrios

POTENCIAL

La vida al interior de los barrios se ve fortalecida por una **red de equipamiento educacional** que a la par de los espacios abandonados, tienen la posibilidad de ser un circuito educativo que puede complementarse con espacios culturales. A su vez, los **comercios particulares** abundan al interior, siendo un elemento particular que brinda diversidad y termina de componer la esencia de los barrios.



Esquema en sección de los estratos



LIBERACIÓN

El plan de redensificación propuesto controla el aumento de población canalizandola en las zonas de reserva involuntaria y en las avenidas principales, para que de esta manera se mantenga la tipología de los barrios. Así, las construcciones tendrán un orden paisajístico que controle la morfología urbana al interior y a la periferia de los mismos.

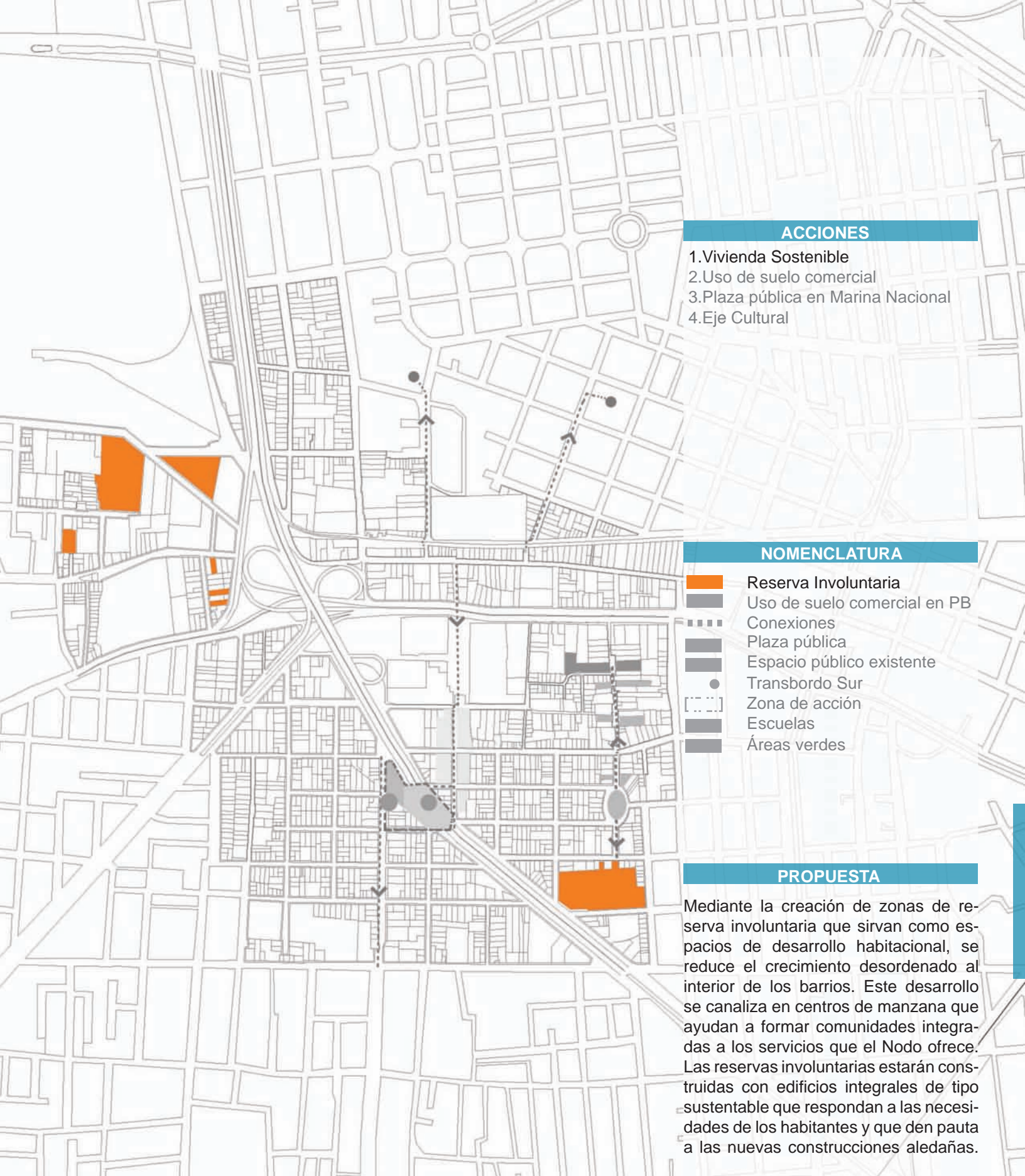
HILVANACIÓN

Se crean dos tipos de ejes (comercial y cultural-educativo), que cruzan de norte a sur haciendo transitar a la gente al interior de los barrios, fomentando el esparcimiento. A su vez se complementa con una plaza al final del eje comercial que dota de equipamiento para transporte y aprovecha el espacio muerto creado por la avenida Marina Nacional, haciendo una plancha sobre ella que funje como plaza e hito y reteja el vínculo entre los barrios.

ACCIÓN

Se construye un circuito cultural-educativo que unifica los espacios abandonados convirtiéndolos en espacios de divulgación cultural, como bibliotecas, mediatecas y ludotecas. Estas complementan a las escuelas que carecen de equipamiento y estructuran el paseo. Así mismo, el comercio particular se ve beneficiado por un eje comercial que sirve como paso obligado de los transeúntes que hacen uso de la infraestructura de transporte.

- Reserva Involuntaria
- Uso de suelo comercial en PB
- Conexiones
- Plaza pública
- Espacio público existente
- Transbordo Sur
- Zona de acción
- Escuelas
- Áreas verdes



ACCIONES

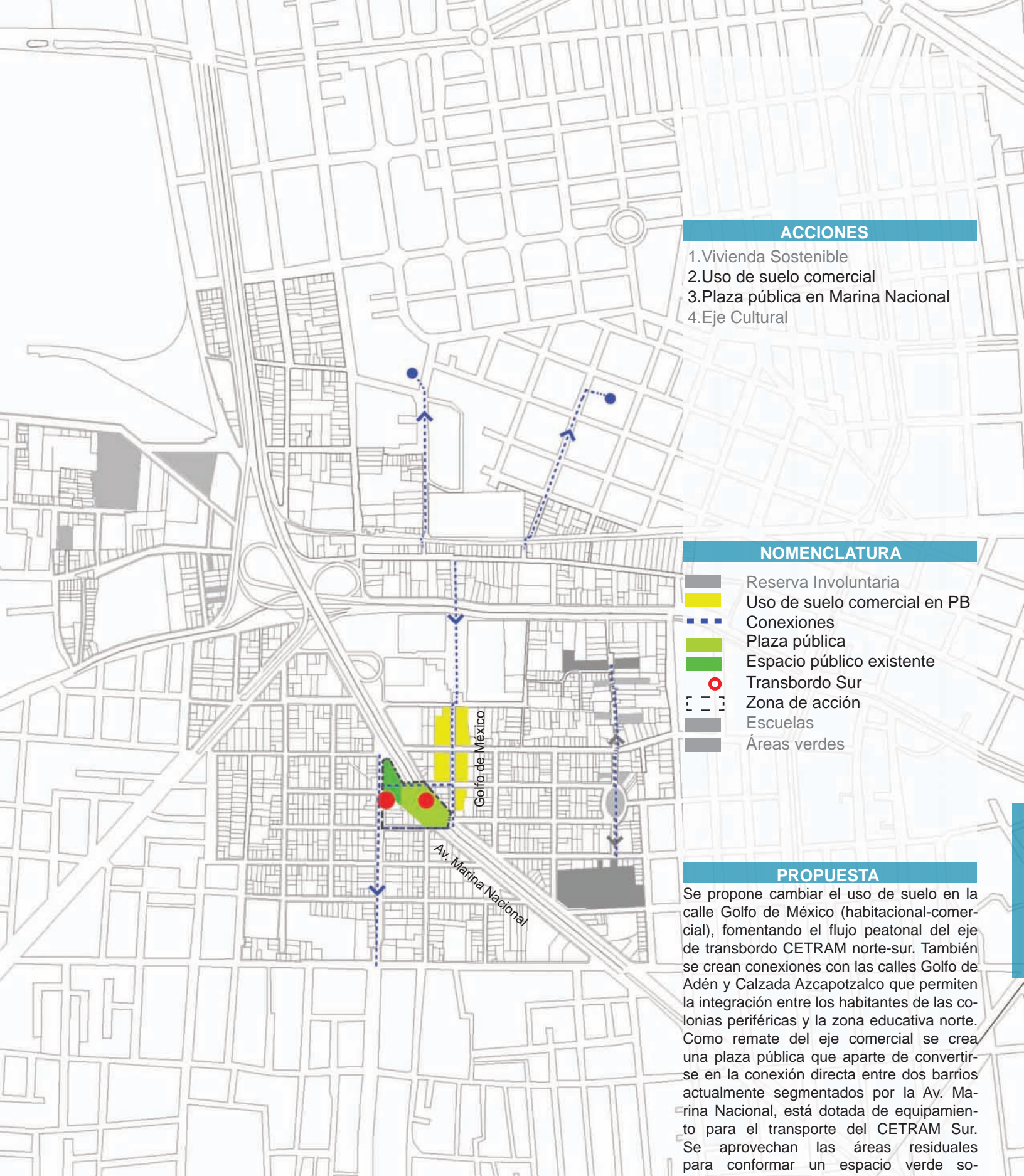
1. Vivienda Sostenible
2. Uso de suelo comercial
3. Plaza pública en Marina Nacional
4. Eje Cultural

NOMENCLATURA

- Reserva Involuntaria
- Uso de suelo comercial en PB
- Conexiones
- Plaza pública
- Espacio público existente
- Transbordo Sur
- Zona de acción
- Escuelas
- Áreas verdes

PROPUESTA

Mediante la creación de zonas de reserva involuntaria que sirvan como espacios de desarrollo habitacional, se reduce el crecimiento desordenado al interior de los barrios. Este desarrollo se canaliza en centros de manzana que ayudan a formar comunidades integradas a los servicios que el Nodo ofrece. Las reservas involuntarias estarán construidas con edificios integrales de tipo sustentable que respondan a las necesidades de los habitantes y que den pauta a las nuevas construcciones aledañas.



ACCIONES

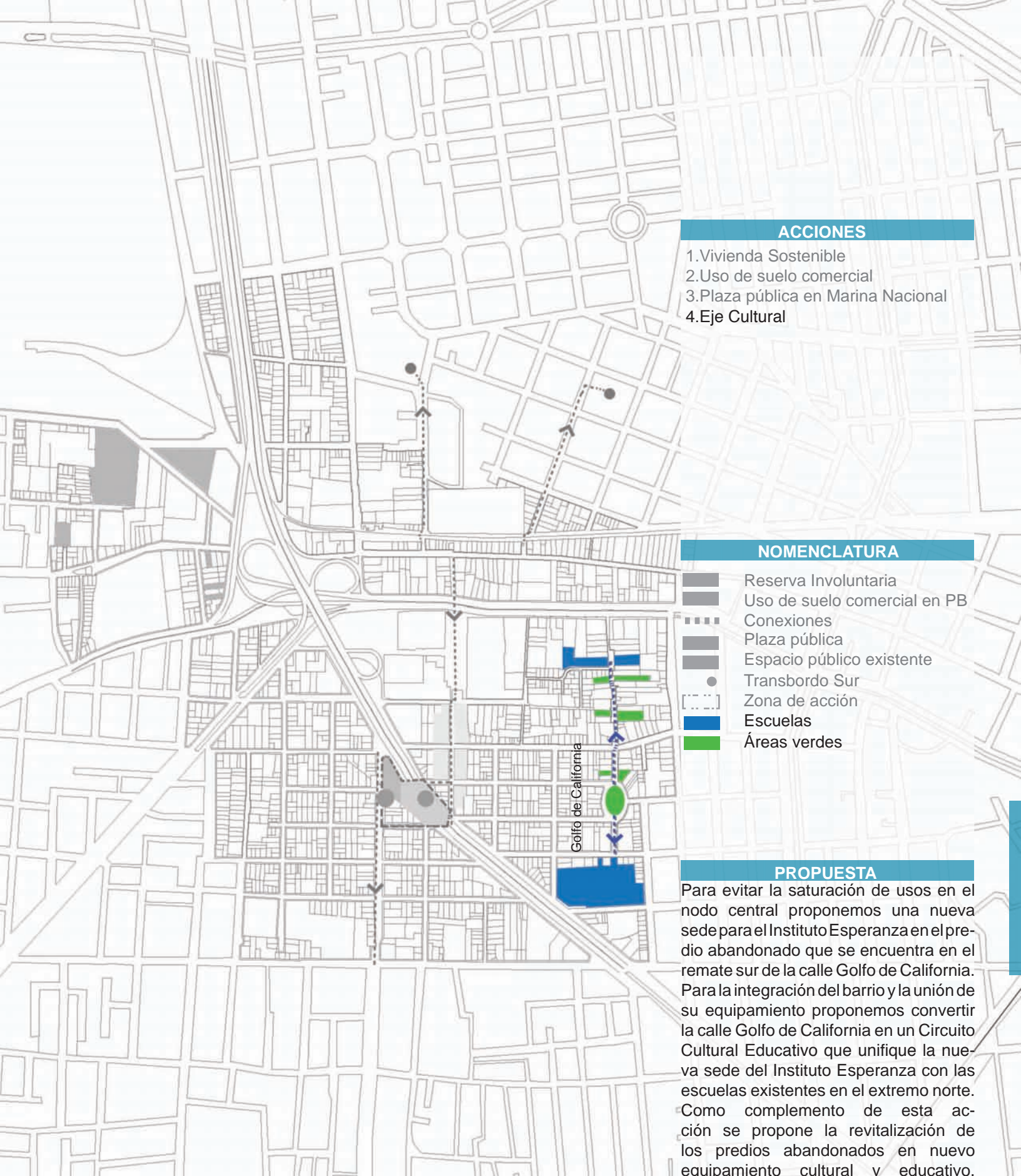
1. Vivienda Sostenible
2. Uso de suelo comercial
3. Plaza pública en Marina Nacional
4. Eje Cultural

NOMENCLATURA

- Reserva Involuntaria
- Uso de suelo comercial en PB
- Conexiones
- Plaza pública
- Espacio público existente
- Transbordo Sur
- Zona de acción
- Escuelas
- Áreas verdes

PROPUESTA

Se propone cambiar el uso de suelo en la calle Golfo de México (habitacional-comercial), fomentando el flujo peatonal del eje de transbordo CETRAM norte-sur. También se crean conexiones con las calles Golfo de Adén y Calzada Azcapotzalco que permiten la integración entre los habitantes de las colonias periféricas y la zona educativa norte. Como remate del eje comercial se crea una plaza pública que aparte de convertirse en la conexión directa entre dos barrios actualmente segmentados por la Av. Marina Nacional, está dotada de equipamiento para el transporte del CETRAM Sur. Se aprovechan las áreas residuales para conformar un espacio verde sobre la avenida que funge como puente desviando a los vehículos debajo de él.



ACCIONES

1. Vivienda Sostenible
2. Uso de suelo comercial
3. Plaza pública en Marina Nacional
4. Eje Cultural

NOMENCLATURA

- Reserva Involuntaria
- Uso de suelo comercial en PB
- Conexiones
- Plaza pública
- Espacio público existente
- Transbordo Sur
- Zona de acción
- Escuelas
- Áreas verdes

PROPUESTA

Para evitar la saturación de usos en el nodo central proponemos una nueva sede para el Instituto Esperanza en el predio abandonado que se encuentra en el remate sur de la calle Golfo de California. Para la integración del barrio y la unión de su equipamiento proponemos convertir la calle Golfo de California en un Circuito Cultural Educativo que unifique la nueva sede del Instituto Esperanza con las escuelas existentes en el extremo norte. Como complemento de esta acción se propone la revitalización de los predios abandonados en nuevo equipamiento cultural y educativo.

03.02.03 CONEXIÓN URBANA

Además de la conexión urbana realizada con la prolongación de ejes y calles en el nodo central de Tacuba, permitiendo la descongestión del mismo, hay otro elemento fuera del nodo central que presenta problemas de congestión y que evitan una correcta articulación.

CONGESTIÓN

Las vías del tren presentan a lo largo, un tipo de congestión a modo de vivienda informal o paracaidista, invadiendo las vías y transformándose en un sitio inseguro para los que residen ahí como para los que transitan. Es indispensable la recuperación de la vía acompañada del apoyo y reubicación de familias para lograr una re-estructuración social y urbana.

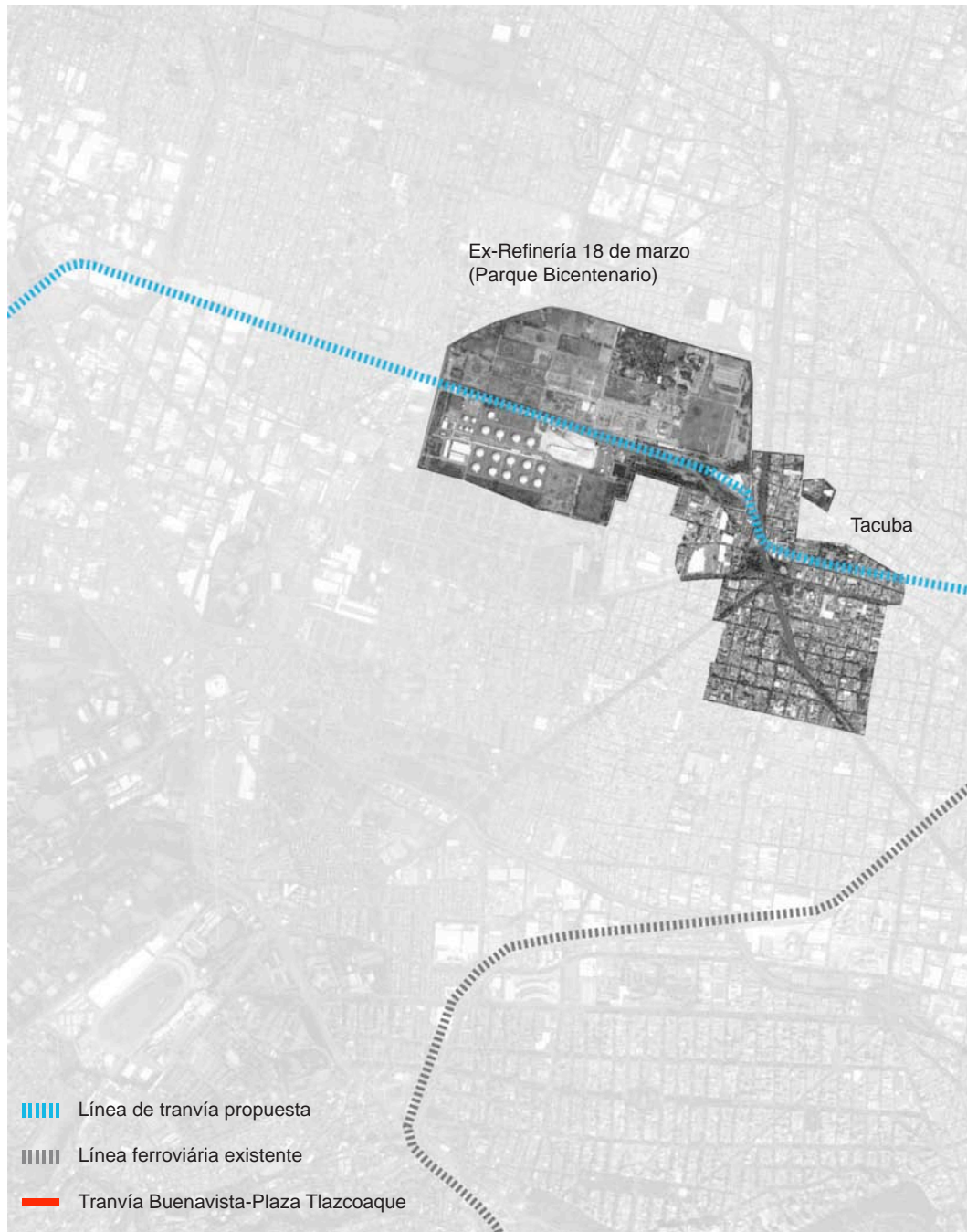
FRACTURA

El tren, es un medio de transporte que supone un conjunto de premisas a considerar como el ruido, la seguridad y el espacio de su infraestructura. Por ello, desencadena reacciones en su perímetro, que en el caso de Tacuba, suponen factores de división territorial y abandono.

La zona por la que cruza la vía, fragmenta el espacio ya que las edificaciones le dan la espalda a la misma, creando una frontera artificial a lo largo de la vía.

POTENCIAL

La línea del tren, subutilizada actualmente, se intersecta a lo largo con parques, centros educativos, institutos y centros culturales. Cruza la ciudad desde poniente al centro de la misma. Sin embargo, **hoy en día no sirve como medio de conexión**, ya que tiene como función el transportar material pesado desde hace más de medio siglo. Por lo mismo, la recuperación de esta como **medio de transporte alternativo**, no solo beneficiaría a las colonias que la cruzan si no a la ciudad en su conjunto, logrando **retejer la trama urbana** a través de vías directas, limpias y eficaces.

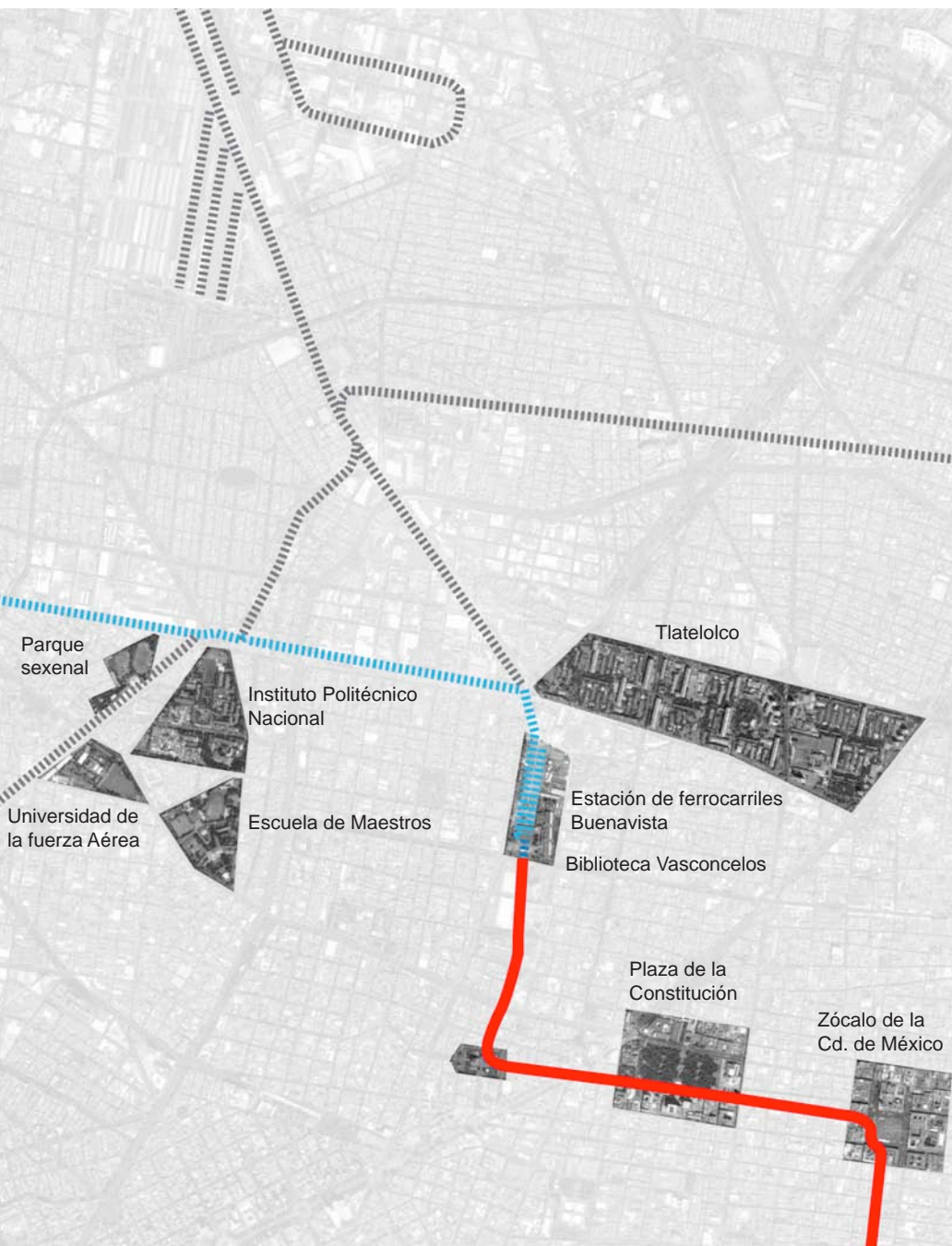


Congestión



Fractura

Propuesta Urbana



LIBERACIÓN

La recuperación de la vía del tren, supone la reubicación de las familias paracaidistas en viviendas de interés social previamente estudiadas (véase plan maestro), junto con la propuesta de un tranvía eléctrico que disminuya la contaminación sonora y atmosférica, recuperando el perímetro de la misma promoviendo un paseo lineal con zonas de recreación y espacios verdes, diseñado para el peatón y los usuarios del transporte.

HILVANACIÓN

Al confinar un eje longitudinal de transporte se fomenta el comercio en los espacios de trasbordo, detonando puntos centrales entre dos áreas fragmentadas por la vía. De la misma forma, a lo largo se diseña el espacio en función que los usuarios la usen como paso peatonal, sumándose como una arteria más dentro de la traza urbana.

ACCIÓN

La propuesta radica en la conexión de parques y áreas educativas a lo largo de la vía FFCC Cuernavaca a través de un tranvía eléctrico que en su punto final se vera conectada con el proyecto Tranvía Buenavista-Plaza Tlaxzcoaque, creando un nuevo medio de transporte publico limpio en emisiones que unifique varios puntos educativos, con el propósito de descongestionar la demanda del resto de los sistemas de transporte y sus arterias, y conectar a las personas con el equipamiento cultural de la ciudad.



Potencial



Esquema de propuesta

04 PRO- PUES- TA URBA- NO ARQUI- TECTÓ- NICA.



La presente propuesta urbano arquitectónica contiene las **directrices** para el **desarrollo de una dinámica urbana en Tacuba** que funcione integralmente frente a su carácter nodal. Esto mediante un nuevo plan de uso de suelo que asuma a Tacuba como centro de transferencia comercial y que incorpore las zonas abandonadas como elementos potenciales para favorecer la densificación, protegiendo la imagen urbana al interior de sus barrios. A través de **un plan de desarrollo a futuro**, se establece un escenario programático de equipamiento y servicios que den respuesta al crecimiento poblacional.

La propuesta se calculó de acuerdo a las tendencias de crecimiento y demanda, junto con las normas dadas por SEDESOL, integradas por cuatro subsistemas básicos de actividades urbanas; educacionales, culturales,

deportivas y recreativas. Dentro de estos subsistemas, los programas arquitectónicos están pensados para su desarrollo a 5, 10 y 20 años, profundizando en el presente estudio el escenario a 5 años.

Con esto, se busca romper con la idea de dar soluciones inmediatas a los problemas urbanos, asumiendo que la ciudad actual es mas compleja debido al crecimiento acelerado de la metrópoli y que requiere de proyectos congruentes visualizados a futuro. Se impulsa a crear **sistemas de calculo que asuman patrones basados en la movilidad urbana**, buscando **integrar a la población flotante** como uno de los **agentes principales de desarrollo**, calculando la capacidad del equipamiento no solo en base a los residentes, si no quien hace uso de ellos.

04.01 USO DE SUELO PRO-PUESTO

PROPUESTA

Se proponen los siguientes lineamientos:

- Mejorar la dinámica urbana del Nodo al ampliar su radio de acción, dotándolo de infraestructura que responda a los índices de población actual además de incluir a la población flotante.

- Impulsar el crecimiento económico ordenado al fomentar la mayor actividad comercial en sus fronteras y prolongarlo a lo largo de los ejes peatonales, sobre la calle Golfo de México y Golfo de Adén.

- Mejorar la calidad de vida de los habitantes al integrar un eje cultural sobre la calle Golfo de California que desarrolle espacios educativos.

- Conservar la imagen urbana al acrecentar la densidad poblacional a lo largo de sus fronteras y preservar el interior de los barrios.

- Retejer los barrios a través del espacio verde del Nodo como zona de potencial de recreación.

Así, a través de estos parámetros, se diversifica la actividad programática de los barrios que impida la especulación del uso de suelo, evitando el deterioro general del entorno urbano.



BARRIOS

ZONA A. Reserva Involuntaria. (13.6 Ha. Totales) H/4/30/M. Zona de Vivienda Multifamiliar sustentable de tipo M con viviendas de hasta 65m². Debido a la presencia de predios abandonados, tiene la capacidad de densificarse hasta 301.5 Hab/Ha. Cuenta con servicios básicos que están subutilizados respecto a su radio de acción.

ZONA D. Legaría. (14 Ha. Totales) HC/3/30/M. Zona de uso habitacional de tipo M con comercio en la PB y viviendas de hasta 65 m². Tiene una capacidad de 614 Hab/Ha. Presenta servicios de salud y comercio al por menor. Existen edificios catalogados.

ZONA B. Azcapotzalco. (8.9 Ha. Totales) H/3/30/B. Zona de Vivienda Unifamiliar de tipo B con comercio en PB y con viviendas de hasta 100 m². Tiene la capacidad de densificarse hasta 433 Hab/Ha. Existencia de Servicios de asistencia (DIF). Zona patrimonial con predios catalogados.

ZONA E. Centro histórico de Tacuba. (24.9 Ha. Totales) H/2/30/M. Zona de vivienda habitacional de M con vivienda de hasta 65 m². Para conservar su característica patrimonial y debido a lo angosto de sus calles se opta por una densificación de 237 Hab/Ha. Presenta el mayor servicio de abasto de Tacuba, así como el transbordo de las líneas 2 y 7 del metro. Zona patrimonial.

ZONA C. UNAM/Tranvía. (11.8 Ha. Totales) HM/3/30/M. Zona de vivienda unifamiliar de uso mixto de tipo M, con viviendas de hasta 65 m². Contiene el intercambiador del tranvía metropolitano, de la línea 2 del metro y CETRAM Norte. Tiene una capacidad de 317 Hab/Ha. Zona patrimonial con predios catalogados.

ZONA F. Zona de Corredores. (12.2 Ha. Totales) HC/3/30/M. Zona de uso habitacional de tipo M con comercio en PB y vivienda de hasta 65 m². Se pretende una densificación de 743 Hab/Ha. Presenta servicios educativos en su mayoría, comercio al por menor y el único espacio público tipo parque.

FRONTERAS

ZONA F1. Frontera Parque Bicentenario. (2.3 Ha. Totales) H/6/30/B. Zona de Vivienda Multifamiliar sustentable de tipo B con vivienda de hasta 100m². Debido a la cercanía con el Parque Bicentenario y su característica fronteriza tiene la vocación de densificarse hasta 680 Hab/Ha.

ZONA F4. Frontera Calz México-Tacuba. (0.9 Ha. Totales) HM/4/30/B. Zona de uso mixto sustentable de tipo B con viviendas de hasta 100m². Su característica fronteriza a una avenida principal permite una mayor densificación de hasta 644 Hab/Ha. Zona patrimonial.

ZONA F2. Frontera Oeste Marina Nacional. (2.7 Ha. Totales) HM/6/30/B. Zona de uso mixto sustentable de tipo B con vivienda de hasta 100m². Su característica fronteriza a una avenida principal permite una mayor densificación de hasta 647 Hab/Ha.

ZONA F5 Remanente urbano. (0.9 Ha. Totales) H/6/30/B. Zona de Vivienda Multifamiliar sustentable de tipo B con viviendas de hasta 100m². Debido a la cercanía con el Parque Bicentenario y su característica fronteriza tiene la vocación de densificarse hasta 966 Hab/Ha.

ZONA F3. Frontera Este Marina Nacional. (2.3 Ha. Totales) HM/6/30/B. Zona de uso mixto sustentable de tipo B con viviendas de hasta 100m². Su característica fronteriza a una avenida principal permite una mayor densificación de hasta 966 Hab/Ha.

ZONA F6. Calz. México-Tacuba. (5 Ha. Totales) HM/4/30/M. Zona de uso mixto de tipo M con viviendas de hasta 65 m². Es frontera con la Calzada México-Tacuba lo que le permite tener una densificación de 767 Hab/Ha, su uso es comercial al por mayor.

CORREDORES

ZONA C1. Corredor Peatonal. (0.5 Ha. Totales) HC/3/30/M. Zona de uso habitacional de tipo M con comercio en PB con viviendas de hasta 65m². Debido al uso comercial del eje, se pretende una densificación de hasta 743 Hab/Ha. Área destinada al comercio informal a lo largo del eje y salidas de la línea 2 y 7 del metro en sus extremos.

ZONA C2. Corredor Golfo de Adén. (0.7 Ha. Totales) HC/3/30/M. Zona de uso habitacional de tipo M con comercio en PB y vivienda de hasta 65m². Debido al uso comercial del eje, se pretende una densificación de hasta 743 Hab/Ha. Zona Patrimonial.

ZONA C3. Corredor Educativo. (1.5 Ha. Totales) HM/3/30/M. Zona de uso mixto sustentable de tipo M con vivienda de hasta 65m². Eje destinado a la educación y la cultura permitiendo una densificación de hasta 575 Hab/Ha. En su mayoría pertenece a la Zona Patrimonial.

- A- Alta, una vivienda por cada 33m² de la superficie total del terreno.
- M- Media, una vivienda por cada 50m² de la superficie total del terreno.
- B- Baja, una vivienda por cada 100m² de la superficie total del terreno.
- R- Restringida, una vivienda por cada 500m² de la superficie total del terreno.
- Z- La que indique la zonificación del programa delegacional.

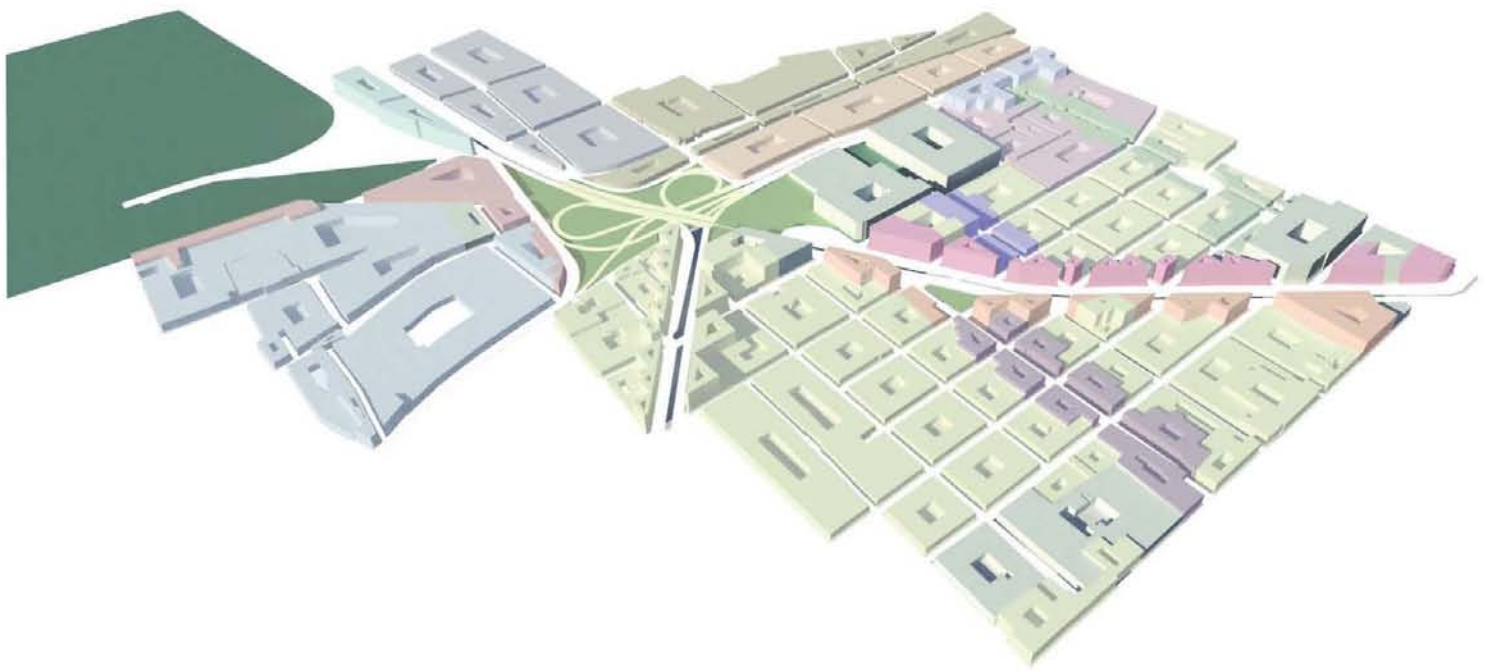
04.01.01 DENSIDAD

ZONA	ÁREA TOTAL (HA)	% ESPACIO PÚBLICO	% ESPACIO COMÚN	% EQUIPAMIENTO	% ÁREA NO HABITACIONAL	% ÁREA HABITACIONAL	ÁREA CONSTRUIDA	% ÁREA PERMEABLE	ÁREA HABITACIONAL	NIVELES	ÁREA HABITACIONAL NETA	VIVIENDA MINIMA (M ²)	HABITANTES POR VIVIENDA (K)	POBLACIÓN	DENSIDAD (P/ha ²)
A	13.6	20	22.5	40	83	18	2.4	30	1.6	4	6.7	65	4	4109	301
B	8.9	20	22.5	6	49	52	4.6	30	3.2	3	9.7	100	4	3868	433
C	11.8	20	22.5	33	76	25	2.9	30	2.0	3	6.1	65	4	3745	317
D	5.0	20	22.5	13	56	45	2.2	30	1.6	4	6.3	65	4	3853	767
E	14.0	20	22.5	30	73	28	3.8	30	2.7	2	5.4	65	4	3312	237
F	12.2	20	22.5	0	43	58	7.0	30	4.9	3	14.7	65	4	9054	743
f1	2.3	20	22.5	17	60	41	0.9	30	6.6	6	4.0	100	4	1591	680
f2	2.7	20	22.5	19	62	39	1.0	30	7.1	6	4.3	100	4	1716	647
f3	2.3	20	22.5	0	43	58	1.3	30	9.0	6	5.4	100	4	2178	966
f4	0.9	20	22.5	0	43	58	0.5	30	3.7	4	1.5	100	4	599	644
f5	0.9	20	22.5	0	43	58	0.5	30	.4	6	2.3	100	4	916	966
f6	24.9	20	22.5	10	53	48	11.8	30	8.3	3	24.8	65	4	15259	614
c1	0.5	20	22.5	0	43	58	0.3	30	2.2	3	0.7	65	4	407	743
c2	0.7	20	22.5	0	43	58	0.4	30	2.9	3	0.9	65	4	537	743
c3	1.5	20	22.5	13	56	45	0.7	30	4.8	3	14.4	65	4	888	575
	115.4													52031	451

Tabla 1

La Tabla muestra la división del suelo en 15 zonas . Cada uno proporciona un 20% de espacio público que mejore la calidad de vida. Se controla el crecimiento comercial al proponer una constante de 22.5% en comercio. De esta forma se propone la regulación en la construcción de acuerdo a los niveles de infraestructura de cada zona.

Finalmente, se fortalece el carácter de Tacuba como prestadora de servicios a nivel metropolitano al diversificar adecuadamente y planificando el uso de suelo, permitiendo la mezcla de inmuebles destinados para oficinas, comercios y habitación, así como la instalación de equipamiento.



Complejos de manzanas en volumetría según densidad.

04.02 PLAN DE DESARROLLO A FUTURO

SUBSISTEMA SEDESOL	ACTUAL	5 AÑOS	10 AÑOS	20 AÑOS	PROGRAMA SEDESOL	AREA TOTAL 5 AÑOS
SUBSISTEMA EDUCACIÓN						
Jardín de Niños		9 Aulas	8 Aulas	8 Aulas	1 Modulo Escolar 9 Aulas	2946 m ²
Escuela Primaria		28 Aulas	24 Aulas	26 Aulas	2 Modulos Escolares 12 Aulas	5260 m ²
Secundaria General	1 Aula	5 Aulas	5 Aulas	6 Aulas	1 Modulo Escolar 10 Aulas	9180 m ²
Preparatoria General		2 Aulas	1 Aula	2 Aulas	1 Modulo Escolar 6 Aulas	9350 m ²
SUBSISTEMA CULTURA					m² de Equipamiento/UBS	
Biblioteca Pública Municipal			38 Sillas		11.25	430 m ²
Centro Social Popular		672 m ²			3	1950 m ²
Casa de Cultura		1312 m ²			2.5	3280 m ²
SUBSISTEMA RECREACIÓN						
Plaza Cívica		3440 m ²			1.35	4644 m ²
Juegos Infantiles		6144 m ²			1	6144 m ²
Jardín Vecinal		21503 m ²			1	300 m ²
Parque de Barrio				21503 m ²	1.1	23650 m ²
Sala de Cine				215 Butacas	4.8	1032 m ²
Parque Urbano		39096 m ²			1.1	43000 m ²
SUBSISTEMA DEPORTIVO						
Módulo deportivo (CONDADE)				1434 m ²	1.1	1570 m ²
Salón deportivo		614 m ²			1.7	1045 m ²

Tabla 2

POB. ACTUAL	POB. ACTUAL BENEFICIADA	POB. FLOTANTE BENEFICIADA	HAB/ UBS	AULAS TOTALES	POB. A 5 AÑOS	%CRE. POB. FLO.	POB. FLO. BENEFICIADA	POB. TOTAL	AULAS TOTALES	AULAS POR CONSTRUIR
10691	26600	15909	1330	20	21503	6	16864	38367	29	9
10691	26460	15769	420	63	21503	6	16715	38218	91	28
10691	10560	0	1760	7	21503	6	0	21503	12	5
10691	46560	35869	7760	6	21503	6	38021	59524	8	2
10691	0	15769	1000	26.5	21503	6	16715	38218	38	12
10691	0	0	32	334	21503	6	0	21503	672	338
10691	0	0	102	1039	21503	6	112360	133863	1312	273
10691	0	0	6.25	1710	21503	6	0	21503	3440	1730
10691	0	0	3.5	3055	21503	6	0	21503	6144	3089
10691	0	0	1	10691	21503	6	0	21503	21503	10812
10691	0	0	1	10691	21503	6	0	21503	21503	10812
10691	0	0	100	106	21503	6	0	21503	215	108
10691	0	0	.55	19500	21503	6	0	21503	39096	19658
10691	0	0	15	710	21503	6	0	21503	1434	721
10691	0	0	35	300	21503	6	0	21503	614	309

04.02.01 RADIOS DE ACCIÓN

- salud y asistencia social
- educación
- cultura
- mercado
- recreación y deporte



Esquema de radios de acción actuales

Propuesta Urbano Arquitectónica

POB. A 10 AÑOS	%CRE. POB.FLO.	POB.FLO. BEN.	POB. TOTAL	AULAS TOTALES	AULASX CONST.	POB. A 20 AÑOS	%CRE. POB.FLO.	POB.FLO. BEN.	POB. TOTAL	AULAS TOTALES	AULASX CONST.
30612	12	17818	48430	36	8	40637	18	18773	59410	45	8
30612	12	17661	48273	115	24	40637	18	18607	59244	141	26
30612	12	0	30612	17	5	40637	18	0	40637	23	6
30612	12	40173	70785	9	1	40637	18	42325	82962	11	2
30612	12	17661	48273	48	10	40637	18	18607	59244	59	11
30612	12	0	30612	957	285	40637	18	0	40637	1270	313
30612	12	118720	149332	1464	152	40637	18	125080	165717	1625	161
30612	12	0	30612	4898	1457	40637	18	0	40637	6502	1604
30612	12	0	30612	8746	2603	40637	18	0	40637	11611	2864
30612	12	0	30612	30612	9109	40637	18	0	40637	40637	10025
30612	12	0	30612	30612	9109	40637	18	0	40637	40637	10025
30612	12	0	30612	306	91	40637	18	0	40637	406	100
30612	12	0	30612	55658	16562	40637	18	0	40637	73885	18227
30612	12	0	30612	2041	607	40637	18	0	40637	2709	668
30612	12	0	30612	875	260	40637		0	40637	1161	286



Fotografía a alta exposición del desarrollo constructivo de un edificio.

METODOLOGÍA

El plan de desarrollo de Tacuba se formuló a partir de su población actual y el crecimiento poblacional en cinco, diez y veinte años. Se utilizaron porcentajes de crecimientos de los últimos censos, para entender el número de habitantes que se atenderán en las distintas etapas.

Aunado a esto, se revisó en las tablas de SEDESOL los habitantes por Unidad Básica de Servicio que comprende cada subsistema. A través de los datos UBS dividido por la población total se puede entender, por ejemplo, cuántos habitantes se requieren por aula, cuántas aulas por escuela y cuántas escuelas se deben construir en la zona de estudio.

Los resultados obtenidos van evolucionando a la par del crecimiento de la población residente y flotante, demandando un mayor servicio de subsistemas existentes y la creación de nueva infraestructura en el futuro.

TABLAS

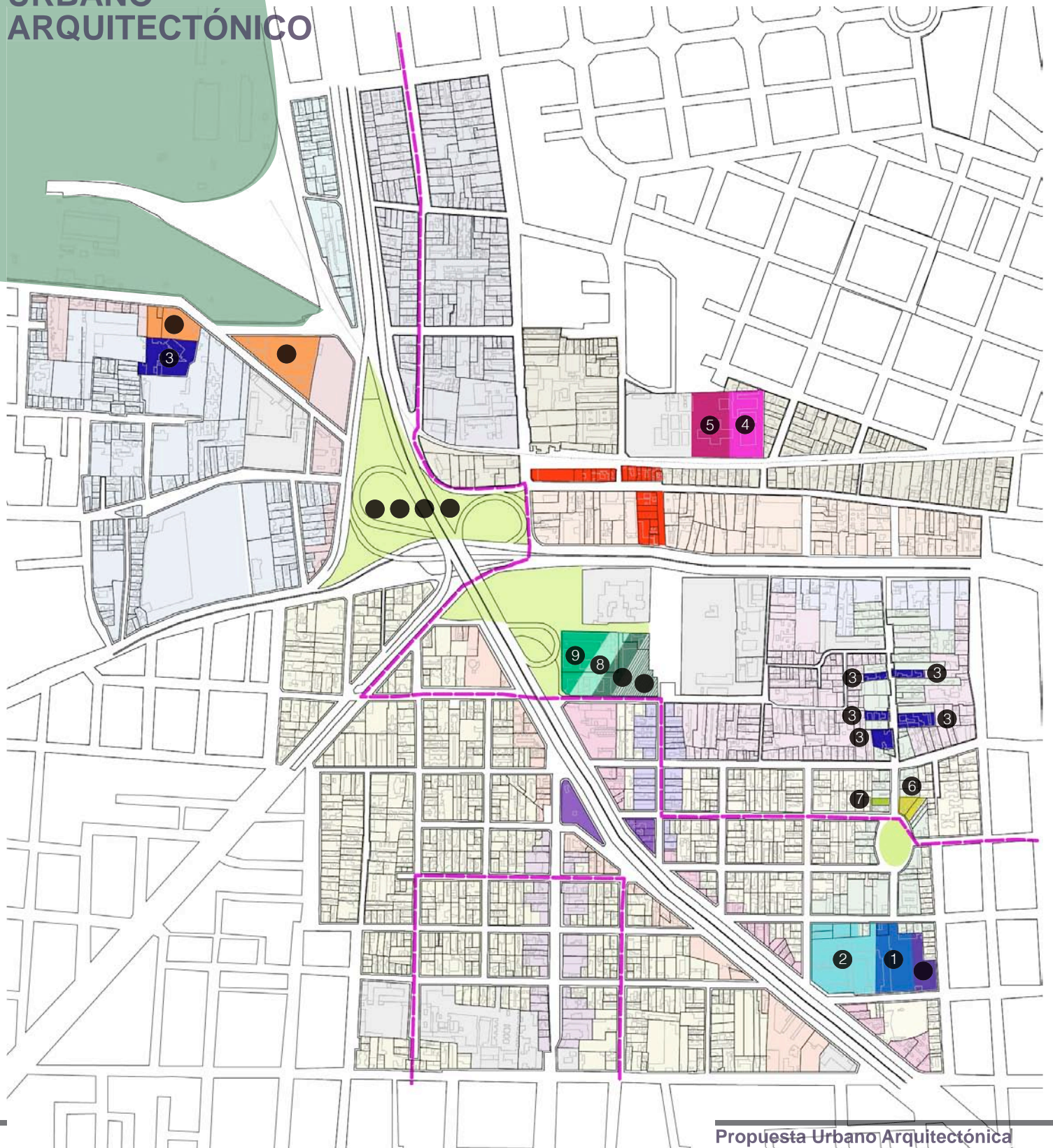
Se sugiere un escenario alternativo al elaborar una proyección tendencial de crecimiento poblacional, residente y flotante en 5, 10 y 20 años. La propuesta a futuro programa de manera prioritaria la infraestructura del sector cultural, el de deporte y recreación, la educación superior y las áreas verdes logrando así un equilibrio entre los 5 sectores, abasteciendo la población directa e indirecta de Tacuba.

La tabla que se presenta a continuación, desglosa y compara las estadísticas del equipamiento necesario para la población actual, y la que se necesita dentro de 5, 10, y 20 años. Esto considerando la tendencia poblacional actual y la población flotante como nuevo elemento a considerar, que dependiendo de los subsistemas de Sedesol, da como resultado un número de programas y áreas destinadas para cada subsistema.



Esquema de radios de acción propuestos

04.02.02
PLAN
URBANO-
ARQUITECTÓNICO



PROGRAMA	AREA (m ²)	TERRENO DISPONIBLE	AREA (m ²)	
EDUCATIVO				
	CENDI (NODO)	4614	Bodega Mar Adriático	13765
1	Jardín de Niños	2946	Bodega Mar Adriático	13765
2	Instituto Esperanza	6277	Bodega Mar Adriático	13765
3	Escuela Primaria	2630	Golfo de California 22	505
			Golfo de California 21-A	338
			Golfo de California 32-B	1033
			Golfo de California 29	435
			Golfo de California 33	795
			Lago Ayarza S/N	3684
4	Secundaria	4500	UNAM	9014
5	Preparatoria	3116	UNAM	9014
	TOTAL	26713		
CULTURA				
6	Biblioteca Pública Municipal	427	Golfo de California 48	417
			Golfo de California 54	417
7	Biblioteca Digital	248	Golfo de California 49	417
8	Centro Social Popular	1948	Nodo Ex Primaria y CENDI	10891
9	Casa de Cultura	3280	Nodo Ex Primaria y CENDI	10891
	Auditorio Municipal	352	Nodo Ex Primaria y CENDI	10891
	TOTAL	6255		
RECREACIÓN/DEPORTIVO				
	Plaza Cívica	4644	Nodo Plaza/Atrio	72364
	Juegos Infantiles	6144	Nodo Plaza/Atrio	72364
	Jardín Vertical	298	Nodo Plaza/Atrio	72364
	Parque de Barrio	23653	Nodo Plaza/Atrio	72364
	Sala de Cine	1032	Nodo Ex Primaria y CENDI	10891
	Módulo Deportivo	1577	Bodega Mar Adriático	13765
	TOTAL	37348		
VIVIENDA SUSTENTABLE				
	Callejón del Cadito 39	5734		
	Callejón del Cadito 80	2044		
	TOTAL	7778		

Tabla 3

CON- CLU- SIÓN

1 Tacuba es un referente urbano, refleja el crecimiento de la Ciudad de México desde sus inicios como ciudad Prehispánica hasta su estado actual como centro multi-nodal. Este análisis **logra identificar los problemas** que se manifiestan en centros similares, como lo son; **falta de orden, poca jerarquía en su infraestructura, invasión y deterioro del espacio público**, así como la **pérdida de identidad de sus barrios**.

2 Estos problemas están ligados al crecimiento poblacional que se ha expandido principalmente a los municipios del estado de México, provocando patrones de viaje que requieren de sitios como este para su conexión con la ciudad. Los centros multinodales sirven originalmente para agilizar el trasbordo en diferentes modos de transporte sin interferir la continuidad del flujo vehicular, sin embargo, **los CETRAM** se han constituido en puntos saturados, donde se **concentra una aguda problemática vial, urbana, social y económica**.

3 Los modos de transporte en la ciudad no sólo se encuentran distorsionados, sino además **desintegrados**. Solucionar los problemas a partir de la **integración de estos en las zonas de intercambio nodal**, detonarían cambios en toda la ciudad permitiendo el flujo continuo que demanda la dinámica urbana. A su vez, al re-integrar estos puntos con los barrios, equipándolos de infraestructura que tenga la **capacidad de albergar de manera organizada la conglomeración de población flotante**, daría pauta una nueva relación entre los que residen

en estas zonas y quien la ocupa de paso, **reestructurando el tejido urbano de forma física y social**.

4 De la mano de esta integración, los programas de uso de suelo deben responder a las **necesidades y características de cada barrio**, haciendo especial **énfasis en la población flotante**, ya que **representa un porcentaje mayoritario** en todos los niveles de uso de las instalaciones, servicios e infraestructura urbana.

5 Es imprescindible hacer un estudio real del uso de suelo en cada barrio para **identificar su potencial** y así evitar la **especulación inmobiliaria**, calculando el donde y el como de la forma en la que se reside en un lugar. Estos programas no deben ser genéricos, sino deben fomentar la integración de los barrios al diversificarse, mejorando la identidad y el desarrollo.

6 Finalmente, la planeación urbana debe integrar los aspectos físicos, demográficos y socioeconómicos para establecer los lineamientos que proyecten un ordenamiento del territorio a futuro de manera coherente con las diferentes capas que conforman el tejido urbano. Con esto, **se pretende lograr un desarrollo que se sustente por sí mismo y potencialice la infraestructura actual de la Metrópoli, asumiendo a la población flotante como un beneficio para la ciudad** y así se logren romper las fronteras antes mencionadas que impiden el progreso y la calidad de vida de los habitantes.

Reyna, María del Carmen. Tacuba y sus alrededores : siglos XVI-XIX, Ed. INAH. México 1995

Peralta Flores, Araceli. Guía archivística y bibliográfica para el estudio histórico de Tacuba. Ed. INAH. México 1992

Quintero García, Elvira C.. Catálogo de la Biblioteca del Colegio de las Carmelitas Descalzas de San Joaquín de Tacuba, México. Ed. INAH. México 1991.

Valle-Arizpe, Artemio de. Por la vieja calzada de Tlacopan. 2ª. Ed. Diana. México 1980.

Peredo Gómez, Gonzalo. Tacuba : 8 cuentos. Ed. B. Costa-Amic, México 1972

Guy Debord, Teoría de la deriva, Internacional situacionista, vol. I: La realización del arte, Madrid, Literatura Gris, 1999.

Red de transporte de pasajeros del Distrito Federal.
http://www.rtp.gob.mx/serv_varios.htm

Secretaría de Transportes y vialidad.
<http://www.setravi.df.gob.mx/cetram/fichas/tacuba.html>

Delegación Miguel Hidalgo.
http://miguelhidalgo.gob.mx/Nuestra_Delegacion/Historia/Etapas_Historicas.rb

Sistema de Información del Desarrollo Social.
<http://www.sideso.df.gob.mx/index.php?id=176>

Alianza Flotillera.
<http://www.alianzaflotillera.com/pasaje/ruta-99-servicio-seguro-y-eficiente/>

Secretaría de Desarrollo Social.
www.sedesol2009.sedesol.gob.mx/archivos/.../file/educacion_y_cultura.pdf

Instituto Nacional de Estadística y Geografía.
<http://www.inegi.org.mx/>

BI- BLIO- GRA- FÍA



Instituto Esperanza

Propuesta Arquitectónica para su Nueva Sede

Jorge José Luis Dzib Ruiz-Dana

Sinodales:

Arq. Humberto Ricalde González

Arq. Ada Avendaño Enciso

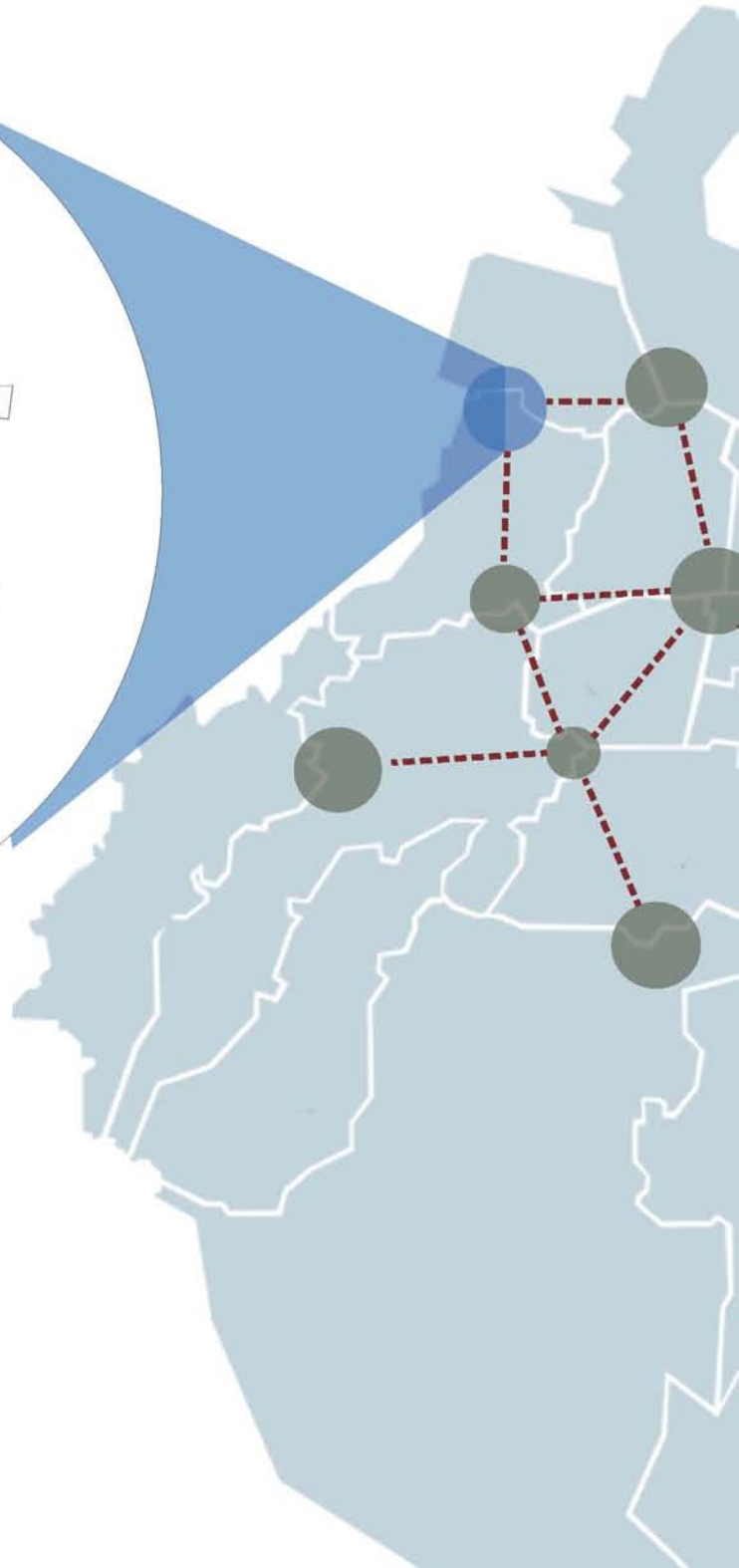
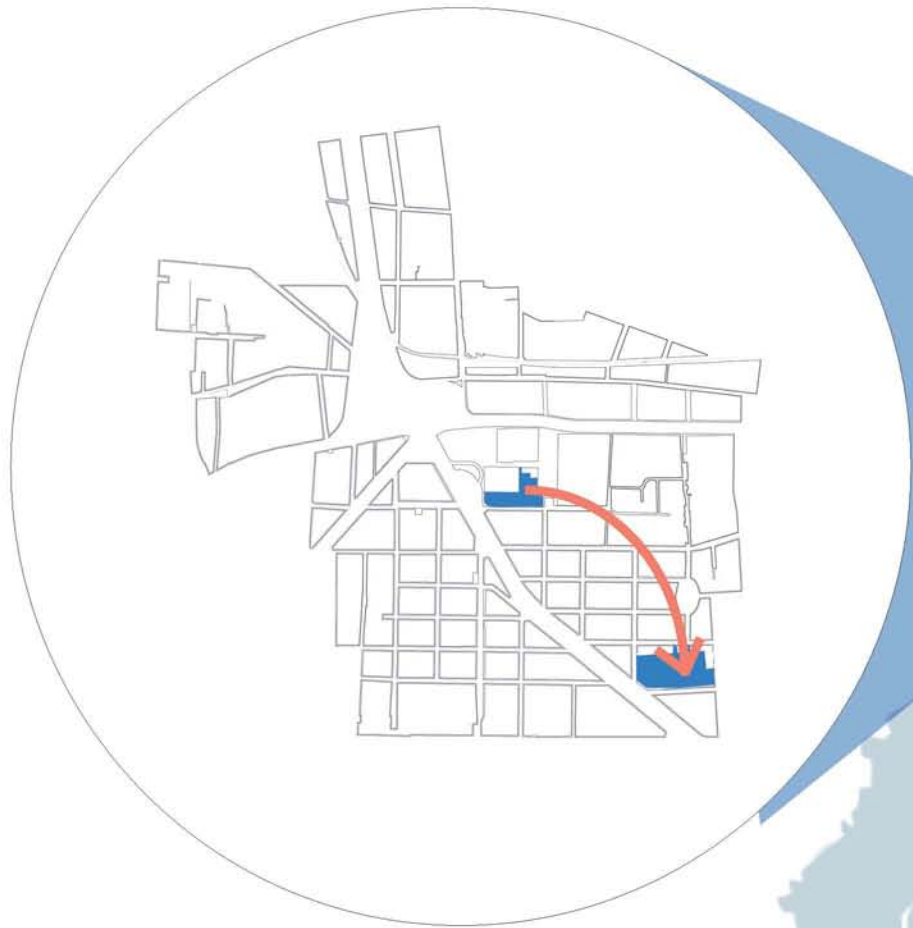
Arq. Ricardo Nurko Javnozón

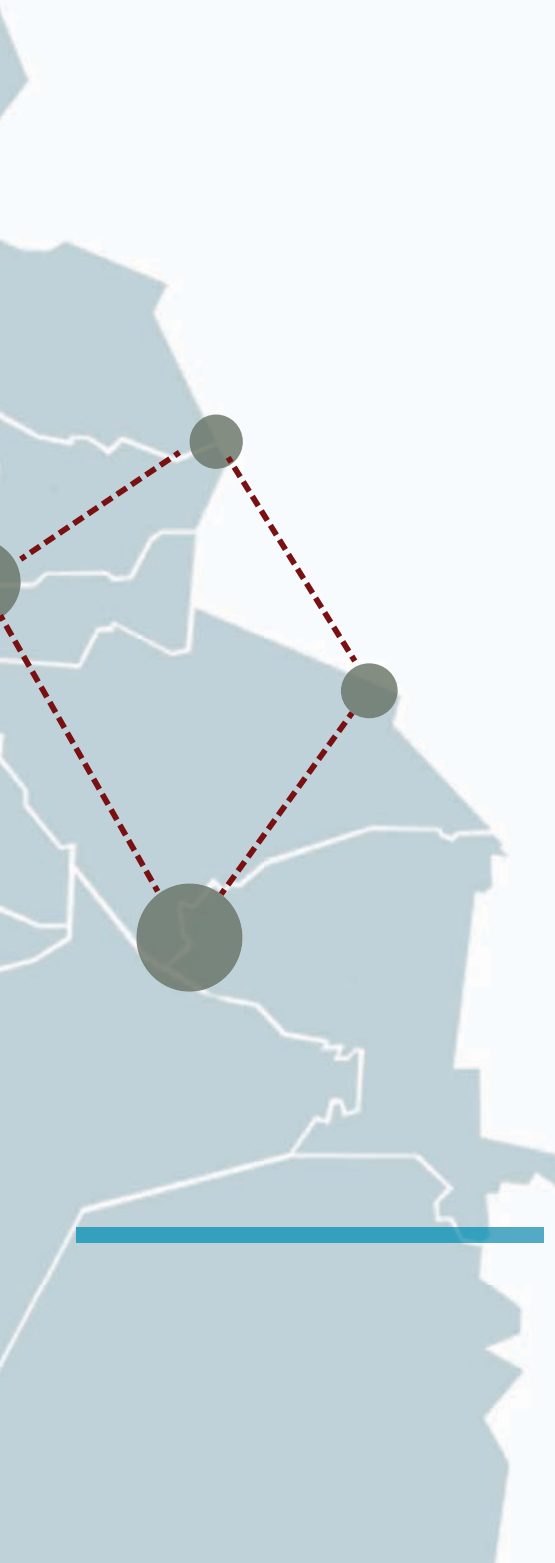
Junio 2011

ÍNDICE.

05 FUNDAMENTACIÓN	69
06 ANÁLISIS FUNCIONAL	71
02.01. Programa Arquitectónico	72
02.02. Lineamientos de Diseño	74
02.02.01. Cualidades de los espacios educativos	
02.02.02. Herramientas para la escuela sustentable	
02.02.03. Requisitos por niveles educativos	
02.02.04. Edificios sagrados y conventos	
07 ANÁLISIS CONCEPTUAL	79
03.01. Referentes	80
03.01.01. Woodlea Primary School	
03.01.02. Escuela Juan de Dios Aldea	
03.01.03. Escuela Básica José Manuel Balmaceda	
03.01.04. Capilla Juan Pablo II	
03.01.05. Iglesia Kokkala	
03.02. Proceso de Diseño	90
03.02.01. Maquetas 1:750	
03.02.02. Maquetas 1:500	
03.02.03. Maquetas 1:250	
03.02.04. CENDI y Convento	
08 PROPUESTA ARQUITECTÓNICA	99
04.01. Plan Maestro Arquitectónico	100
04.02. Anteproyecto del CENDI y del Convento	110
04.02.01. Criterio estructural	
04.02.02. Criterio de instalaciones	
04.02.03. Criterio de sustentabilidad	
04.03. Renders	142
04.04. Costos	145
CONCLUSIÓN	146
BIBLIOGRAFÍA	147

01 FUNDA- MEN- TACIÓN





La escala de la megalópolis contemporánea es un fenómeno nuevo en la historia del ser humano. Es el nacimiento de retos y problemáticas que deberemos enfrentar en búsqueda de nuevas definiciones del territorio.

La escala, complejidad y enormes necesidades de la metrópoli son razón de su propia transformación y reinterpretación. Contrario al modelo con el que fueron creadas en base a un centro urbano y sus periferias, las nuevas tendencias señalan la evolución hacia una urbe de carácter policéntrico.

Este cuestionamiento hacia el antiguo y único centro urbano es principalmente motivado por el nacimiento de polos urbanos de diferente tipo, tamaño y ubicación dentro de la aglomeración urbana.

Dentro del contexto de la Ciudad de México encontramos que los asentamientos urbanos anteriores a la ciudad funcional son un elemento primordial en la conformación de su estructura urbana. El centro de Tacuba, en particular, es un conector urbano con un elevado

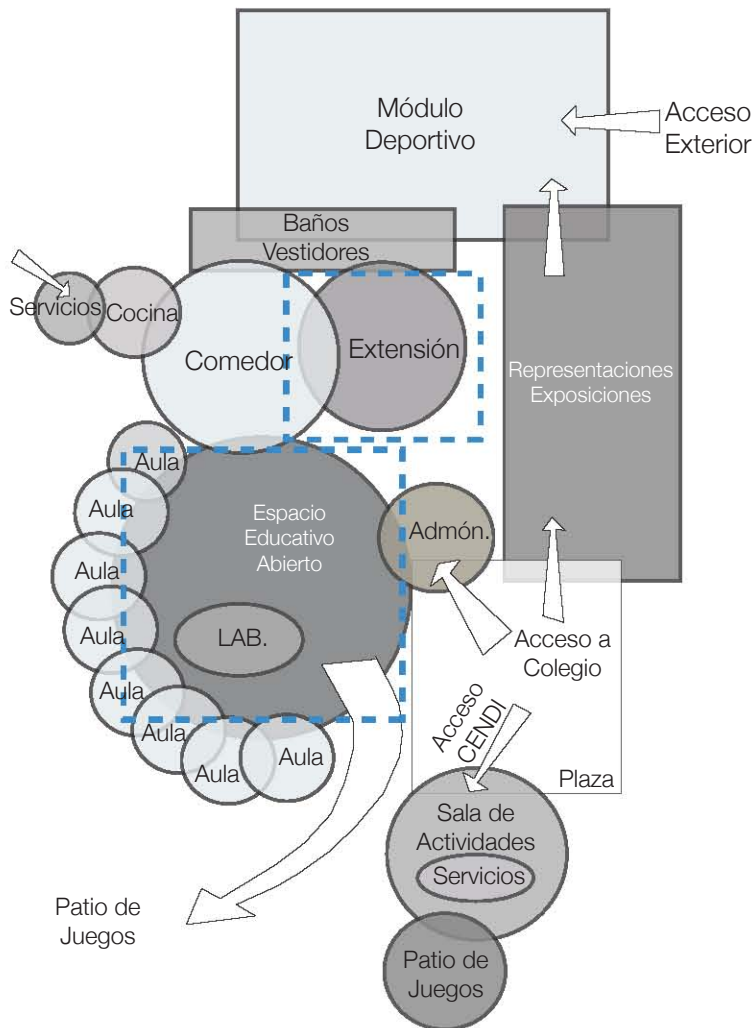
numero de población flotante y una alta disponibilidad de servicios destacando principalmente el de tipo educativo.

Estas características justifican el interés por su estudio y la creación de un Plan Maestro que marque lineamientos claros que permitan que el centro de Tacuba pueda tener un correcto funcionamiento como subcentro urbano.

Las acciones marcadas en la propuesta urbano arquitectónica para el tema de Educación, tienen la intención hacer eficiente este equipamiento e hilvanarlo en una estructura que beneficie a los habitantes tanto flotantes como de los barrios.

La nueva sede del Instituto Esperanza ofrece la posibilidad de lograr este objetivo ya que es una pieza clave en la creación del eje educativo creado en la calle de Golfo de California y promover la educación a través de una institución que forma parte de la identidad del barrio y que necesita nuevos espacios e instalaciones para el correcto desarrollo de sus actividades.

02 ANÁLISIS FUNCIONAL



El cambio de escala entre una propuesta urbana arquitectónica y una propuesta arquitectónica, hicieron necesario un nuevo trabajo de investigación para definir los lineamientos a seguir en el desarrollo de la nueva sede del Instituto Esperanza.

Estos lineamientos tienen el objetivo de plantear las características cualitativas y cuantitativas del conjunto así como los criterios básicos de organización.

Este es un punto de partida necesario, sobretudo en un proyecto como es la nueva sede del Instituto Esperanza el cual es un complejo arquitectónico que cuenta con un programa amplio y con un grado de complejidad.

De acuerdo con un enfoque ecológico dentro de este análisis también se incluyeron parámetros y tecnologías que son aplicables fácilmente en edificios educativos para contribuir a la sustentabilidad.

Esquema para un complejo escolar
Fuente: UNESCO Regional Office for Education in Latin America and the Caribbean **Guía de Diseño de Espacios Educativos**
Santiago Chile : OREALC 1999

02.01. PROGRAMA ARQUITECTÓNICO

El programa arquitectónico inicial para el desarrollo de la nueva sede del Instituto Esperanza se elaboró tomando en cuenta tres factores.

En primer lugar, el plan urbano arquitectónico que contempla proyectar una nueva sede para el Instituto Esperanza, equipamiento educativo a nivel preescolar e instalaciones deportivas para la comunidad.

En segundo lugar se analizaron las características de la sede actual del Instituto Esperanza. Esta institución tiene un total de 750 alumnos concentrando la mayor parte en los niveles preescolar y primaria debido a la falta de instalaciones apropiadas para aumentar su alumnado en los niveles de secundaria y preparatoria.

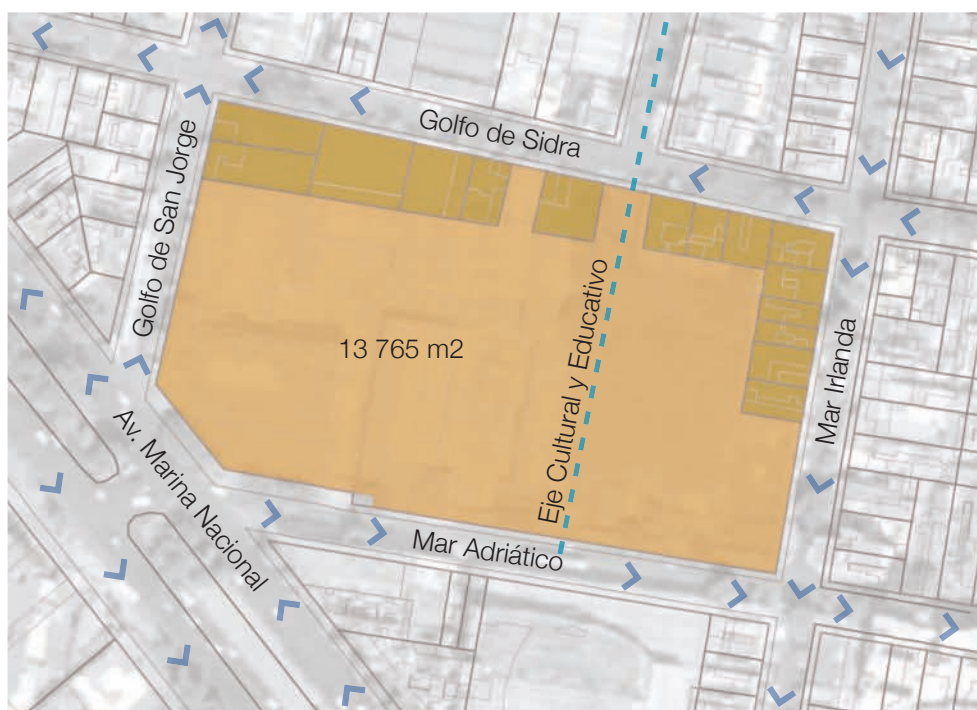
Por último se tomaron en cuenta los principios religiosos de la escuela. El Instituto Esperanza fue fundado por José Antonio Plancarte y Labastida el 4 de Julio de 1889, forma parte de la Gran Familia Guadalupana-Plancartina, integrada por muchos otros colegios, atendidos por las religiosas Hijas de María inmaculada de Guadalupe. **Las religiosas viven en la sede actual y tienen una capilla dentro de la escuela.**

CENTRO DE DESARROLLO INFANTIL (CENDI)			
Espacio	No. Locales	Local (m ²)	ç rea (m ²)
Aulas kinder	4	52	208
Aulas preescolares	2	52	104
Aulas lactantes	2	52	104
Baños de artesa y lactario	1	26	26
Dirección	1	50	50
Sanitarios	1	52	52
Filtro	1	26	26
Servicio medico	1	26	26
Lavandería	1	26	26
Baños y vestidores de hombres	1	26	26
Baños y vestidores de mujeres	1	13	13
Mantenimiento	1	13	13
Cocina comedor	1	78	78
Salón de usos múltiples	1	78	78
Bodega intendencia	1	18	18
Circulaciones interiores y volados			336
TOTAL			1184
ç REAS EXTERIORES			1069

ESCUELA PRIMARIA			
Espacio	No. Locales	Local	ç rea
Aulas	12	60	720
Dirección	1	52	52
Bodega	1	26	52
Intendencia	1	18	18
Sanitarios	2	26	52
Núcleo de escaleras	2	100	200
Circulaciones interiores y voladizos			379
TOTAL			1473
ç REAS EXTERIORES			2030

MODULO CULTURAL Y DEPORTIVO			
Espacio	No. Locales	Local	ç rea
Cancha de usos múltiples	1	620	620
Música	1	130	130
Salón de dibujo	1	100	100
TOTAL			850

SECUNDARIA Y PREPARATORIA			
Espacio	No. Locales	Local(m ²)	Área (m ²)
Aulas secundaria	6	70	420
Aulas Preparatoria	6	70	420
Dirección	1	78	52
Taller de Mecanografía	1	104	104
Taller de Dibujo	1	130	130
Laboratorio biológica	1	104	104
Laboratorio física	1	104	104
Laboratorio química	1	104	104
Control escolar	1	78	52
Computo	2	60	60
Biblioteca	1	150	150
Cafetería	1	80	78
Sanitarios (alumnos y maestros)	2	78	156
Intendencia	1	26	26
Audiovisual	1	100	100
Bodega	1	18	18
Circulaciones interiores y voladizos			300
TOTAL			2378



A partir de todo esto se decidió utilizar todo el terreno para la nueva sede del instituto Esperanza con las siguientes condiciones:

- Complementar y reintegrar el programa preescolar para cumplir con lo requerido en el Plan Urbano Arquitectónico.

- Ofrecer la posibilidad de que las instalaciones deportivas puedan ser utilizadas por gente externa sin que tenga que ingresar a los espacios educativos.

- Construir un **convento y una capilla** para la vida de las religiosas encargadas de la escuela.

La ubicación de este proyecto se encuentra al sureste del centro de Tacuba y de la actual sede del Instituto Esperanza en un predio abandonado que abarca casi por completo una manzana. Su área es de 13,765 m² con dimensiones de aproximadamente 85m x 160m

El terreno abarca todo el perímetro sur y casi por completo el poniente, al norte de la manzana esta delimitado por una franja de construcciones principalmente habitacionales y sólo cuenta con dos entradas. Así mismo como características especiales la esquina surponiente tiene un chaflán provocado por el paso de la avenida Marina Nacional.

Es un sitio accesible tanto para el peatón desde la estación de metro Tacuba, como en carro desde la avenida Marina Nacional.

02.02. LINEAMIENTOS DE DISEÑO

02.02.01. CUALIDADES DE LOS ESPACIOS EDUCATIVOS

Cualidades de los espacios educativos

Buena Acústica – Ruido y reverberación: Hablar y escuchar son modos primarios de comunicación en la mayoría de los escenarios educativos. Por lo tanto los niveles de ruido y los tiempos de reverberación de estos espacios deberán ser los necesarios para que los diálogos producidos por maestros, alumnos y otros sean inteligibles.

Confort Visual – Buen campo visual y percepción profunda: Una buena función visual en un rango cercano y particularmente agudeza dentro del campo visual están significativamente relacionados con el desarrollo académico. Resultados pedagógicos sugieren que niños con problemas de atención inhiben la característica de restringir la atención visual en un área limitada como el proceso de selección de información relevante mientras se ignoran efectivamente distracciones.

Luz – Dificultades de atención, modulación en el estado de alerta: Hay estudios que sugieren que la luz varía por el salón de clases moderno y estas inconsistencias en el ambiente escolar pueden provocar bajo rendimiento en ciertas tareas. El cerebro procesa la información lumínica en representaciones visuales pero también detecta cambios en los niveles de luz en el ambiente.

Percepción del color – En adición a asociaciones emocionales, factores que afectan la percepción del color incluyen la edad, animo, y salud mental. Se sugiere que los colores tienen efectos terapéuticos en discapacidades físicas y mentales.

Herramientas para la escuela sustentable.

Agua: Recolección de lluvia, tratamiento de agua, paisajismo árido, sistemas de irrigación de alto rendimiento, recarga de mantos acuíferos, ahorro de agua con arreglo de plomerías.

Energía: fotovoltaicas, estrategias solares pasivas, protecciones solares externas, turbinas de viento, envolventes de edificios de alto rendimiento, climatización geotérmica combinada con bombas de calor, masa térmica, sistemas mecánicos controlados por dispositivos digitales, cubiertas verdes, cubiertas refrigerantes.

Calidad del aire en interiores: Ventilación natural, chimeneas solares, ventilación desplazada, uso de materiales bajos en compuestos orgánicos volátiles.

Reciclaje y materiales verdes: Reciclaje en la construcción del sitio, contenido reciclado en los materiales de construcción, certificación de materiales para edificios verdes.

02.02.02. HERRAMIENTAS PARA LA ESCUELA SUSTENTABLE

Fuente:

Ford, Alan; **Designing the Sustainable School** Mulgrave, Victoria : Images 2007

Preescolar y guarderías

- Acceso a un espacio exterior protegido y seguro, instalaciones para juego exterior, espacios cubiertos para juego, ambiente iluminado, espacioso, aireado y bien ventilado, y principalmente una variedad de espacios que estén equipados para llenar los requerimientos de un variado plan curricular.

-Un arreglo simplista planeado abiertamente desde el principio debe ser evitado. Y agregado a esto es necesario proveer cierto grado de independencia arquitectónica a la escuela preescolar que la distinga de las áreas principales de la escuela primaria.

-Otro requerimiento posterior que distingue a la escuela preescolar es la necesidad de “fascinar” a los niños por medio de una arquitectura que sea por si misma un lugar de juego. Sin embargo la cantidad de distracciones no debe de ser demasiada y debe buscar el balance correcto entre el pastiche y la verdadera arquitectura.

-Dentro de todo proceso de socialización del niño, tiene vital importancia la conformación de un patio general que pueda acoger a la totalidad de los niños y al personal.

Escuela primaria

-El diseño de una escuela primaria debe tomar en cuenta las grandes diferencias físicas y psicológicas de un niño que comienza el proceso (de 4 o 5 años de edad) con los que lo terminan (de 11 años de edad).

-Los estudiantes más jóvenes deberán tener espacios apropiados para su desarrollo social como novatos de la escuela pero también deben compartir los servicios con los estudiantes mayores.

-Los espacios de uso del alumnado de los establecimientos de enseñanza básica podrán ser hasta en tres niveles.

-La zonificación debe ser orientada con un proceso participativo para la reforma educacional. Expresar una comunicación del establecimiento educacional con la comunidad y una apertura en la relación de actividades con su entorno.

Educación media

-En esta etapa los estudiantes son más independientes.

-Las escuelas secundarias normalmente son mucho mayores en tamaño.

-El constante cambio de clases necesita que exista una organización para disminuir las distancias de viaje y las áreas de circulación deben ser interesantes y espacialmente variadas para reducir los conflictos en las horas de cambio.

-En el partido general se deben reflejar las zonas de uso común por la comunidad y el alumnado y las zonas de uso exclusivo para la comunidad escolar.

-Los espacios de uso del alumnado de los establecimientos de enseñanza media podrán ser hasta en tres niveles. Los gimnasios, bibliotecas, Centros de Recursos y Aprendizaje, laboratorios, talleres y enfermerías se proyectarán preferentemente en los primeros niveles.

-La respuesta arquitectónica será el resultado del proyecto educativo, las necesidades de la comunidad, sus actividades productivas y los requisitos físico ambientales de cada zona climática.

Fuente:

UNESCO Regional Office for Education in Latin America and the Caribbean **Guía de Diseño de Espacios Educativos** Santiago Chile : OREALC 1999

02.02.04. EDIFICIOS SAGRADOS Y CONVENTOS

Edificios sagrados

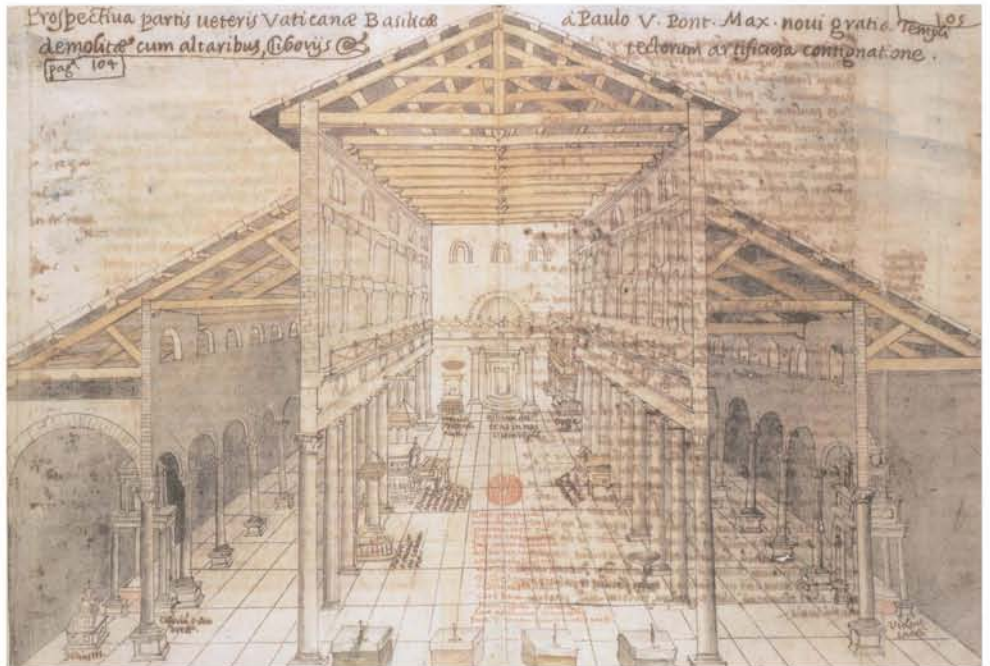
La estructura de un edificio sagrado está concebida para el culto. En la vida religiosa de la antigua Grecia y, parcialmente, en el budismo, hinduismo y los ritos de la América precolombina, el templo era un elemento extraño a la gente, que sólo veneraba a sus divinidades desde exterior porque el culto correspondía en exclusiva a la clase sacerdotal.

En cambio en las religiones hebrea, cristiana e islámica, el edificio religioso responde a una exigencia numérica: Sinagogas, iglesias y mezquitas fueron concebidas para albergar a gran número de personas.

La iglesia (del griego ekklesia, unión) nació en el mundo cristiano para acoger a los fieles. Los primeros edificios retomaron la planta basílicas romanas, concebidas al principio como un mercado cubierto y, más tarde, durante el imperio romano como sedes de los tribunales.

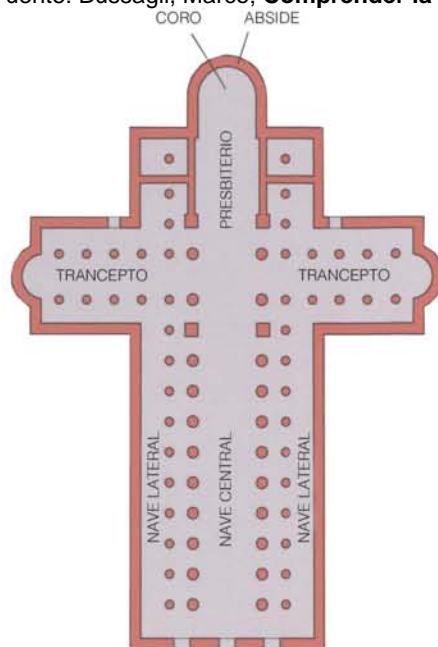
Los elementos a considerar en el diseño de un templo son:

- **Centro de culto:** Nave, santuario o auditorio. Se debe considerar 0.9m² por persona en el área de asientos.
- **Plataforma elevada:** Santuario, presbiterio o plataforma. Espacio para el altar, púlpito, mesa para lectura y generalmente unos asientos.
- **Música, coro, instrumentos:** generalmente 10% de la capacidad del templo.
- **Espacio de reunión:** Nárdez o vestíbulo. 0.3m² por persona en el centro de culto.



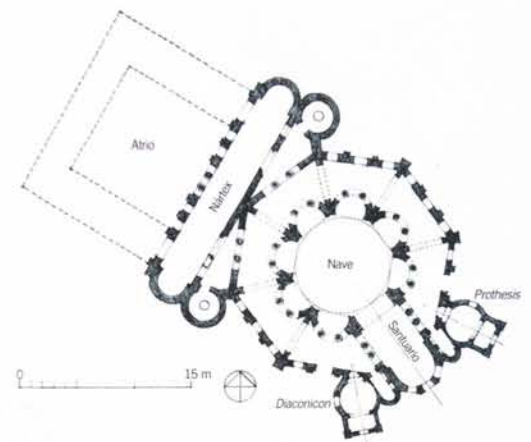
Sección de la antigua basílica de San Pedro antes de la demolición de 1608, croquis de Giacomo Grimaldi.

Fuente: Bussagli, Marco; **Comprender la Arquitectura** Madrid : Susaeta



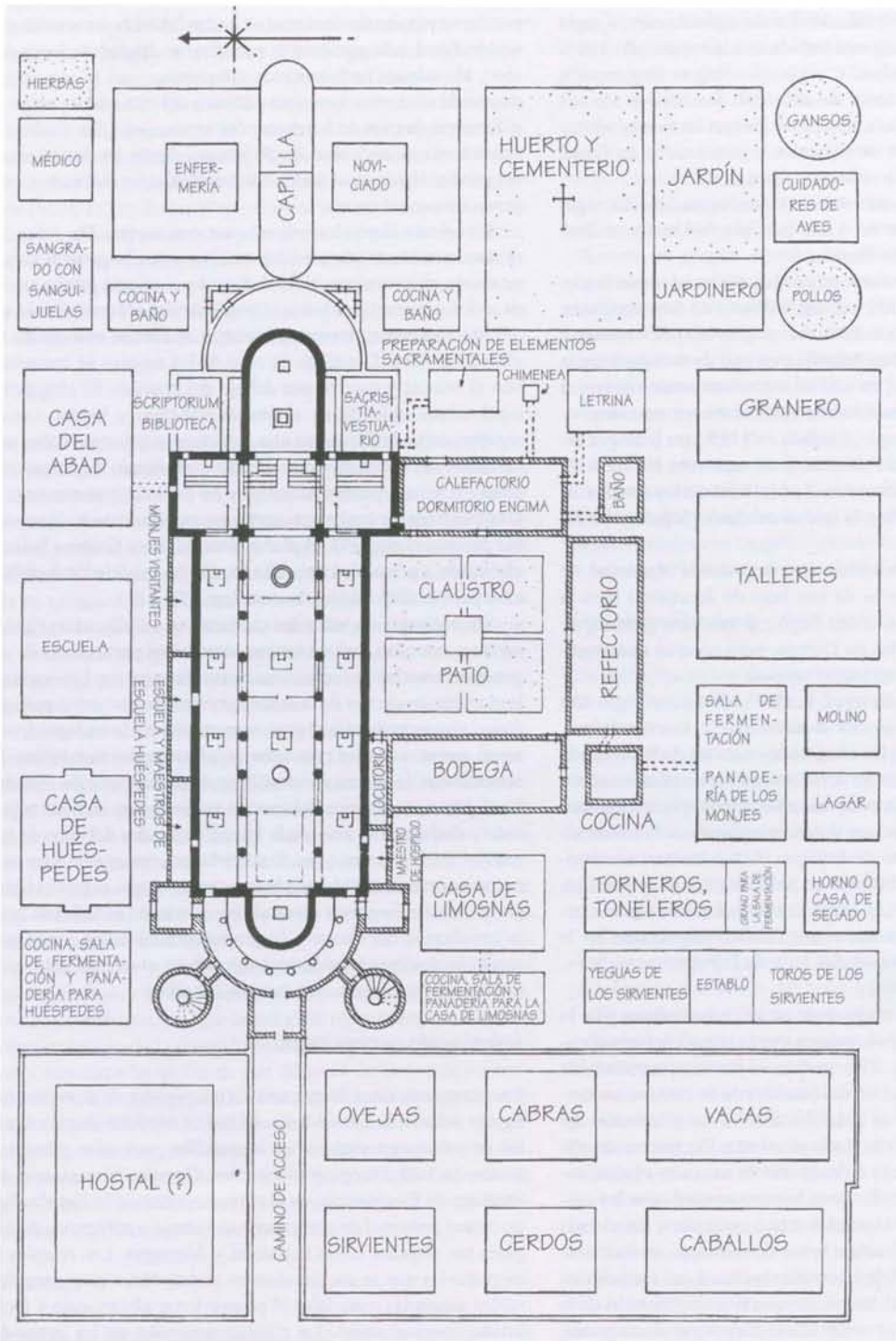
Planta de la Catedral de Pisa, primera mitad del siglo XII

Fuente: Bussagli, Marco; **Comprender la Arquitectura** Madrid : Susaeta



Iglesia de San Vital, Rávena: planta

Fuente: Ching, Francis **Una Historia Universal de la Arquitectura vol. 1** Barcelona : Gustavo Gili 2011



Monasterio de San Gallen: diagrama esquemático del plano original.
 Fuente: Fletcher, Banister; **Historia de la Arquitectura** México : Limusa :
 Universidad Autónoma Metropolitana, 2007.

Hay que tener consideraciones especiales con los objetos litúrgicos o sagrados que desempeñan funciones específicas, como el tabernáculo, la pila de bautismo.

Conventos

La construcción de un convento se compone de diversas partes y estancias que siguen por lo común un mismo esquema con algunas variantes. La estructura arquitectónica debe dar como resultado la autonomía de la comunidad.

La iglesia, lugar de oración, es el edificio principal. En torno a ella se iban alzando las dependencias necesarias. La iglesia se empezaba a construir por el ábside y tenía fácil comunicación con las celdas de los monjes a través del claustro.

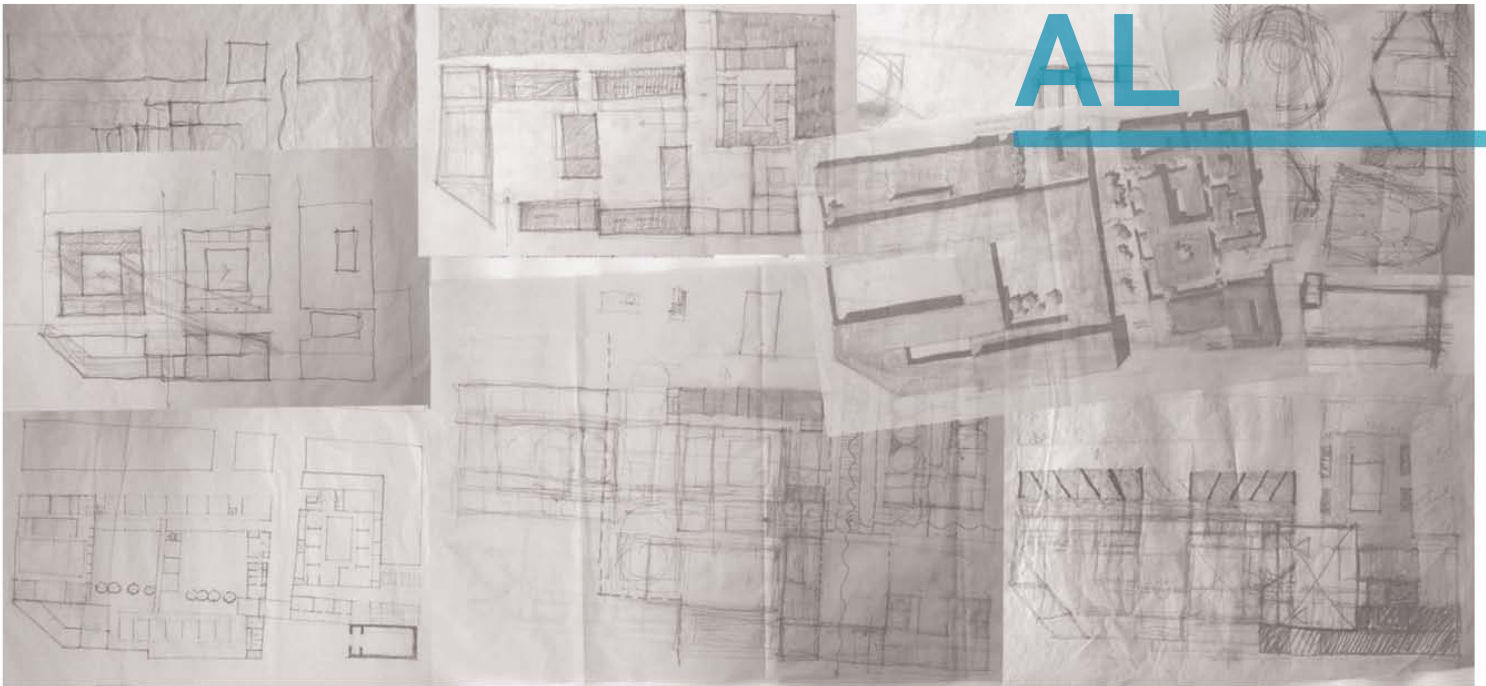
El claustro era quizás el segundo elemento en importancia. Estaba construido generalmente junto a la nave sur de la iglesia, aunque hay bastantes modelos que lo presentan junto a la nave norte. Dentro del claustro el programa arquitectónico está copuesto normalmente de la siguiente manera: En planta baja están las salas de estudios, sala capitular y comedor, en el piso superior la biblioteca, el ala con dormitorios con aposentos individuales.

Fuente:
 Bussagli, Marco; **Comprender la Arquitectura** Madrid : Susaeta

Ramsey, Charles; **Las Dimensiones en Arquitectura** México : Limusa Wiley, 2007

<http://es.wikipedia.org/wiki/Monasterio>

03 ANÁLISIS CONCEPTUAL



Esta etapa tiene dos objetivos primordiales, la búsqueda de un lenguaje arquitectónico y la búsqueda de una estrategia espacial que defina el proyecto.

La metodología utilizada se divide en dos partes: En primer lugar se investigaron edificios que contaran con características similares y que pudieran servir como referentes de diseño. Entre los proyectos escogidos se encuentran jardines de niños, primarias, secundarias, preparatorias, complejos educativos y edificios religiosos.

Los proyectos que tuvieron mayor relevancia en el desarrollo de la nueva sede del Instituto Esperanza se seleccionaron para ser incluidos en este documento.

En segundo lugar se siguió un proceso de diseño donde se exploraron diferentes propuestas espaciales. A través de estudios con maquetas y con croquis se eligieron o descartaron los diferentes esquemas compositivos.

03.01 REFERENTES

03.01.01 WOODLEA PRIMARY SCHOOL

Arquitectos: Hampshire Contry Architects

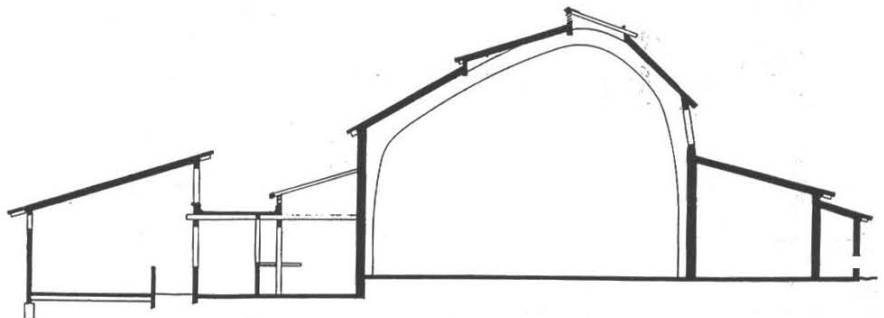
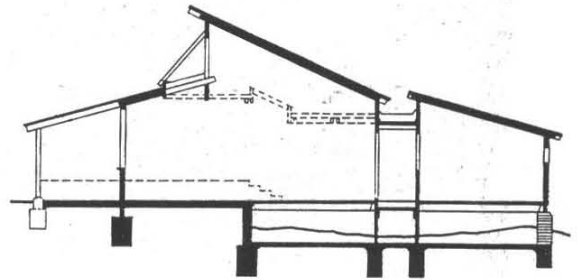
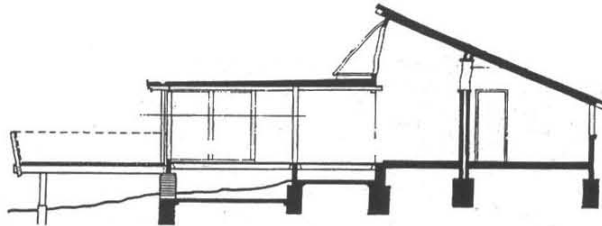
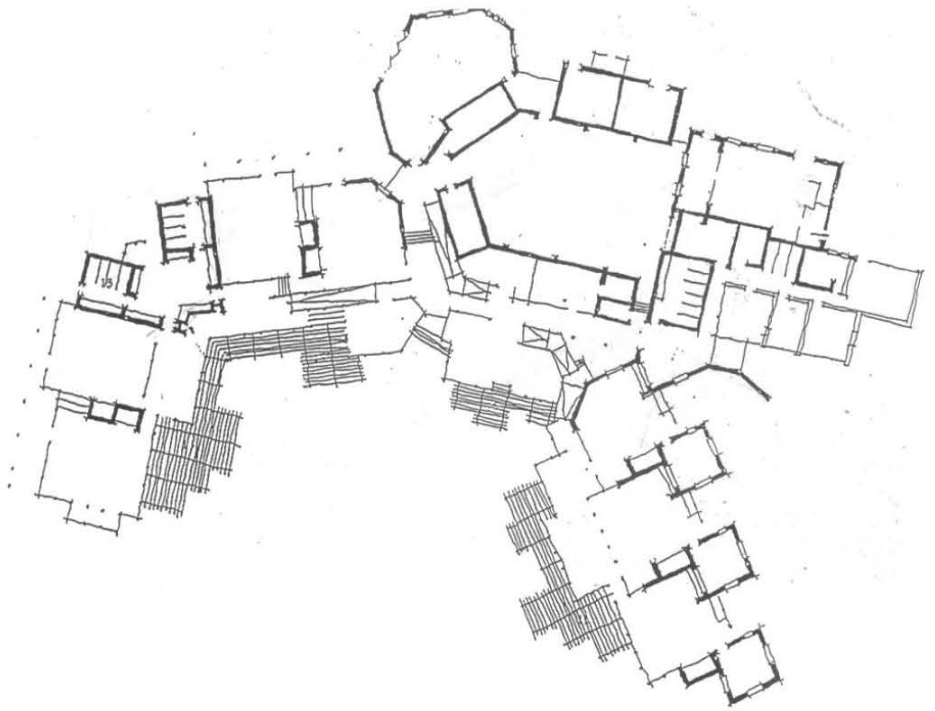
Materialidad: Muros de ladrillo, cubiertas de madera

Ubicación: Woldingham, UK

Superficie Terreno: 2.85 Hectáreas

La escuela Woodlea se ubica dentro de un amplio bosque de pinos. La esencia de su esquema es buscar una relación armónica con el contexto natural. Los espacios son amplios, y buscan la mejor orientación para tener buena luz natural y poder abrirse al exterior. Un gran deck de madera crea un espacio exterior donde se puede convivir con la flora y la naturaleza del bosque.

Aunque la nueva sede del nuevo Instituto Esperanza no esta en un contexto natural como es el caso de esta escuela, este referente se escogió en la búsqueda de materiales naturales la integración de jardines y el aprovechamiento de luz natural. Contribuyendo a la elección de un lenguaje para proyectar.





03.01.02 ESCUELA JUAN DE DIOS ALDEA

Arquitectos: Pilar García, Diego Agulío, Gonzalo Arteaga y Rodrigo Pedraza

Materialidad: Estructura de acero, concreto armado, cerramiento albañilería y placas terciado.

Ubicación: Santiago de Chile

Presupuesto: US\$ 291/m²

Superficie Terreno: 10 522m²

Superficie Construida: 4423m²

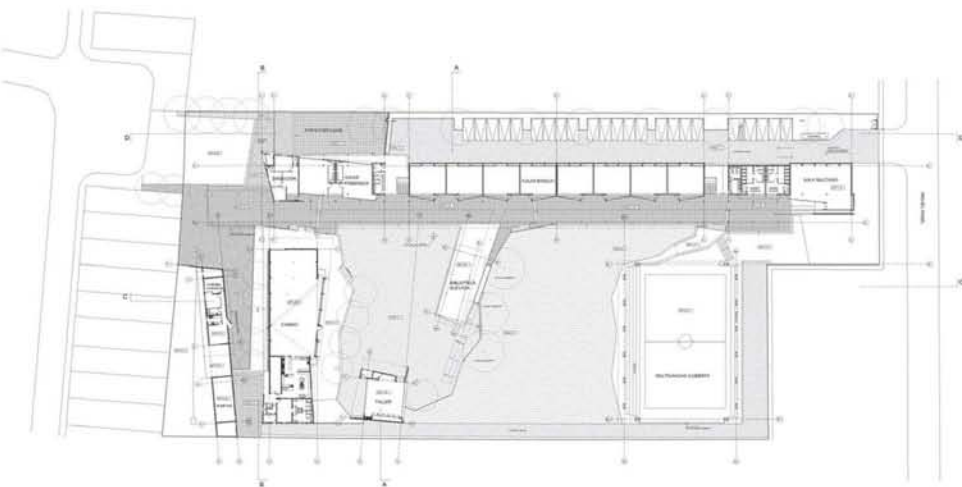
El terreno adquirido por el municipio para la construcción de esta escuela se ubica en lo que originalmente correspondía a un loteo de parcelas agrícolas. Debido a esto en el existen canales de riego y algunos árboles de tamaño importante que se tomaron como punto de partida inicial.

Otra condición importante del emplazamiento es que el terreno tiene dos frentes. Por un lado una apertura hacia una escala mayor de paisaje abierto, de la cordillera; y por otro como una conexión de la población al sistema mayor de la comuna.

Por ello se tomo la decisión de agrupar aulas de clases en un edificio barra y los programas de uso común se disponen construyendo la escala intermedia y construyendo ámbitos distintos dentro de un total continuo.

Este referente se escogió para estudiar la posibilidad de organizar un programa educativo en un esquema lineal. Aunque el esquema final del conjunto para la nueva Sede del Instituto Esperanza esta organizado en patios, la primaria esta organizada en un esquema lineal parecido al de esta escuela.





03.01.03

ESCUELA BÁSICA JOSÉ MANUEL BALMACEDA

Arquitectos: 3Arquitectos

Materialidad: Estructura de concreto armado, acero, tabiquerías de aluminio con policarbonato y placas de melamina y pavimentos de cerámicos

Ubicación: La Serena, Chile

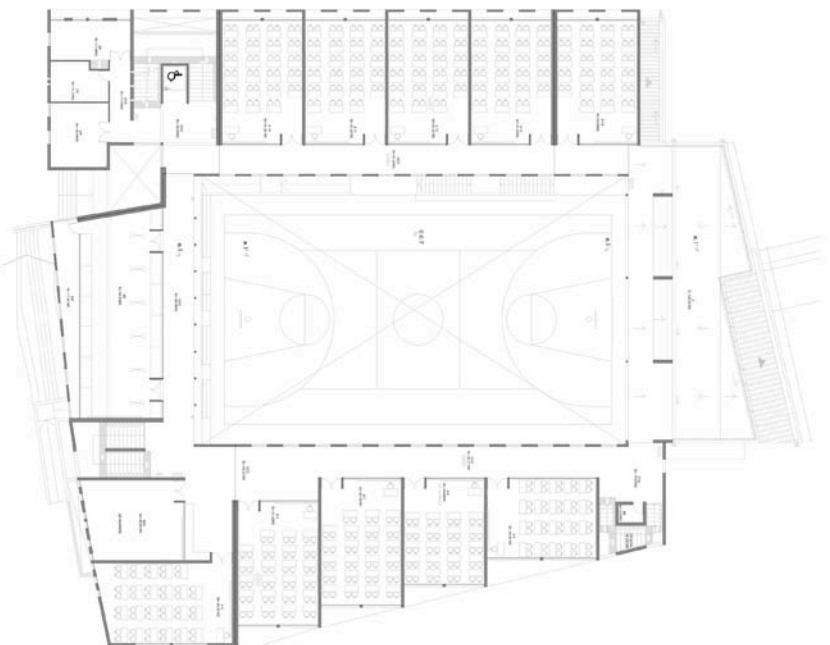
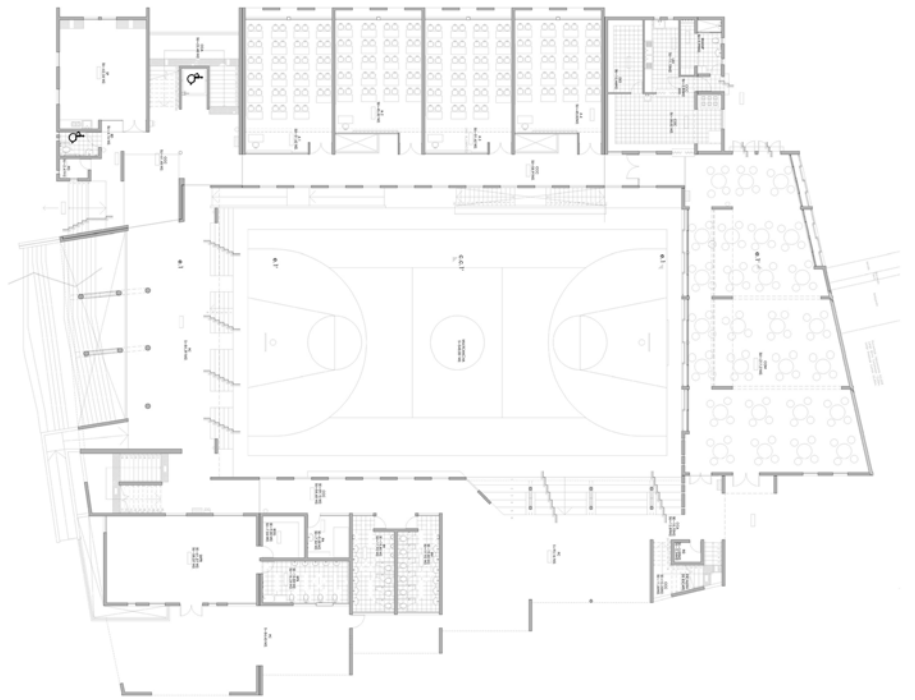
Superficie Terreno: 2.858 m²

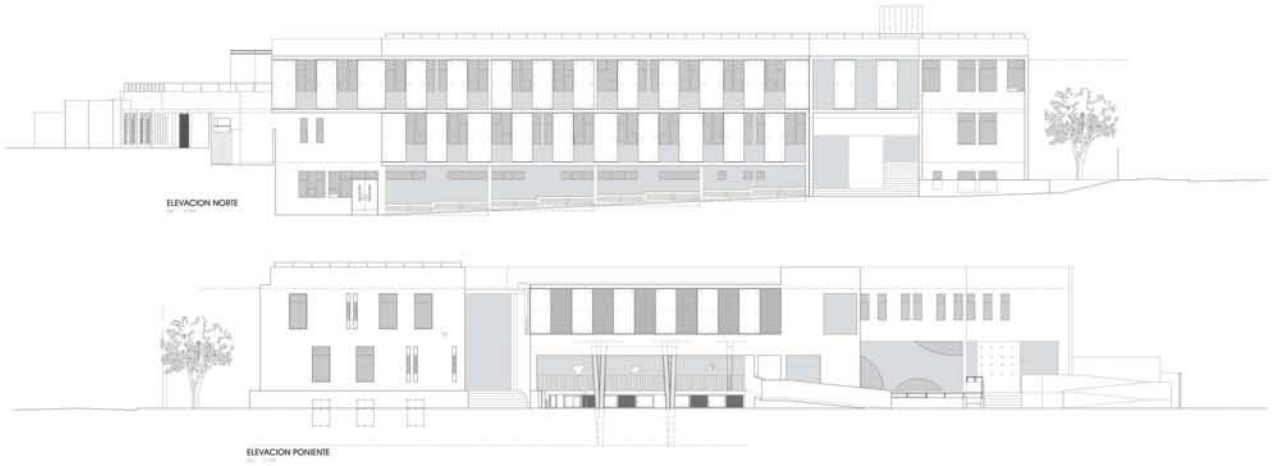
Superficie construida: 3.300 m²

El proyecto parte de una antigua escuela pública la cual presentaba un grado de deterioro extremo. La nueva propuesta repuso totalmente el establecimiento, recogiendo la estructura espacial en torno a un patio y sus corredores pero esta vez el zaguán de acceso se re-inventa como mirador y patio cubierto.

El perímetro exterior (Norte / Poniente) de las salas de clases son configurados entre una alternancia en la estructura de muros de concreto armado y los paramentos vidriados, lo cual define un espesor que controla el asoleamiento y permiten una ventilación cruzada. Interiormente este espesor configura el corredor a la vez que atenúa acústicamente los sonidos desde la multicancha.

El estudio de esta escuela fue básico en el proceso de diseño, al entender como es aplicable un esquema de patio, su zonificación, acceso y relación con los espacios abiertos.





03.01.04 CAPILLA JUAN PABLO II

Arquitectos: Randić & Turato

Materialidad: Ladrillo y concreto armado

Ubicación: Rijeka, Croacia

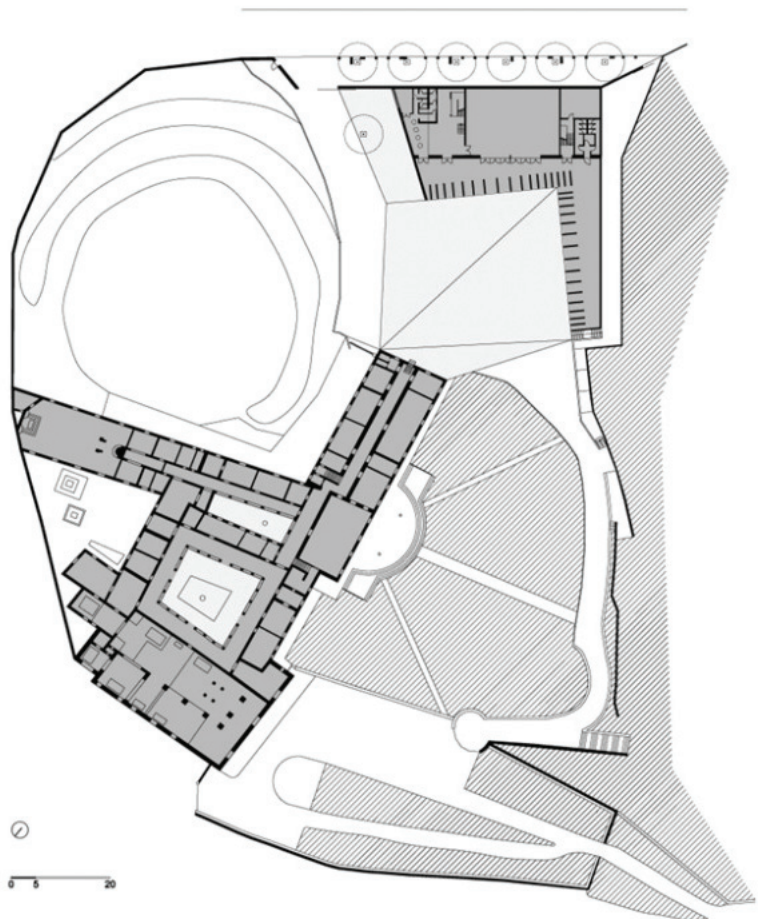
Cliente: Monasterio Franciscano de Trsat

Superficie construída: 1.048m²

La iglesia de Nuestra Señora de Trsat es uno de los lugares de peregrinación más importantes de Croacia. La primera iglesia se construyó hacia finales del siglo XIII, y luego en el siglo XV se construyó una nueva iglesia y el monasterio Franciscano. Se ha ampliado y restaurado varias veces desde entonces.

El nuevo edificio se ubica en el muro oriente, donde antes se ubicaban los edificios con servicios. Con esta nueva construcción, se creó un nuevo acceso para los peregrinos, y para poder acomodar este nuevo flujo de personas.

En este ejemplo se observa la fuerza que tiene un edificio religioso de articular la trama urbana y crear espacio público. En el proyecto de la nueva sede del Instituto Esperanza la capilla tiene el papel de ser el remate del eje cultural y educativo y contener una plaza que vincula a esta institución con el barrio.





03.01.05 IGLESIA KOKKALA

Arquitectos: Lassila Hirvylammi Architects

Materialidad: Madera, granito y piedra

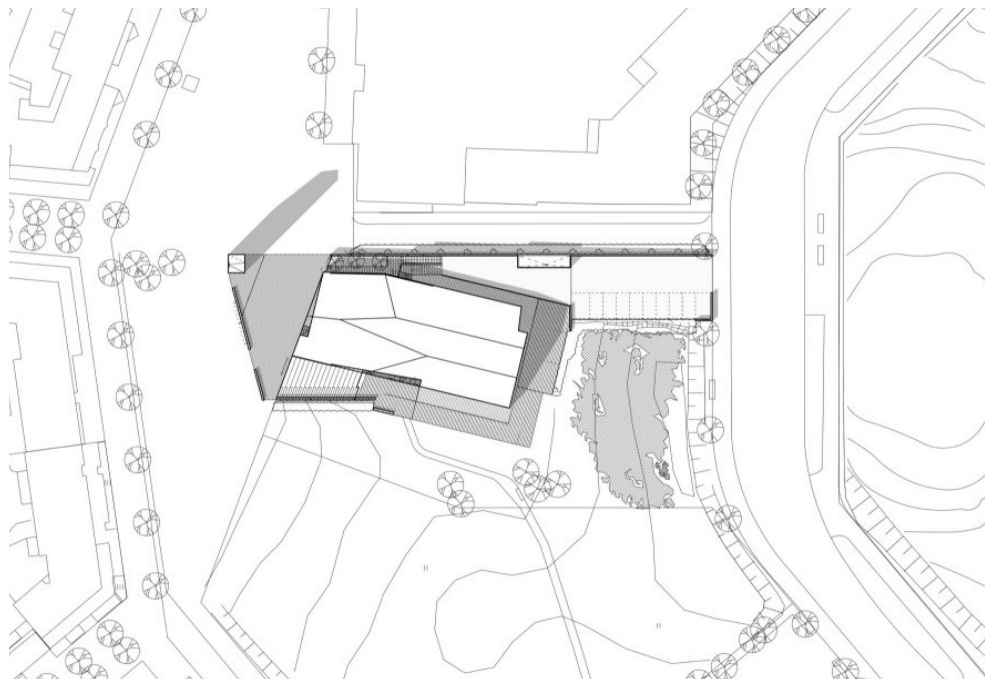
Ubicación: Jyväskylä, Finlandia

Superficie: 1,311 m²

El proyecto de la Parroquia de Jyväskylä propone construir “una iglesia que se viera como una iglesia”. El diseño es “de nuestro tiempo”, no obstante permite una re-interpretación del edificio tradicional de iglesia. Toma una forma simple y escultórica dentro de la cual se puedan contener las diferentes funciones.

Tomando esta misma idea la capilla para la nueva sede del Instituto Esperanza busca tomar elementos compositivos típicos de las iglesias antiguas como son la orientación este-oeste, un campanario y un atrio pero con un lenguaje de nuestra época. Busca crear un espacio de contemplación, y reflexión espiritual utilizando recursos como la luz, materiales naturales, el labor artesanal y la sencillez.

Por otro lado urbanamente, esta iglesia como muchas otras, articula la estructura urbana y crea un núcleo urbano que aunque no es precisamente funcional es un espacio de convivencia para la comunidad.



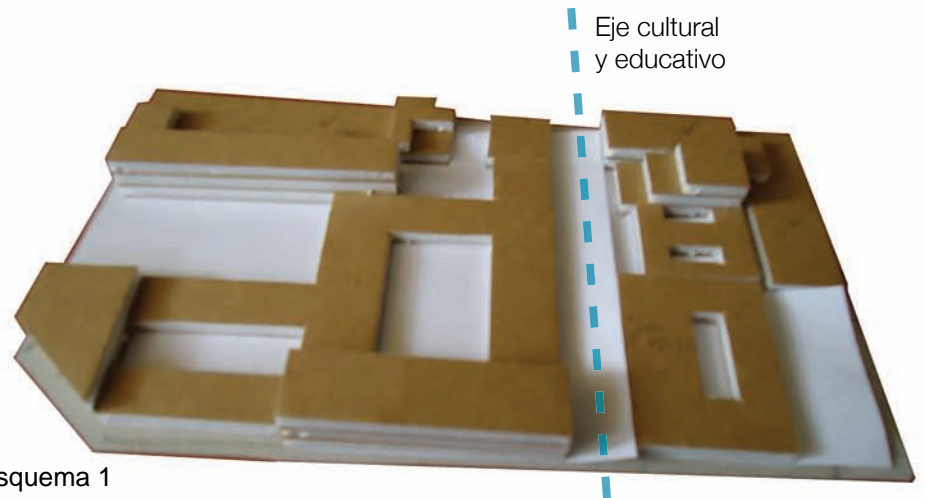


03.02 PROCESO DE DISEÑO

03.02.01 MAQUETAS 1:750

Esquema 1

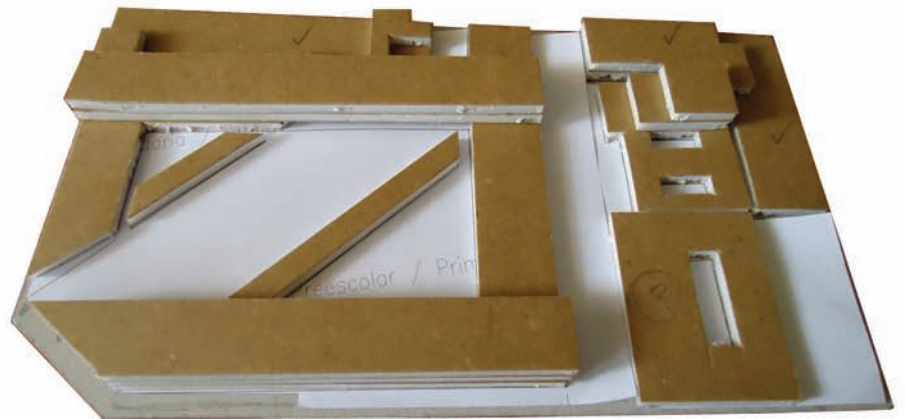
En este esquema inicial se decide continuar el eje educativo educacional marcado en el plan maestro de Tacuba (ver pag. 42) articulando el solar en dos partes. Al oriente se coloca el CENDI, la Capilla y el Convento, y al poniente el complejo educativo (primaria, secundaria y preparatoria). El programa aún está organizado buscando crear patios para las actividades deportivas de los niveles más avanzados.



Esquema 1

Esquema 2

En el patio principal del complejo educativo se trazan unos ejes en diagonal para dividirlo en 2 patios triangulares privados y un gran patio común al centro.



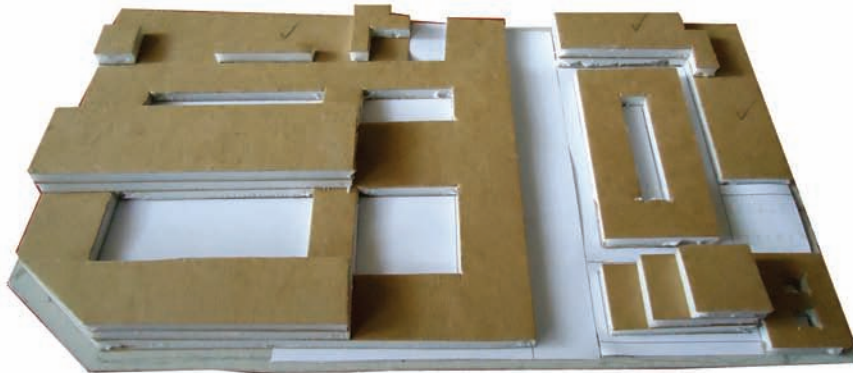
Esquema 2

Esquema 3

La organización espacial se basa en un gran pabellón que marca un gran eje perpendicular al eje educativo y que remata en la capilla. El CENDI se ubica en la esquina sureste y el convento convento al interior de la manzana.



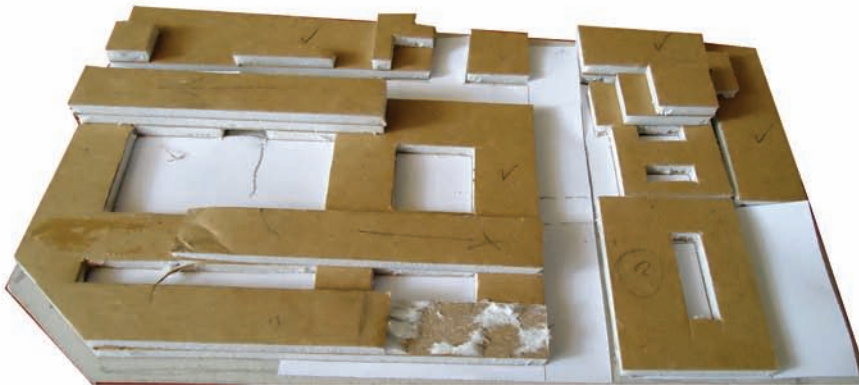
Esquema 3



Esquema 4

Esquema 4

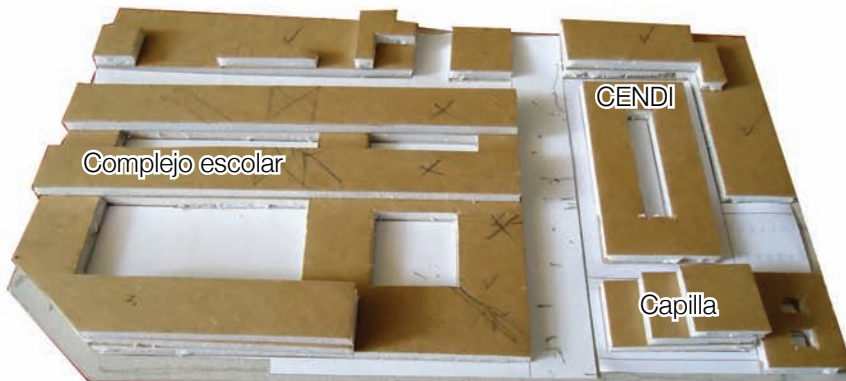
En base a lo experimentado en el esquema 3 se trata de regresar a espacios ordenados por grandes patios pero buscando tener jerarquías entre los edificios. La Capilla regresa al sur como remate del eje educativo.



Esquema 5

Esquema 5

Se buscan variantes del esquema 4 tratando de probar opciones menos rígidas y simétricas.



Esquema 6

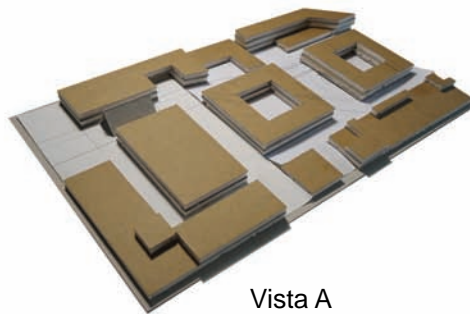
Esquema 6

En este esquema se consolida la búsqueda del esquema 4 definiendo la función, y proporción de los patios. En el complejo educativo se crea un sistema de 4 patios. Un primer patio cuadrado en el final del eje educativo que funciona como vestíbulo al complejo e inicia una secuencia espacial que continua con un gran patio para albergar los espacios deportivos y dos patios alargados entre dos crujias de salones. La Capilla retoma su ubicación como remate del eje cultural y educativo y el CENDI se emplaza al interior de la manzana.

03.02.02 MAQUETAS 1:500

Esquema 7

El convento se une con el complejo escolar con un puente que remata el eje cultural y educativo. La organización dentro del complejo escolar cambia a dos edificios cuadrados con un patio al centro para las aulas y un gran edificio alargado al sur que llega hasta el convento.



Vista A

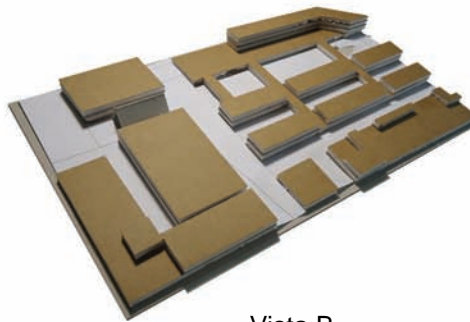


Esquema 7

A

Esquema 8

Se decide regresar al esquema de patios pero con el nuevo edificio al sur que responde a la escala de Marina Nacional.



Vista B



Esquema 8

B

Esquema 9

Se unen los dos pabellones tratando de hacer menos rígido esquema. Sin embargo el movimiento de los edificios es caprichoso y no tiene una propuesta espacial clara.

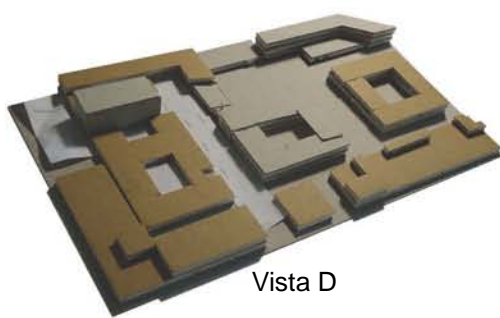


Vista C



Esquema 9

C



Vista D

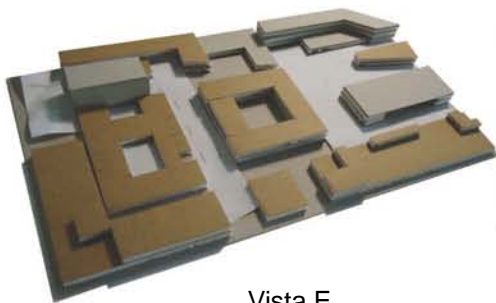


Esquema 10



Esquema 10

Se busca una nueva variante de los pabellones de planta cuadrada al centro del conjunto tratando de cambiar las proporciones cuadradas y cambiando la ubicación.



Vista E



Esquema 11



Esquema 11

Al estar contemplado un edificio para actividades deportivas se prueba la alternativa de un nuevo edificio al poniente del centro.



Vista F



Esquema 12



Esquema 12

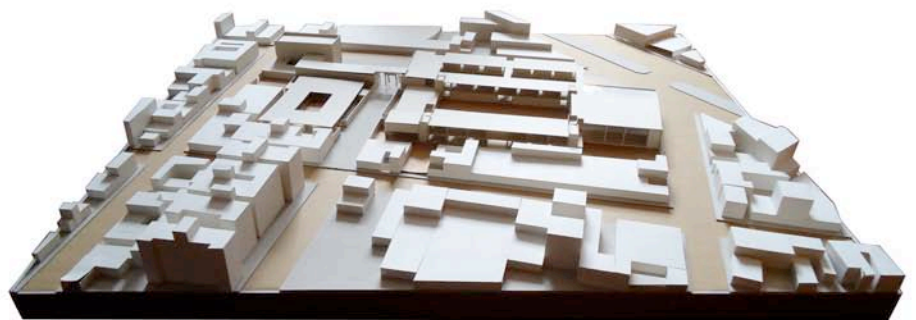
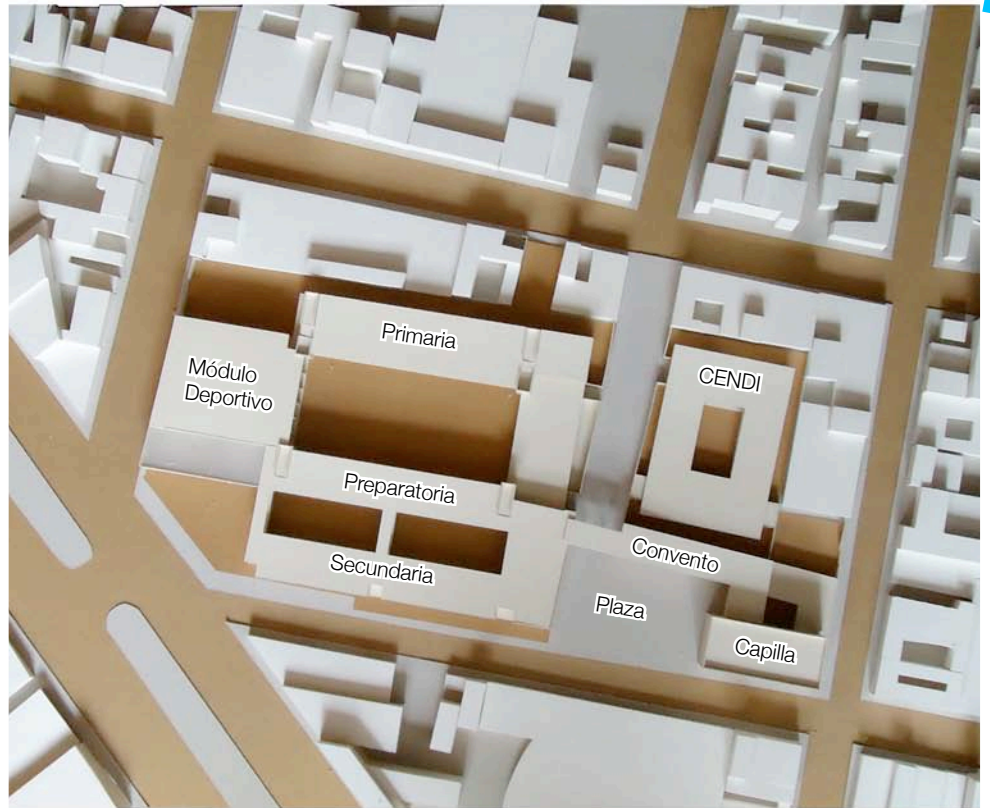
Buscando nuevas alternativas para los dos pabellones al centro y el gran edificio alargado al sur se concluye que este es un esquema rígido y no responde adecuadamente a la esquina con Marina Nacional.

03.02.03 MAQUETA 1:250

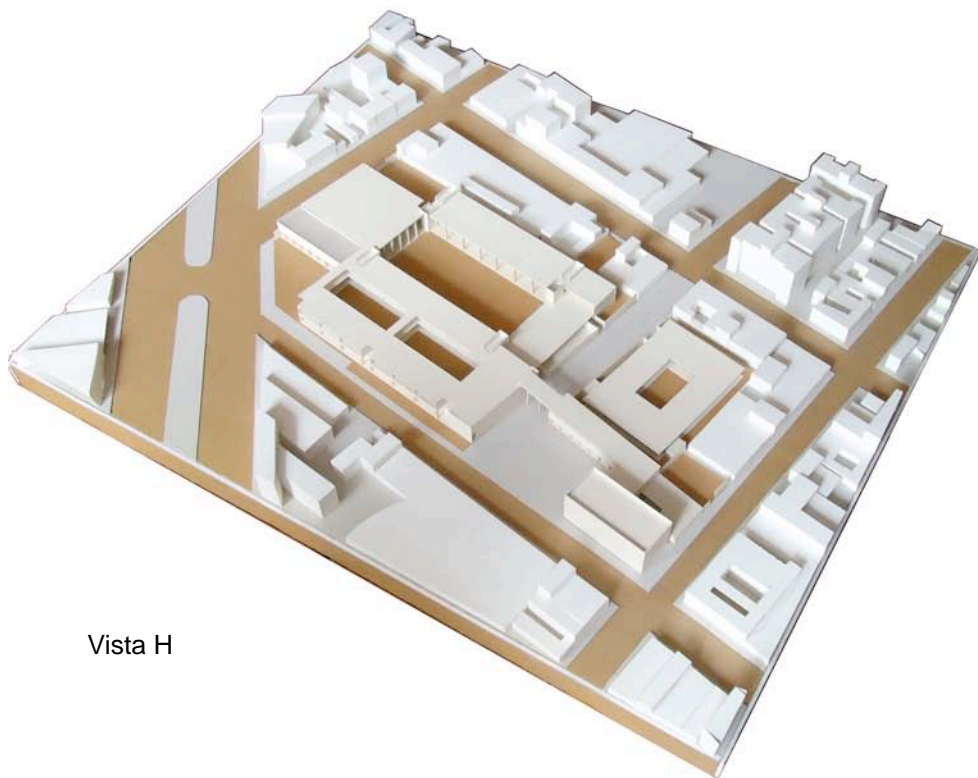
Se decide regresar a lo experimentado en el esquema 6 pero se retoman el edificio deportivo al poniente del conjunto y la unión del Convento con el complejo escolar.

Es espacio se organiza por medio de las siguiente decisiones de diseño:

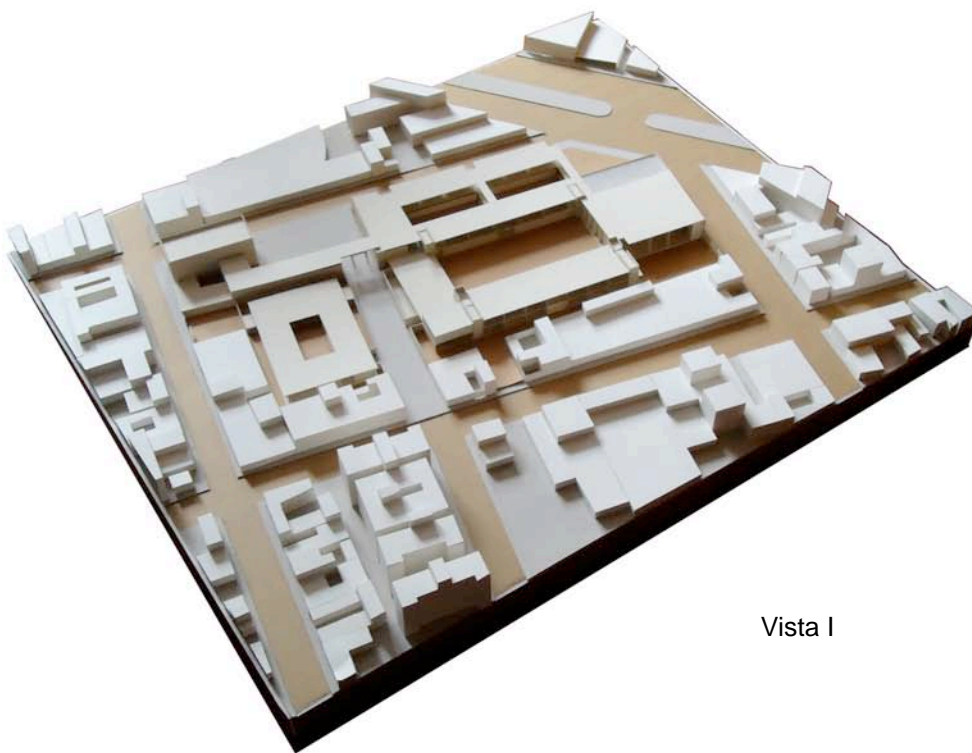
1. El eje cultural educativo articula al solar en 2 partes.
2. Al oriente se ubica el CENDI, el Convento y la Capilla.
3. Se crea una plaza en la esquina sur oriente del conjunto en donde se ubica la Capilla que se posiciona al interior del barrio y que sirve como remate del eje educativo y cultural.
4. Al poniente se ubica la primaria, secundaria, preparatoria y un modulo deportivo y cultural.
5. El módulo deportivo y cultural se ubica al poniente y en la esquina de Marina Nacional con una entrada independiente para darle accesibilidad a usuarios externos.
6. El complejo escolar esta organizado por un gran patio común y dos patios al interior del edificio de secundaria y preparatoria.
7. La cafetería y la administración del complejo escolar sobre el perímetro con el eje cultural y educativo.



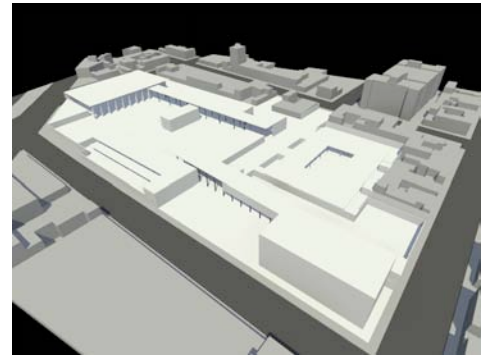
Vista G



Vista H



Vista I



Durante el proceso de diseño también se utilizaron maquetas virtuales que permitieron la analizar la calidad espacial de los espacios propuestos con vistas de los interiores propuestos.

Este estudio fue uno de los motivos principales por los que propuso regresar al esquema 6 y proponer un gran patio que articulara el complejo educativo.

03.02.04 CENDI Y CONVENTO

Propuesta 1

En esta propuesta inicial el CENDI es emplazado al interior de la manzana (con un esquema de dos patios), la Capilla como remate del eje cultural y educativo y sobre la calle de Mar de Irlanda el convento y el estacionamiento.

Propuesta 2

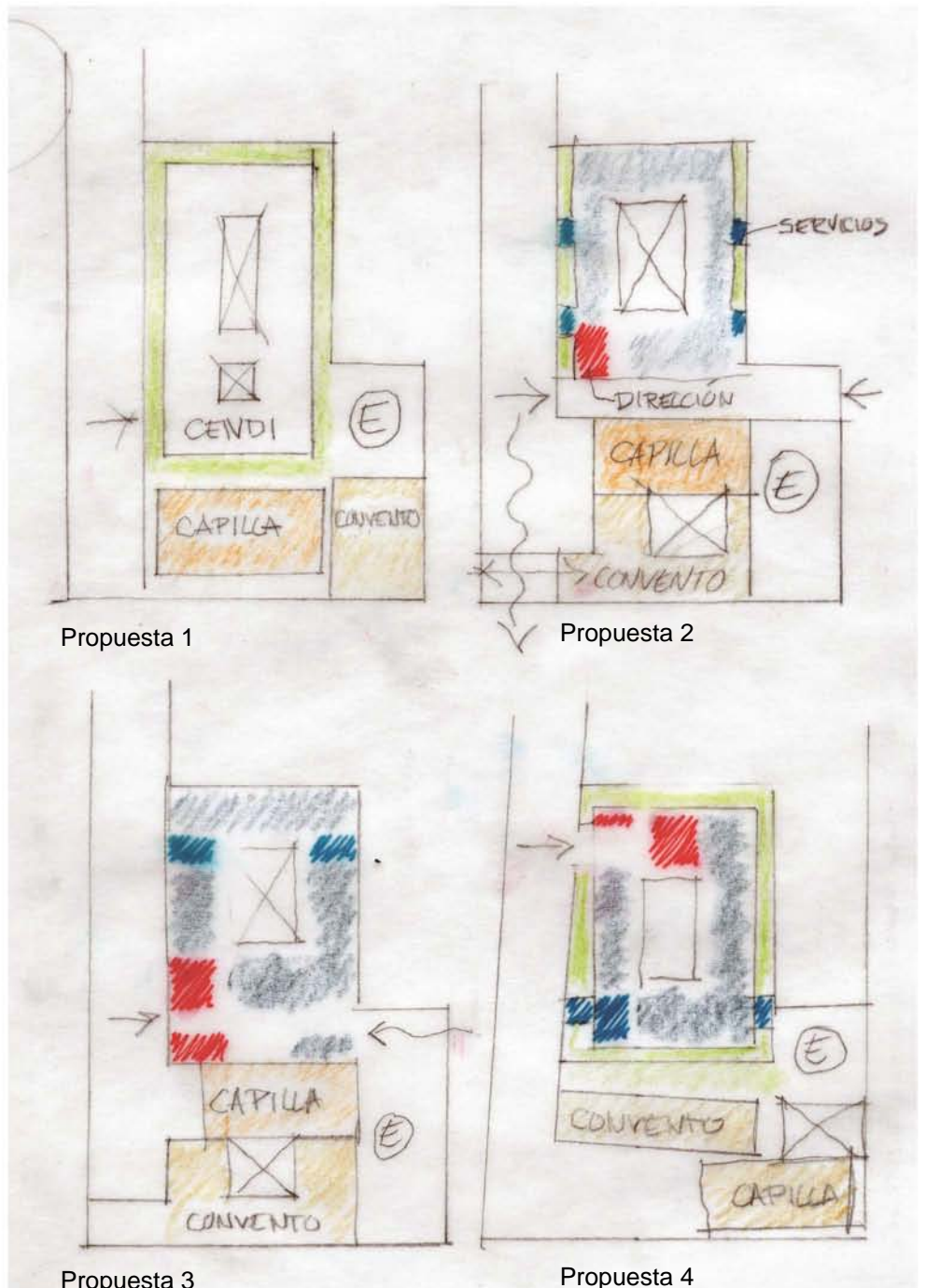
El convento se crea la conexión entre el Convento y el complejo escolar con un puente que cruza el eje cultural educativo. Se crea un acceso para el CENDI desde la calle de Mar de Irlanda y se dibuja con un solo patio interno y varios patios perimetrales divididos por los servicios. La Capilla es ubicada al interior de la manzana.

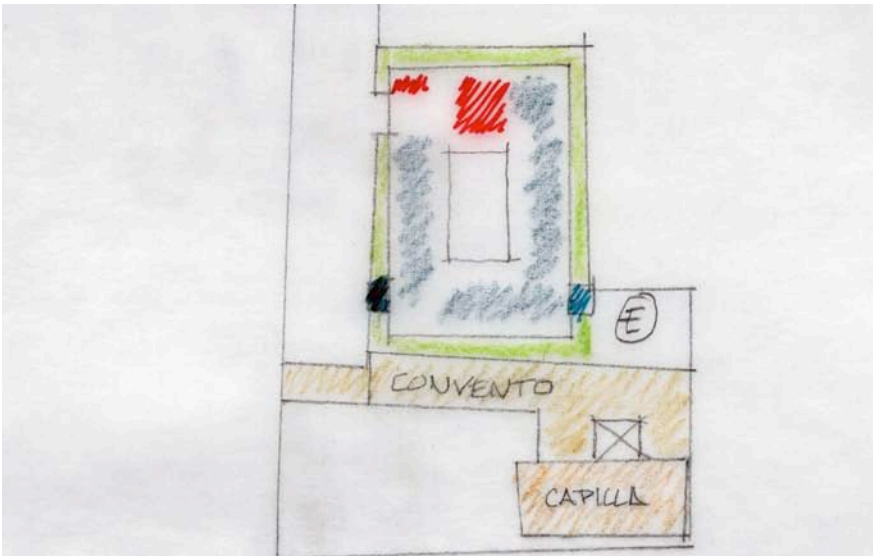
Propuesta 3

Se intenta cambiar el esquema del CENDI a un solo patio central tratando de lograr un edificio más compacto.

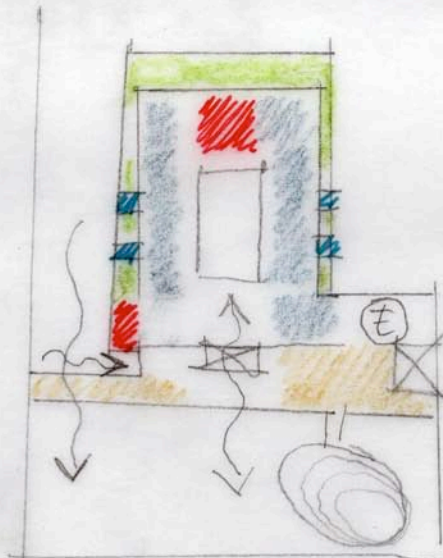
Propuesta 4

La capilla toma la esquina sur oriente del conjunto convirtiéndose en un elemento protagonista y creando una plaza que también es contenida por el convento. El CENDI retoma los patios perimetrales y cambia su acceso hacia el norte del eje cultural y educativo.

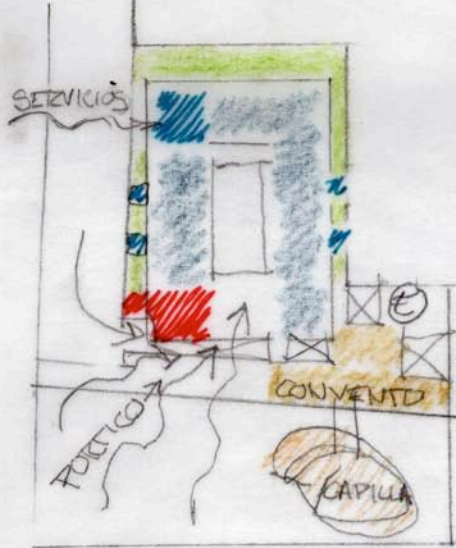




Propuesta 5



Propuesta 6



Propuesta 7

Propuesta 5

Se retoma el puente que une al Convento con el complejo educativo articulando al eje cultural educativo y la plaza de la Capilla.

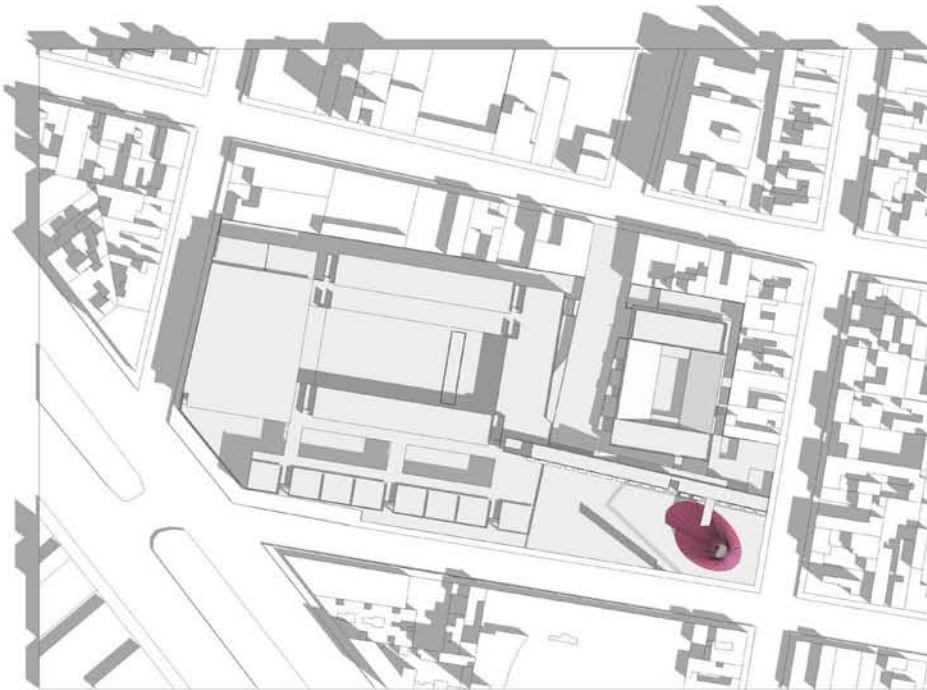
Propuesta 6

El acceso del CENDI regresa al sur y se articula por el pórtico del Convento con la plaza de la Capilla. Los espacios administrativos se ubican como remate del patio del CENDI. La Capilla cambia su geometría ortogonal a una geometría curva que responde a la esquina sur oriente del conjunto.

Propuesta 7

Se crea una entrada de servicios para el CENDI, se agrupan las funciones administrativas y se extiende el pórtico del Convento.

04 PRO- PUES- TA ARQUI- TECTÓ- NICA



La propuesta arquitectónica para nueva sede del Instituto Esperanza incluye dos etapas en cuanto a nivel de alcance. La primera etapa es el plan maestro arquitectónico el cual abarca todo el programa propuesto, definiendo las circulaciones del conjunto, los accesos a los diferentes edificios, la articulación entre ellos y los planos de conjunto correspondientes.

En segundo lugar se escogió al CENDI y al Convento para ser desarrollados a nivel de anteproyecto con plantas, cortes, cortes por fachada, una memoria con el cri-

terio de instalaciones, una memoria con su criterio de sistema estructural y, los renders de las maquetas virtuales finales.

Por último se hizo un análisis de costos siguiendo lo establecido en estas dos etapas de alcance para proyecto. De esta manera se hizo un estudio de costos paramétricos para el plan maestro y, un estudio más detallado para el anteproyecto desglosando el precio por área y dividiendo el resultado por partidas (acabados, estructura, e instalaciones).

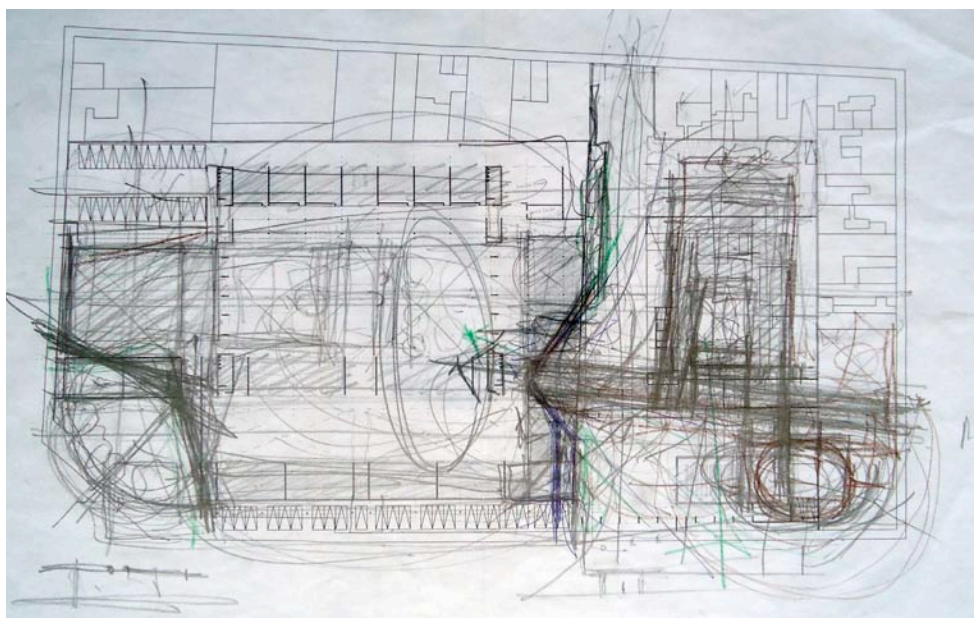
04.01 PLAN MAESTRO ARQUITECTÓNICO

La nueva sede para el Instituto Esperanza es la síntesis entre los requisitos iniciales (el análisis funcional), y lo explorado en la metodología del proceso de diseño (el análisis conceptual).

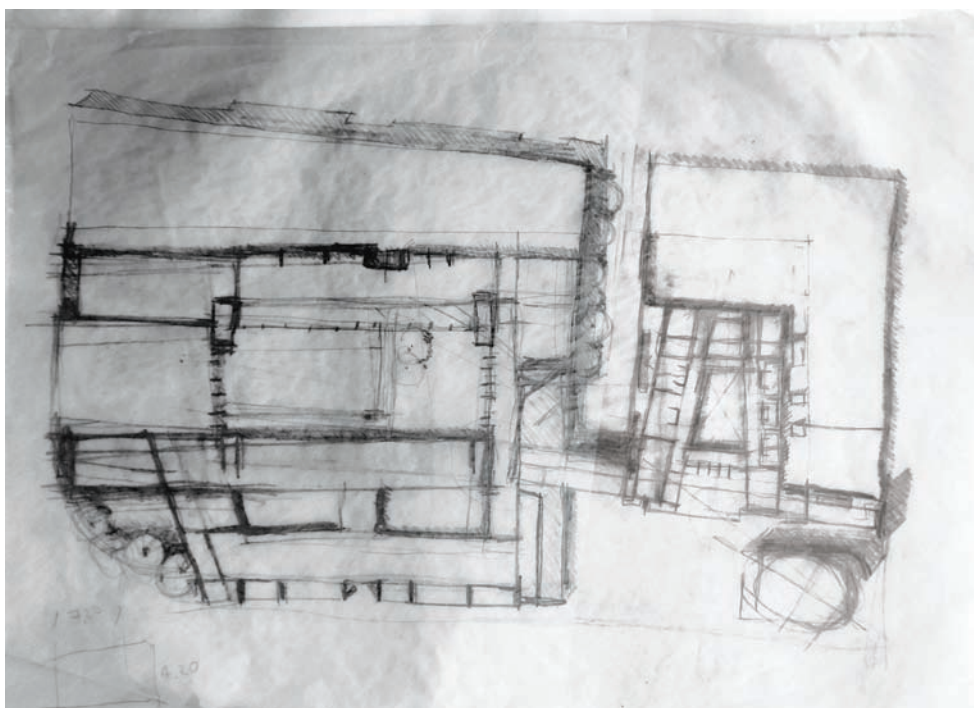
La integración del proyecto se logra recabando información sobre las necesidades estándar de una escuela y adaptándolas a un lugar con características y necesidades particulares

La primera etapa de desarrollo es el Plan Maestro Arquitectónico el cual define áreas finales por edificio, ubicación de las funciones y una propuesta espacial clara.

El Plan Maestro es un instrumento que ordena, une y estructura al conjunto propuesto, permitiendo el desarrollo de sus diferentes partes sin correr el riesgo de afectar el resto de los edificios.



Croquis 1 Plan Maestro Arquitectónico



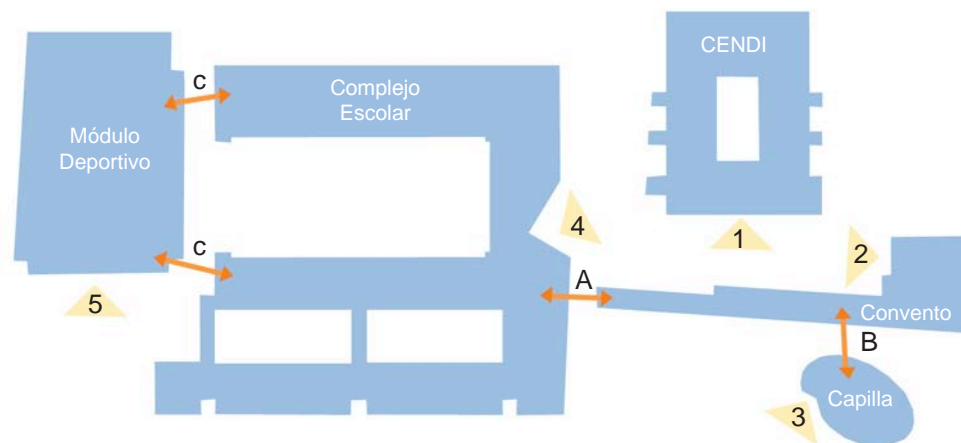
Croquis 2 Plan Maestro Arquitectónico

ÁREAS FINALES POR EDIFICIO

Edificio	Subtotal
01 CENDI	1156 m2
02 Primaria	1869 m2
03 Secundaria / Preparatoria	3295 m2
04 Administración	346 m2
05 Cafetería	278 m2
06 Módulo Deportivo y Cultural	2123 m2
07 Capilla / Convento	1562 m2



- Circulaciones
- Circulaciones verticales
- Espacio Público



Independencia de accesos y conexiones en el conjunto

En cuanto a la propuesta espacial final, se siguieron las pautas indicadas en el proceso de diseño, manteniendo una organización en base a patios. Como se puede ver en el esquema de circulaciones el proyecto concentra sus circulaciones en torno a estos, articulándose por medio del espacio abierto y el espacio público.

Por otro lado se respetó la independencia de los diferentes edificios al tener distintos accesos independientes. La nueva sede del Instituto Esperanza cuenta con 5 accesos que son:

1. El acceso al CENDI
2. El acceso al convento
3. El acceso a la capilla
4. El acceso al complejo educativo
5. El acceso al módulo educativo.

Así mismo en su interior del conjunto existen las siguientes conexiones entre edificios:

- a. Convento y el Complejo Educativo
- b. Convento y la Capilla
- c. El Complejo Educativo con el Módulo Deportivo.



MAR IRLANDA

GOLFO DE CALIFORNIA

GOLFO DE SIDRA

GOLFO SAN JORGE

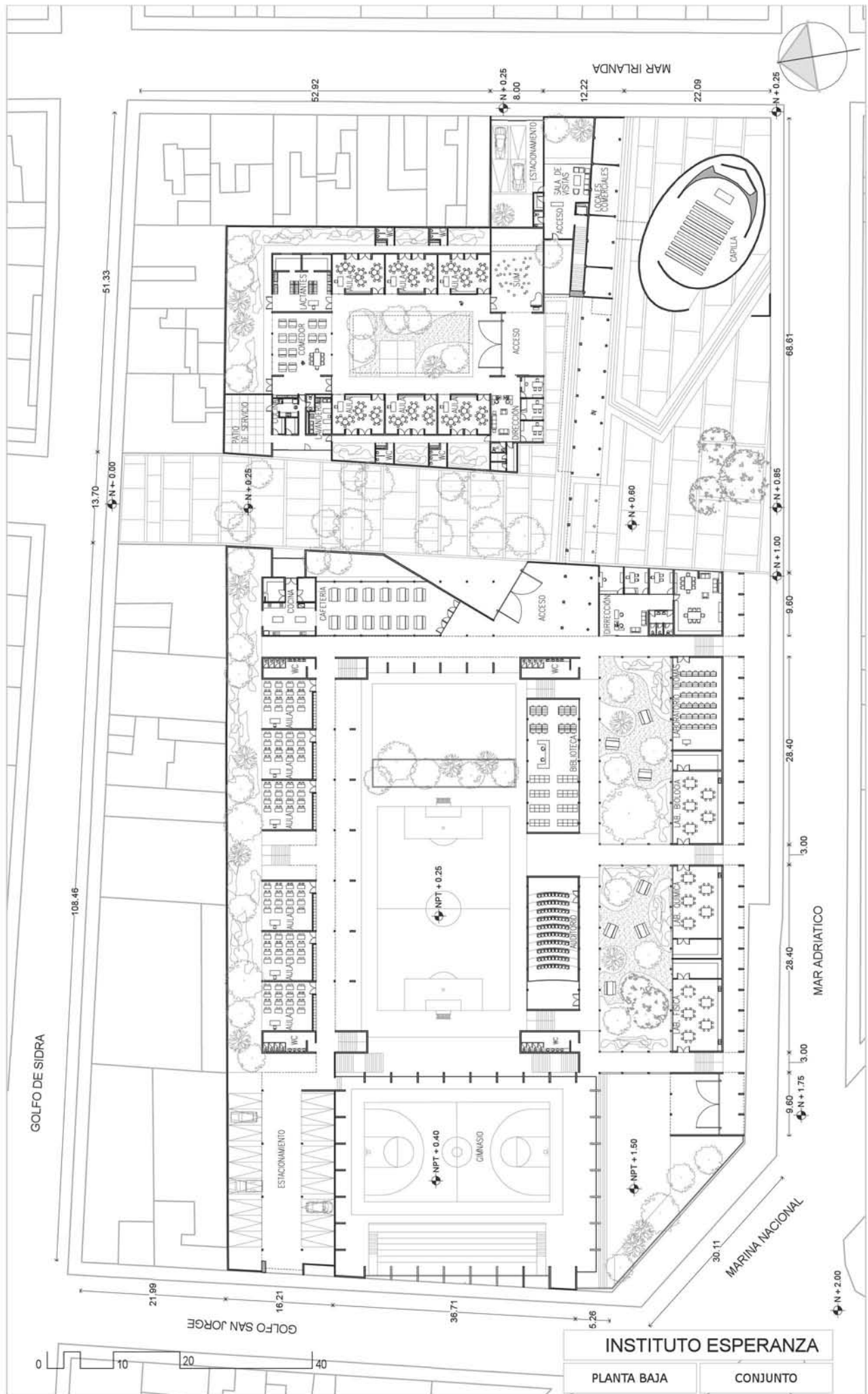
MAR ADRIATICO

MARINA NACIONAL

INSTITUTO ESPERANZA

PLANTA DE TECHOS

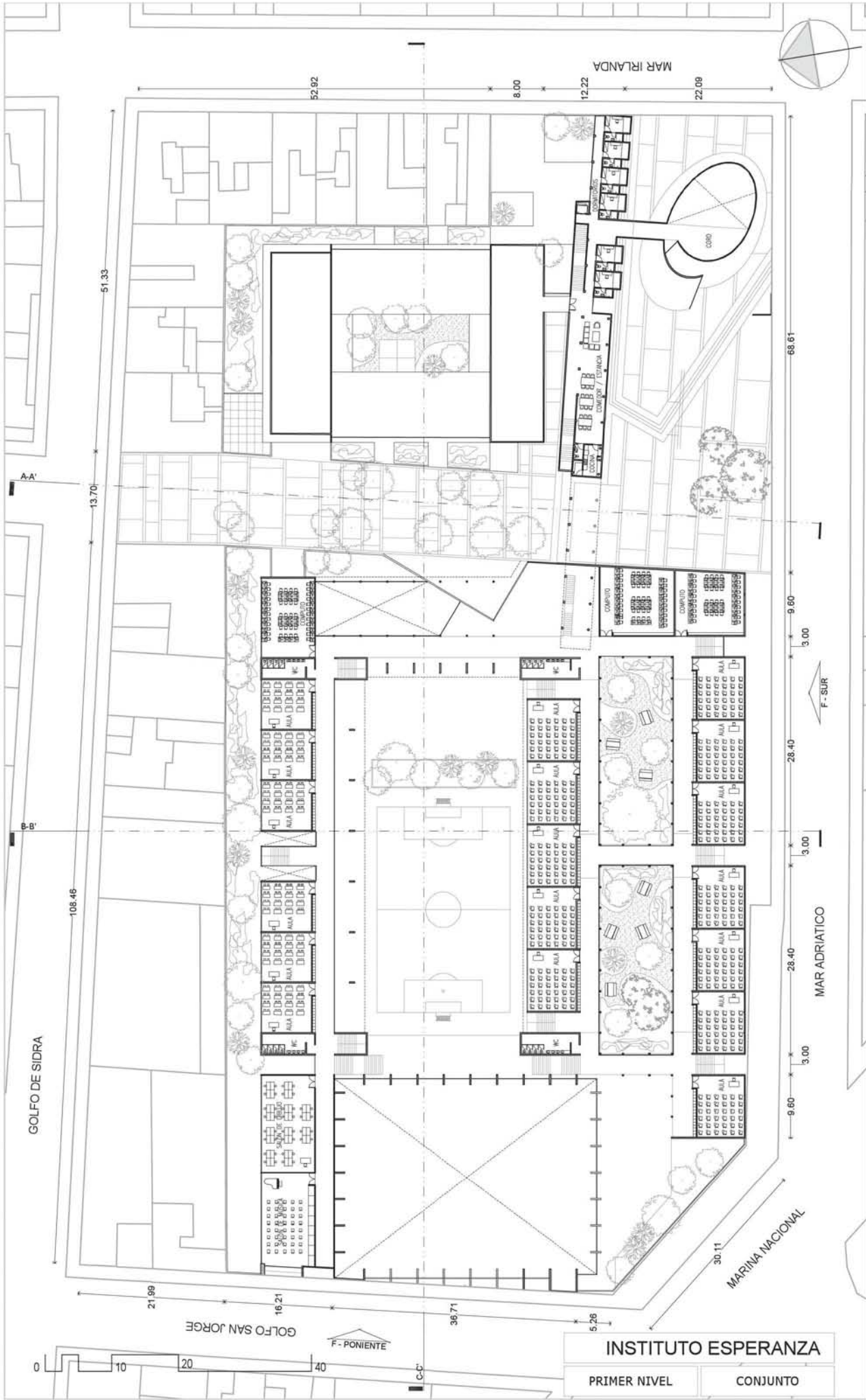
CONJUNTO



INSTITUTO ESPERANZA

PLANTA BAJA

CONJUNTO



0 10 20 40

GOLFO DE SIDRA

108.46

51.33

13.70

21.99

GOLFO SAN JORGE

16.21

F - PONIENTE

36.71

MAR IRLANDA

5.26

PRIMER NIVEL

INSTITUTO ESPERANZA

CONJUNTO

MARINA NACIONAL

9.60

28.40

3.00

28.40

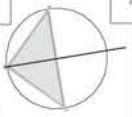
3.00

9.60

68.61

MAR ADRIATICO

F - SUR

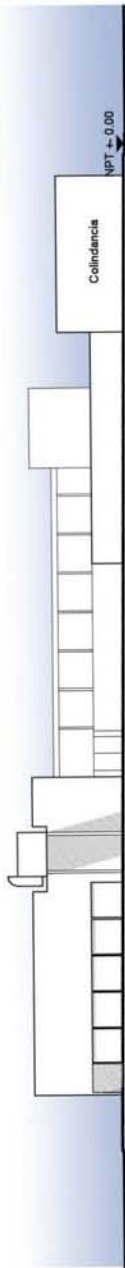




INSTITUTO ESPERANZA

CORTES Y ALAZADOS

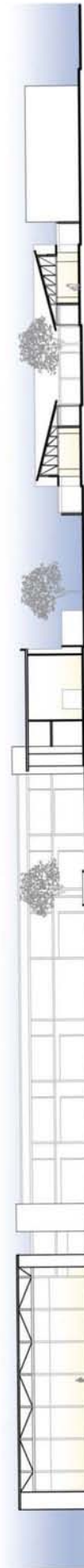
CONJUNTO



CORTE A-A'



CORTE B-B'



CORTE C-C'



FACHADA PONIENTE



FACHADA SUR

04.01 ANTE-PROYECTO DEL CENDI Y DEL CONVENTO

La segunda etapa en el desarrollo de la nueva sede del Instituto Esperanza es el anteproyecto para el CENDI y el convento. Su punto de partida fue lo establecido en el Plan Maestro Arquitectónico.

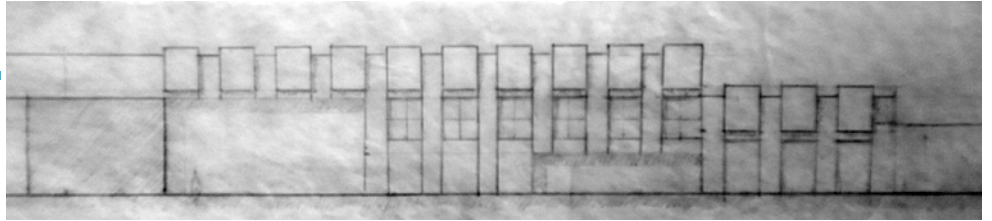
Las condicionantes para el diseño del CEDI son:

- Un emplazamiento al interior de la manzana
- La relación con el eje cultural educativo
- Una organización en base a un esquema de patio
- Un acceso independiente del complejo escolar

En cuanto al convento sus condicionantes de diseño son:

- Es un elemento articulador entre los edificios del conjunto (capilla, complejo escolar, CENDI)
- Tiene un acceso peatonal por el eje cultural educativo y un acceso vehicular por la calle de Mar de Irlanda
- La relación directa con la plaza

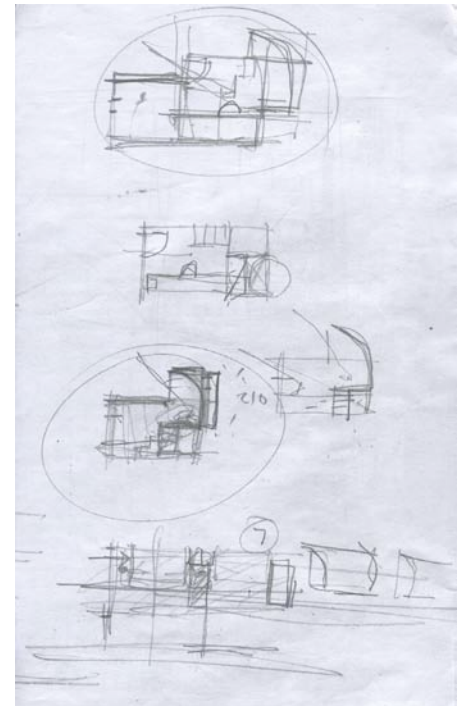
Además se reformulo un programa arquitectónico final para cada edificio.



Croquis 3 Convento



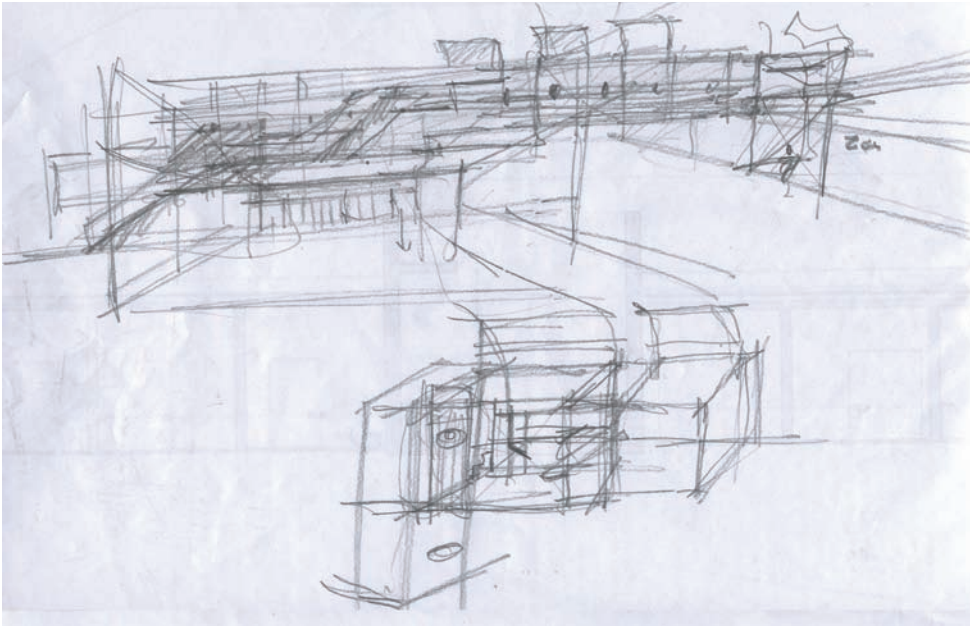
Croquis 5 CEDI y Convento



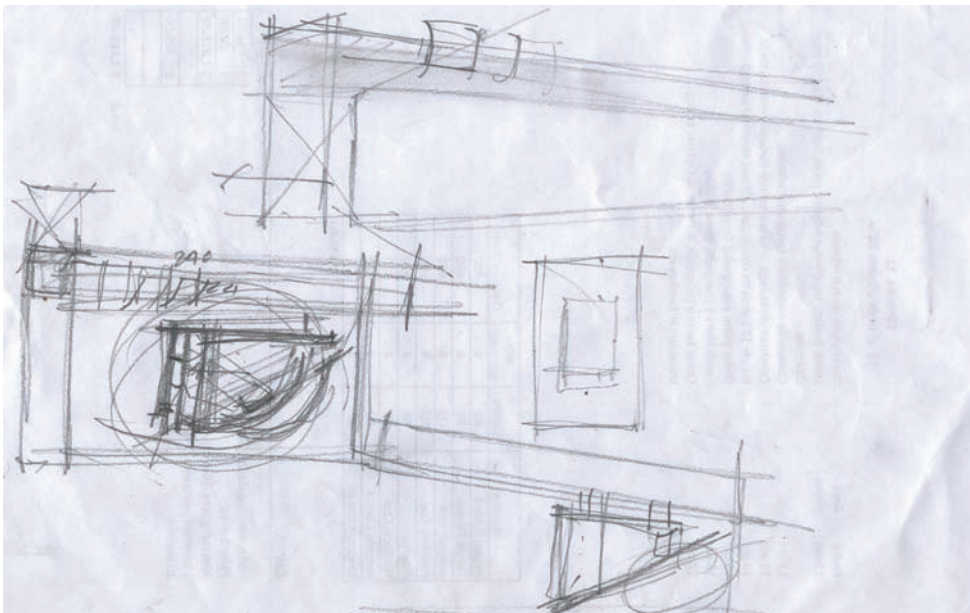
Croquis 6 Diseño de Celda tipo

PROGRAMA ARQUITECTÓNICO FINAL CENDI

Espacio	Subtotal
Aulas	148 m2
Sanitarios Infantiles	37.5 m2
Sanitarios para Adultos	8.3 m2
Vestidores	14 m2
Comedor	112 m2
Cocina	20 m2
Lavandería	21 m2
Intendencia	5.3 m2
SUM (Salón de Usos Múltiples)	105 m2
Administración	82 m2
Lactantes	56 m2
Lactario	12.5 m2
Baños de Artesa	12.5 m2
Patio de Acceso	60 m2
Circulaciones	296 m2
Exteriores	514 m2



Croquis 7 Diseño del Convento



Croquis 7 Diseño del Convento

PROGRAMA ARQUITECTÓNICO FINAL CONVENTO

Espacio	Subtotal
Circulaciones Verticales	88.6 m2
Celda	237m2
Terraza	35 m2
Circulaciones	140 m2
Sala	30 m2
Refectorio	57 m2
Cocina	18 m2
WC	8.6 m2
Guardado	5 m2
Sala de Visitas	40 m2
Vestibulo Principal	25 m2
Estacionamiento	93 m2
Locales Comerciales	120 m2
Exteriores Cubiertos	360 m2

Durante el proceso de diseño del anteproyecto del CENDI y el convento se agregaron las siguientes aportaciones.

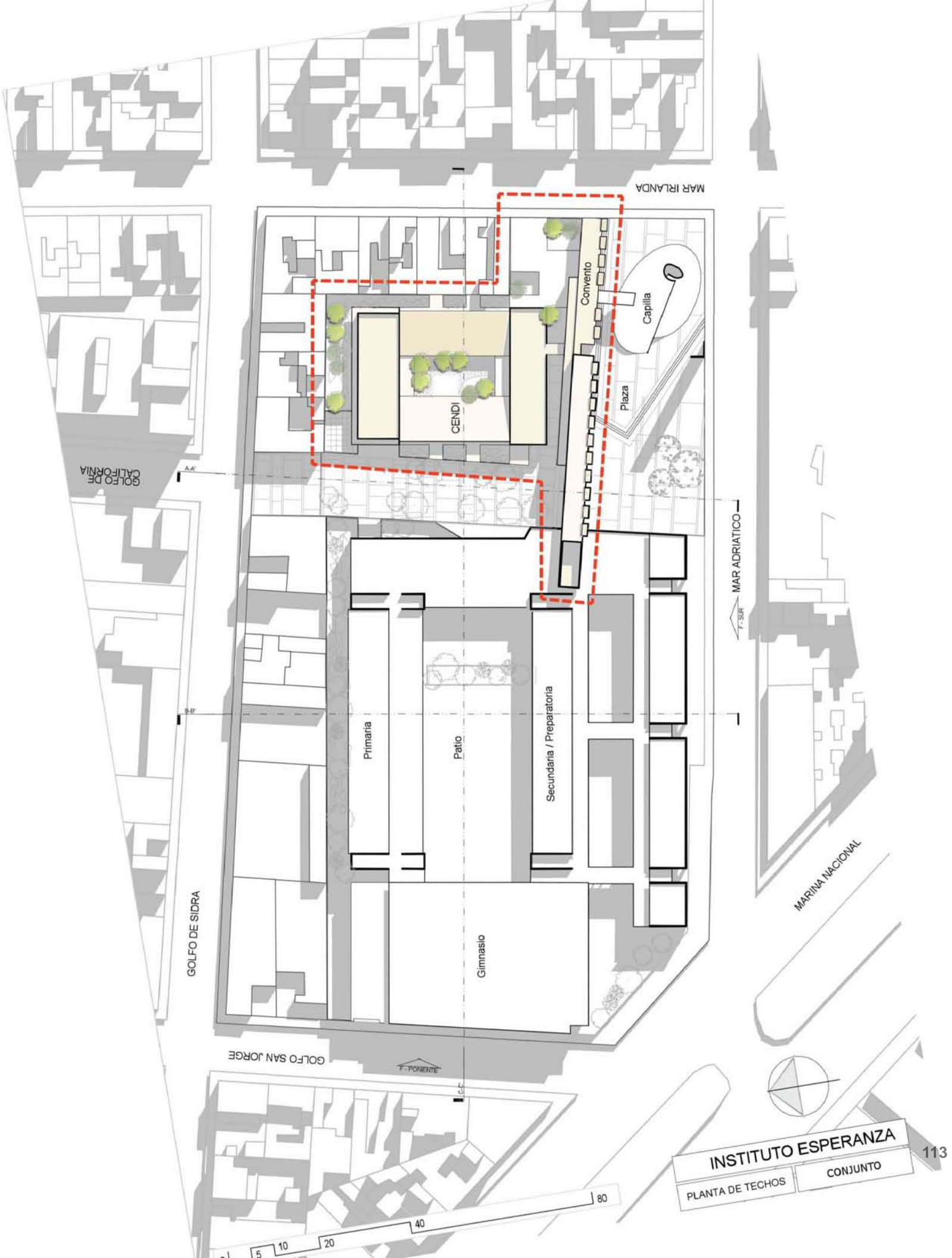
- Se mejoro la articulación entre estos dos edificios al cambiar el acceso de CENDI hacia la plaza.

- El cambio de acceso también abrió la posibilidad de relacionar el espacio público con el espacio privado (Unir la plaza y el patio del CENDI en eventos especiales).

- La incorporación de materiales cambiando las cubiertas del CENDI a techos inclinados para aprovechar la luz natural y en terrazas verdes habitables que podrán ser utilizadas por el convento.

- El convento se convirtió en un gran elemento articulador de conjunto convirtiéndose en un edificio alargado que contiene la plaza, remata el eje educativo y esta conectado con la capilla, el complejo escolar y el CENDI.

- En el desarrollo del convento surgió una celda tipo que es la célula base de este organismo urbano.



MAR IRLANDA

Convento

Capilla

Plaza

CENDI

GOLFO DE CALIFORNIA

MAR ADRIATICO

F-SUR

Primaria

Patio

Secundaria / Preparatoria

Gimnasio

GOLFO DE SIDRA

MARINA NACIONAL

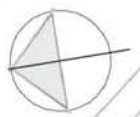
GOLFO SAN JORGE

F-PONIENTE

INSTITUTO ESPERANZA

PLANTA DE TECHOS

CONJUNTO

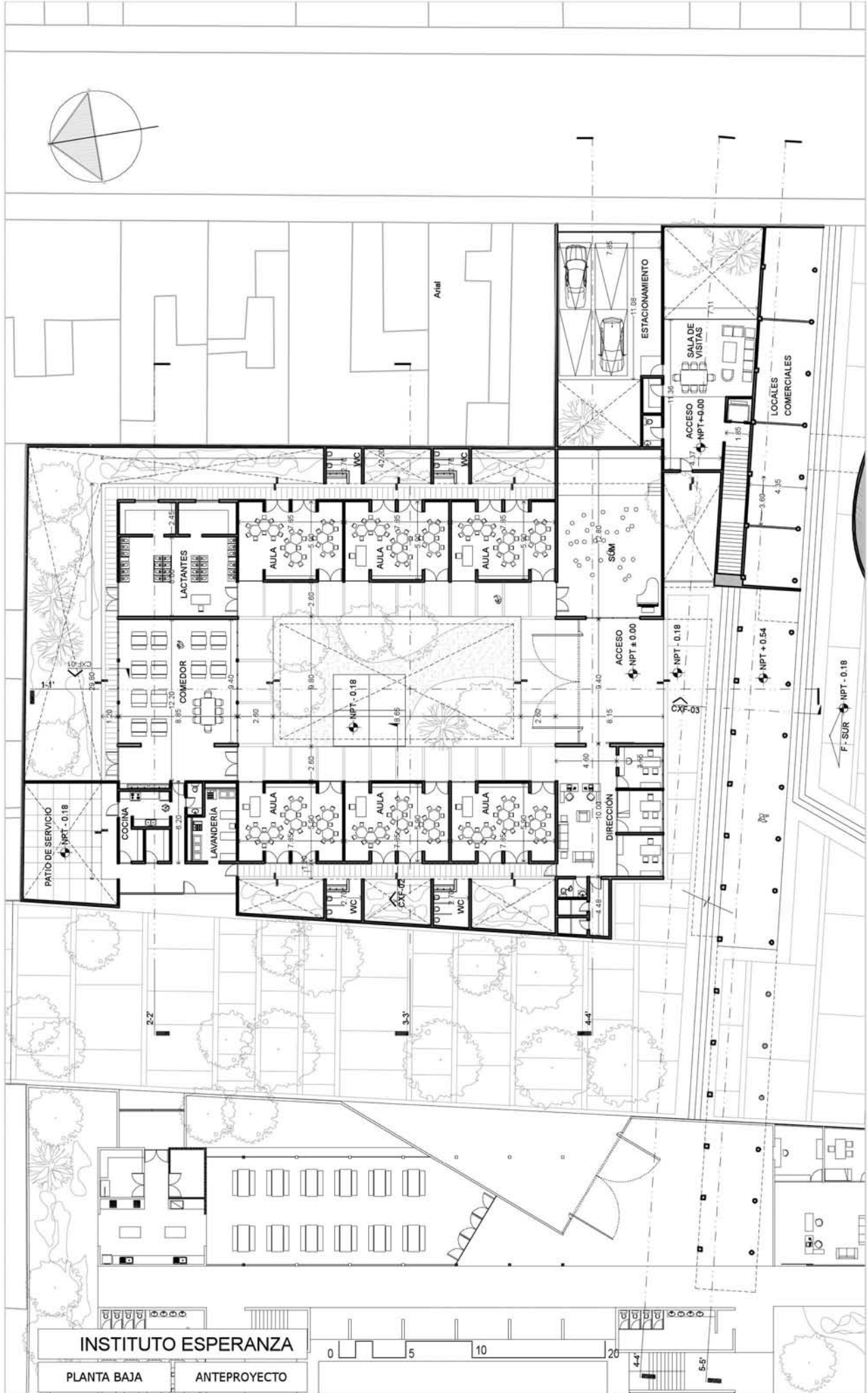
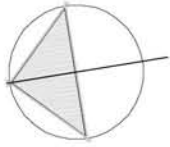


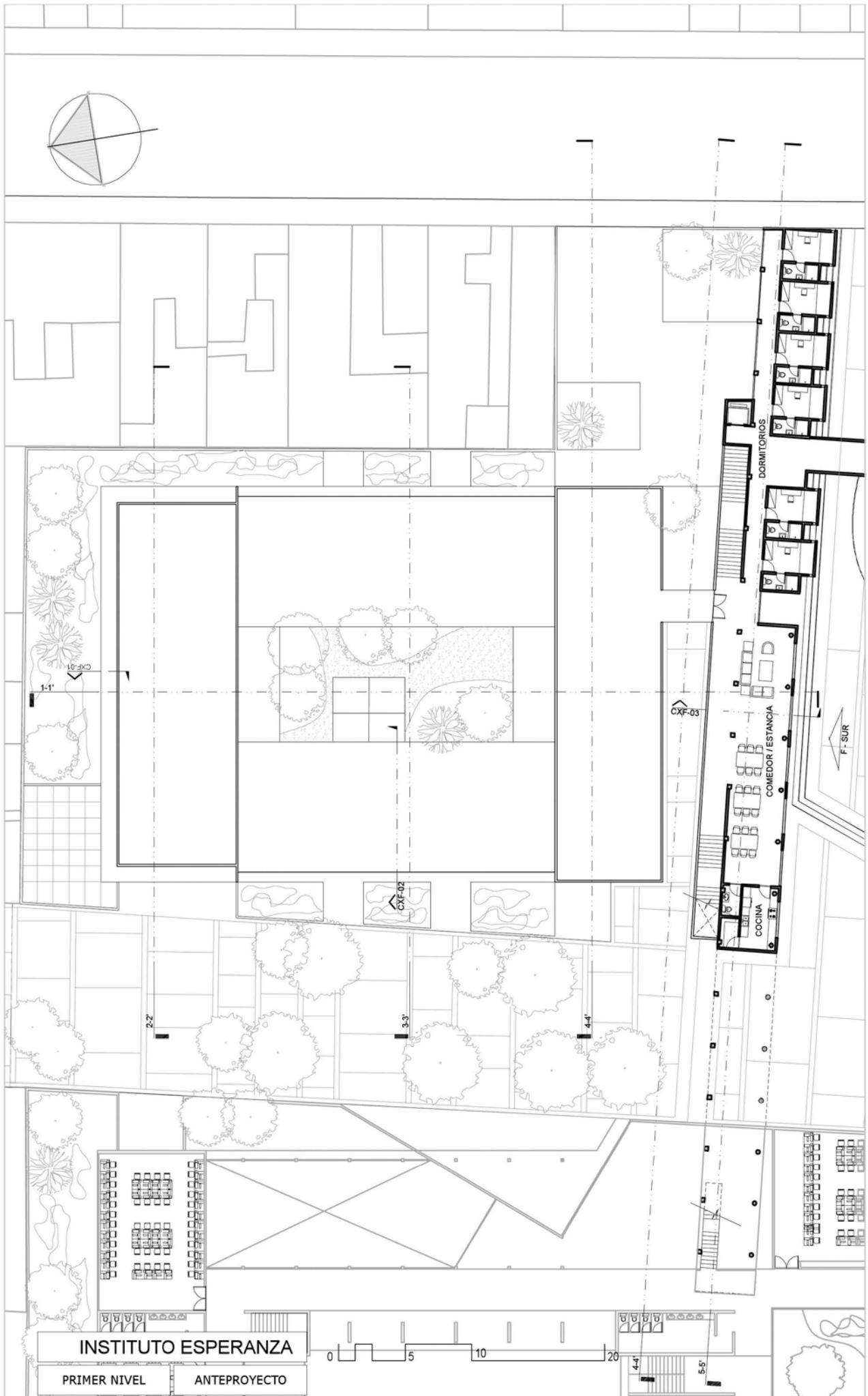


INSTITUTO ESPERANZA

PLANTA DE TECHOS

ANTEPROYECTO



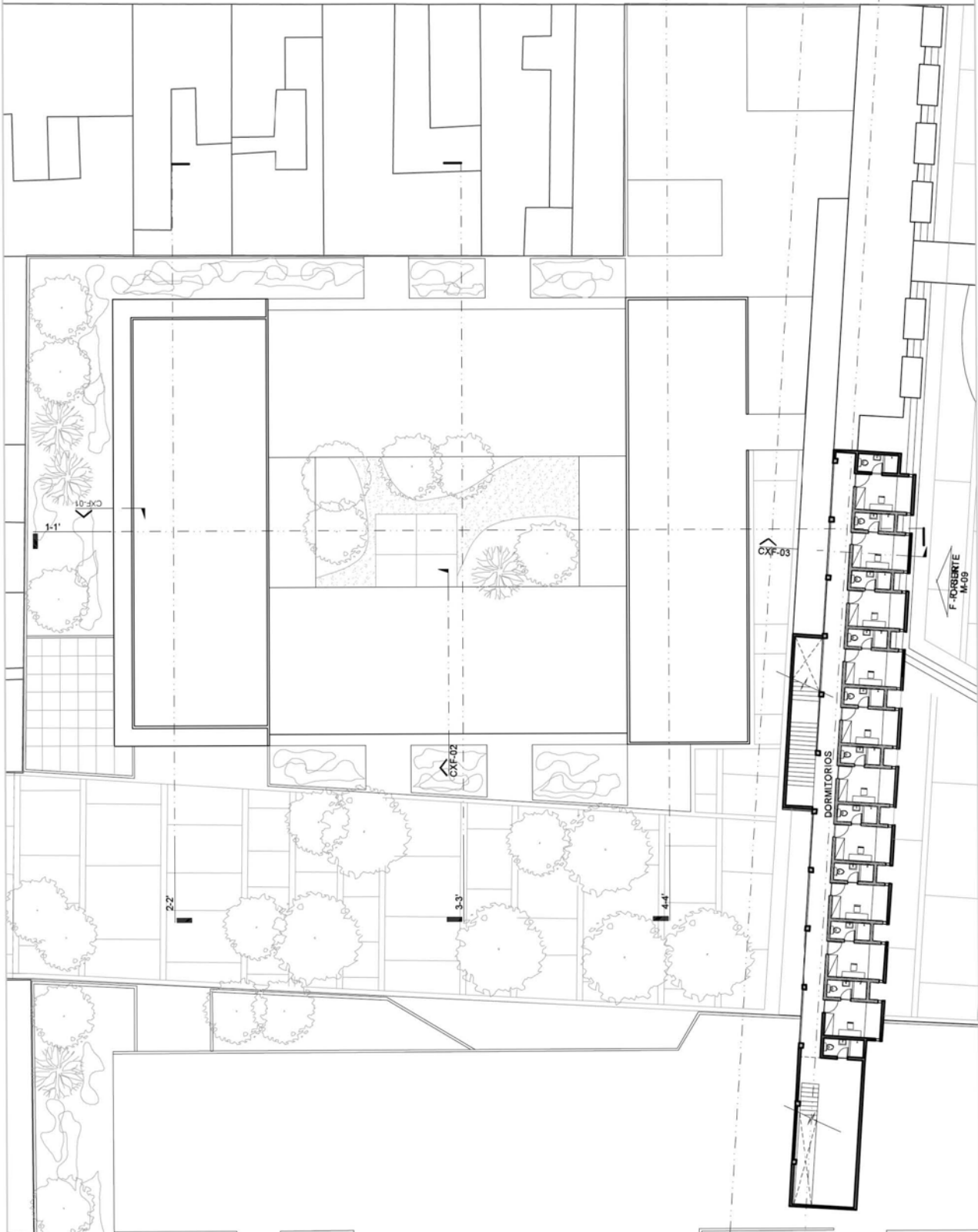
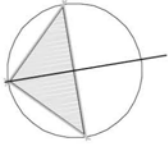


INSTITUTO ESPERANZA

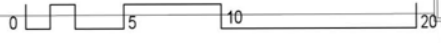
PRIMER NIVEL

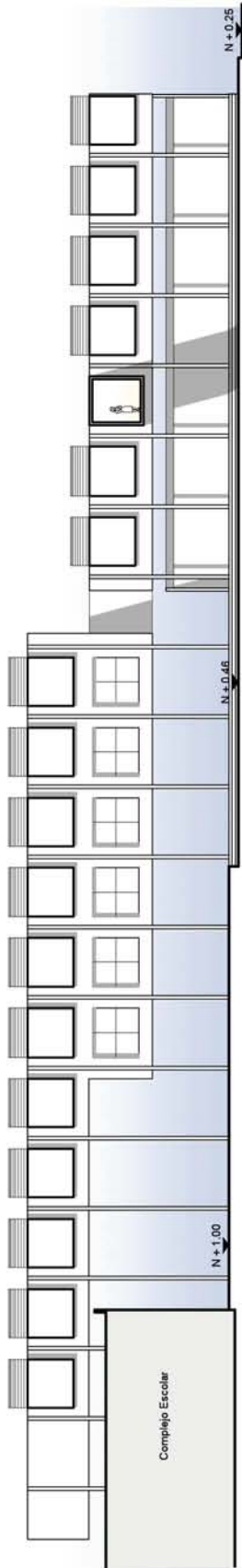
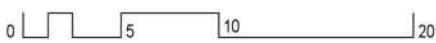
ANTEPROYECTO

0 5 10 20

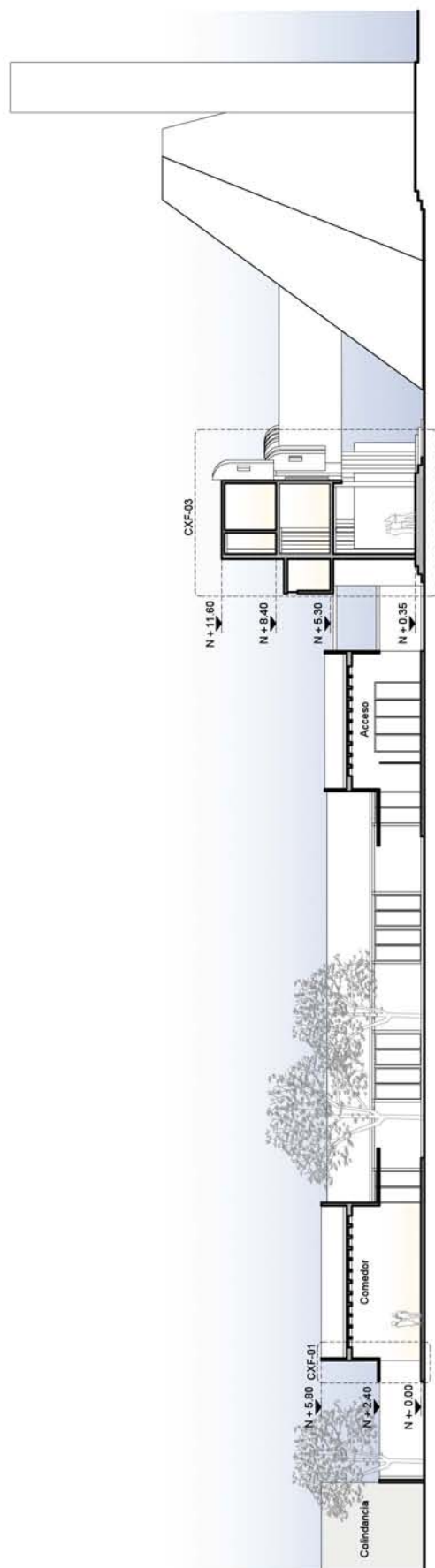


INSTITUTO ESPERANZA
SEGUNDO NIVEL ANTEPROYECTO

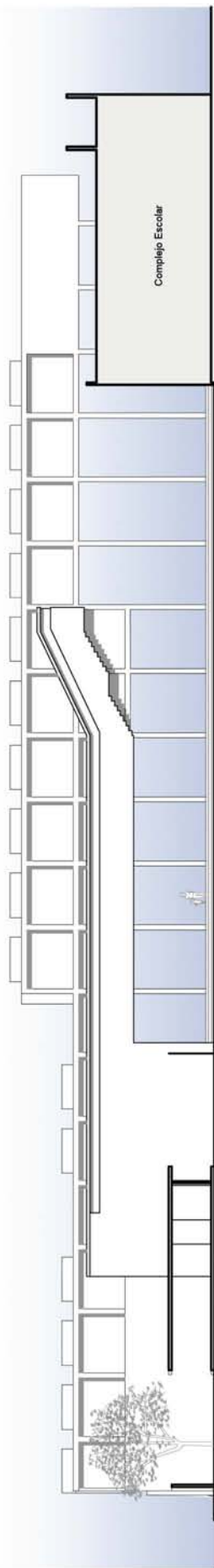
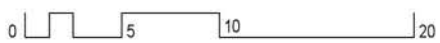




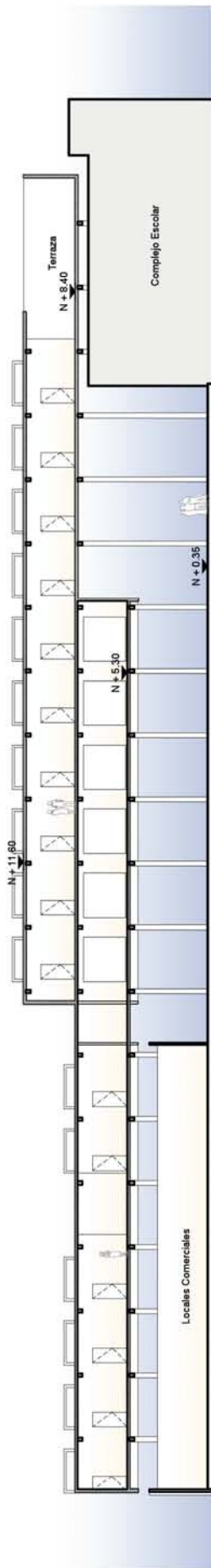
FACHADA SUR



CORTE 1-1'



CORTE 4-4'

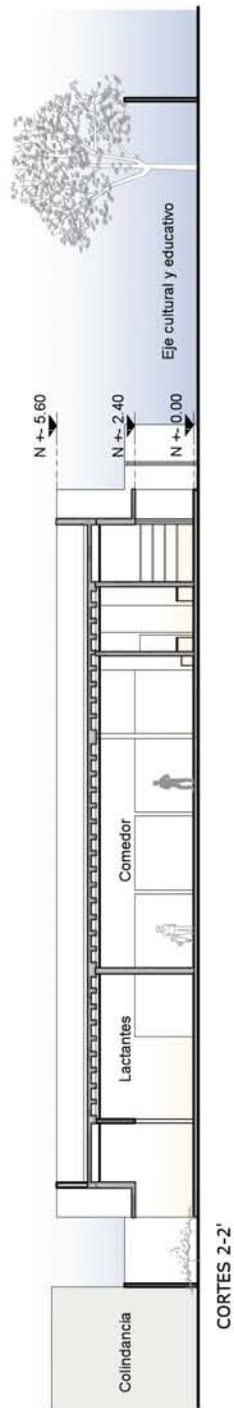
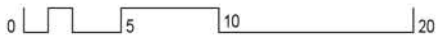


CORTE 5-5'

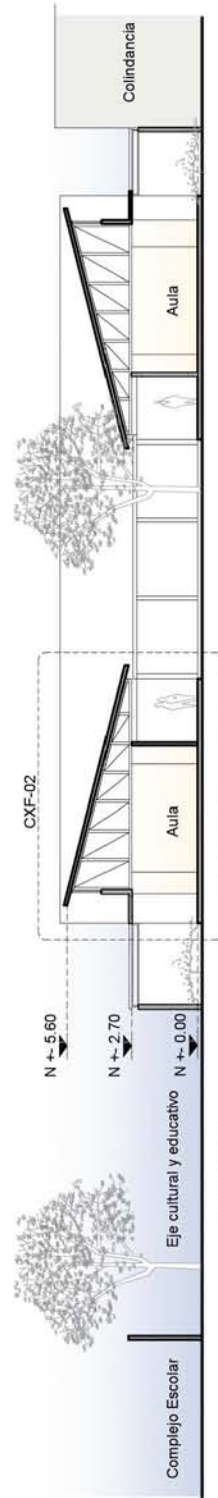
INSTITUTO ESPERANZA

CORTES

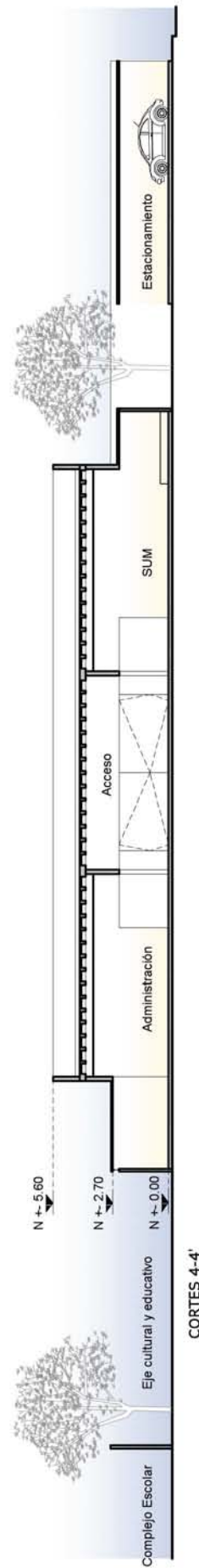
ANTEPROYECTO



CORTES 2-2'



CORTES 3-3'

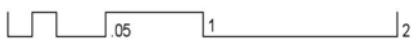
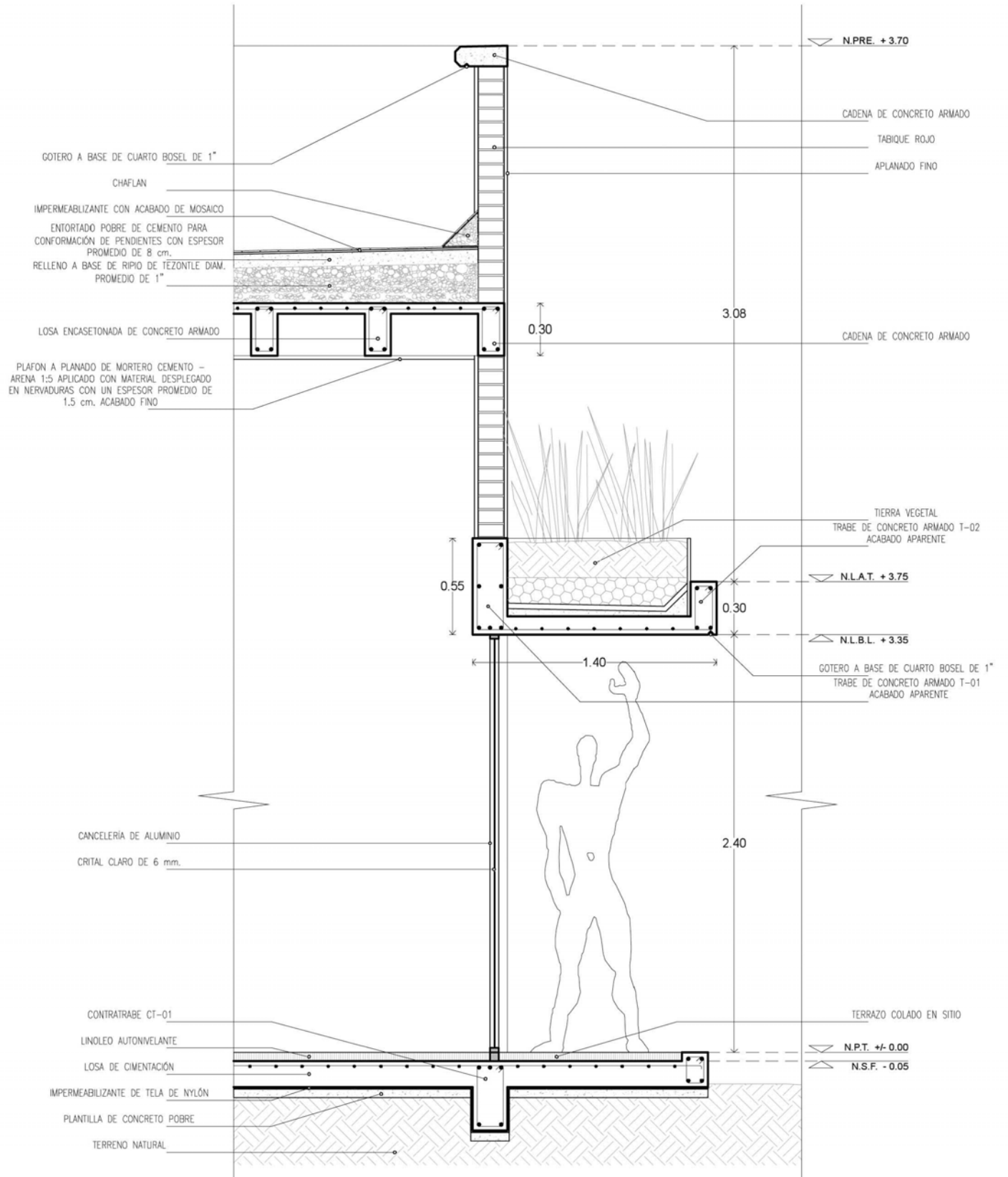


CORTES 4-4'

INSTITUTO ESPERANZA

CORTES

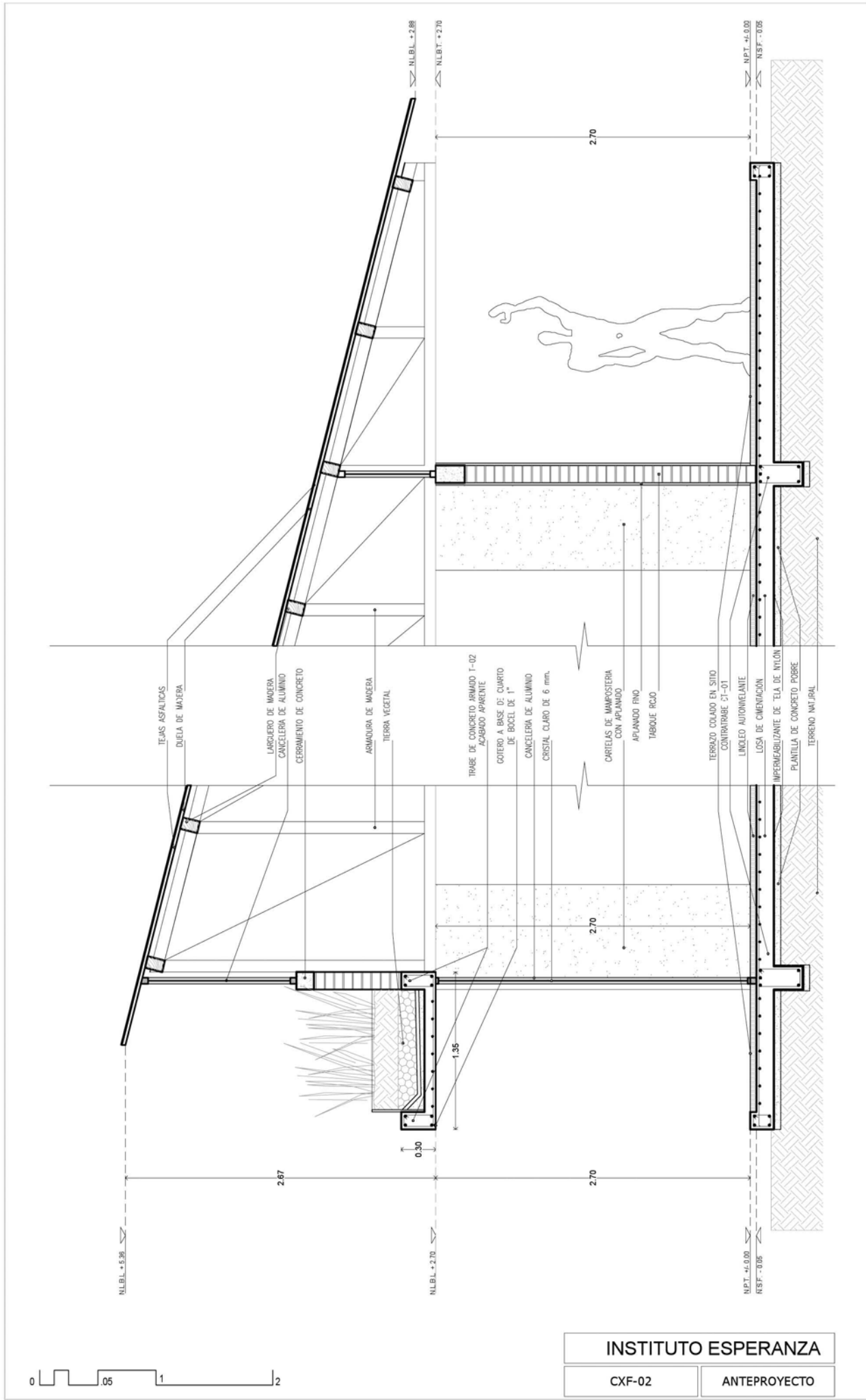
ANTEPROYECTO



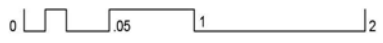
INSTITUTO ESPERANZA

CXF-01

ANTEPROYECTO

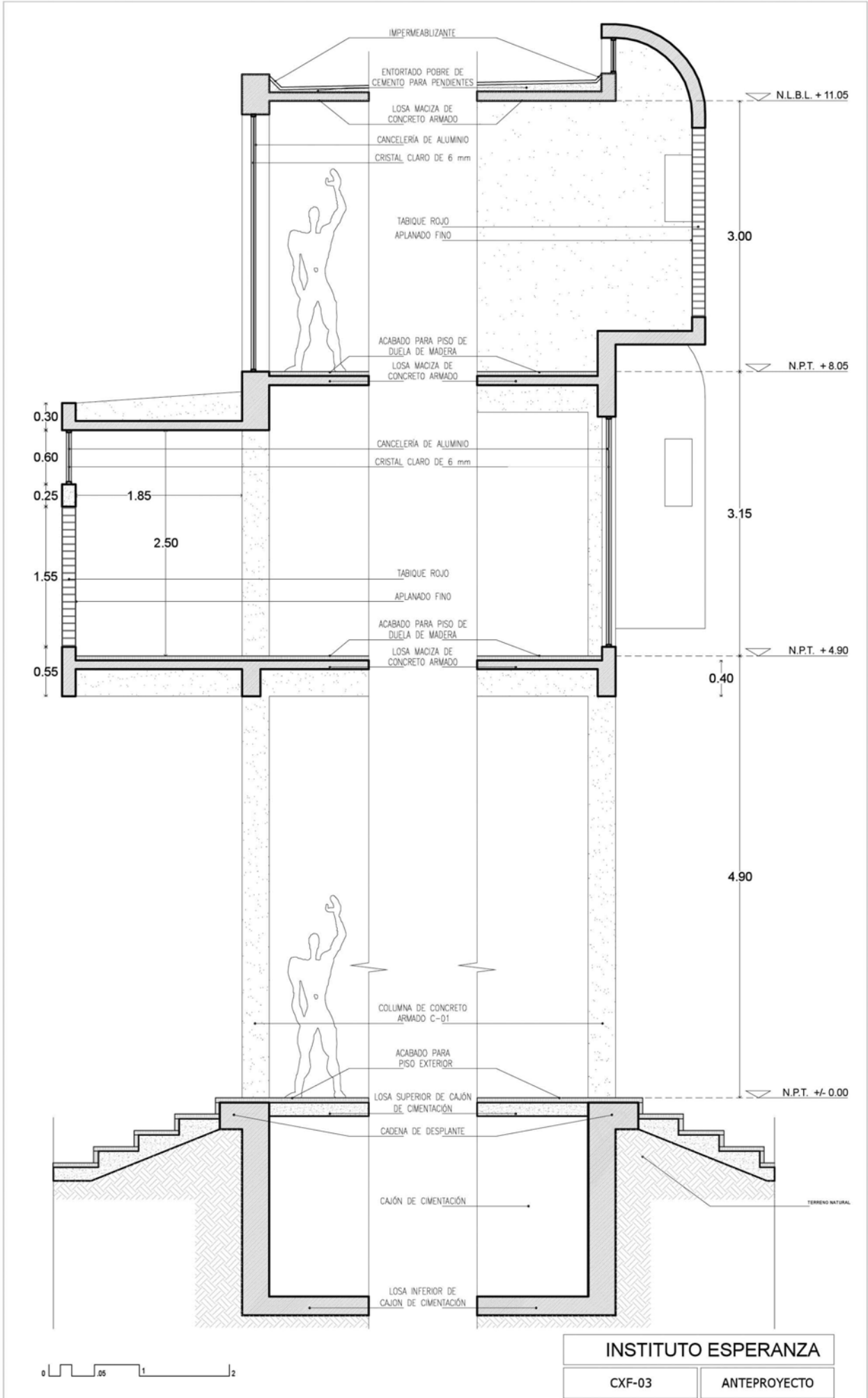


- TEJAS ASFÁLTICAS
- DUELA DE MADERA
- ARMADURA DE MADERA
- TERRA VEGETAL
- TRABE DE CONCRETO ARMADO T-02 AZÚCARO APARENTE
- GOTERO A BASE DE CUARTO DE BOCEL DE 1"
- CANCELERA DE ALUMINIO
- CRISTAL CLARO DE 6 mm.
- CARTELAS DE MAMPOSERIA CON APLANADO
- APLANADO FINO
- TABOQUE ROJO
- TERRAZO COLADO EN SITO CONTRABASE CT-01
- LINCELO AUTONIVELANTE
- LOSA DE CIMENTACION
- IMPERMEABILIZANTE DE TELA DE NYLÓN
- PLANTILLA DE CONCRETO Pobre
- TERRENO NATURAL



INSTITUTO ESPERANZA

CXF-02 ANTEPROYECTO



04.02.01. CRITERIO ESTRUCTURAL

Cimentación

El terreno en el que trabajo se encuentra en la Zona III Lacustre. Esta zona esta integrada por potentes depósitos de arcilla altamente compresibles, separados por capas arenosas con contenido diverso de limo o arcilla. Estas capas arenosas son generalmente medianamente compactas a muy compactas y de espesor variable de centímetros a varios metros. Los depósitos lacustres suelen estar cubiertos superficialmente por suelos aluviales materiales desecados y rellenos artificiales; el espesor de este conjunto puede ser superior a 50m.

Debido a esto, los niveles construidos y el uso del edificio, se propuso como criterio de cimentación utilizar zapatas corridas para los muros que no son de carga, una losa de cimentación para el CENDI que sólo tiene 1 nivel y un cajón de cimentación para el convento que llega a tener 3 niveles.

Estructura portante y cubiertas

En el caso del CENDI toda la estructura está formada a partir de muros de mampostería y, en el caso del convento está formada por columnas de concreto. La razón principal para esta solución son los niveles con los que cuenta cada construcción y el lenguaje propio de cada edificio

En cuanto a los sistemas para las cubiertas están divididos en 3 tipos: armaduras de madera, losas macizas y losa encasetonada. Las armaduras de madera fueron propuestas para usar un material más natural y renovable. Las losas macizas son utilizadas en los volados que cubren las circulaciones o también cubren los espacios donde no hay grandes claros como son los servicios del CENDI o el convento. Por último, la losa encasetonada se propuso en los lugares donde hay grandes claros como es el comedor o el salón de usos múltiples. Además se propuso una losa encasetonada debido a que la cubierta de las oficinas, el acceso y el salón de usos múltiples del CENDI podían ser utilizados como azoteas verdes y/o habitables para el convento.

04.02.02. CRITERIO DE INSTALACIONES

Instalaciones Eléctricas

El criterio eléctrico se basó en tener una única acometida dividiendo circuitos en base a los usuarios y las necesidades energéticas de cada edificio. A partir de esto se establecieron 3 circuitos: El CENDI, el convento y los locales comerciales (Estos últimos con un medidor para cada local)

Instalaciones Hidráulica y Sanitaria

El sistema hidráulico funciona a partir de una cisterna que es alimentada por la toma de agua y aguas pluviales filtradas. Un hidroneumático genera la presión necesaria para llevar el agua a todo el edificio. Después de ser usada, el agua es llevada a un tratamiento para ser limpiada y ser inyectada hacia los mantos freáticos.

Criterio de sustentabilidad

Residuos orgánicos - Se propone reincorporar los residuos para mejorar el suelo de las huertas. Concientizar que la basura no existe, son desechos mal aprovechados y desordenados.

También se propone la opción de utilizar sanitarios ecológicos los cuales contribuyen al ahorro de agua y generan composta.

El sistema solar - Los sistemas solares se cotizan por la potencia instalada en Watts. Los precios en USD/WATT son:

- Sistema de Bombeo: 10 a 12
- Sistema de Iluminación: 12 a 16
- Sistema de Potencia 14 a 22
- Sistemas industriales 20 a 30
- Sistemas de alta tecnología 28 a 70

El sistema propuesto para el anteproyecto para el CENDI consta de las celdas solares, un inversor de corriente (cambia la corriente directa a alterna) y un medidor reversible. Debido a que el uso de energía en las escuelas es en el día lo más ecológico es prescindir del uso de baterías. También se propone el uso de termotanques solares para calentar el agua. El principal requisito para esta tecnología es tener una buena presión del agua. Es por eso que se propuso el uso de un hidroneumático en el sistema hidráulico.

Manejo del agua - El criterio sustentable para el manejo del agua se divide en 3 etapas:

1. Captación de agua pluvial
2. Filtrado del agua pluvial y tratamiento de aguas negras y grises
3. Recarga de los mantos freáticos con sobrantes de agua y aguas tratadas.



Sanitarios ecológicos para composta

<http://www.bosquedeniebla.com.mx/>



Iluminación con LEEDS
Ahorro hasta en un 85%
Fuente: <http://www.lighting.philips.com/>



Termotanque solar
Fuente: <http://www.depsa.com.mx/>

02.02.03. CRITERIO DE SUSTENTABILIDAD



Reciclaje de residuos orgánicos
Fuente: Ecoturismo y Nuevas Tecnologías
s.a de c.v.



Celdas solares



Tablero



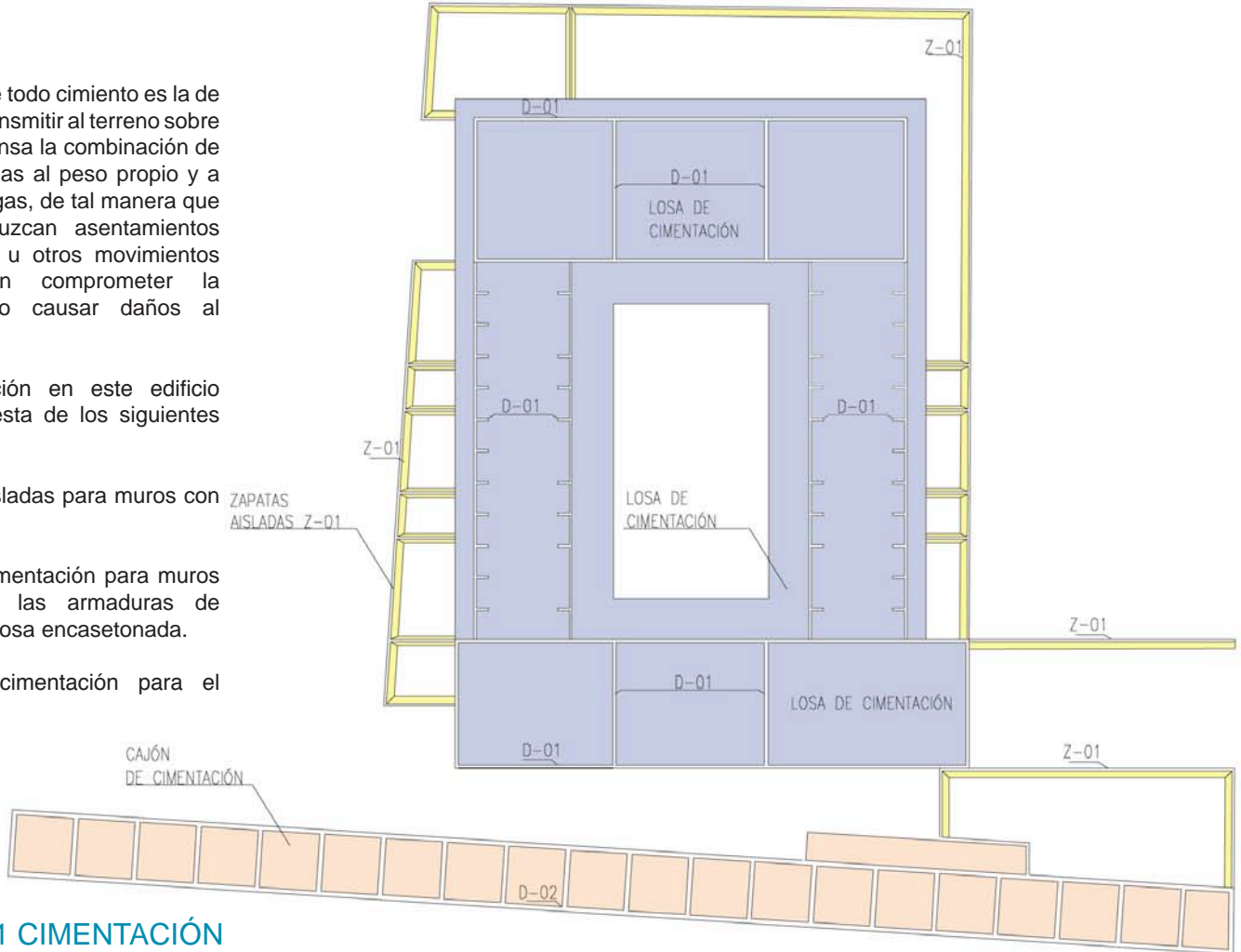
Baterías

Sistema de 2.4kW instalado en
Quintana Roo Junio 2003
Fuente: Ecoturismo y Nuevas Tecnologías
s.a de c.v.

La función de todo cimiento es la de soportar y transmitir al terreno sobre el que descansa la combinación de cargas debidas al peso propio y a las sobrecargas, de tal manera que no se produzcan asentamientos diferenciales u otros movimientos que puedan comprometer la estabilidad o causar daños al edificio.

La cimentación en este edificio esta compuesta de los siguientes elementos:

- Zapatas aisladas para muros con poca carga.
- Losa de cimentación para muros que cargan las armaduras de madera o la losa encasetonada.
- Cajón de cimentación para el Convento

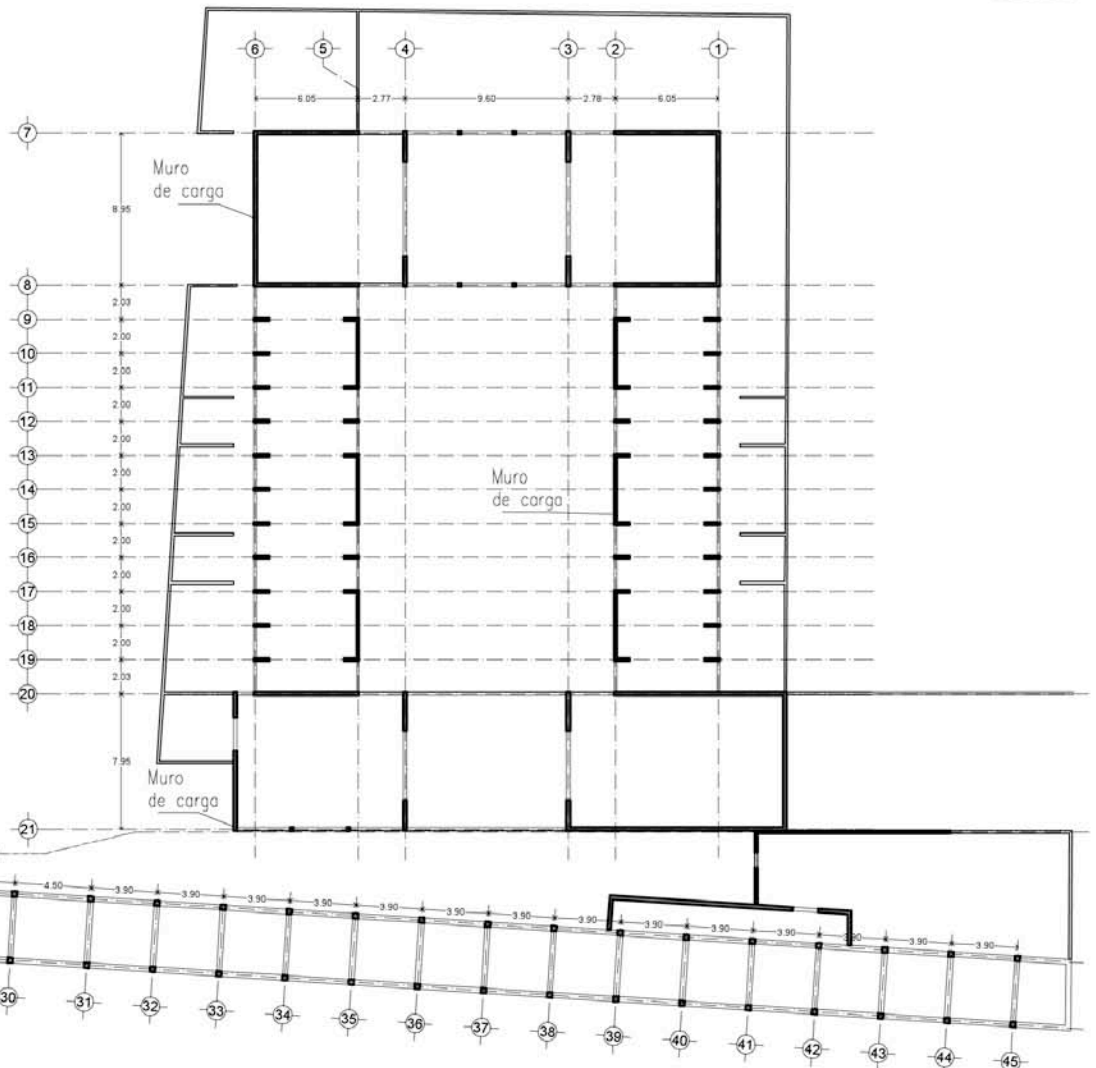


E-01 CIMENTACIÓN

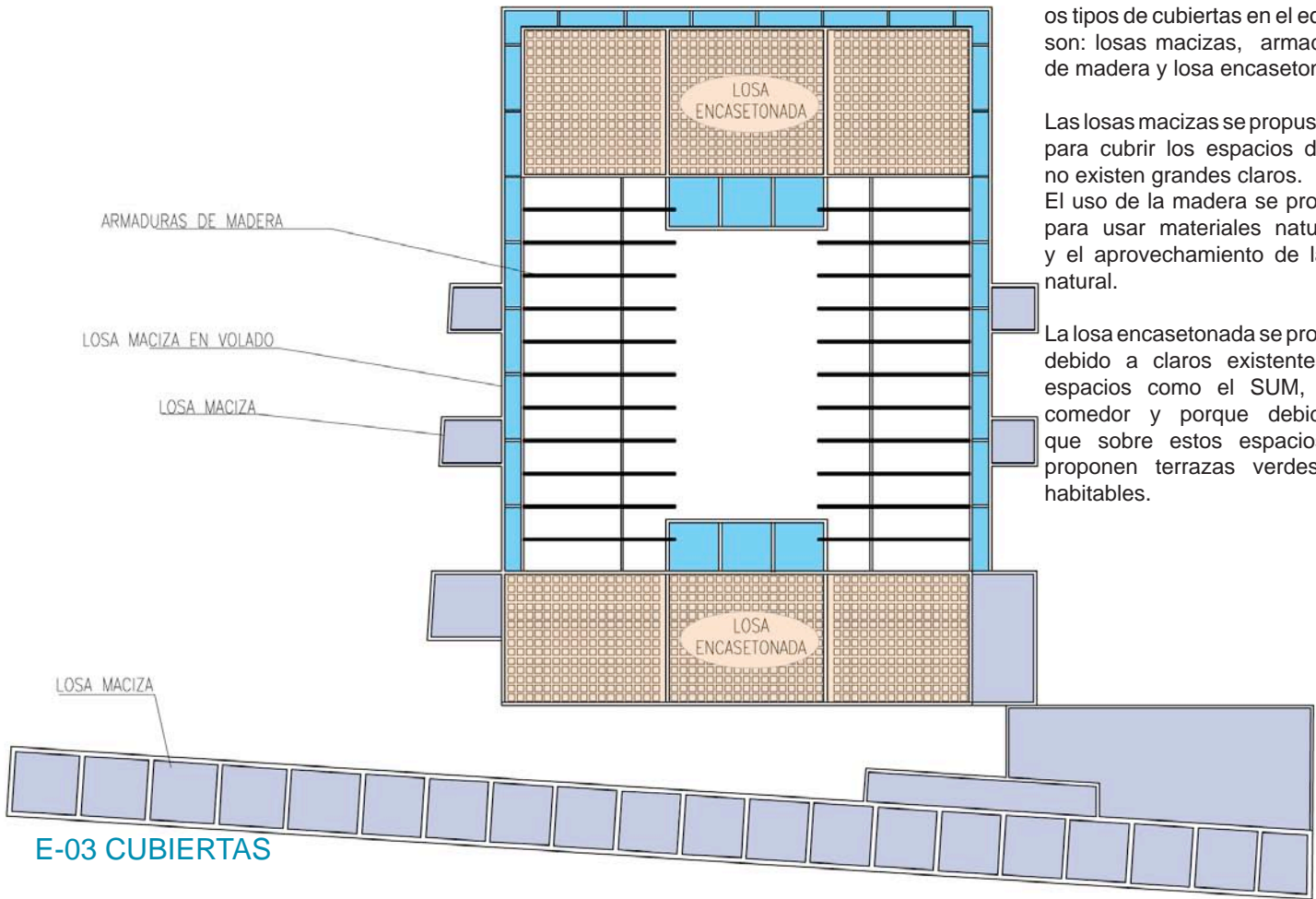
La estructura del edificio se divide en muros de mampostería de ladrillo para el CENDI y columnas de concreto para el Convento.

Las ventajas y características principales en el sistema de muros de carga es se apoya directamente sobre la losa de cimentación, los ladrillos deberán ser colocados con algún aparejo o refuerzo que garantice la trabazón entre las piezas (cuando tienen una misión estructural) y así mismo necesitan refuerzos para contener el muro en un sismo.

Las columnas de concreto son coladas en obra con una losa de concreto maciza también colada en obra.



E-02 ESTRUCTURA

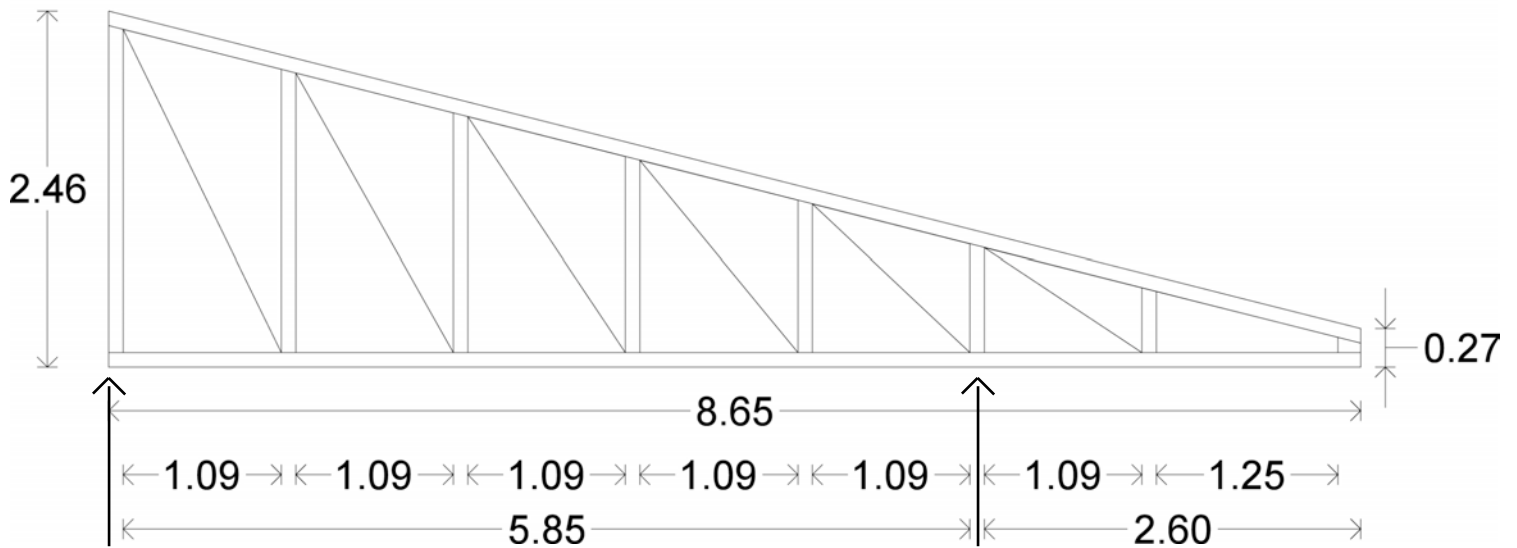


Los tipos de cubiertas en el edificio son: losas macizas, armaduras de madera y losa encasetonada.

Las losas macizas se propusieron para cubrir los espacios donde no existen grandes claros.

El uso de la madera se propuso para usar materiales naturales y el aprovechamiento de la luz natural.

La losa encasetonada se propuso debido a claros existentes en espacios como el SUM, o el comedor y porque debido a que sobre estos espacios se proponen terrazas verdes y/o habitables.



E-04 ARMADURA DE MADERA TIPO

Las armaduras de madera inclinadas son muy económicas para cubrir claros hasta de 21m (con una separación promedio de 4.5); debido a que los miembros son pequeños, los detalles de las juntas son relativamente simples y se fabrican con facilidad.

Notas:

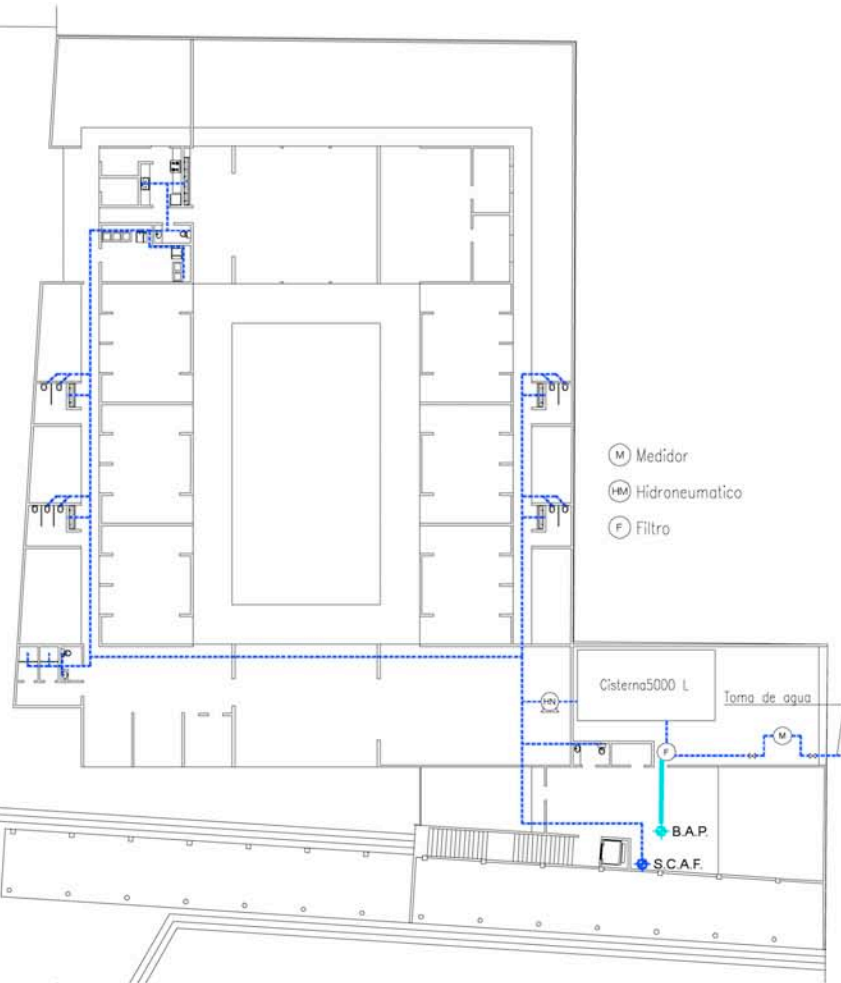
1. Durante la fabricación se introducirá una combadura incorporada de aproximadamente, 1 puld por 40 pies de claro en las cuerdas superior e inferior.
2. Cuando la madera no se cura adecuadamente, las armaduras se deben inspeccionar y ajustar periódicamente, si es necesario, hasta que se equilibra la humedad.
3. Este diseño se presenta como guía para el diseño del ingeniero estructural.

En el proyecto de cualquier instalación de agua deben tenerse en cuenta las siguientes leyes físicas básicas:

1. El agua está sometida a la fuerza de gravedad y siempre tiende a encontrar su propio nivel.

2. Para vencer el rozamiento en el interior de las tuberías de conducción, el agua almacenada requiere ser sometida a presión antes de su distribución normalmente, esto se logra almacenando el agua a un nivel superior de las salidas o como es el caso de este anteproyecto con el uso de un hidroneumático.

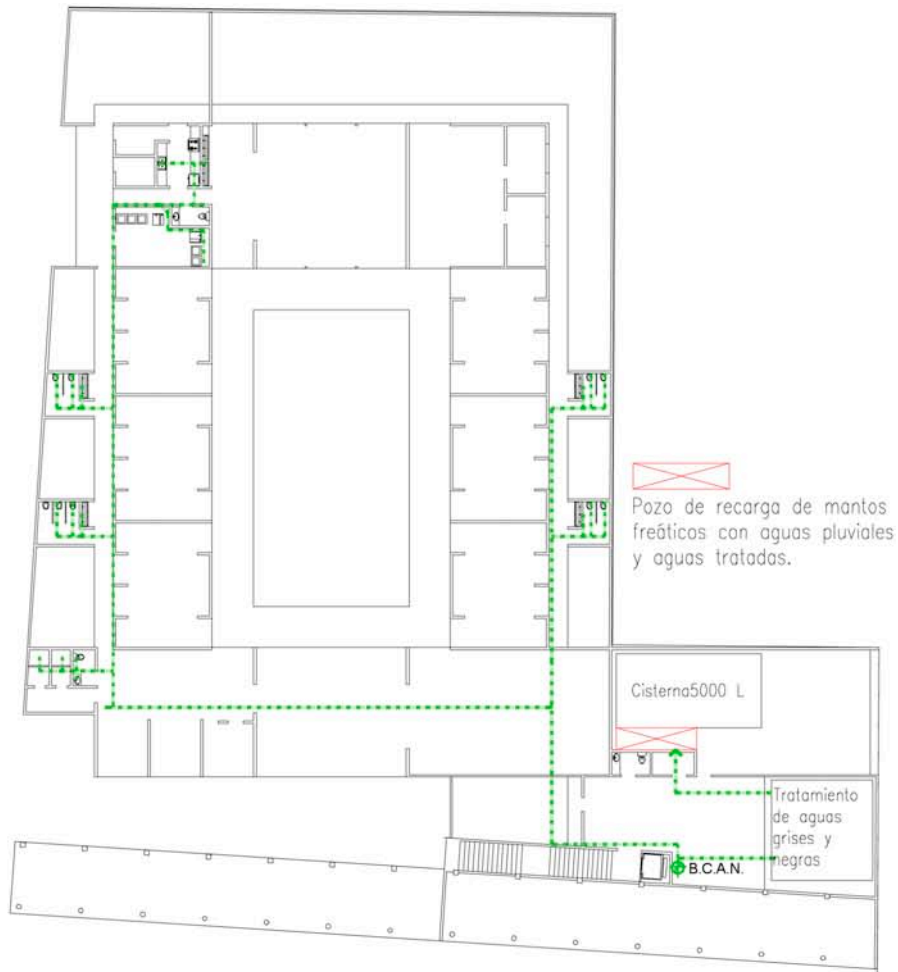
3. La densidad del agua disminuye al aumentar la temperatura; por consiguiente tanto en un circuito cerrado como en uno abierto, el agua templada siempre desplazará al agua más fría.



IH-01 HIDRÁULICAS PB



H-02 HIDRÁULICAS 1N



S-01 SANITARIAS PB

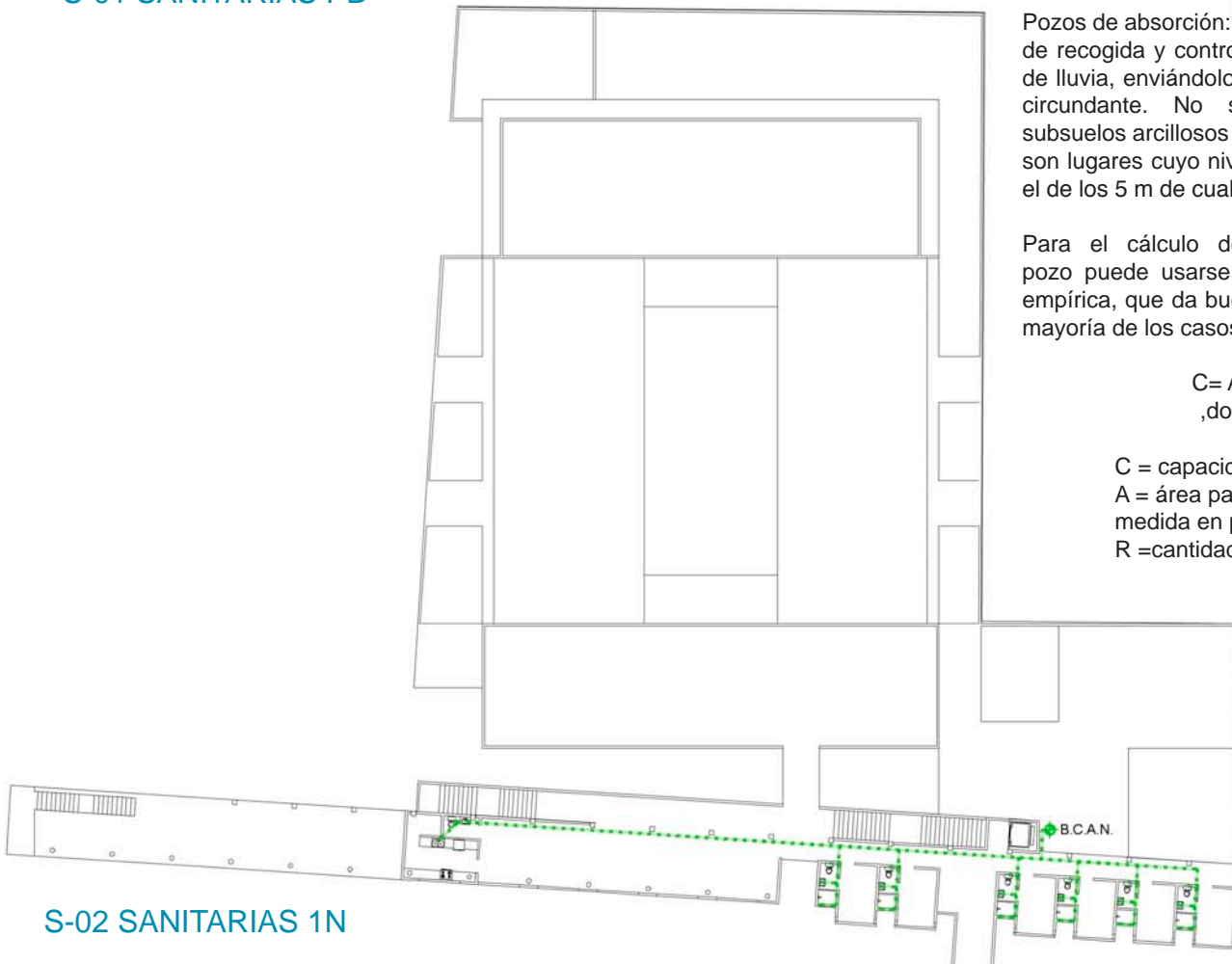
Pozos de absorción: constituyen un medio de recogida y control de exceso de agua de lluvia, enviándolo al subsuelo granular circundante. No son adecuados en subsuelos arcillosos. Su ubicación idónea son lugares cuyo nivel sea, como mucho, el de los 5 m de cualquier edificación.

Para el cálculo de la capacidad del pozo puede usarse la siguiente fórmula empírica, que da buenos resultados en la mayoría de los casos.

$$C = AR/3,$$

, donde,

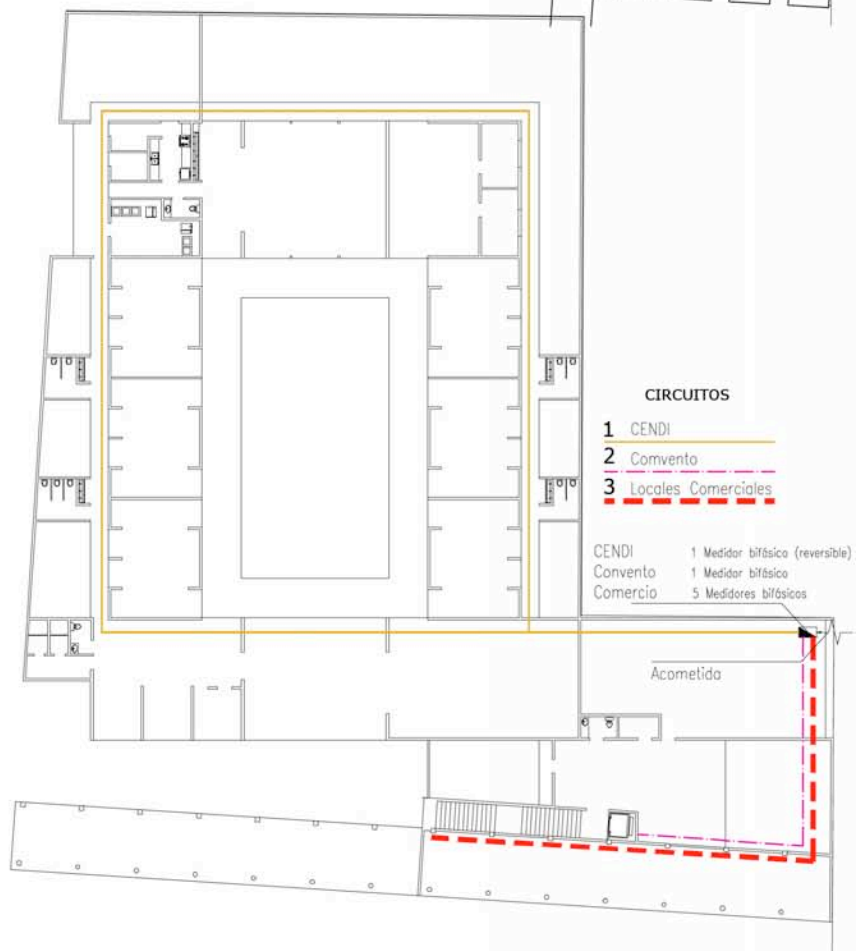
- C = capacidad (m³)
- A = área para drenar medida en planta (m²)
- R = cantidad de agua (m/h)



S-02 SANITARIAS 1N



AGUAS PLUVIALES



- CIRCUITOS**
- 1 CENDI
 - 2 Convento
 - 3 Locales Comerciales
- | | |
|----------|---------------------------------|
| CENDI | 1 Medidor bifásico (reversible) |
| Convento | 1 Medidor bifásico |
| Comercio | 5 Medidores bifásicos |

Acometida



Espacio para compostas

Iluminacion con LEEDS

Huertos Infantiles

Captación de agua

Recarga de mantos acuíferos

Tratamiento de aguas grises y negras

CRITERIO DE SUSTENTABILIDAD PB

Terraza verde

Celdas solares

Terraza verde y habitable

CRITERIO DE SUSTENTABILIDAD 1N

Termotanque solar

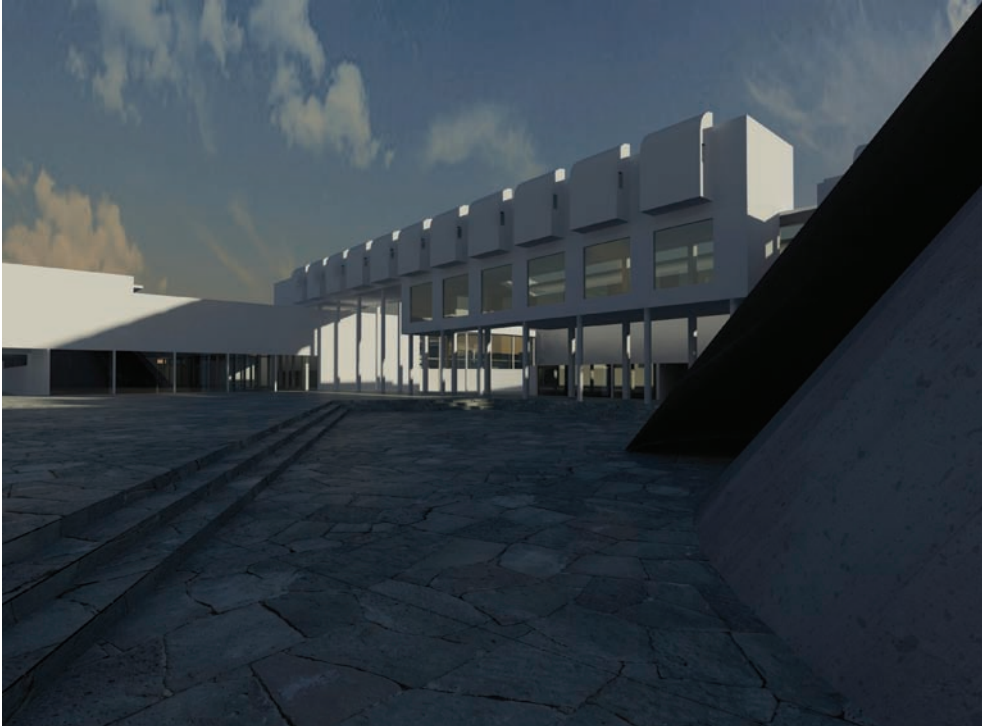
04.01 REDERS



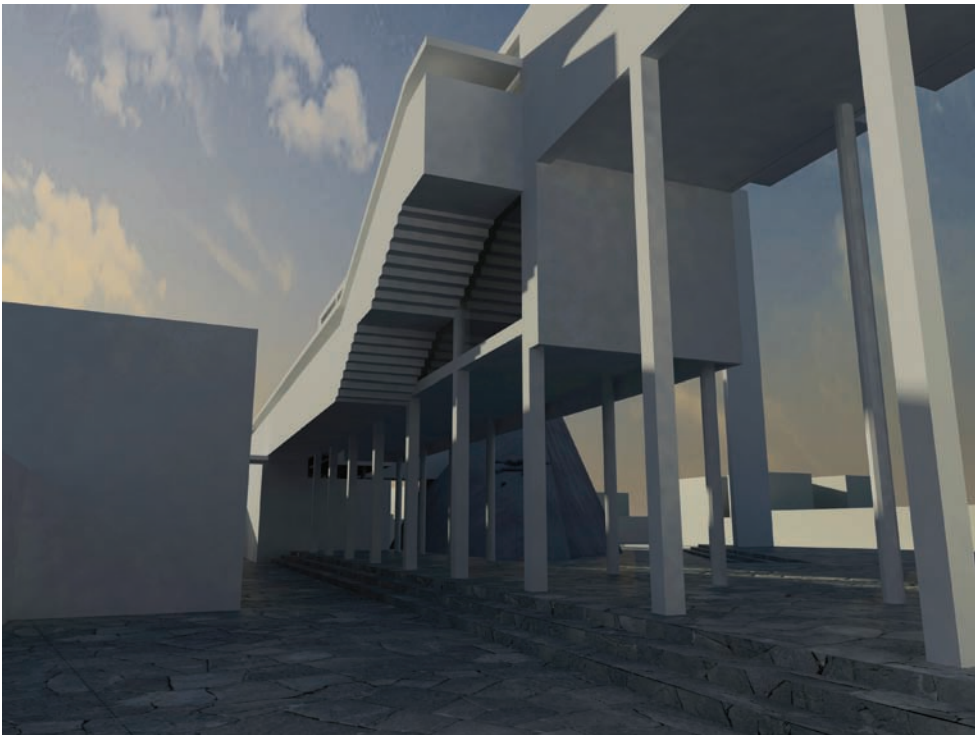
CONJUNTO



EJE CULTURAL Y
EDUCATIVO

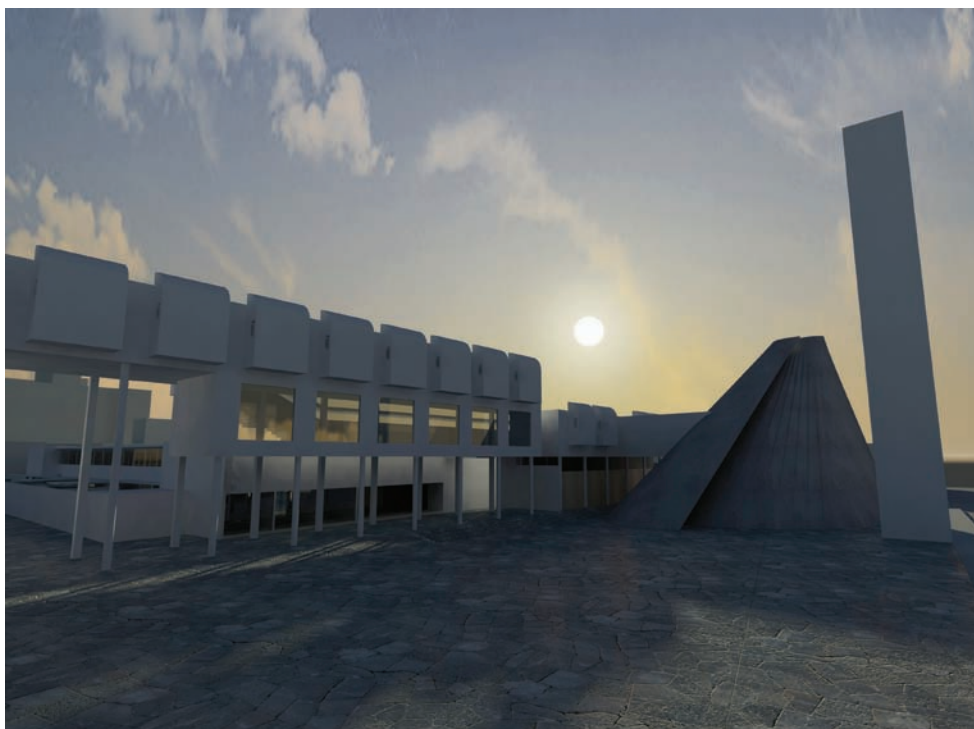


PLAZA DE LA CAPILLA
Y CONVENTO



PORTICO

PLAZA DE LA
CAPILLA



PATIO DEL CENDI



AREAS Y ESTIMACIÓN PARAMÉTRICA DEL PLAN MAESTRO				
Concepto	Volumen	Unidad	Costo por m2	Total aprox.
CENDI	1156	m2	\$6,500	\$7,514,000
Primaria	1869	m2	\$6,500	\$12,148,500
Secundaria / Preparatoria	3295	m2	\$6,500	\$21,417,500
Administración	346	m2	\$6,500	\$2,249,000
Cafetería	278	m2	\$6,500	\$1,807,000
Gimnasio / Talleres	2123	m2	\$6,500	\$13,799,500
Capilla / Convento	1562	m2	\$6,500	\$10,153,000
Exteriores	6703	m2	\$850	\$5,697,550
			Costo Total	\$74,786,050
			IVA/Facturación	\$11,217,908
			TOTAL FINAL	\$86,003,958

ÁREAS Y ESTIMACIÓN DE ANTEPROYECTO DE CENDI Y CONVENTO				
Concepto	Volumen	Unidad	Costo por m2	Total aprox.
Circulaciones	436.00	m2	\$2,600	\$1,133,600
Circulaciones verticales	88.60	m2	\$3,500	\$310,100
Celdas	237.00	m2	\$6,500	\$1,540,500
Aulas	149.00	m2	\$6,000	\$894,000
Servicios	187.40	m2	\$5,500	\$1,030,700
Plazas Exteriores	35.00	m2	\$850	\$29,750
Exteriores Cubiertos	420.00	m2	\$2,600	\$1,092,000
Oficinas	82.00	m2	\$6,500	\$533,000
Estacionamiento	93.00	m2	\$2,600	\$241,800
Espacios Cubiertos	566.00	m2	\$5,500	\$3,113,000
			Costo Total	9,918,450
			IVA/Facturación	1,487,768
			Proyecto 5%	495,923
			Obra 10%	991,845
			TOTAL FINAL	\$12,893,985

COSTOS POR PARTIDA DE CENDI Y CONVENTO				
Partida			%	Total aprox.
Acabados			35	\$451,289
Estructura			40	\$515,759
Instalaciones			25	\$322,350

Factibilidad

Considero que la propuesta arquitectónica de la nueva sede del Instituto Esperanza es factible por las siguientes razones:

-Como lo indica la demografía de Tacuba (pag. 21), el Plan de Desarrollo a Futuro (pag. 54) y el Plan Urbano Arquitectónico, Tacuba actualmente necesita y aumentara su demanda de equipamiento educativo.

-La actual sede del Instituto Esperanza tiene problemas debido a los gestión provocada en el nodo. La propuesta arquitectónica de la nueva sede es una solución a este problema.

-Por último el Instituto Esperanza es una institución que ya se encuentra funcionando y que se puede encargar de administrar un complejo arquitectónico educativo como el de la propuesta arquitectónica de la nueva sede del Instituto Esperanza.

NOTA: Esta estimación no definitiva, representa un valor aproximado en base a costos paramétricos. Los costos corresponden a BIMSA REPORTS, IMIC, CMIC y corresponden a Marzo del 2009

CON- CLU- SIÓN

El trabajo realizado desde la elaboración en equipo del plan maestro urbano para Tacuba, hasta el desarrollo de la nueva sede del Instituto Esperanza individualmente, ha sido una experiencia muy formativa en mi desarrollo profesional.

Afortunadamente, tuve la suerte de contar con un excelente equipo de trabajo, la asesoría correcta por parte de mis sinodales y, encontrar una zona de estudio como es Tacuba la cual es idónea para un ejercicio de investigación urbana y arquitectónica como el que contiene este documento.

Fue un importante proceso de aprendizaje, en el cual pude sintetizar y poner en práctica los conocimientos adquiridos a lo largo de la carrera. El poder desarrollar un ejercicio desde su escala urbana, hasta la escala arquitectónica, en un periodo más amplio, hicieron particularmente interesante la elaboración de esta tesis.

Considero que se debe valorar la importancia de este tipo de ejercicios, los cuales pueden abrir el dialogo en la búsqueda de soluciones para nuestra megalópolis y espero, que el estudio y las propuestas contenidas en este documento puedan cumplir esa función.

Las aportaciones de mi trabajo al Plan Maestro Urbano mediante la intervención arquitectónica de la nueva sede del Instituto Esperanza son las siguientes:

- Reducir la congestión al nodo ordenando las funciones asignadas en

el Plan Maestro Urbano de Tacuba.

- Articular el espacio urbano ofreciendo espacios públicos para la unión de los barrios.

- Permitir que las instalaciones del Instituto Esperanza cuenten con mejores espacios para hacer deporte; un edificio independiente para las religiosas; áreas verdes y una ampliación del equipamiento educativo principalmente en los niveles de secundaria y preparatoria.

- Consolidar el eje educativo cultural y la conformación de Tacuba como un subcentro urbano educativo.

Por otro lado las aportaciones de la propuesta arquitectónica más son:

- Fomentar la aplicación de tecnologías y herramientas sustentables a los edificios educativos.

- Incorporar el contacto con la naturaleza desde los niveles básicos de educación con las huertas.

- Crear un nuevo punto de interés en el paisaje urbano tanto en el interior del barrio como en la avenida Marina Nacional.

- Crear un espacio que una a la comunidad en Tacuba.

- Aportar un espacio deportivo para el Instituto Esperanza, así como para la comunidad en Tacuba.

BIBLIO- GRA- FÍA

Dudek, Mark Architecture; **The Learning Environments** Boston : Architectural 2000

Peters, Paulhans; **Escuelas y centros escolares** Barcelona : G. Gili 1974

Ford, Alan; **Designing the Sustainable School** Mulgrave, Victoria : Images 2007

Langagne, Eduardo / Linares, Lourdes **El jardín de niños** México : JC impresores 2004

UNESCO Regional Office for Education in Latin America and the Caribbean **Guía de Diseño de Espacios Educativos** Santiago Chile : OREALC 1999

Ramsey, Charles; **Las Dimensiones en Arquitectura** México : Limusa Wiley, 2007

Fletcher, Banister; **Historia de la Arquitectura** México : Limusa : Universidad Autónoma Metropolitana, 2007

Bussagli, Marco; **Comprender la Arquitectura** Madrid : Susaeta

Ching, Francis **Una Historia Universal de la Arquitectura vol. 1** Barcelona : Gustavo Gili 2011

SEDESOL, Sistema Normativo de Equipamiento urbano 1999

Arnal, Luis / Betancourt, Max **Reglamento de construcciones para el Distrito Federal** México DF : Editorial Trillas 2005

<http://www.plataformaarquitectura.cl/>