



Centro Otomí Zona Rosa

TESIS profesional

que para
obtener el
título de

ARQUITECTO

presenta

ALEJANDRO GÓMEZ ZALDÍVAR

Sinodales:

Arq. Gustavo Romero Fernández
Arq. José Utgar Salceda Salinas
Arq. Carmen Huesca Rodríguez

Mayo 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.

“Yo he decidido personalmente no volver a sentir emoción delante de ninguna arquitectura, objeto o paisaje que no proceda de la ecología, de la etología, de la etnología, de lo comunitario, de la complejidad popular, de la auto-organización de grupos, o bien que tenga relación con las convicciones desordenadas y unánimes de personas independientes. A excepción de algunas complacencias inevitables delante de toda “cosa bien hecha...”

Lucien Kroll

Índice

Presentación	6
1. VIVIENDA	8
El hábitat del hombre	La modernidad
Situación actual	
2. DISEÑO COMPLEJO PARTICIPATIVO	24
Antecedentes	Definición y justificación
Campo de aplicación	Métodos
3. DISEÑO SUSTENTABLE	36
Diagnóstico	La “sustentabilidad”
Ecotecnias	
4. CENTRO OTOMÍ ZONA ROSA	42
Origen del tema	Idiosincrasia otomí
El sitio	
5. PROYECTO DE TESIS	58
Condicionantes de diseño	Definición de requerimientos
Determinación de metodología	Diseño paso a paso
6. PROYECTO EJECUTIVO	104
Antecedentes	Proyecto arquitectónico
Adecuaciones finales	
Conclusiones	182
Bibliografía	183
Anexos	184



Universidad Nacional
Autónoma de México



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.

Presentación

El desarrollo de vivienda hoy en día, particularmente para sectores de bajos ingresos de la población, depende de diversos factores, como cualquier hecho social. Es la culminación de un proceso que tiene que ver con formas de vida y posibilidades de acceso a medios de producción que tiene un grupo o los individuos que producen su *hábitat*. A partir de la *modernidad*, la arquitectura ha dado respuestas a la producción de vivienda que en muchos aspectos son ajenas a las formas tradicionales del habitar. Es por eso que surge en las últimas décadas del siglo XX una nueva concepción del quehacer arquitectónico basada en la inclusión del usuario en los procesos de diseño.

En esta tesis se ilustra una postura alternativa respecto a la tradición académica que tiene el diseño arquitectónico en general y en la vivienda popular en específico. Un ejercicio de este tipo necesariamente trasciende los alcances de un proyecto en el sentido de la enseñanza tradicional. Lo que se intenta exponer aquí es una combinación de sistemas relativamente novedosos de diseño, utilizados principalmente en la vivienda comunitaria. Su relevancia no parte de postulados precisamente revolucionarios, sino en que está basado en las formas tradicionales de habitar y la capacidad de estar abiertos a la pluralidad de opiniones en las decisiones que conciernen a las formas del espacio de comunidad, aspectos que han sido soslayados por los arquitectos. La historia ha demostrado que de concepciones absolutistas de asuntos determinados (no sólo hablando de arquitectura) se originan conflictos. Luego entonces, una visión más integral e incluyente de la realidad puede proponer, ya sea una mejor solución al problema, o al menos una mayor variedad de soluciones posibles. Esto es, en una breve explicación, el sustento teórico de lo que se conoce como **Diseño Complejo Participativo**, que a su vez determina el proceso de diseño del proyecto de tesis.

Los temas que aquí se tocan son parte de los contenidos de los distintos cursos relativos al Diseño Complejo Participativo que imparte el Arq. Gustavo Romero en la Facultad de Arquitectura. En ellos se exponen las distintas ideas y experiencias que han contribuido a formar una alternativa de diseño en la arquitectura habitacional comunitaria, basándose en la participación directa del usuario en la toma de decisiones.

El tema surgió como sugerencia del Arq. Romero en el Seminario de Tesis del Taller Max Cetto en la Facultad de arquitectura de la UNAM. Es un caso que tomó la Asociación Civil FOSOV (Fomento Solidario de la Vivienda): un grupo de familias otomíes que invadieron un terreno en la zona central de la Ciudad de México. Estas personas pertenecen a un grupo social marginado que busca mejorar sus condiciones de vida trasladándose a la metrópoli, y al ocupar de esta forma un predio, se manifiesta el reclamo de vivienda digna como un derecho humano básico. En este trabajo se hace un estudio de los antecedentes que llevan a comprender el tema y la forma de abordarlo. Se analizan las formas de construcción espontánea que han encontrado en los métodos participativos un estímulo para una producción más eficaz, uniendo los esfuerzos de técnicos y población.

Para estructurar la definición de este trabajo, se responden las “**preguntas cartesianas**”¹:

¿Qué?

Un proyecto de vivienda de interés social, una parte como ejercicio escolar y otra desarrollado a nivel ejecutivo. La primera es resultado de un simulacro de participación social, la segunda con criterios más convencionales. Antes se hace una investigación acerca de los diversos temas que se relacionan con la llamada Producción Social del Hábitat: un análisis de las formas en las que hoy se desarrolla la llamada “**vivienda popular**” en México, sus antecedentes, las políticas públicas que lo han conformado. También se analizan las distintas formas de organización espacial, social, etc. que influyen en la producción de la vivienda y el urbanismo, de la ciudad tradicional y el legado moderno, así como de la situación en la que se encuentra hoy en día.

¿Por qué?

Es, como toda tesis, una demostración de las capacidades adquiridas en una licenciatura, cumpliendo con la obligación de ciudadano beneficiado con educación de la Universidad. La obtención de un título implica asumir el compromiso de servir a la sociedad mexicana.

¿Para qué?

El principal fin de este trabajo es contribuir a que se logre la realización de este conjunto de vivienda, para contribuir a una cultura de cooperación y búsqueda del bien común.

¿Cómo?

Se tiene como soporte teórico al **Diseño Participativo** y se incorporan también consideraciones de **sustentabilidad**. El DCP aboga por procesos democráticos e incluyentes que anteceden a la arquitectura, aquí se exponen los distintos métodos que se han desarrollado en México y otros países y las razones por las que surge, relacionadas principalmente como una reacción a la arquitectura moderna en el campo de la vivienda de masas. En la tesis se utilizan los métodos de participación social para la toma de decisiones colectivas. En el capítulo dedicado al diseño sustentable se pone de manifiesto la necesidad de asumir una mayor responsabilidad con el medio ambiente, en una época donde su deterioro es causado en gran parte por los procesos constructivos edificios y la industria de la transformación que estos representan.

¿Cuándo?

Se da en un momento histórico en el que es urgente tomar posiciones alternativas a la vivienda, a la organización social, y al cuidado del medio ambiente. Esta tesis tomó un nuevo curso cuando sirvió como punto de partida para la realización de un proyecto ejecutivo en formal para su construcción por parte del Instituto de la Vivienda del DF.

¿Dónde?

Se da en uno de los países más desiguales del mundo, que tiene políticas públicas en el campo de la vivienda no lo suficientemente incluyentes, y donde se privilegia la economía de mercado en detrimento de la calidad de vida de millones de personas. La Ciudad de México, como tantas metrópolis, sirve de refugio a inmigrantes pobres del campo que buscan mejorar su calidad de vida.

¿Para quién?

Es para un grupo marginado al interior de la sociedad mexicana. Además de ser un gran paso para el autor, esta tesis es un pequeño aporte a la sociedad mexicana, que a través de la Universidad contribuye al desarrollo del país. Es para toda la gente consciente de que nuestra sociedad puede y debe cambiar para bien, las organizaciones sociales, para colegas y universitarios. Entre estos “paraquienes” sólo me resta incluir a familia y amigos (esta es la parte de los agradecimientos... ya saben quién).

¹ A raíz de una reunión con el Arq. José Utgar Salceda, seminario de tesis, 2007

Capítulo 1:

VIVIENDA



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.

EL HÁBITAT

Lo que se entiende comúnmente como "hábitat" es un concepto de la biología que se refiere al medio donde se desarrolla una especie. Comprende factores bióticos y abióticos. El *homo sapiens* es de las especies más adaptables que existen en la Tierra, luego entonces su hábitat trasciende los aspectos meramente climáticos y naturales, siendo que habita casi todo el territorio terrestre.

Dentro de este tema, el se encuentra el de *la vivienda*, que a su vez abarca una gran variedad de disciplinas y enfoques. Desde que la humanidad dejó de ser nómada, la vivienda se convirtió en una de sus necesidades básicas (junto a la alimentación) vinculándose necesariamente a las formas de vida, costumbres y recursos de la comunidad a la que pertenece. La noción de cultura tiene coincidencias en el momento en que el hombre se hace sedentario. Los primeros refugios fueron cuevas, incluso en la actualidad hay gente que las sigue habitando. Arquitectónicamente (o mejor dicho, *tipológicamente*) hablando, hay casas, departamentos, bungalos, chozas, cuartos redondos, suites, chalets, cuchitriles, palacios, carpas, barracones, hospicios, palafitos, etc. insertos en caseríos, aldeas, ciudades, esto y más conformando el hábitat humano.



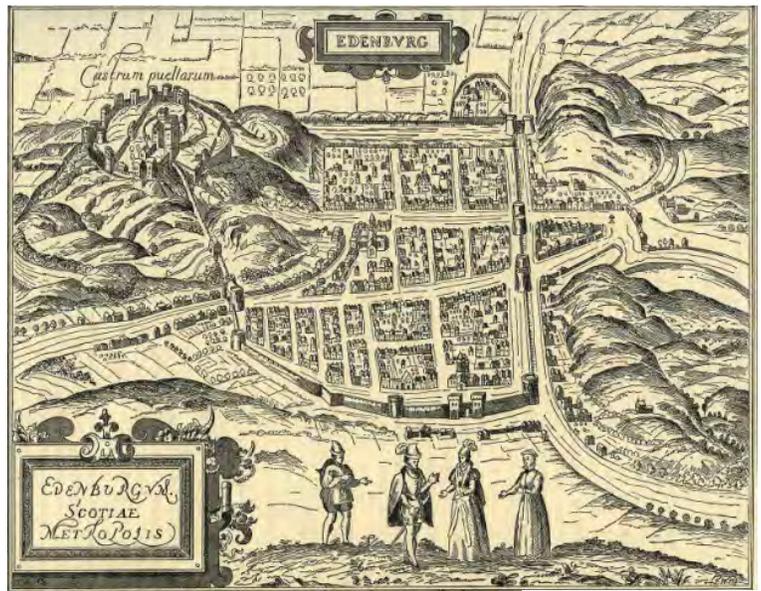
PALACIO DE DOLMABAHCÉ, ESTAMBUL

VIVIENDA RURAL VENEZOLANA.
ESCULTURA DE MARIELA CÁRDENAS ILIC

LA CIUDAD TRADICIONAL

Históricamente, las ciudades se han formado a partir de la acumulación y superposición de trazados y de elementos construidos. Estos procesos son producto de alguna planificación, o bien del azar o la costumbre, y con el tiempo, a medida que los poblados crecen, se incorporan con más racionalidad elementos de mayor escala en el conjunto por ejemplo, las grandes avenidas.

La morfología de cualquier ciudad se consolida con el tiempo. Cada ciudad tiene una identidad gracias a esta morfología, en la cual sus habitantes tienen un sentido de pertenencia. Con sus particularidades, las ciudades representan en cierta forma la historia e idiosincrasia de los pueblos.



EDIMBURGO, S. XVI

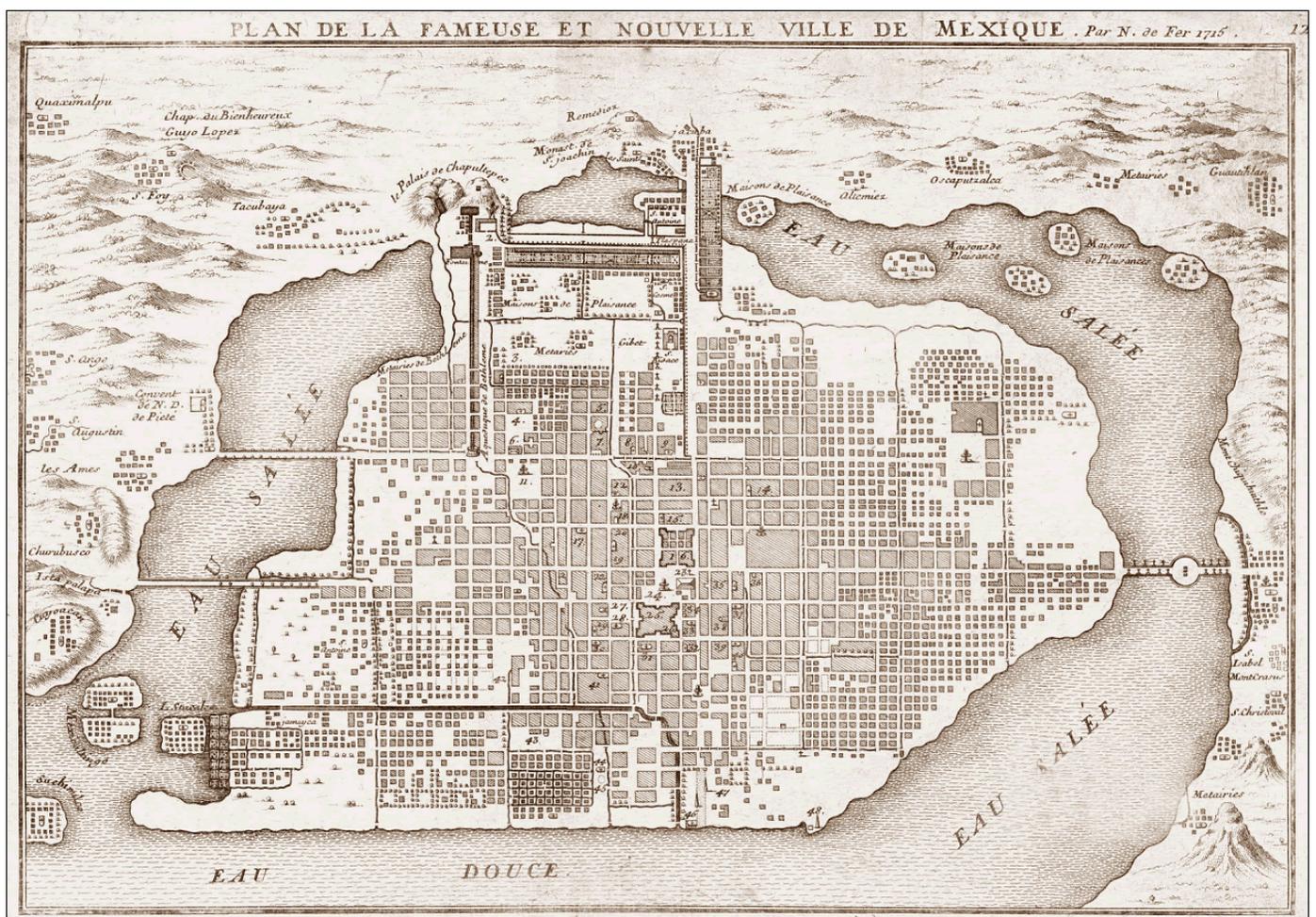


EVOLUCIÓN DE LA CIUDAD DE MÉXICO

La Ciudad de México es una superposición de trazados que corresponden a las distintas culturas que la han habitado: la azteca, la virreinal y la del México independiente. Sobre la lacustre Tenochtitlán, la “Venecia del Nuevo Mundo”, que ya tenía una traza reticular, se levantó la “Muy Noble y Leal” Ciudad de México. La nueva traza de *damero* se repitió en gran cantidad de ciudades de la América colonial, en un hecho sin precedentes en la historia. Bajo esta retícula ortogonal, surgieron simultáneamente las nuevas ciudades bajo una concepción urbana de gran racionalidad, condicionando su futuro crecimiento a parámetros simples. Este trazado, que identifica a la “hispanidad” en América frente al resto del mundo, es el origen de nuestro urbanismo.



LA GRAN TENOCHTITLAN, SEGÚN CORTÉS



LA CIUDAD EN 1715, POR NICOLÁS DE FER

Con el trazo colonial también llegaron las **tipologías** en la vivienda. La casa con patio central es muy característica de la arquitectura española, que a su vez tiene antecedentes en la arquitectura mudéjar (y aunque no se relacionan directamente, también hay patios en la arquitectura doméstica de Teotihuacan). Como en otras partes del mundo desde entonces "occidental", aquí coexistieron las clases sociales en el mismo espacio, y a menudo en el mismo edificio vivían patrones y la servidumbre. Naturalmente, el tamaño de las ciudades no daba otra opción, pero con el tiempo las diferencias en la escala social también se reflejaron en las zonas de habitación.

A partir de los años 30 del siglo XX, con la política de sustitución de importaciones, comenzaron a llegar a la Ciudad de México grandes cantidades de gente del campo a trabajar, dándose así uno de los periodos con mayor crecimiento de su historia. Era común para estos inmigrantes rentar viviendas en la zona del inquilinato central, pero al no haber suficiente espacio, se fueron desarrollando a la par fraccionamientos o colonias populares de "**urbanización progresiva**". Ante la insuficiencia de vivienda de la zona central y la especulación en las rentas, la gente comenzó a emigrar a las afueras de la ciudad. Sin embargo, en 1942 el presidente Ávila Camacho ordenó el congelamiento de las rentas (que permanecieron así hasta el gobierno de Salinas), pero a pesar de todo, siguió la emigración por otras causas. En 1953, ante la saturación del inquilinato central, la Regencia capitalina prohibió la urbanización de nuevos fraccionamientos en el Distrito Federal. Se empezaron a desarrollar en las zonas Norte y Noroeste de la ciudad, asentamientos como Ciudad Nezahualcóyotl y Ecatepec. A pesar de lo cuestionable de estas acciones, se logró dotar de servicios básicos a buena parte de la población.



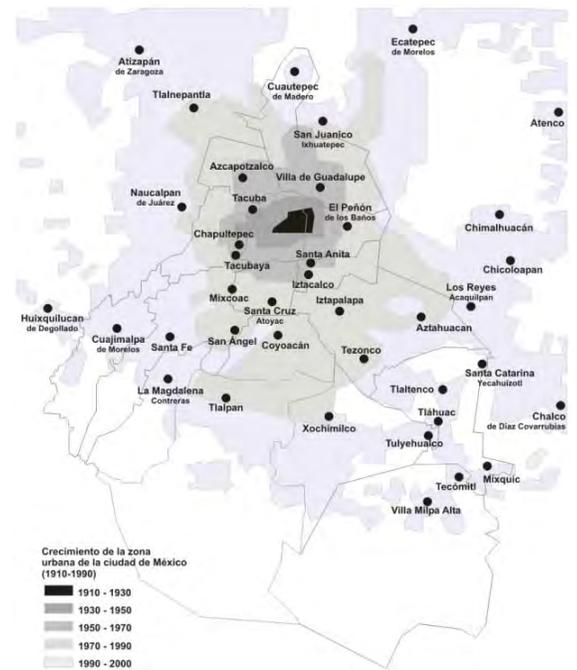
TÍPICO PATIO ANDALUZ.
PINTURA DE ANTONIO MELÉNDEZ



CENTRO HISTÓRICO DE MÉXICO

A pesar de todos los cambios en su estructura a lo largo de la historia, la ciudad siempre ha mantenido una densidad similar:

	Fecha	Superficie urbanizada (Has)	Población	Densidad bruta promedio (Hab/Ha)
Área urbana ¹	1524	270	30,000	111.1
	1700	661	105,000	158.8
	1800	1,076	137,000	127.3
	1900	2,714	345,000	127.1
	1930	8,609	1,049,000	121.8
	1950	24,059	2,872,000	119.3
	1970	65,000	8,567,000	131.0
Distrito Federal ²	1977	65,700	9,526,000	145.0
Zona Metropolitana del Valle de México ³	2000	150,600	17,786,983	118.1
Zona Metropolitana del Valle de México ⁴	2010	181,800	20,137,152	110.8



CRECIMIENTO DE LA MANCHA URBANA 1910-2000

El promedio de habitantes por vivienda en el país es de 3.92.

¹ COPEVI. *Regeneración urbana, Vol I. A. México*: Oficina del Plano Regulador del D.D.F. Mayo 1973. p. 29

² *Plan Director para el Desarrollo Urbano del Distrito Federal, Esquema preliminar*. México: Subdirección General de Planificación del D.D.F., 1977. p. 8

³ En decreto de diciembre de 2006 en el Diario Oficial de la Federación, se amplía la ZMVM, quedando integrada por las 16 delegaciones del Distrito Federal y 59 municipios del Estado de México

⁴ Censo de población y vivienda 2010, INEGI. P. 30

CLASIFICACIÓN DE LA VIVIENDA⁵

Una vivienda –casa, departamento- se define por una serie de aspectos, no necesariamente morfológicos. Su origen es diverso (depende quién la produce: sus habitantes, el gobierno, inmobiliarias...), su ubicación puede ser urbana o rural, o se puede clasificar por su valor material (o el nivel de ingreso de sus habitantes).

El tipo de **tenencia de la tierra** puede ser:

- Propiedad comunal
- Ejido⁶
- Venta
- Renta⁷
- Préstamo privado
- Propiedad cooperativa
- Cooperativa de renta
- Préstamo estatal
- Renta estatal

El **agrupamiento** en los conjuntos de vivienda es un aspecto de morfología. Algunos tipos:

- Lineal



“ROW HOUSES”
DE DAVID
HINCHEM

- Reticular

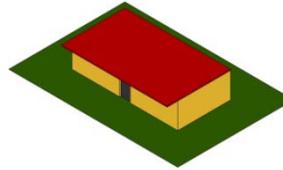
- Claustal



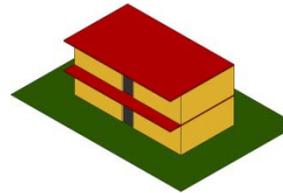
- Irregular / dispersa

La **lotificación** de la vivienda define estas **tipologías**⁸:

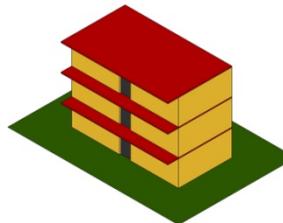
- Individual, es decir, un lote por casa (aunque sea de varios niveles);



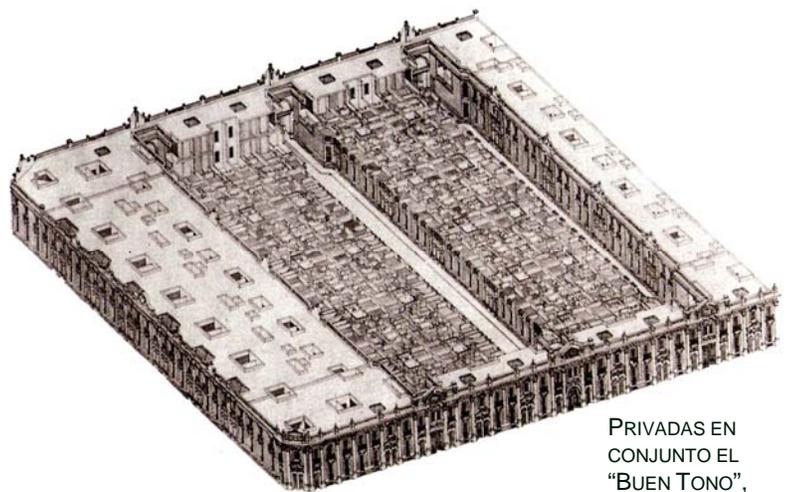
- Duplex, dos viviendas juntas, unidas horizontal o verticalmente, dentro de un mismo terreno;



- Triplex, tres en altura; o



- Multifamiliar, donde en un mismo lote, o terreno, se agrupan varias viviendas. Son los condominios horizontales y los edificios de departamentos.



Por su **estado de terminación**, la vivienda puede ser *progresiva*, *evolutiva* o *terminada* (p. 19)

PRIVADAS EN CONJUNTO EL “BUEN TONO”, PROBABLEMENTE EL PRIMER EJEMPLO DE VIVIENDA MULTIFAMILIAR AGRUPADA EN MÉXICO, 1912

⁵ Datos tomados de la clase de Gustavo Romero “El diseño participativo urbano-arquitectónico”, Facultad de Arquitectura, UNAM, 2005.

⁶ hasta 1993

⁷ Tanto la venta como la renta pueden ser ilegales

⁸ “Tipología” es

VIVIENDA URBANA POPULAR

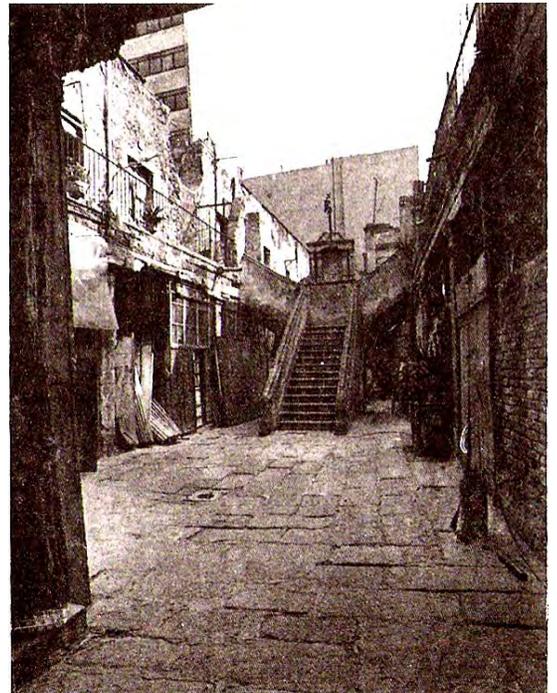
La vivienda popular, en general, es aquella que es producida directamente por los **estratos de bajos ingresos** (frecuentemente no asalariados), para su propio beneficio y sin mayores intermediarios. Desde cierta óptica, suele ser de mayor provecho para sus moradores que la que les llega a ofrecer el gobierno o el mercado, ya que está hecha de acuerdo a sus necesidades más específicas, y con los medios justos de que disponen, evitando su dependencia posterior hacia aquellos.

Bazant y otros⁹ hacen una clasificación de los distintos “**sistemas de vivienda**” en los que se aloja la población urbana de bajos ingresos, que representaban un porcentaje del 70% de la población metropolitana en 1970:

- Ciudades perdidas 2.3%
- Vecindades 23%
- Colonias proletarias nuevas 27%
- Colonias proletarias viejas 12%
- Conjuntos habitacionales 6%

Las **ciudades perdidas** son tugurios que surgen al interior de la ciudad, en terrenos baldíos donde gente de muy bajos ingresos renta el suelo y desarrolla vivienda muy precaria, con carencia de servicios.

Las **vecindades** representan una tipología muy característica de vivienda popular tradicional en la Ciudad de México. Desde tiempos coloniales, la gente pobre ocupó las **grandes casas patio** que se adecuaron así a las necesidades de varias familias, o grupos extensos de personas. Con el tiempo, el esquema se reprodujo en construcciones nuevas, y muchas de ellas alojaron a la gran cantidad de inmigrantes del campo que llegó a la ciudad en los años 40. Al día de hoy sólo unas 200,000 personas viven en las vecindades del centro¹⁰.

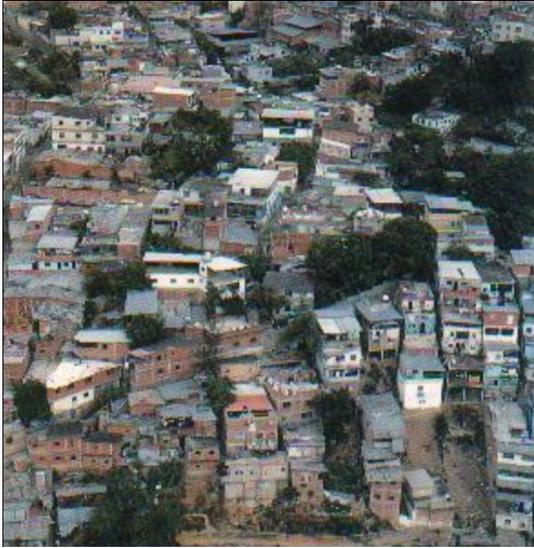


VECINDAD DEL SIGLO XVIII EN LA CALLE DE MESONES, CIUDAD DE MÉXICO

⁹ Jan Bazant S., Enrique Espinosa, Ramiro Dávila, José L. Cortés. *Tipología de vivienda urbana. Análisis físico de contextos urbano-habitacionales de la población de bajos ingresos en la Ciudad de México*. México: Diana, 1978. pp. 11-13

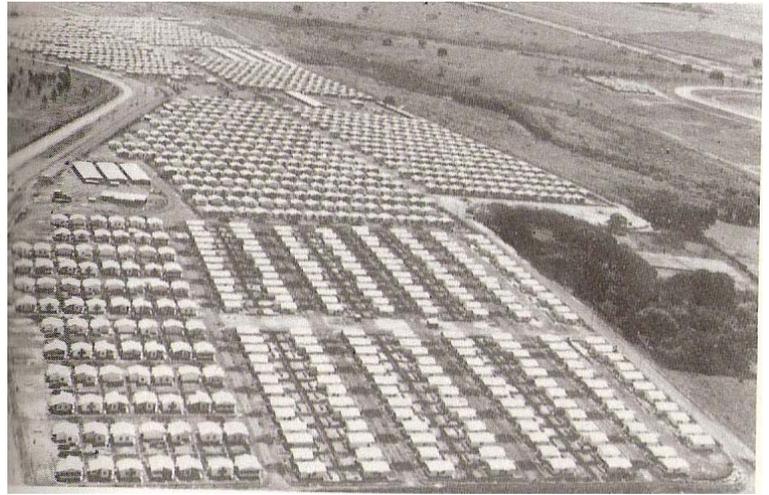
¹⁰ Eckhart Ribbeck: *Informal Modernism, Spontaneous Building in Mexico City*

Las colonias proletarias, nuevas y viejas, son lo que llamamos “**asentamientos irregulares**”, zonas donde se concentra la población que no tiene acceso a créditos y ocupan extensiones de tierra de forma ilegal o regularizada, en terrenos privados o públicos. Las nuevas se encuentran en la **periferia** de la ciudad y carecen de servicios, mientras que la ubicación de las viejas ya es en una zona intermedia, y ya cuentan con servicios.



EN PAISES COMO MÉXICO, LAS COLONIAS POPULARES TIENEN PROCESOS SIMILARES DE CONSOLIDACIÓN. EN LA IMAGEN, “RANCHOS” EN LAS LADERAS QUE RODEAN CARACAS

Las unidades o conjuntos habitacionales son la respuesta que originalmente dieron los gobiernos al problema del **alojamiento de masas**. En general se construyen con un subsidio y están orientadas a los trabajadores asalariados, aunque ahora son también producidos en gran parte por la **iniciativa privada** (p. 21).



VIVIENDAS AISLADAS EN LOTE, CONSTRUIDAS CON SUBSIDIO OFICIAL. BRASIL, 1968

ASENTAMIENTOS IREGULARES Y MOVIMIENTOS SOCIALES

El proceso de ocupación de la tierra comenzado en las décadas de los 60, 70 y 80, ante la falta de coordinación entre los gobiernos del DF y el Estado de México, es el de una **urbanización descontrolada** y muchas veces ilegal hacia el último, con carencias graves de los servicios elementales en la mayoría de los casos. Se dio así el crecimiento de colonias populares de mayor escala que había visto el país, fenómeno que continúa hasta el día de hoy.

Como ejemplo, el caso de Ciudad Nezahualcóyotl, un asentamiento con un inicio muy precario que ha crecido hasta tener en la actualidad 1.7 millones de habitantes y ser ya un territorio urbano consolidado. Fuera de la urbanización inicial, de corte demasiado pragmático, las construcciones son casi en su totalidad de **autoproducción**.



CIUDAD NEZAHUALCÓYOTL EN 1975



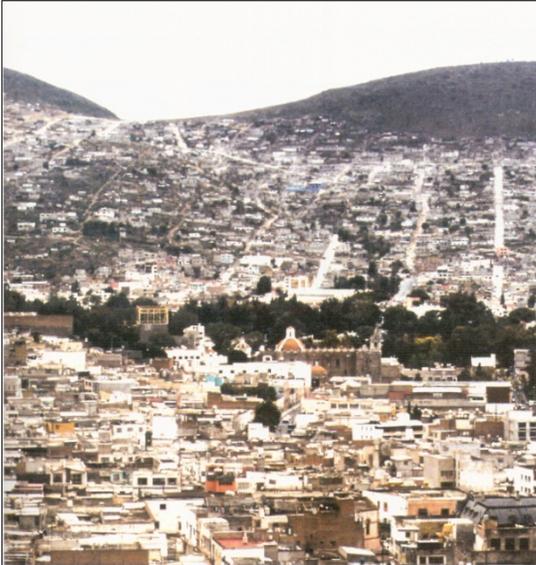
CIUDAD NEZAHUALCÓYOTL EN 1990



BOSTON, 1968

CHILE, 1971

Como en otras partes del mundo, la **participación social** no estuvo ausente de los procesos de producción de vivienda de antes de los años sesenta, sino que únicamente se manifestaba en los procesos de organización vecinal, y no en el diseño mismo de la vivienda. Estas organizaciones no eran del todo ajenas a la injerencia del gobierno, que contaba frecuentemente con la lealtad de sus líderes. De no ser el caso era más probable que hubiera represión como respuesta a estas demandas sociales. Naturalmente, los mayores logros se dieron en lugares donde el movimiento urbano popular estaba más organizado y había sido el propio desarrollador del barrio o asentamiento. Las principales demandas se enfocaban en la obtención de servicios básicos y regularización de la tenencia de la tierra. A medida que van creciendo, las demandas son de mejoramiento de vivienda. Con el tiempo, las distintas agrupaciones de colonias populares unieron esfuerzos entre sí y con otras organizaciones sociales. En 1981 se constituye la **Coordinadora Nacional del Movimiento Urbano Popular**. A partir de entonces la lucha profundizó en aspectos técnicos y legales, así como de autogestión.



Solía ocurrir que los trámites, reglamentaciones y burocracia dificultaban los procesos de producción, por lo que desde estos organismos oficiales esquivan muchos de estos procedimientos. No ocurre lo mismo en los casos donde las **ONGs** solicitan la disminución de procedimientos legales para la agilización de estos procedimientos administrativos, y como ejemplo tenemos las acciones que se llevaron a cabo tras los **sismos de 1985**. Asimismo, tras aquel evento, las especificaciones en la seguridad de las estructuras se volvieron más estrictas, cuando muchas veces el colapso de tantos edificios se debió al incumplimiento de las ya existentes, y desde luego a la corrupción que lo permitió. Después de los sismos, y ante la incapacidad del gobierno para enfrentar el problema, mucha gente se organizó en torno a la defensa de la vivienda. Este período fue realmente significativo más allá de la lucha por la vivienda, tanto que hoy en día puede decirse que la llamada “sociedad civil” de la ciudad de México adquirió su carácter tras esas luchas, y el control que el gobierno tenía sobre las estructuras sociales se fue mermando cada vez más.

A pesar de que la de los ochenta fue una buena década en la producción de vivienda a nivel nacional, ya que se asignaron importantes cantidades de subsidios por parte del estado, estos recursos con frecuencia se han manejado de forma clientelar por *el poder*, asignados a sectores de la población que no necesariamente son los de más bajos ingresos con fines políticos.

El producto de todos estos antecedentes es la vivienda de los **barrios populares** como los conocemos actualmente. Es natural que estos tiendan a mejorar con el tiempo, porque la gente que los funda en un principio tiene la intención de asentarse en esos terrenos. Cuando estos barrios, de origen irregular, consiguen un mejoramiento en su infraestructura y servicios, se puede apreciar un mejoramiento paralelo en las viviendas, que en su mayoría no están construidas en su totalidad, o no se espera que mantengan el estado de su primera etapa de construcción, sino que están pensadas para crecer en el futuro.

Con el antecedente del alojamiento en masa, para la población sin acceso a créditos, o aún con ellos, las opciones de adquirir una vivienda se concentran en la periferia, conformando lo que se ha llamado “**ciudades dormitorio**”. Las condiciones adversas que tiene ahí la población – distancias absurdas a sus actividades diarias, una falta de identidad comunitaria, etc.- contrastan con la relativa buena vida de vivir al interior de la ciudad. Es en este contexto que se advierte (en mucha menor medida) el fenómeno inverso: el regreso a los centros de ciudad de grupos marginados, tema del Capítulo 4.



CARTEL ALUSIVO A LAS DEMANDAS DE DAMNIFICADOS POR LOS SISMOS DE 1985 EN MÉXICO

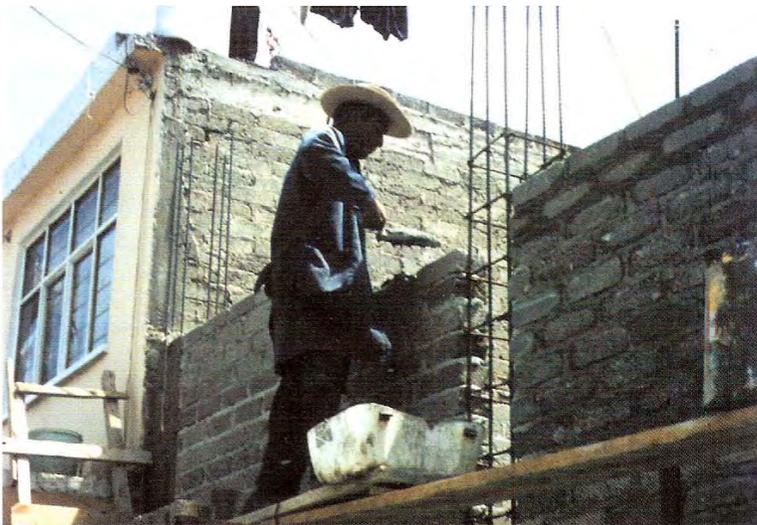
AUTOCONSTRUCCIÓN Y AUTOPRODUCCIÓN

En los años sesenta del siglo XX, en Estados Unidos el fenómeno de la llamada "autoconstrucción" fue registrado de la siguiente manera por William **Grindley**: "La **economía** lograda por el autoconstructor en gastos de construcción varía de un 22 a un 53% con respecto al costo de construcción de las casas ejecutadas por los negociantes de la construcción. ...en estos ahorros no entra la parte de ganancia representada por la mano de obra que el propietario constructor ponga efectivamente en su construcción. La compra oportuna de materiales y los arreglos favorables para conseguir ayuda en la construcción (donaciones de tiempo por los amigos, empleo de obrero que atienden a dos trabajos, etc.), también reducen considerablemente los costos. En promedio, la labor desarrollada por un autoconstructor es comparable en todos los aspectos al trabajo estrictamente profesional: un rendimiento promedio de 13 a 14 horas hombre por m², contra 11 horas hombre por m² en el trabajo profesional"¹¹ (hay que considerar las diferencias con Estados Unidos en ingreso y sistemas constructivos, pero la proporción es lo que resulta importante).

Hay otros enfoques sobre este concepto, más adecuados a nuestra realidad, que lo definen mejor. Hay una diferencia entre los términos "autoproducción" y "autoconstrucción" que hay que precisar, pues se entiende que la autoconstrucción es también autoproducción: la **autoproducción** se refiere a los casos en que la gente gestiona, administra, dirige la construcción de su vivienda, mientras que en la **autoconstrucción**, efectivamente la edifica con sus propias manos. Actualmente en México, las viviendas autoproducidas (17 millones) representan un 60% del total (27 millones)¹², mientras que la autoconstrucción es más difícil de medir, porque el porcentaje que efectivamente realizan los usuarios varía de los que hacen una pequeña parte (un 90%) a los que efectivamente construyen un 30% o más de la obra (10%)¹³.

Jan Bazant¹⁴ llega a la conclusión de que los principales **problemas en la vivienda** son:

1. La estructura ocupacional y de ingresos de la población,
2. El crecimiento demográfico, y
3. La especulación en los elementos de la construcción (tierra y materiales).



¹¹ William C. Grindley. "Los autoconstructores, sobrevivientes con futuro", en *Libertad para construir. El proceso habitacional controlado por el usuario*. México: Siglo XXI Editores, 1976

¹² Apreciaciones de Gustavo Romero *et al.*

¹³ *Ibid.*

¹⁴ Jan Bazant S: *Autoconstrucción de la vivienda popular*. México: Trillas, 1985

TRANSFORMACIÓN DE LA VIVIENDA

La mayor parte de las viviendas en México crece y se modifica con el tiempo, aunque este fenómeno está mejor representado por la vivienda de menores recursos, que lo hace en la medida en que sus habitantes van adquiriendo nuevas necesidades y recursos. Estos "sistemas de vivienda" (a excepción de las vecindades y las unidades habitacionales, p. 14) presentan un mejoramiento paralelo al de los barrios de origen irregular donde generalmente se encuentran.

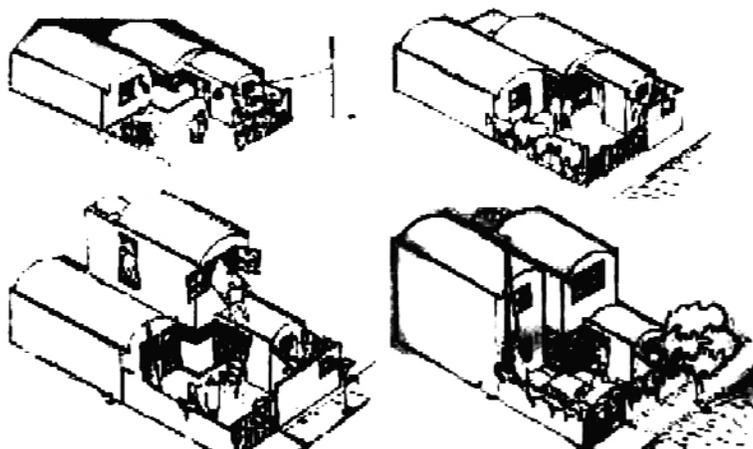
A este proceso se le ha llamado "**vivienda evolutiva**", donde existe la idea de ampliación, aunque no haya un diseño previo.

Bazant¹⁵ establece esta tipología para la vivienda popular, en la que se observa su desarrollo y mejoramiento paulatino:

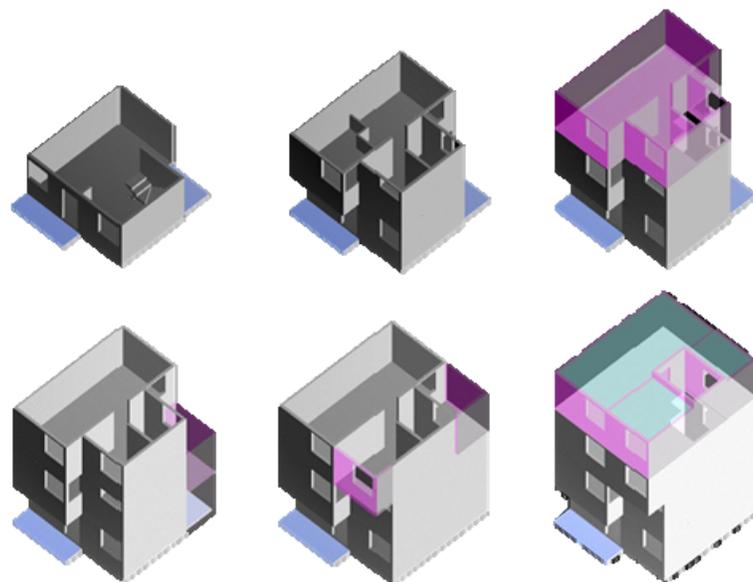
- **Precaria:** los materiales son de desecho, la tenencia de la tierra es irregular, no cuenta con servicios. 20 a 30 m², la ocupa una **familia extensa**. Ingresos: 1 S.M.¹⁶.
- Etapa **inicial:** tenencia de tierra irregular, sin servicios. 30 a 50 m², la ocupa una **familia nuclear joven**. Ingresos: 1 a 2.5 S.M.
- Proceso de construcción. Etapa de **expansión:** tenencia de tierra todavía irregular, sin servicios. 40 a 70 m², la ocupa una familia nuclear joven. Ingresos: 2 a 3.5 S.M.
- Etapa de **consolidación:** se comienza a regularizar la tenencia, hay servicios comunales y algunos domiciliarios. 60 a 100 m², la ocupa una **familia extensa**, de 6 a 12 miembros. Ingresos: 3 a 4.5 S.M.

- Proceso de **terminación:** ya hay acabados, tenencia regularizada, cuenta con todos los servicios. 90 a 150 m², la ocupan **varias familias**, con 8 a 14 miembros. Ingresos: más de 4 S.M.

La "**vivienda progresiva**", en cambio, se diseña por profesionales para que pueda crecer en etapas subsecuentes:



DISEÑO DE VIVIENDA PROGRESIVA DE CARLOS GONZÁLEZ LOBO



PROYECTO DE FOSOVI EN CANAL NACIONAL, MÉXICO DF

¹⁵ *Íbid.* En este estudio se observó también que el costo de la casa de una familia casi nunca supera lo equivalente a dos años de su ingreso

¹⁶ En los últimos años, el poder adquisitivo del salario mínimo ha ido a la baja (en cuatro años creció un 17.2%, mientras el precio de la tortilla lo hizo en un 428%):

	S.M. en Zona A	MXN/ kg. tortilla
2006	48.67	2.80
2007	50.57	5.50
2008	52.59	8.00
2009	54.80	8.50
2010	57.46	12.00

“ALOJAMIENTO DE MASAS” Y OFERTA INMOBILIARIA ACTUAL

Paralelamente a los procesos naturales y no regulados de consolidación del espacio habitable, los “estados nacionales” han tenido su particular participación en la producción de vivienda.

La vivienda de masas es aquella **producida en serie** o con un grado de industrialización, originalmente para sectores bajos y medios de la población. A partir de los avances que dejó tras de sí la revolución industrial, y por la explosión demográfica que se dio en las ciudades de aquellos países por la misma industrialización, surgió un nuevo reto para los urbanistas, y un nuevo tipo de vivienda: el de la **clase obrera**. Esta arquitectura, hecha *ex profeso* para alojar a los trabajadores, contribuyó también a configurar de nuevo las ciudades, creando barrios obreros cerca de los lugares de trabajo.



MULTIFAMILIAR
“MIGUEL ALEMÁN”,
PRIMERO EN SU
TIPO EN AMÉRICA
LATINA (1947)



EL “PLAN VOISIN”
PARA PARÍS DE LE
CORBUSIER, 1925

Las ideas del **Movimiento Moderno** para alojar al “hombre moderno” florecieron tras el auge de las vanguardias artísticas y de las ideas del primer funcionalismo o racionalismo en arquitectura. Durante la primera posguerra, cuando la **reconstrucción** de las ciudades era prioridad y motor de desarrollo para los gobiernos y la sociedad, el “Estilo Internacional” tuvo la oportunidad de poner en práctica todos sus postulados a una escala sin precedente. En **América Latina**, la experiencia europea fue importada y adaptada a las necesidades que tenían países con economías emergentes como el nuestro.

Ya en los **años cincuenta**, se empezaron a construir los grandes conjuntos habitacionales y la llamada “**vivienda de interés social**” producida y subsidiada por el estado y en fechas recientes por la iniciativa privada para el uso de la “clase trabajadora”, aunque ahora también entran en esta tipología las urbanizaciones de “**interés medio**”. Se implementaron soluciones arquitectónicas que perduran hasta nuestros días, con poco avance en la forma de abordar los proyectos de habitación, y en consecuencia con las mismas soluciones formales.

Las políticas públicas habitacionales de la posguerra perduraron en su esencia hasta los años setenta. Se trataba de mecanismos estatales de gestión central, sin mayor intervención de otros actores. El estado central, nacional, fungía como productor principal o único de los grandes desarrollos habitacionales.

Con la caída del bloque socialista en los años ochenta, el modelo económico mundial comenzó a transformarse en lo que es hoy en día. Los gobiernos centrales relegan muchas de sus funciones a los gobiernos provinciales o locales, por lo que se empieza a involucrar gente más cercana al campo de acción. Con los gobiernos locales intervienen también organizaciones sociales, cooperativas, ONGs... y el capital privado.

En México, el crecimiento informal ha sido rebasado por los **desarrollos privados**, cuyos inversionistas se han apropiado de tierras comunales desde los años 90. A partir de 1994 hay una serie de reformas en las leyes relativas a la vivienda: las

modificaciones al **Art. 27 constitucional** permitieron la libre inclusión de la tierra ejidal al mercado de suelo urbano, facilitando el desarraigo de sus antiguos propietarios al incorporar sus tierras al mercado, con lo que se beneficiaron sobre todo las empresas inmobiliarias. En este mismo artículo, se estableció además un sistema delimitado de derechos de propiedad sobre terrenos y viviendas, lo que provocó que se facilitara la mercantilización y los garantes de préstamos hipotecarios.

Se modificaron también el Código de Procedimientos Civiles, la Ley Federal de Protección al Consumidor, la Ley Bancaria y la Ley General de Instituciones de Crédito. La **SEDESOL**, como órgano rector de los organismos de vivienda nacionales, se agencia entonces gran parte del control que estos organismos tenían sobre los procesos de producción y la asignación de viviendas. A lo largo de la década, aunque no en relación directa con las reformas al 27 constitucional, se da una reurbanización periférica de asentamientos irregulares: hubo una política de **regularización** sin precedentes, se crean derechos de propiedad privada, comerciables y exigibles.

Estas nuevas políticas (reducción de subsidios, ahorro previo como condición de créditos bancarios, privatizaciones), como parte del **sistema neoliberal** dominante más allá del ámbito nacional, han condicionado al producto vivienda a estar sujeto a las **leyes del mercado**. Desgraciadamente, se vuelve un producto que tiene que competir en precio, en detrimento de su calidad. Por ejemplo, las casas que se venden ahora reducen cada vez más el espesor de sus tabiques, las alturas y áreas en general. Antes era más común una tipología de vivienda aislada en lote, ahora la tipología dominante es de casas en hilera, con muros y losas compartidas, lo que trae consigo **inconvenientes** como: pérdida de aislamiento y privacidad, imposibilidad de crecimiento o evolución de la vivienda, falta de identidad.

Actualmente, en la Zona Metropolitana del Valle de México hay una sobreoferta inmobiliaria. En el año 2000, la demanda anual de vivienda del Distrito Federal era de 64,000 unidades. En el 2007, la producción anual del sector inmobiliario, público y privado, llegaba a 105,000 unidades, que es una cantidad similar a la que produce el sector informal, y se da sobre

todo en zonas cada vez más alejadas del centro, como el norte y el este: Zumpango, Tecámac e Ixtapaluca¹⁷. Esta última, cerca de la carretera a Puebla, pasó de 200,000 habitantes a 600,000 en tan sólo 10 años, convirtiéndose en el municipio de mayor crecimiento en el país. Casi todo lo que se ha construido ahí es de capital privado. Hay desarrollos que llegan a las 13,000 casas, y en muchos casos el diseñador es un solo arquitecto. Hay carencias en planes de equipamiento, servicios, educación, espacio público...

Como ejemplo: la Corporación GEO está presente en 33 ciudades de 19 estados del país, y recientemente ha incursionado al mercado chileno. Desarrolla grandes conjuntos horizontales de miles de casas en condominio, agrupadas en bloques de más o menos 60. La compañía vende unas 30,000 casas al año, con planes de financiamiento a corto y largo plazo.



IXTAPALUCA.
LOS
DESARROLLOS
DE INTERÉS
SOCIAL
CONTRASTAN
CON EL CLUB DE
GOLF AL NORTE.



CASAS GEO
EN HILERA.
MÉXICO,
2000

¹⁷ José Castillo, *op. cit.*

INSTITUCIONES DE FOMENTO Y CRÉDITO

En la segunda posguerra mundial, las distorsiones de la economía mundial provocaron una insuficiencia en la producción de vivienda. Por ello se hizo necesaria la creación de **institutos de vivienda estatales**, y México no fue la excepción. En 1950 se funda el Instituto de la Vivienda (**INVI**), que en su primera etapa produjo viviendas terminadas, aunque pocas. En su segunda etapa se desarrollaron proyectos de **vivienda progresiva** y lotes y urbanización por etapas. En los años 60 se instauró un “Programa Financiero de la Vivienda”.

EN 1971 se crean los Fondos Solidarios de Ahorro Forzoso, que representan el 99% de la inversión en vivienda. Son los organismos INFONAVIT, FOVISSSTE, FOVIMI, que representan a los trabajadores asalariados de los sectores público y privado. El **INFONAVIT** fue creado en 1971 durante el gobierno de Luis Echeverría para dotar de vivienda “de interés social” a los trabajadores con ingresos de 1 a 5 Salarios Mínimos. Ese año se caracterizó por un fomento del gobierno federal a seguridad social, vivienda e infraestructura. En ese entonces el 70% u 80% de la vivienda popular que había en el país era de “autoproducción”. Al día de hoy, esa cifra se ha reducido a un 60% aproximadamente, mientras que el restante 40% lo construyen las promotoras¹⁸.

FONHAPO, surgido en el año 1982, dotaría de vivienda a trabajadores no asalariados con ingresos de 0.5 a 5 S.M., y de vivienda de interés medio para aquellos con ingresos de 5 a 20 S.M. Entre sus líneas de vivienda encontramos vivienda progresiva –incluye “**pies de casa**”–, vivienda terminada y mejoramiento de vivienda.

En el Área Metropolitana de la Ciudad de México se crean dos organismos por parte de los gobiernos del Distrito Federal y del Estado de México: respectivamente, la Dirección General de Hábitat Popular y el Instituto de Acción Urbana e Integración Social (**AURIS**). Este último tuvo un alcance más amplio, ya que incorporaba programas

de **urbanización progresiva mínima y vivienda progresiva**, a los que se le llamó “**autoconstrucción dirigida**”. (Ver prototipos de vivienda rural en el EdoMex. p. 50.)

Más tarde, **AURIS** sirvió de modelo para otras instituciones, como la **Subsecretaría de Asentamientos Humanos**, que operó en el sexenio de 1977 a 1982. En esta época el mismo instituto invitó a un grupo de especialistas, encabezado por **John Turner**, a asesorar a los técnicos en los sistemas de producción de vivienda. En estas sesiones se estudiaron las distintas modalidades de asentamientos populares –invasión, renta de suelo (ciudades perdidas) y compra ilegal–, y cómo evoluciona la vivienda dependiendo en cuál de ellas se encuentre. Los técnicos, a su vez, fueron los responsables de trabajar con distintas cooperativas, no sin cierta dificultad. Finalmente, los resultados de estos trabajos, aunque escasos, fueron significativos para elaborar el **Programa Nacional de Vivienda 1979**.

Hay ahora en este “mundo globalizado” la injerencia de **organismos internacionales** en el financiamiento de la vivienda, situación que ha sido repudiada por las ONGs, ya que con una mínima participación en los créditos pretenden incidir en las políticas públicas nacionales. Como ejemplo, el caso del Banco Mundial, cuya aportación de unos 100 millones de dólares anuales representa aproximadamente el 1% de lo que invierte el estado mexicano al año en vivienda: unos 15 mil millones de dólares.¹⁹

A partir de la década de los ochenta, comenzó la incorporación progresiva del capital privado al financiamiento de vivienda, contribuyendo a reducir el subsidio oficial, una tendencia que continúa al día de hoy.²⁰ Cuando la banca se reprivatizó, comenzó su participación en créditos hipotecarios en la figura de **Sociedades Anónimas de Crédito Bancario**. Como desde el año 1989, el 65% de la población mexicana no tiene historial de servicio bancario, el 70% de la población

¹⁸ Gustavo Romero, comentarios en clase. Esta es una cifra que depende de la interpretación particular del término “autoproducción” (p. 18)

¹⁹ Gustavo Romero, comentarios en clase

²⁰ Gustavo Romero y Alejandro Suárez P:

“Autoconstrucción, gestión popular, políticas de vivienda y asentamientos humanos hacia Habitat II, El caso mexicano”, en *Hacia Habitat II: El rol asignado a la participación popular en las políticas de vivienda en América Latina. Estudio de casos*. San Salvador CYTED, Red XIV. B, 1995

mexicana ha quedado fuera del sistema de financiamiento de vivienda²¹.

Antes de 1988, cuando asume la presidencia Carlos Salinas de Gortari, los recursos para vivienda pública provenían del 5% del salario de los trabajadores, del encaje legal obligatorio a la banca, además de las aportaciones del gobierno. Tras una serie de reformas, al día de hoy, los recursos provienen fundamentalmente de la **subcuenta de vivienda del SAR**.

Los créditos que se pueden encontrar hoy en día para el pago de vivienda son más o menos del 14% anual (la ley establece un 4%) por parte del **INFONAVIT**, comparado a un 33% anual que otorgan los **bancos**.

Los Organismos Nacionales de Vivienda (**ONAVIS**) cubren parte del financiamiento a la vivienda. Uno de los huecos que dejan estas instituciones lo ocupan las **Casas de Ahorro**, que financian 30,000 viviendas al año en México.

Las condiciones crediticias de los **ONAVIS**²⁴ establecen montos que varían por zona (urbana, semiurbana o rural), modalidad (adquisición o construcción de una Unidad Básica de Vivienda ((UBV)), ampliación o mejoramiento) y con el tiempo:

	TASA DE INTERÉS	PLAZO	MONTO MÁXIMO	AFECTACIÓN SALARIAL
INFONAVIT	4% al 9%	Hasta 30 años	Hasta 180 VSMMDF (\$266,322)	30% incluye "aportación patronal" del 5% ²²
SHF	11.4% al 13.9% Tasa final de las SOFOLes	Hasta 25 años	Hasta 500,000 UDIS (1,791,620)	25%
FOVISSSTE	4% al 6%	Hasta 30 años	Hasta 341 VSMMDF (\$504,533)	30%, incluye aportación patronal del 5%
FONHAPO	8%	Hasta 30 años	Más de \$116,600 ²³	Hasta 30% del ingreso familiar

²¹ *Íbid.*

²² El porcentaje que se conoce ahora como "aportación patronal" es en realidad parte del salario de los trabajadores, es decir, el mismo 5% de antes (Mario de la Cueva)

²³ <http://www.fonhapo.gob.mx/portal/montos-de-los-subsidios-para-adquirir-construir-ampliar-o-mejorar-tu-vivienda.html>

²⁴ <http://www.conafovi.gob.mx/como%20hacemos/inf%20financiera/Condiciones.htm> (no disponible)

Capítulo 2:

DISEÑO COMPLEJO PARTICIPATIVO



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.

La producción del hábitat es un proceso social, y como tal, representa un sistema abierto que trasciende la mera construcción de la vivienda, con un dinamismo producto de diversos factores. Mirando la realidad de una forma no reduccionista, en la que para determinado evento hay tantos puntos de vista como actores y observadores involucrados, es como se ha querido establecer una aproximación más integral a fenómenos sociales. Estas teorías tienen su origen en el campo de las ciencias sociales en tiempos de la segunda posguerra.

Tras la Segunda Guerra Mundial, Europa tuvo tal devastación, que en el campo de la arquitectura, la reconstrucción no se concibió como en la anterior posguerra, sino que, como en otras disciplinas, el pensamiento arquitectónico en torno al nuevo alojamiento de la población estuvo influido en parte por el pensamiento existencialista, en el cual el individuo tiene una mayor presencia que la colectividad. El campo de las humanidades y las ciencias sociales vio nacer nuevas formas de estudiar la realidad social que de alguna forma llegaron a influir en la forma de pensar de algunos arquitectos, particularmente de aquellos trabajando en el campo de la vivienda social o de masas. Se mencionarán brevemente algunas de las ideas centrales de estas teorías que más tarde servirían de base para lo que se conoce como "**Pensamiento Complejo**", culminando en el campo de la arquitectura con el **Diseño Complejo Participativo**.

"TEORÍA CRÍTICA" DE LA ESCUELA DE FRÁNCFORT

A partir de los años 30, algunos intelectuales europeos reunidos en la llamada "Escuela de Fráncfort" desarrollaron un **pensamiento crítico**, básicamente filosófico, pero abierto a cualquier disciplina, basándose en el marxismo más "occidental" o "hegeliano", en oposición al soviético totalitario. Incorporando teorías de distintas disciplinas, como el psicoanálisis, los miembros de esta escuela afirmaban que no se puede comprender un fenómeno desde un solo punto de vista, y en base a ello formularon lo que se conoce como "Teoría Crítica". La tesis central de la Teoría Crítica es que no es posible entender el fracaso de la modernidad en crear un mundo solidario -como lo señalaba Marx- atendiendo sólo a cuestiones económicas. Por el contrario, la respuesta está en el modo en como la modernidad entiende las relaciones del *poder* con la diferencia y la alteridad. Nos enfrentamos a la alteridad y a lo diferente de un modo conflictivo, producto de la concepción que la Ilustración tuvo de estas relaciones.¹ En el caso de la arquitectura podemos decir que la "gran" arquitectura ha sido históricamente una manifestación del poder, hecha y estudiada por arquitectos, mientras que la arquitectura doméstica ha estado desvinculada de este poder, y ha sido hecha por la gente común en base al conocimiento empírico.



HORKHEIMER Y ADORNO EN HEIDELBERG, 1964

¹ Max Horkheimer; Theodor W. Adorno. *Dialéctica de la Ilustración. Fragmentos filosóficos*. Madrid: Trotta, 2003

“TRANSDISCIPLINA”

Actualmente, debemos considerar que el mundo ya no puede funcionar a partir de dogmas, y en el campo de la arquitectura esto es evidente. Las soluciones a determinado problema son casi siempre producto de las circunstancias locales o específicas, y cuando esta condición no se cumple no puede existir tal solución. Para llegar a soluciones integrales debemos recurrir en alguna medida a la “transdisciplina”, una forma de problematización que **referencia el problema desde múltiples disciplinas**. La vivienda popular, por ejemplo, puede ser abordada desde el punto de vista cultural, social, económico, político, geográfico, climático, arquitectónico, etc., y en teoría este es el ideal de trabajar con equipos *multidisciplinarios*, (el término que se oye ahora, aunque sólo se refiere a que cada quien aporta su punto de vista sin que haya una verdadera comunicación y retroalimentación, mientras que la transdisciplina invocaba justamente un ataque integral del problema).

El pensamiento racionalista-cartesiano, del cual proviene en buena medida la actual cultura occidental, se instaló y ha sido dominante en las disciplinas que construyen el hábitat del hombre moderno. Sin embargo, dado que depende de tantas circunstancias, podemos decir que la **Producción del Hábitat**, es, como otros procesos sociales, **dinámico, y complejo**, y por ello, comprender su realidad representa a su vez otro proceso, inconcluso y perfectible.²

² Rosendo Mesías; Gustavo Romero (coords.). La participación en el diseño urbano y arquitectónico en la producción social del hábitat. México: CYTED-HABYTED, Red XIV. F; FOSOFI; UNAM-CIEP; Asamblea Municipal de La Habana Vieja, 2004

LA PRODUCCIÓN SOCIAL DEL HÁBITAT

Ante la creciente mercantilización de la vivienda como un producto terminado de consumo, es una necesidad en nuestro país atender y comprender la “Producción Social del Hábitat”. Su potencial se basa en una noción fundamental: que está hecha con fines de apropiación, autoconsumo de las masas que encuentran en ella su mejor alternativa de vivienda. El costo de una vivienda se reduce drásticamente al no estar condicionado a las exigencias del mercado; al no construir para vender, el ahorro que tiene un “autoproducer” es significativo (capítulo anterior). En la PSH también se concibe a la vivienda como un proceso que responde a las necesidades del habitante a través del tiempo y no como un producto del mercado alejado de sus verdaderas demandas. Esta forma de abordar la construcción de asentamientos populares ha funcionado de la mejor manera cuando se ha incluido a la mayor parte de los actores en un **proceso participativo**.

La **Coalición Internacional del Hábitat** define a la PSH como “...un proceso que está centrado en las personas, a través de varias modalidades de auto gestión, que van desde la producción individual espontánea, a la producción colectiva con altos niveles organizacionales y complejidad en la producción, negociación, amplia participación y administración. Usualmente involucra una empresa colectiva entre las comunidades y los gobiernos locales, algunas veces también con el sector privado. Su objeto no es lucrativo, sino la solución práctica de un problema y, así, de este modo, realizar el derecho humano consistente con los principios de dignidad humana, responsabilidad estatal y justicia.”³

³ Habitat International Coalition, en <http://www.hic-net.org/indepth.asp?PID=45#top>

Ya desde 1976, hablando de la vivienda a nivel global, **John Turner**⁴ hacía hincapié en la incapacidad o ineficacia de las “administraciones centrales” para proveer de alojamiento a las masas, e ilustraba los matices que hay en los sistemas de producción, cercanos a la **autogestión**, por un lado, y a la **administración central**, por el otro. Paralelamente, se desarrollaban en distintas partes del mundo alternativas de alojamiento en masa que incluían la participación del usuario en distintas formas, que constituye una alternativa que los gobiernos pueden implementar para producir, junto a los usuarios, desarrollos de vivienda más cercanos a las necesidades y aspiraciones de sus habitantes.

¿QUÉ ES EL DISEÑO PARTICIPATIVO?

“Hoy en día, el orden ha dejado de ser una realidad, se ha convertido en una ideología.”

Lucien Kroll⁵

A partir de los años sesenta del siglo XX, cuando ya se veían los fracasos de la arquitectura moderna en el campo de la vivienda social, se comienzan a formar grupos de profesionistas del diseño que discrepan con los dogmas de la arquitectura moderna. Las ideas de los arquitectos sobre cómo *debe ser* la vida en un espacio común muchas veces se basan en supuestos o posiciones de clase, individualistas y arbitrarias basadas en una concepción de la forma de vida de los demás que en realidad tiene más relación con fenómenos de índole social, cultural, etc., que con la arquitectura en sí. Esto no significa que lo académico en cuanto al diseño *de arquitecto* esté mal entendido como forma de vida, sino que parte sin querer de *una* forma de vida particular: la del diseñador, que generalmente es de una clase social distinta a la de los habitantes de sus diseños.

Esta forma de hacer arquitectura, basada en abstracciones racionalistas sin pleno sustento en la realidad, ocasionó que fracasaran tantos conjuntos habitacionales. Aunque en el proyecto parezca que los edificios pueden ser aprovechados por la gente para llevar una vida ideal y feliz, la vida armoniosa en comunidad depende de muchos otros factores que trascienden los aspectos de diseño, demostrando así que la arquitectura no está para resolver problemas sociales (aunque pueda ayudar). Proyectos de la más ortodoxa arquitectura moderna han sido derrumbados desde los años 70 por no haber dado una respuesta adecuada a los problemas reales de habitabilidad. En México, los conjuntos habitacionales construidos en los años 70 por institutos como el INFONAVIT o FOVISSSTE dejaron ver la influencia que tenían del urbanismo funcionalista en aspectos como los espacios públicos con parques y servicios. Se hicieron conjuntos con espacios muy abiertos con las mejores intenciones pero que a la larga se deterioraron y volvieron inseguros por alguna

⁴ John F. C. Turner: *Vivienda, todo el poder para los usuarios*. Madrid: Hermann Blume, 1977

⁵ entrevistado por Carlos Verdaguer, El País, España, 18 de julio de 1998

razón. En ocasiones las clases bajas acabarían vendiendo sus departamentos a las clases medias, adquiriendo con ese ingreso otro tipo de vivienda más acorde con su idiosincrasia. Las cantidades de dinero destinadas al mantenimiento del megaconjunto de Tlatelolco son desproporcionadas⁶, cuando en la vivienda de autoproducción la mayor inversión — lógicamente— se da en mejoramiento y ampliación. Los desarrollos actuales de vivienda social (p. 21) son auténticos guetos⁷ donde la población vive hacinada en hileras interminables de casas sin identidad.



ESTE CONJUNTO TUVO QUE SER DEMOLIDO PARCIALMENTE EN LOS AÑOS 70, A PESAR DE HABER GANADO UN PREMIO DE ARQUITECTURA VEINTE AÑOS ANTES.

En las ciudades del “Tercer Mundo” suele ocurrir que el urbanismo de academia llega a chocar con la construcción espontánea de barrios populares, cuyo “desorden” interfiere con la rigidez del primero. Este contraste, menciona Lucien Kroll en entrevista⁸, tiene su origen en dos tradiciones: una militar, y la otra, civil, “incluso campesina”. Prácticamente siempre, las casas de “autoproducción” presentan más huellas de los gustos y necesidades particulares de sus usuarios que las que diseñan los arquitectos, (más ahora con las tendencias llamadas superfluamente “minimalistas” o “supermodernas”⁹). ¿Qué nos dice esto? La conservadora idea de concebir a las ciudades como producto de un racionalismo absoluto en su trazo es un

legado que tenemos desde los orígenes del urbanismo hasta nuestros días, pasando por el Movimiento Moderno. Sin embargo, vemos que los barrios cuyas calles difícilmente conservan el ángulo recto representan una **arquitectura apropiable** para sus habitantes, es decir, un entorno que brinda una identidad y un sentido de pertenencia.

La pregunta es: ¿la gente no sabe vivir como debería, en una forma “moderna”? ¿O es que las soluciones están mal concebidas desde su origen por los arquitectos?

Con los métodos participativos de diseño se ha tratado desde los años 60 o 70 de revertir esta tendencia moderna del diseño arquitectónico para la vivienda en masa, siendo plenamente conscientes de que la PSH requiere de la intervención de muchos actores: habitantes, gestores, autoridades, organismos de financiamiento, diseñadores, técnicos especializados, vecinos, etc.

El Diseño Participativo surge directamente de las ideas de la Teoría Crítica, la Transdisciplina y en torno al “**Pensamiento Complejo**”, que expone y sistematiza la complejidad de pensamiento que necesariamente implica vivir en comunidad: para una misma realidad hay gran variedad de interpretaciones dependiendo de los puntos de vista de cada individuo. La arquitectura es una disciplina donde las acciones de una sola persona pueden afectar para bien o para mal las vidas de cientos o miles. La arquitectura puede incluso ser “buena” (una apreciación muy subjetiva), pero no resolver los problemas de sus usuarios. De hecho, la humanidad se las ha arreglado sin arquitectos a lo largo de la historia (la arquitectura es una profesión de la modernidad como tantas), y en la mayor parte de lo que ha construido (especialmente en la vivienda). Por lo tanto, ¿cuál es la razón de que los arquitectos tengan el poder de decidir sobre las vidas de los demás? El problema radica en que en lugar de dar una solución técnica-formal a una forma de vida específica, se imponen, aunque sea sin querer, otras formas de vida, por muy buenas y convenientes que parezcan. La apuesta por el Diseño Complejo Participativo parte de entender que en la historia de la vivienda del hombre, la intervención de los arquitectos es un acontecimiento muy reciente, y por lo tanto su impronta en el hábitat es, fuera de nuestras ciudades modernas, casi un hecho

⁶ Gustavo Romero, comentarios en clase

⁷ Un gueto tiene una sola entrada y salida

⁸ *Ibid.*

⁹ Hans Ibelings, *Supermodernismo*. Barcelona: Gustavo Gili, 2001

aislado. Lo que Christopher Alexander llama “el modo intemporal de construir” (p. 30) es la forma en que se ha hecho la arquitectura doméstica por milenios, sólo a partir del conocimiento empírico. Hoy podemos ver representado este concepto en las urbanizaciones populares que surgen donde la informalidad en la construcción es el común denominador.

Otro punto por el que aboga el Diseño Participativo es el de la **autosuficiencia** en la producción del hábitat. La población de clases medias-bajas que habita en los grandes conjuntos habitacionales se hace de su vivienda desembolsando cantidades de dinero bastante considerables para su ingreso, a menudo tardando muchos años en pagar. En cambio, cuando la gente “produce” su vivienda el ahorro que obtiene es considerable (p. 18).

Siendo México un país con gran proporción de pobres, el gremio de los arquitectos no ha entendido que el grueso de nuestros clientes potenciales se encuentra en ese sector. (Los que sí han entendido esto son especuladores inmobiliarios y grandes empresas que cada año construyen miles de viviendas de dudosa calidad, aumentando además el aislamiento social.) Hay muchos arquitectos sin trabajo y demasiada gente pobre sin la asesoría para construir SU vivienda de la manera tradicional, que funciona para ellos, que hace ciudad, y que por lo mismo es más deseable.

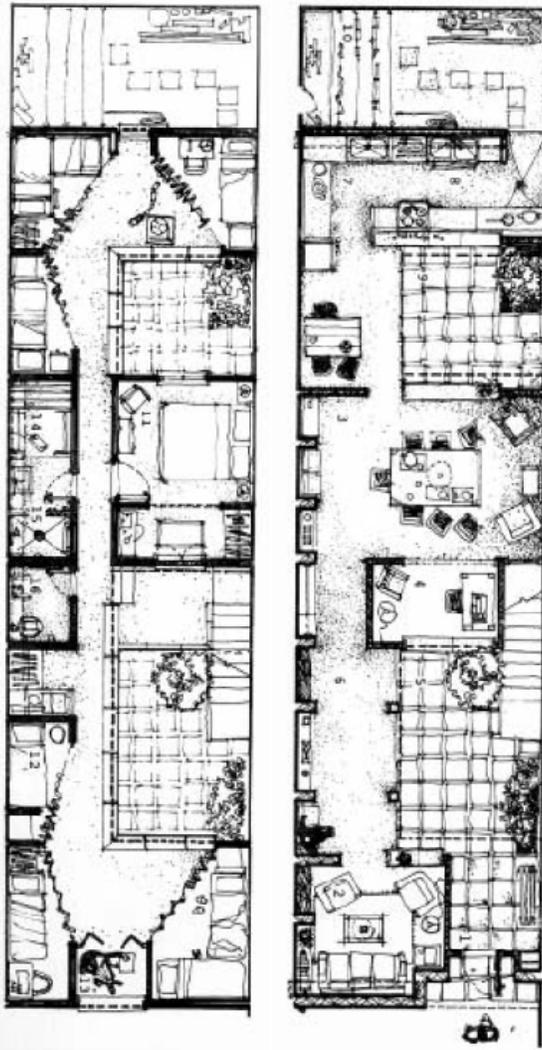


El de la vivienda colectiva, social, popular, es un tema de primera importancia en el desarrollo de los países y merece la mayor dedicación, por lo mismo las alternativas a los desarrollos de vivienda tradicionales necesitan tener continuidad en las escuelas de arquitectura. Son precisamente estas escuelas en gran medida responsables del atraso en que se encuentra la PSH en muchos países. Parecen no tener el suficiente interés y propuestas reales de mejoramiento urbano arquitectónico que puedan ser adoptadas después como política de estado.

De cualquier forma, el Diseño Participativo es algo muy reciente, y a continuación se abunda un poco más en ello. Hay varios métodos, pero se ilustran cuatro que cuentan con **teorías** y **metodologías** definidas, así como ejemplos de su aplicación en **América Latina**:

LENGUAJE DE PATRONES

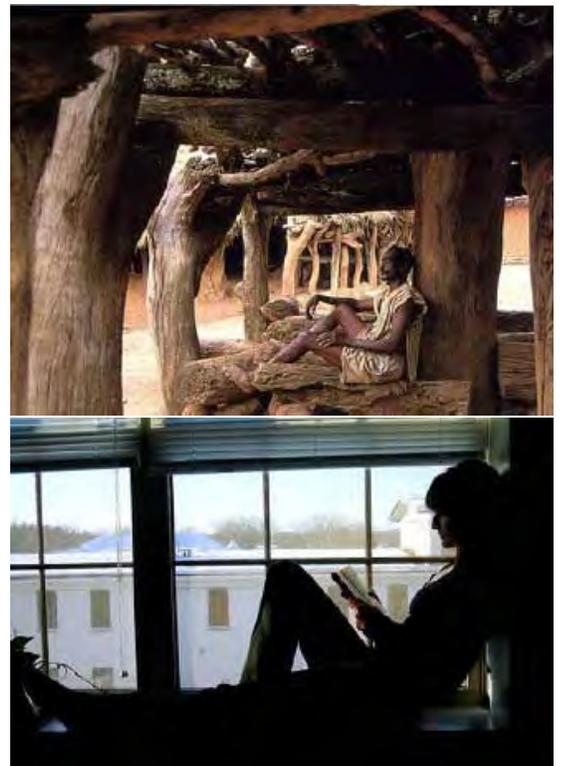
Desarrollado por **Christopher Alexander**, en Estados Unidos, en los años setenta, es definido por él mismo como: “un sistema finito de reglas que una persona puede emplear para generar una infinita variedad de edificios diferentes”.¹⁰ Este sistema se basa en la búsqueda de *patrones*, definidos como “una serie de **acontecimientos** que suceden de manera regular en **espacios** específicos” para desarrollar un lenguaje de composición acorde a las características propias de un lugar o comunidad. Los *patrones* no se limitan a las actividades humanas, incluyen también las de la naturaleza (la posición del sol durante el día, por ejemplo, influye en la mayoría de nuestras actividades).



PROYECTO HECHO CON *PATRONES*

Este método busca como origen de los *patrones* la “**calidad sin nombre**”, presente en aquellos momentos donde la persona se siente más viva, manifiesta en un lugar específico y generando acontecimientos regulares; y el “**modo intemporal de construir**”, basado en la tradición, el conocimiento empírico y la naturaleza interna del contexto, en otras palabras, la **cultura**.

Cada *patrón* es una regla que establece relaciones entre tres elementos: un contexto, un problema y una solución. Los *patrones* forman entre sí una red de relaciones que constituye un lenguaje, expuestos en el libro¹¹ en grado decreciente de complejidad y escala. Los *patrones* están presentes en todas las escalas del habitar, desde la conformación de barrios hasta los materiales y la decoración de espacios. Se diseña entonces juntando *patrones* espaciales específicos en un proyecto. Por ejemplo el *patrón* “tomar el fresco” que encontramos en la costa va ligado al pórtico, así como el *patrón* “ver tele” necesariamente se relaciona con el cuarto de televisión, etc.



EL MISMO *PATRÓN* EN DISTINTOS CONTEXTOS

¹⁰ Christopher Alexander. *El modo intemporal de construir*. Barcelona: Gustavo Gili, 1979

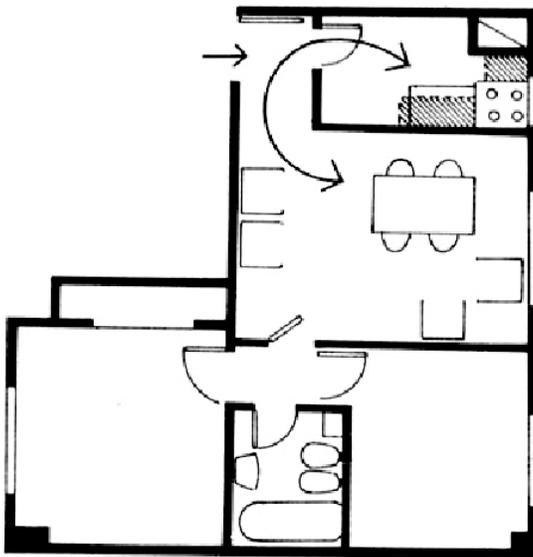
¹¹ Christopher Alexander. *Lenguaje de patrones*. Barcelona: Gustavo Gili, 1977

EL MÉTODO DE LIVINGSTON

Es un método¹² concebido y desarrollado por el arquitecto argentino Rodolfo Livingston en **Cuba**, a partir de la crisis económica que tuvo la isla en los años noventa. Es un método que, a diferencia de los otros, plantea que no existen las soluciones tipo porque cada familia representa necesidades distintas y por lo tanto, un proyecto particular. Tiene por ello una relación muy estrecha con la familia-cliente, donde todos sus miembros son escuchados con dinámicas psicológicas. Estas dinámicas se usan para conocer las cosas que más gustan y menos gustan de la casa, apuntar los errores principales que tiene, y por último, definir la "**casa ideal**". El método ha sido adoptado por la agrupación cubana **Arquitectos de Comunidad** y se ha usado más para el **mejoramiento** de vivienda que para la construcción de vivienda nueva.

En este método hay una serie de "juegos" para el involucramiento de los usuarios. En el "**Más-Menos**" es decir lo que más y menos les gusta de su casa. En el "**Fiscal**" los usuarios actúan como tales y acusan a su casa de sus errores para identificarlos y corregirlos. El "**Proyecto del Cliente**", la "**Casa Final Deseada**" y los llamados "**kayacs**" son parte del método. Se genera así gran variedad de propuestas para

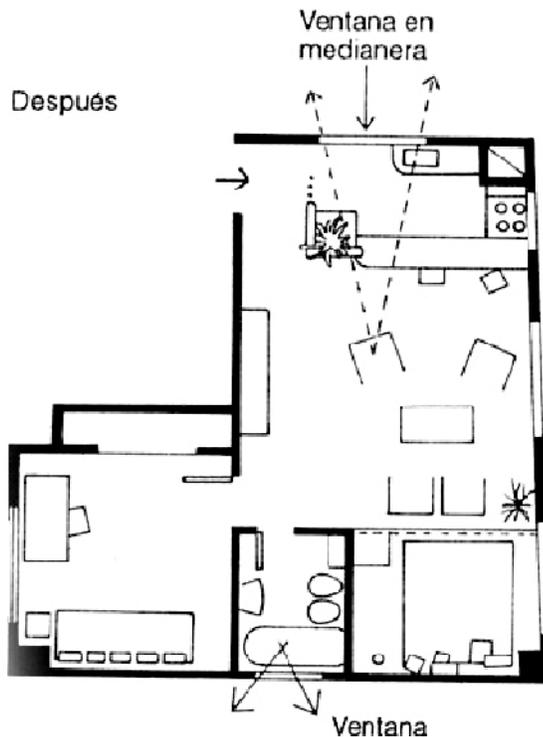
Antes



el proyectista, y este selecciona las más viables para desarrollarlas y presentarlas a la comunidad.



RODOLFO LIVINGSTON TRABAJANDO CON VECINOS DE LA HABANA



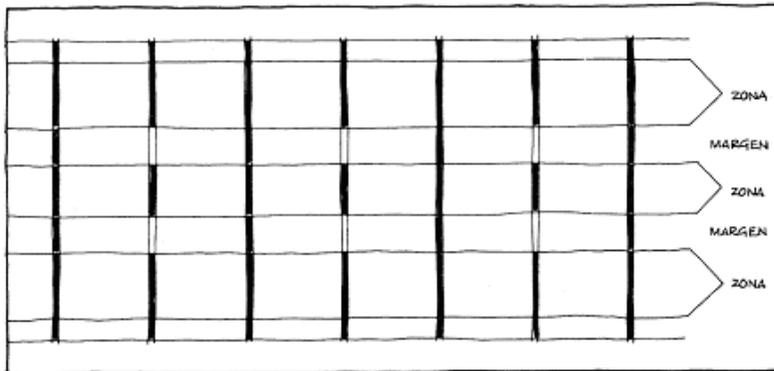
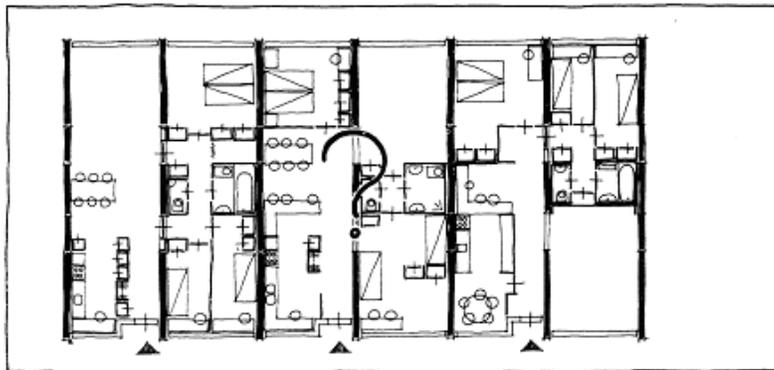
¹² Rodolfo Livingston. *El Método*. Buenos Aires: Ediciones de la Urraca, 1995

SOPORTES Y UNIDADES SEPARABLES

Nicholas John **Habraken** es un arquitecto holandés que en los años sesenta basó su “**Crítica al Alojamiento de Masas**”¹³ en dos supuestos:

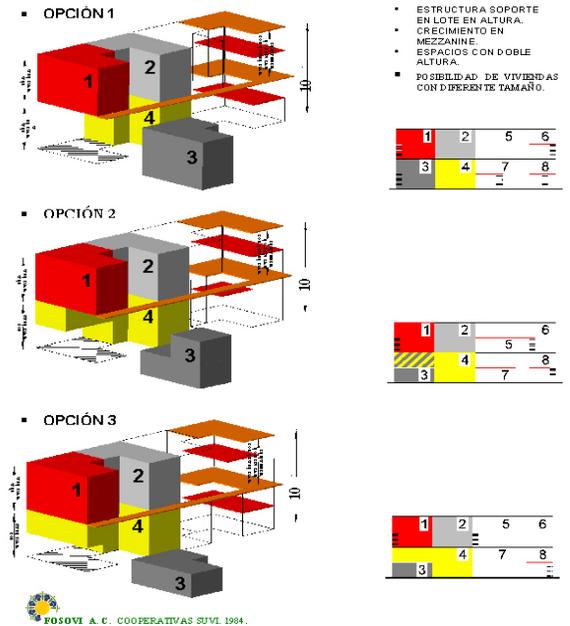
1. es mejor incluir al usuario en la toma de decisiones y elevar así a la vivienda de su categoría de un mero objeto de consumo, y
2. la **industrialización** en la vivienda puede darse también en sus partes, sin que sea más costoso.

La idea del **soporte** viene de la tradición con que se hacen las ciudades y la vivienda: el usuario final decide sobre un medio ya preparado por alguien más, sobre la “**infraestructura**”. De la misma forma, un edificio también puede tener “**zonas**” definidas, y “**márgenes**” entre las zonas, donde los usuarios finales adaptan los espacios. En las “zonas” se localizan las partes de la vivienda que menos se quieran modificar, mientras que los “márgenes” ofrecen más flexibilidad, ya que son espacios de transición.



ZONAS Y MÁRGENES. DE EL DISEÑO DE SOPORTES

¹³ Nicholas John Habraken. *El diseño de soportes*. Barcelona: Gustavo Gili, 1979

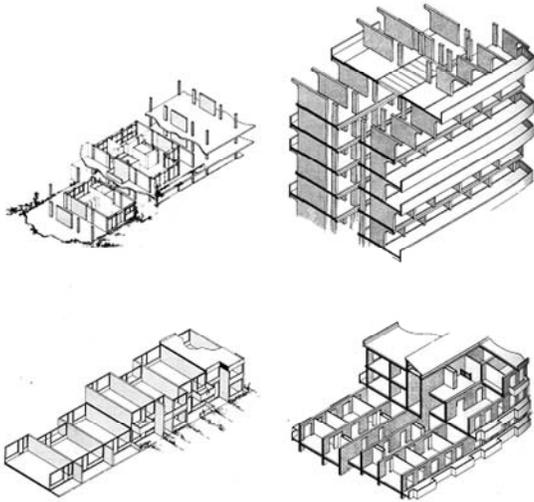


COOPERATIVA SUVI, 1984. PROYECTO DE FOSOVI UTILIZANDO SOPORTES, CONSISTE EN PERMITIR CRECIMIENTO INTERNO EN ALTURA POR MEDIO DE TAPANCOS

Un “**soporte**” es cualquier edificio hecho para contener un número determinado de unidades de vivienda, que puedan ser individualmente adaptadas a las necesidades cambiantes y a los deseos de los usuarios en el transcurso del tiempo... en cualquier medio ambiente donde gran cantidad de gente deba compartir una cantidad de espacio limitada. Contiene lo que se considera inamovible en una vivienda.

Las “**unidades separables**” son producidas industrialmente y conforman los espacios que los usuarios van definiendo en el tiempo de acuerdo a sus gustos y necesidades.

Para definir el **soporte** debe analizarse el grupo al que va dirigido, y sus patrones habitacionales. El mejor soporte no es el que da mayores posibilidades de diseño interior, sino el que mejor se adapta a la forma de vida de los usuarios. Este método se ha empleado con más éxito en Europa, donde la sociedad es más homogénea y hay una mayor industrialización.



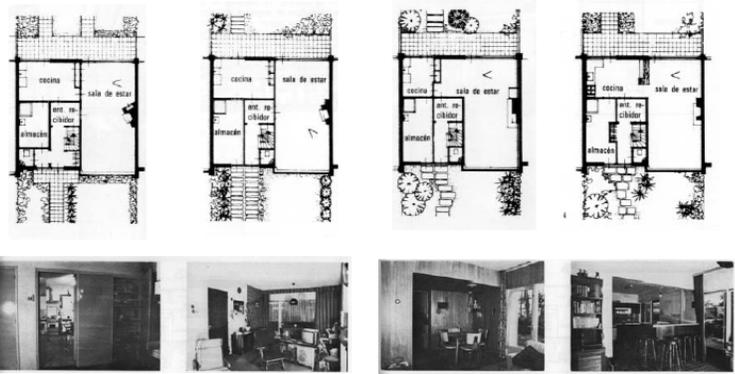
EJEMPLO DE APLICACIÓN DE SOPORTES EN UN EDIFICIO DE DEPARTAMENTOS, HABRAKEN

Aunque no son diseños de soportes por carecer de los conceptos “zona” y “margen”, existen numerosos ejemplos de cómo los usuarios hacen patente su necesidad de personalizar la vivienda, en conjuntos donde al principio son todas iguales:

Next 21 en Osaka es un ejemplo de “vivienda experimental” donde en la estructura desnuda de un edificio, acondicionada con sofisticados núcleos de instalaciones, se convocó a distintos arquitectos a diseñar departamentos para los futuros habitantes.

El caso de un diseño de departamentos triplex en la ciudad de Cancún, ubicados en las “supermanzanas” (proyecto urbano planificado para un largo plazo que a la fecha ha tenido buenos resultados). Estos pequeños edificios han tenido un éxito notable en sus capacidades de transformación por parte de los usuarios. Se observa una gran variedad de estilos, gustos y usos nuevos en las intervenciones de los habitantes a sus casas, evidenciando el concepto de “apropiación” que permiten los soportes. A veintitantos años, hay variedad en las adaptaciones y decoraciones que se han hecho a los edificios, especialmente cuando los tres departamentos son de un único dueño.

El proyecto “Elemental” en Chile incorpora la preparación para crecimientos posteriores de la vivienda, así como flexibilidad al interior para su personalización.



VARIANTES DE DISTRIBUCIÓN ESPACIAL EN VIVIENDA DE ESTUDIANTES. “LA MUTABILIDAD DEL ESPACIO”, TESIS DE JESÚS TÉLLEZ PARRA



NEXT 21



TRIPLEX EN CANCÚN. FOTOS: JULIÁN ARROYO CETTO



ELEMENTAL

GENERACIÓN DE OPCIONES

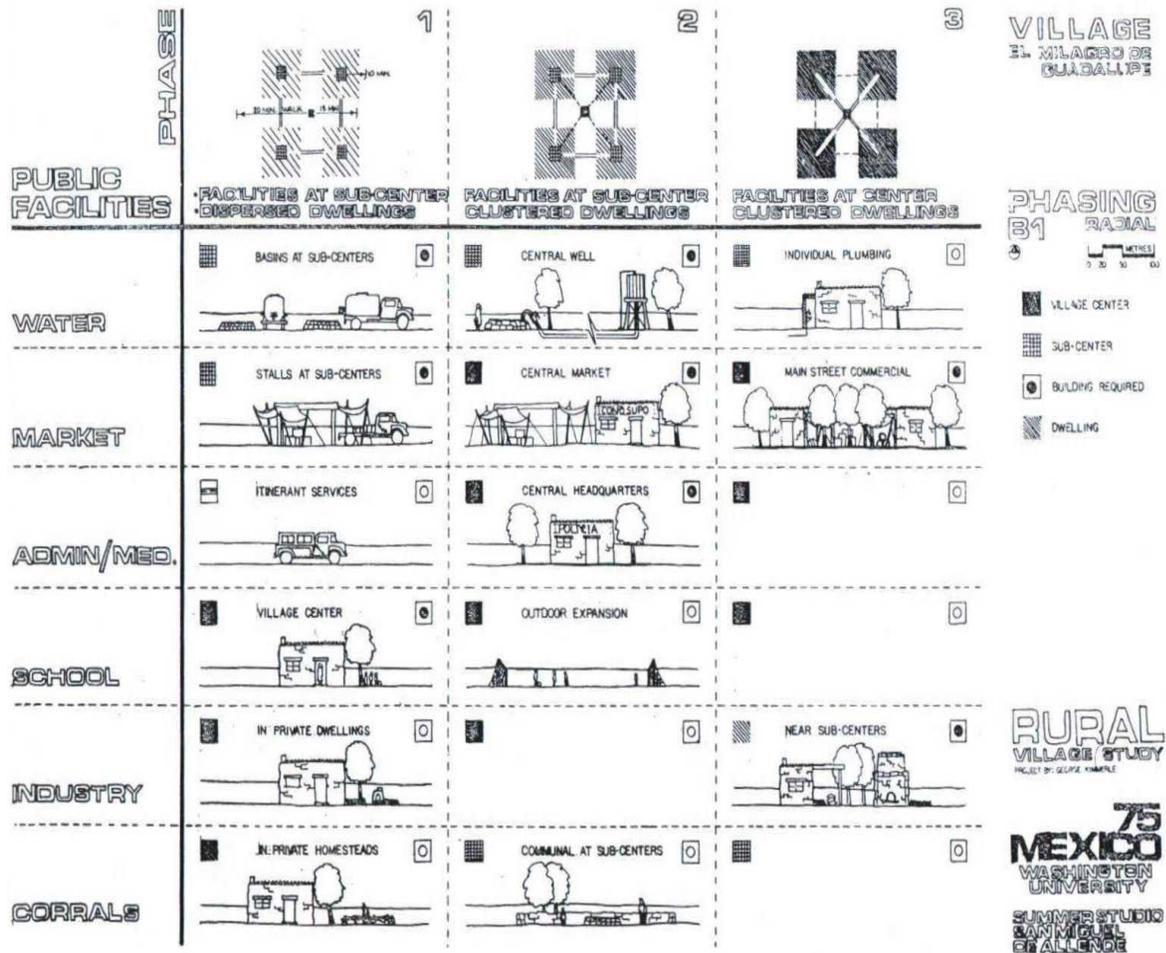
DISEÑO PARTICIPATIVO MATRIZ DE RELACIÓN DE VIALIDAD, TRAZA Y TIPOS DE VIVIENDA					
TIPO VIALIDAD	VIVIENDA EN LOTE INDIVIDUAL O EN CONJUNTO			EDIFICIO DEPARTAMENTAL	
	AISLADA	AGRUPADA	DUPLEX	EN LOTE	EN CONJUNTO

Fue desarrollado en Estados Unidos y México en la década de los setenta por la **Universidad de Washington** en Saint Louis, Missouri, el **Autogobierno** de la Facultad de Arquitectura de la UNAM, los profesores Hanno **Weber** y Michael **Pyatok**, y por las ONGs mexicanas **COPEVI** (Centro Operacional de Vivienda y Poblamiento, AC, de 1970 a 1989, especialmente el grupo que se encuentra ahora en FOSOFVI) y **FOSOFVI** (Fomento Solidario de la Vivienda, AC, de 1990 a 2007). Se parte de la base de que la nueva forma de diseñar implicaba una nueva epistemología, es decir una nueva aproximación a la realidad, formada de distintos puntos de vista subjetivos. La idea es que para un problema existen múltiples soluciones, y es deber del técnico conocer la mayor cantidad de estas para proponerlas al grupo para la toma de decisiones. Se pueden generar opciones para cada etapa y aspecto del diseño, o sólo discutir puntos clave. Por lo mismo, funciona mejor cuando el grupo está bien organizado. También sirve cuando no se conoce a los futuros usuarios, haciendo simulacros de participación, como es el caso de esta tesis.

DISEÑO PARTICIPATIVO MATRIZ DE RELACIÓN DE ESTACIONAMIENTOS, TRAZA Y VIALIDAD				
TIPO VIALIDAD	ESTACIONAMIENTO AGRUPADO		ESTACIONAMIENTO INDIVIDUAL	
	CONCENTRADO	DISPERSO	CALLE	LOTE

Para generar opciones de diseño se analizan primero las variables que puede haber dentro del proyecto, esto se refiere a identificar las demandas entre los distintos actores. Cuando se han identificado aspectos clave a poner en discusión, se van desarrollando las opciones en orden de importancia. Hacer estos desarrollos de forma gráfica es muy recomendable porque se pone en evidencia la variedad de soluciones posibles. Una forma de hacerlo es con el método de las matrices, donde en dos ejes, X y Y, se colocan sendas variables a combinar. Para los arquitectos es un método que pone a prueba nuestra capacidad de desarrollar múltiples soluciones para un mismo problema.

LAS MATRICES SON ESPECIALMENTE ÚTILES EN EL DISEÑO DE BARRIOS Y CONJUNTOS DE DIMENSIONES CONSIDERABLES



MATRIZ QUE FORMÓ PARTE DEL PROYECTO MÉXICO 1975, DE LA UNIVERSIDAD DE WASHINGTON Y EL AUTOGOBIERNO DE LA UNAM

Capítulo 3:

DISEÑO SUSTENTABLE



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.

CONTAMINACIÓN DEL AIRE

La Ciudad de México, como sabemos, presenta graves problemas de contaminación producto de la urbanización a la que ha sido objeto a lo largo de su historia. Su caso puede ser visto como una muestra del estado de insostenibilidad al que están llegando las ciudades en el mundo y de la contaminación que sufre el planeta. Estamos presenciando desastres ecológicos sin precedente, por lo que es urgente revisar nuestro papel en el desarrollo de las ciudades y tomar conciencia de lo que implica construir sin responsabilidad para con el medio ambiente.

Las emisiones de carbono que enviamos a la atmósfera se dan a través del consumo de combustibles fósiles. En la atmósfera se tiene un equilibrio con la fotosíntesis que realizan las plantas. Con este proceso se regula la cantidad de carbono en el aire, pero cuando no hay suficientes plantas, el CO₂ se satura en la atmósfera, trasladándose entonces a la tropósfera y contribuyendo así al conocido efecto invernadero. Es por eso que el calentamiento global va directamente relacionado con las emisiones de carbono a la atmósfera y con la disminución del área de bosques y selvas. Algunos cálculos hechos al respecto ilustran que la cantidad de árboles necesaria para transformar el CO₂ en oxígeno por cada kw/h varía dependiendo del tipo de energía que produce. Así, 1000 kw/h de calefacción necesitan 160 m² de árboles para contrarrestar sus emisiones de carbono, 1000 kw/h de electricidad, 900 m², y 1000 litros de gasolina consumida requieren la acción de 1200 m² de árboles. Hay que destacar que los combustibles fósiles que consumen los edificios representan casi la mitad de la energía que se consume en el mundo¹. El resto corresponde a los transportes, la industria y otros. Sólo en el Distrito Federal los automóviles queman cada día alrededor de 10 millones de litros de gasolina, en promedio 5 por automóvil².

Afortunadamente para el planeta, las reservas mundiales de combustibles fósiles no durarán mucho más de 50 años (petróleo y gas natural, de carbón y lignito todavía hay para unos 200 años), y en este lapso de tiempo la humanidad está obligada a encontrar nuevas fuentes de energía para poder sobrevivir.



¹ Brian Edwards, Paul Hyett (col.). *Guía básica de la sostenibilidad*. Barcelona: Gustavo Gili, 2001

² Othón Cervantes, jefe del Proyecto de Climatología del Servicio Meteorológico Nacional, *La Jornada*, 4 de marzo de 2007

CONTAMINACIÓN DEL AGUA

La mitad de la población mundial carece de atención sanitaria básica y de esta mitad, un tercio carece de agua apta para el consumo en lugares donde predominan las enfermedades relacionadas con el líquido.

No obstante que en México haya zonas en las que abunda el agua, los ríos y lagos mexicanos están muy contaminados, y la Ciudad de México es un caso gravísimo. Los fuertes subsidios con los que cuenta su suministro, han provocado que, por desgracia, no se le dé al agua el valor que merece. El desperdicio es la principal causa: consumimos un altísimo promedio de 364 litros diarios por persona, alcanzando hasta 600 en las zonas más ricas del poniente, cuando el promedio mundial en ciudades es de 150 a 250 litros diarios por persona. Por supuesto que no todos gastan lo mismo, se promedian también los 20 litros *per capita* que usa la gente en las zonas del oriente más pobres y lejanas al suministro, como Iztapalapa. A esto se añade que buena parte del agua potable que consume la ciudad (20 - 30%) se pierde en fugas de la red hidráulica.

Es necesario que en las ciudades se permita una mayor filtración natural del agua de lluvia a los mantos acuíferos, ya que los sistemas de drenaje se pueden saturar con agua de lluvia. Aunque lo ideal sería que cada casa o edificio almacenase esta agua para su propio consumo, la filtración evita que esta agua se contamine y permite a los mantos acuíferos tardar menos en recargarse. El hundimiento de la Ciudad, de México de 10 cm al año en promedio, se debe básicamente a esta sobreexplotación de los mantos. Debido a esto, a partir de 1967 dependemos, aparte de los manantiales superficiales y de los mantos, del sistema Lerma-Cutzamala, aunque resulta muy costoso traer esta agua, mediante bombeo, a lo largo de 60 a 154 km.

Consumo de agua en la ZMCM:

- Sector doméstico 67%
- Industria 17%
- Servicios 16%

Ante la grave crisis del agua en la ciudad, en 2007 el presupuesto de inversiones para agua y drenaje del DF podía ser mayor que el del resto de toda la obra pública junta.³



SUPERPOSICIÓN DE LOS LAGOS ORIGINALES DE LA CUENCA DE MÉXICO EN LA ACTUAL MANCHA URBANA

³ Antonio Gershenson: "Falta de agua y riego eficiente", en *La Jornada*, 4 de marzo de 2007

CONTAMINACIÓN DE LA TIERRA

En el México de 1950 una persona producía 0.37 kg de basura al día, casi toda orgánica y compacta, mientras que hoy la cifra llega a 1 o 1.5 kg, en su mayoría no degradable (40% orgánica y 60% inorgánica). Con el incremento en el consumismo y el cambio en el tipo de desechos, de 1960 a la fecha se ha generado más basura que en toda la historia de la humanidad.

Al mes se generan 1000 millones de metros cúbicos de basura en el mundo, de los cuales 10 son de México y 3 de la ZMCM. De las 25,000 toneladas diarias que se generan en la ZMCM, el 46% es de los municipios conurbados y 54% del DF⁴.

Los **tiraderos** a cielo abierto son la peor opción para almacenar la basura cuando no se recicla. El “Bordo Poniente” es el basurero más grande de América Latina, con 60 millones de toneladas de basura acumulada, y diariamente recibiendo 13,250 más. Se ubica junto a lo que queda del lago de Texcoco: el lago artificial “Nabor Carrillo” (de gran profundidad, 1000 hectáreas y 36 millones de metros cúbicos). Actualmente opera la etapa IV, con 420 ha de un total de 1000, y una altura de 12 metros de pura basura. Ya está llegando a su límite, y ahora se analizan centros de recuperación en Tláhuac y Xochimilco.

Sin embargo, los **rellenos sanitarios** y los **enterramientos controlados** son otras opciones para la basura no reciclada, donde se tiene un control sobre los subproductos de la basura: el biogás y los lixiviados. El biogás resulta de la degradación de la materia en dos fases: aeróbica y anaeróbica. La primera la producen hongos y bacterias, generando CO₂, amoníaco y agua. En la segunda fase las poblaciones aeróbicas se extinguen cuando se acaban el oxígeno, y los remplazan organismos anaeróbicos que a su vez producen hidrógeno, monóxido y bióxido de carbono, amonio, agua, ácido acético y metano.

Se puede aprovechar la basura para producir energía: los **incineradores** pueden calentar agua y producir vapor o electricidad. Los **digestores** son estructuras en los que se favorece la proliferación de bacterias para producir gas metano.



BORDO PONIENTE



⁴ Valentina Chávez; Claudia Larralde; Marina Leal. *Temas ambientales. Zona metropolitana de la Ciudad de México*. México: UNAM, Programa Universitario de Medio Ambiente; Gobierno del Estado de México, Secretaría de Ecología; Departamento del Distrito Federal; Fideicomiso Ambiental del Valle de México, Comisión Ambiental Metropolitana, Banobras, S.N.C.; SEMARNAP, 1996

SUSTENTABILIDAD Y ECOLOGÍA

Vivimos en un mundo donde el contacto con la naturaleza (y la mejora en la calidad de vida que conlleva) se reduce para la mayoría de la población, incluso en los casos en que su poder adquisitivo se ha incrementado.

Por siglos, las distintas civilizaciones han sido depredadoras del medio ambiente, y desde la era industrial la humanidad se ha acostumbrado a una forma de vida que muestra ahora sus consecuencias: contaminación desmesurada, calentamiento global, hacinamiento, etc., llegando a un punto donde ya hay desastres ecológicos irreversibles. En las ciudades se puede ver mejor claramente esta situación. Los edificios y la industria detrás de ellos, son, junto a los transportes, los primeros responsables de la contaminación. Ante este panorama, se vuelve necesario adoptar una forma de vida – y de construcción- *sustentable*.

Ser “**sustentable**” significa obtener un desarrollo propio sin comprometer a generaciones futuras con el impacto de nuestras acciones en el medio ambiente. A decir de la Unión Europea, lo “sostenible” es lo que sostiene, o sea, la naturaleza, y se hace *sustentable* cuando se respeta el medio. Lo *sustentable* está equilibrado en la economía y la sociedad.⁵

Se entiende por “**ecológico**” aquello que mantiene un equilibrio con los ecosistemas, una armonización de lo construido con el ambiente. Según Ian Mc Hare⁶, la ecología tiene que ver con lo sostenible. El concepto de lo ecológico se ve de distintos enfoques⁷:

- **cultural**: la naturaleza es un bien de nuestra cultura, y como tal debe ser preservado por y para la comunidad
- **liberal**: considera a la tierra como un “recurso” natural. Los dogmas liberales establecen que si para obtener una ganancia se debe contaminar el ambiente, el caso se soluciona pagando impuestos que ayuden a mejorarlo. Esta es una posición que ataca las consecuencias y no las causas, lo que naturalmente deja el problema sin resolver.
- **socio-marxista**: se basa en la segunda ley de Marx, que ve a la naturaleza como un recurso aprovechable, siendo entonces ecológicos cuando hay un equilibrio entre plusvalía y reinversión.

⁵ Ver Eco 92, de la Habitat Internacional Coalition

⁶

⁷ Dr. Alfonso Martínez, comentarios en clase

En términos de **eficiencia energética**, una mayor densidad de población es conveniente para las ciudades, principalmente por lo que se refiere al transporte: entre más compacta una ciudad, menos transporte requiere. Promueve también una mayor interacción social, fomentando la seguridad. El uso eficiente de los recursos y el desarrollo sustentable debe ir ligado a la formación de comunidades sólidas. Contrariamente a la cultura del **consumo**, que genera competencia individual, en una cultura de sustentabilidad es necesaria la interrelación y la cooperación en los grupos sociales. Es mucho más eficiente un proyecto de vivienda cuando su comunidad funciona bien términos sociales y culturales.

La industria de la construcción ha jugado un papel importante en la progresiva fragilidad y pérdida del capital ecológico, es por ello que la sustentabilidad en la construcción va necesariamente relacionada con los conceptos de **reducir, reutilizar, reciclar y rehabilitar**:

Reducir el uso de materiales contaminantes y **reciclar** lo más posible. Hay casas de botellas, papel, ladrillos de PET, muros de llantas

Reutilizar. La “energía acumulada” de los materiales se refiere a la cantidad de energía que se gasta para producirlos. Por ejemplo, la energía acumulada de un ladrillo equivale a la que gasta un automóvil al recorrer 11 km. Si millones de ladrillos se tiran antes de que acabe su vida útil (como cascajo), se desperdicia una gran cantidad de energía. Por lo tanto, en la construcción de nuevos edificios conviene utilizar materiales que puedan ser reutilizados si cambia el uso del edificio o se construye uno nuevo. Continuando con los ladrillos, si se pegan con morteros pobres o de cal, se facilita su reutilización, lográndose no sólo un ahorro económico, sino ecológico. En el caso del acero, aunque es caro y su energía acumulada es mayor, tiene la ventaja de ser reutilizable directamente en elementos estructurales, decorativos etc., además de ser 100% reciclable en la producción de nuevo acero, donde de hecho, se utiliza un 50% de acero viejo. Esta cualidad lo sitúa en ventaja en relación con el concreto armado, cuya vida útil se limita a un edificio, y a servir de cascajo posteriormente. Con este último ejemplo vemos que lo sustentable no es necesariamente más barato en una inversión inicial, aunque en el largo plazo se vuelve

costeable además de ser benéfico para el medio ambiente, que es lo más importante.

Regeneración urbana: Ante la depredación del medio ambiente para seguir construyendo ciudades se vuelve imperativo recuperar las zonas deterioradas de las que ya existen, incluso edificios deteriorados o en desuso. En esto consiste la **rehabilitación**.



LA CIUDAD DE DETROIT PRESENTA UN GRAVE DETERIORO POR LA CONTAMINACIÓN DEL SUELO Y EL ABANDONO

Características de la vivienda sustentable:

- Eficiente y autosustentable en el consumo de recursos y energía
- Larga vida útil
- Flexible en el diseño

Hay ya avances en la normatividad (p. 56) y muchas ecotecnias disponibles para el uso doméstico (pp. 185-191):

Capítulo 4:

CENTRO OTOMÍ ZONA ROSA



Universidad Nacional
Autónoma de México



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.

El caso que es objeto en el proyecto de esta tesis es el de un grupo de treinta familias **otomíes** que llegaron a la Ciudad de México procedentes de **Jilotepec**, Estado de México, hace n años, invadiendo un terreno en la **Colonia Roma** donde un edificio dañado tras los sismos de 1985 tuvo que ser demolido. Fomento Solidario de la Vivienda A.C. (**FOSOVI**), ONG que preside Gustavo Romero, tomó el caso en 2000 y a la fecha lo desarrolla, aunque a lo largo de estos años ha habido muchos contratiempos por asuntos jurídicos. Del Arq. Romero vino entonces la sugerencia de tomar este caso como tema de Tesis.

En este capítulo se hace un análisis de los otomíes como grupo étnico con sus particulares formas de vida, así como del sitio donde ahora se encuentran tras la emigración de su lugar de origen.

Hay actualmente en los centros históricos de las ciudades latinoamericanas un mismo fenómeno migratorio: tras el éxodo de las clases medias-altas, han sido repoblados por gente de bajos recursos que viene del campo. En la Ciudad de México, desde antes de la conquista han existido "colonias" de grupos originarios de "la provincia", pero recientemente ha tenido lugar un proceso de inmigración de comunidades indígenas, muchas de ellas procedentes de los estados situados al norte del D.F. Son grupos de mazahuas, nahuas, ocuítacos, y otomíes, grupos étnicos con afinidad entre sí, además de mixtecos y zapotecos de Oaxaca. El Distrito Federal es la entidad federativa que más diversidad de pueblos indígenas registra en el país: aproximadamente 100,000 personas hablan alguna lengua indígena, de las cuales, 17,083 son otomíes¹.

Entre 1970 y 2000, 37% de las propiedades del centro fueron abandonadas por sus habitantes, particularmente en momentos como después de los sismos de 1985. Sin embargo, en fechas recientes ha comenzado a darse el proceso inverso, a partir de la iniciativa de rescate del Centro Histórico, comenzada en noviembre de 2001 gracias a una alianza entre la iniciativa privada y los gobiernos federal y del DF. Solamente de 2003 a 2005 regresaron a vivir al centro de la ciudad unas 12,000 personas. Este proceso de rehabilitación es particular del C.H., mientras que en colonias como la

Condesa la nueva apropiación de la colonia ha sido a manos de profesionistas jóvenes, con el consiguiente auge de comercios, restaurantes y lugares de ocio. Las condiciones que presenta nuestra zona de estudio son similares, por lo que el pronóstico puede ser parecido.

Cuando la gente de escasos recursos se instala en terrenos de alto valor patrimonial, existe el inconveniente de que no es capaz de financiar el mejoramiento de su vivienda por sus propios medios, y mientras no reciben apoyo gubernamental, el sitio se deteriora, formando zonas que se perciben inseguras² en la ciudad.

Dentro de la clasificación de "sistemas de vivienda" populares que hace Bazant (cap. 1), este caso se aproxima a la categoría de "**ciudades perdidas**": "grupos de tugurios o de chozas comprendidas dentro de un lote, típicamente en el corazón de manzanas ubicadas en el anillo intermedio de la ciudad... por lo general *sin ningún servicio*" A diferencia de lo último, el sitio donde se encuentran sí cuenta con factibilidad de todos los servicios, aunque la vivienda es precaria en todos los sentidos. No es un caso típico, ya que no se reclaman servicios básicos, ni está en la periferia o anillo intermedio de la ciudad. Por el contrario, se encuentra en plena "Ciudad Central"³, en un terreno de alto valor comercial (\$10-12 mil/m²), e intensa actividad.

¹ INEGI, 2000. Considera sólo a la población mayor de 5 años

² José Castillo: "Mexico City's Paradoxical Dialectics of Growth", en *Domus*: número 899, enero 2007

³ Se le llama así a la parte de ciudad que comprende las delegaciones Cuauhtémoc, Benito Juárez, Miguel Hidalgo y Venustiano Carranza.

IDIOSINCRASIA OTOMÍ

A continuación se transcriben un par de textos, estudios antropológicos publicados por la Comisión Nacional para el Desarrollo de los Pueblos Indígenas (CDI, antes INI, Instituto Nacional Indigenista), en donde se describe la situación geográfica, modo de vida y características del hábitat de los pueblos otomíes. Se resalta el texto (sólo de la primera lectura) donde se mencionan aspectos útiles para el caso, o donde se identifican *patrones* para el diseño de la vivienda.

“Al igual que otros grupos indígenas, los otomíes, o ñähñu, no ocupan un territorio continuo sino que se encuentran dispersos en varios estados de la República mexicana: Estado de México, Querétaro, Hidalgo, Puebla y Veracruz; en Tlaxcala se localiza el pueblo otomí de Ixtenco y en Guanajuato existen pueblos de origen otomí en los que su lengua casi ha desaparecido; el Distrito Federal registra también hablantes de otomí, debido a la migración.

Los otomíes del Estado de México han compartido por mucho tiempo el territorio con otros grupos como los matlatzicas, los mazahuas, los nahuas y los ocuiltecos, grupos con los que tienen una afinidad cultural muy marcada. Los municipios donde se asienta un número significativo de hablantes de lengua otomí son: Toluca, Temoaya, Acambay, Jiquipilco, Morelos, Oztolotepec, Lerma, Chapa de Mota, Aculco, Amanalco, Temascalcingo,

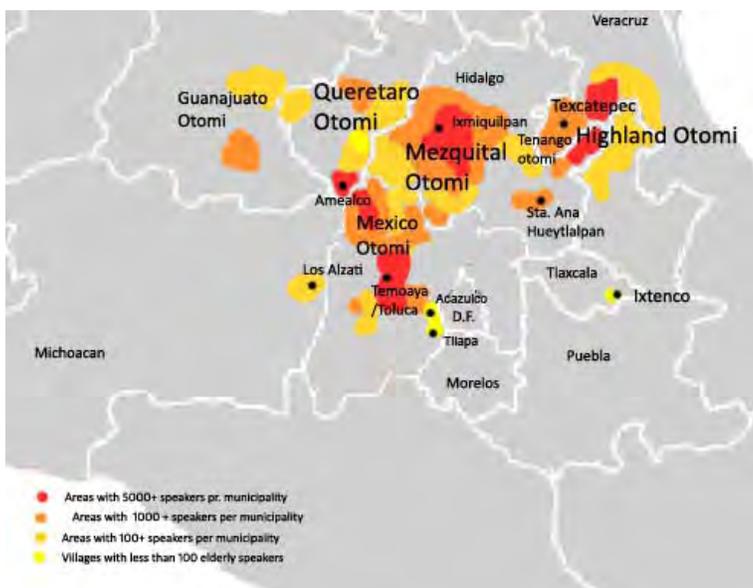
Huixquilucan, Xonacatlán y Atizapán de Zaragoza. Aunque en los municipios de Zinacantepec, Timilpan y Ocoyoacac, el número de hablantes otomíes ha disminuido, sus prácticas sociales y religiosas, al igual que su manera de concebir y organizar la vida en colectivo, mantienen un fuerte vínculo con la cultura otomiana. También debemos tener en cuenta que muchos habitantes de los pueblos de la región siguen considerándose otomíes aun cuando ya no hablan la lengua. Por otro lado, existen municipios como Naucalpan, Ecatepec, Nezahualcóyotl y Tlalnepantla que albergan población otomí por efectos de la migración. La población total de hablantes otomíes en el Estado de México supera los 100 mil.

ENTRE LA MILPA Y LA CIUDAD

La acelerada industrialización y urbanización del Estado de México y del país, a partir de la cuarta década del siglo XX, ha alterado de forma drástica el hábitat milenario de los ñähñu y ha transformado sus formas de vida. Este rápido proceso de industrialización de la zona los ha llevado a combinar su tradicional actividad agrícola con otros trabajos. El llamado Corredor Industrial Lerma-Toluca, establecido en 1940, que además de la capital del estado, de Lerma y de San Mateo Atenco, abarca Zinacantepec y Huixquilucan, se ha convertido en un importante polo de atracción para el resto de los habitantes del Valle de Toluca. Muchos de los obreros que trabajan en alguna de las numerosas fábricas del corredor deben emprender diariamente un viaje hacia dicha zona.

Otro importante foco de desarrollo es el Corredor Industrial Pastejé, que se ubica en la parte norte, en la extensión del Valle hacia Atlacomulco y Jocotitlán, en los antiguos terrenos de la ex hacienda de Pastejé, de la cual tomó el nombre. Los municipios de Jocotitlán, Ixtlahuaca, Atlacomulco y San Bartolo Morelos son las principales fuentes proveedoras de obreros para este complejo.

A pesar del impacto que este proceso de industrialización ha tenido en la población otomí, la actividad agrícola sigue siendo de central importancia para los habitantes de los valles semifríos del Estado de México. En la



organización familiar prevalece el sentido de una unidad amplia, cuyos integrantes participan de diversas maneras en la aportación de recursos económicos. De esta forma, algunos de sus miembros se pueden dedicar al cultivo de las milpas, de las que obtendrán, además de forraje para los animales, el maíz y frijol necesarios no sólo para el autoconsumo de un año, sino también para la elaboración de productos alimenticios para su venta en los mercados de las ciudades de Ixtlahuaca, Toluca, México y otros centros urbanos. Muchas veces, la responsabilidad del trabajo agrícola (y la venta de sus productos) recae en las mujeres, quizás debido a la migración temporal de los varones. La cría de ganado ovino y otros animales completa la actividad económica. En algunos pueblos, la artesanía también provee de ingresos importantes, sobre todo en lo que se refiere a la elaboración de productos de lana. En Temoaya, por ejemplo, durante la década de los setenta se instalaron talleres de tapetes anudados, actividad que se mantiene a la fecha, realizada fundamentalmente por mujeres. En este municipio también se tejen fajas y enredos (chincuetes), que son parte de la vestimenta de las mujeres. Otra prenda esencial son los rebozos, los cuales provienen de Tenancingo y pueden adquirirse en los mercados regionales.

Los miembros de la extensa familia aportan recursos monetarios adicionales trabajando como obreros o en el servicio doméstico, al igual que recorriendo los pueblos de la región para vender frutas, pequeñas manufacturas de madera, artículos para limpieza o productos industriales, como escaleras y anaqueles metálicos. En la actualidad, podemos observar el flujo de trabajadores que se emplean de lunes a viernes en algún centro urbano, y regresan el fin de semana a los pueblos del Valle de Toluca y de la Sierra de las Cruces. Algunos pueblos de la Sierra de las Cruces han desarrollado en sus terrenos ejidales y comunales espacios de servicios al turismo, como es el caso de La Marquesa, ubicada a 5 kilómetros al norte de San Jerónimo Acazolco, del municipio de Ocoyoacac. Para los habitantes de este lugar, el turismo es la principal actividad económica. De acuerdo con Alma Mancilla y Héctor Chapa, esta actividad inició desde los años

cuarenta y ha ido incrementándose al paso de los años. Estos lugares son visitados los fines de semana por familias provenientes de la ciudad de México y de Toluca; la venta de alimentos, la pesca deportiva, la renta de caballos y de motos, al igual que los paseos en lancha son los principales servicios que se ofrecen. San Jerónimo Acazolco ha dividido el ejido y los terrenos comunales de La Marquesa en los llamados “valles”, que tienen su propia organización comunitaria, presidida por un comité electo por votación. Este comité, cuyas autoridades están subordinadas a las autoridades ejidales y comunales, organiza las faenas necesarias para el mantenimiento de los bosques. Es importante señalar que la organización comunitaria de San Jerónimo es sólo un ejemplo del tipo de vínculos sociales que aún prevalecen en muchos pueblos otomíes.”⁴



VIVIENDA Y PARCELA DESPUÉS DE RECOGER EL RASTROJO. JIQUIPILCO, ESTADO DE MÉXICO.
Foto: Jorge Pascual, 2001



TRABAJO COMUNITARIO EN CASA DE MIGRANTE EN DABOXTHA, VALLE DEL MEZQUITAL.
Foto: Ulises Fierro, 2004

⁴ Guadalupe Barrientos López. *Otomíes del Estado de México*. Comisión Nacional para el Desarrollo de los Pueblos Indígenas. México, 2004

LA CASA Y EL PUEBLO: ORGANIZACIÓN FAMILIAR Y COMUNITARIA

Las comunidades otomíes se integran en conjuntos de asentamientos semidispersos, es decir, no integrados en retículas urbanas, por lo que a simple vista parece que son una serie de caseríos independientes. Las comunidades están conformadas por localidades que se reconocen como pertenecientes a un mismo centro rector y a un mismo origen histórico y mítico. Por ello, una misma comunidad otomí en esta región llega a integrarse hasta en más de diez localidades semidispersas. Esta unión territorial se expresa generalmente de forma ritual, como en las fiestas patronales en que se suman numerosas imágenes de santos y familiares, se recorren en procesión los caminos que unen distintos asentamientos y se reconocen fronteras comunes. La organización territorial y social podemos entenderla en cuatro niveles que se interrelacionan: la casa, el territorio del grupo parental, el barrio y la comunidad.

La casa comprende el espacio físico donde se desarrolla la vida otomí. La vivienda tradicional es de una sola planta y está construida de adobe, con techo de vigas de pino o cerezo y tejas. En su interior hay dos o tres cuartos; uno de ellos es más amplio que los otros, sirve de dormitorio y en él se halla, por lo regular frente a la puerta, un altar con veladoras e imágenes religiosas. Dicho altar puede estar también fuera de la vivienda, a la intemperie, donde tiene una pequeña construcción, conocida como capilla. En los demás cuartos de la casa se ubican las habitaciones y se almacena ropa, herramientas y comida.

En el exterior de la vivienda está la cocina, una estructura hecha de piedra y barro, con vigas y postes de madera y techo de láminas de cartón o asbesto. En esta construcción está el fogón hecho de mampostería, y el *tlecuil* o fogón, formado por tres piedras que sostienen el comal encalado de barro o hierro, donde las mujeres, especialmente niñas y ancianas, pasan la mayor parte del día. Asimismo, las instalaciones sanitarias están separadas; constan de una letrina y un cuarto para bañarse. Frente a la casa se

extiende, por lo general, un patio de tierra donde se reciben visitas y se realizan trabajos cotidianos diversos.

El solar es el terreno donde se asientan la casa y las demás construcciones. Dicho solar también alberga corrales para borregos, porquerizas y gallineros, además de pequeñas milpas y cultivos de hortaliza, como cilantro, chile, jitomate, zanahoria, lechuga, cebolla y perejil.

Si bien las viviendas de adobe aún existen en la comunidad, también es cierto que muchas de ellas han sido derribadas o simplemente abandonadas por sus habitantes, quienes han construido nuevas casas de ladrillo y monobloque al estilo urbano. Esto se debe principalmente a la ya mencionada migración temporal urbana que se ha dado a lo largo de las dos últimas generaciones. En las localidades otomíes, el estilo de construcción suburbano es una forma de obtener prestigio, pues se considera no sólo que estéticamente es mejor, sino que, como los materiales son más caros y difíciles de transportar, supone un ingreso superior al que se obtiene de manera local.

A pesar de toda esta distensión arquitectónica (usos de las construcciones en el espacio del solar), se mantiene una misma lógica de uso del espacio; en muchos casos se conserva la cocina en el exterior, aunque haya una cocina dentro, se conservan los corrales, el *sincolote* (granero elevado de maíz) y también los sembradíos de hortaliza. Pero lo más importante es que se mantienen las reglas de residencia entre los grupos domésticos emparentados patrilinealmente.

Junto con las delimitaciones físicas y sociales están las simbólicas que ambas entran. El centro simbólico de la casa es doble, ya que está compuesto paralelamente por el altar y el fogón. El primero se destaca como el lugar sagrado principal, donde se llevan a cabo velaciones y rezos, y se reciben imágenes religiosas. El fogón, por otra parte, encierra una sacralidad sumergida en la cotidianidad: es en la cocina donde se calienta el cuerpo, se muele el maíz, se prepara la comida y se habla de los deberes diarios; también es ahí donde existe el espacio privilegiado de "el costumbre", término que designa el

conjunto compuesto por los mitos y creencias disociadas de la cosmogonía católica ortodoxa, y donde sobresalen los relatos de nahuales, brujas y apariciones, además de historias de ancestros.

En la casa se ubica el grupo doméstico o *ar mengú*, que está integrado por los miembros de la familia que habitan en una casa (*ngú*) y que, con base en el trabajo de todos sus participantes, logran su supervivencia. En este espacio podemos encontrar hasta tres generaciones: abuelos, padres e hijos.

Entre la comunidad y la casa familiar se hallan espacios territoriales intermedios donde se asientan los grupos parentales llamados *ar meni*, los cuales están conformados por varios grupos domésticos, todos ellos ligados por lazos de parentesco, que reconocen tener un ancestro común y que se presentan como un tipo de linaje.

Estos espacios territoriales suelen tener un nombre toponímico asociado a alguna característica del lugar *t'axhöi* (tierra blanca), *sitejhe* (agua caliente), *'bothe* (agua negra), entre muchos otros. En las comunidades otomías del Estado de México, además, el espacio de la casa tiene un nombre: "denominan casas (*ya ngú*) como *chacó*, el pájaro en el palo, o *donxi*, el bordo" (Cortés *et al.*; 2002, p. 245).

Con el tiempo, muchos de estos espacios parentales han crecido y se han convertido en los actuales barrios, tal como se puede apreciar en la comunidad de Dongú en el Estado de México, en San Ildefonso y San Miguel Tlaxcaltepec en Querétaro, por mencionar algunos. En la actualidad, la mayoría de las comunidades indígenas reconocen a los barrios como el espacio intermedio más común entre la familia y la comunidad. En Dongú y Chapa de Mota, a este espacio intermedio se le denomina "manzana" y puede albergar de tres a cuatro grupos familiares cada una.

Los otomías reconocen un centro del territorio comunitario al que llaman comunidad *ar hnini*; en algunos lugares lo llaman también "el pueblo". Esta área representa el centro simbólico religioso, ritual y de autoridad de la comunidad, pues es donde se encuentra la iglesia principal, *dänijä*, así como el santo patrono (*Dähmu* o *Nda*), que comúnmente le da nombre a la comunidad: Santiago, San Ildefonso, San Miguel, San Francisco, San Felipe. Además, en este espacio es común que se ubiquen las oficinas de la autoridad municipal (delegación o subdelegación), el cementerio, la primera escuela y algunos otros servicios comunitarios. La organización territorial de las comunidades otomías en esta región coincide incluso con las de otros estados, como lo menciona Galinier (1987) para la Sierra de Puebla."⁵



FIESTA DE LA SANTA CRUZ.
JIQUIPILCO, ESTADO DE MÉXICO.
Foto: Jorge Pascual, 2000



INTERIOR DE LA CAPILLA DE
LOS ÁNGELES, DONGÚ.
Foto: Alessandro Questa Rebolledo, 2001

⁵ Alessandro Questa Rebolledo y Beatriz Utrilla Sarmiento. *Otomías del norte del Estado de México y sur de Querétaro*. Comisión Nacional para el Desarrollo de los Pueblos Indígenas. México, 2006

En las lecturas se advierten características particulares del hábitat otomí, de donde se pueden extraer algunas características para elaborar *patrones* en el diseño de las viviendas:

- Las casas se organizan en caseríos aparentemente independientes, que tienen que ver con relaciones de parentesco
- Materiales en la vivienda: mampostería, adobe, barro, madera
- Las mujeres suelen pasar gran parte del día en la cocina, centro simbólico de la casa, donde se encuentra el fogón. Suele estar en el exterior, aunque también puede estar adosada a la casa
- El altar, ubicado en la recámara principal, es el otro centro simbólico
- El baño también se encuentra al exterior
- Se trabaja fuera de la comunidad vendiendo los productos de la milpa, o como empleados domésticos, obreros, etc...
- Se reconoce un centro simbólico de la comunidad, donde suele estar la iglesia principal o la autoridad civil
- Otras actividades que realizan las mujeres son el tejido y elaboración de artesanías



"JUDÍOS" DE SEMANA SANTA. EL DOCTOR, QRO. 1977.
Foto: Ruth Lechuqa



"CUARTO REDONDO" EN LA VIVIENDA RURAL



DANZA DE ACATLAXQUIS. PAHUATLÁN, PUE. 1962.
Foto: Ruth Lechuqa

ARTESANÍA

La artesanía es una de las manifestaciones que mejor diferencia a los distintos grupos étnicos entre sí. La artesanía otomí se destaca fundamentalmente por sus bordados, además del papel amate, con motivos fundamentalmente animales, lo que refleja su origen rural.

Actualmente vive un momento de auge, ya que los productos se exportan y comercializan en Estados Unidos y Europa. Los tejidos han incursionado incluso en la "alta costura": la firma francesa "Hermès Paris" ha lanzado mascaradas con diseños de bordados otomíes⁶.



⁶ Revista *Quién*, febrero 2011

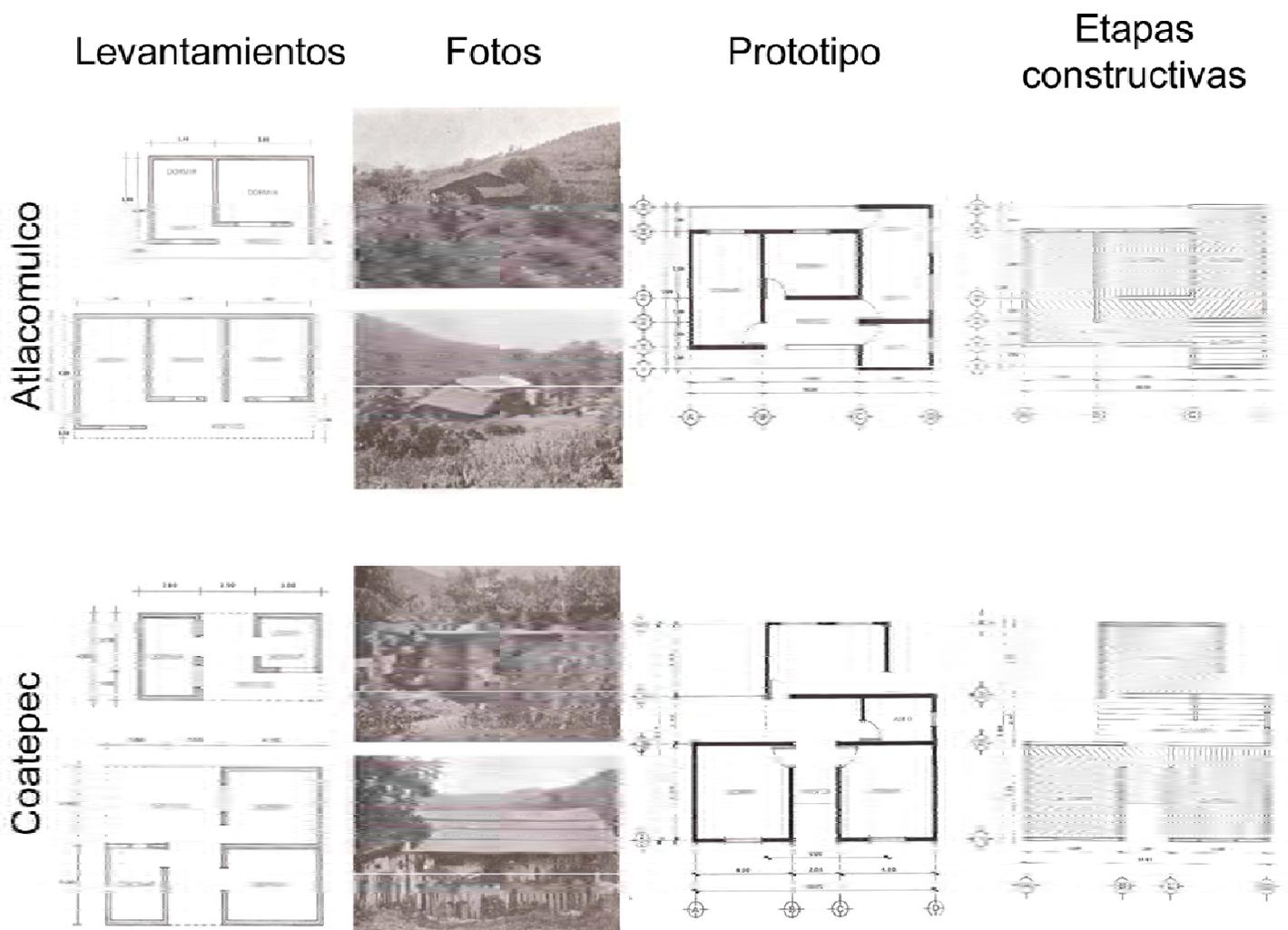
VIVIENDA RURAL EN EL ESTADO DE MÉXICO

Otra fuente, un trabajo realizado y publicado por el Instituto AURIS (Acción Urbana e Integración Social), identifica a su modo algunas constantes y *patrones* de la vivienda rural, con los que se diseñaron prototipos en una variedad de ubicaciones del Estado de México en la década de los 80.

- Techumbre de madera y teja a dos aguas, muros de adobe y piedra.
- Un pórtico de acceso, sirve como transición al interior de la vivienda y como espacio de estar.
- Un espacio común para cocinar, comer y a veces dormir.

En los prototipos se incluye lo anterior, con algunos cambios:

- El diseño es el de una “**vivienda progresiva**”, mediante cuartos adicionales en etapas.
- Se separan los dormitorios de la estancia.
- Se incorpora el cuarto de aseo al interior de la casa (en las viviendas originales está separado de la casa).



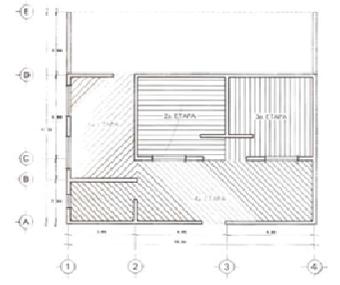
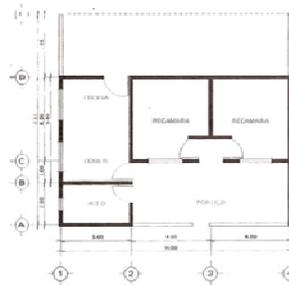
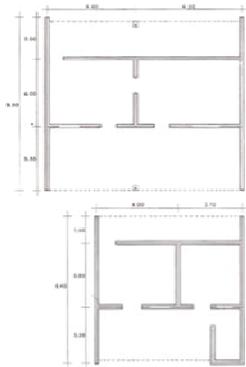
Levantamientos

Fotos

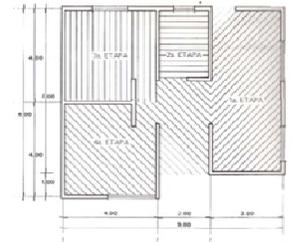
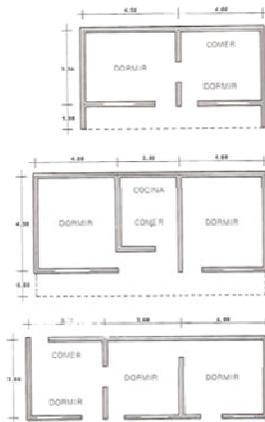
Prototipo

Etapas constructivas

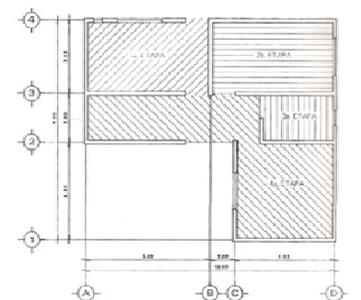
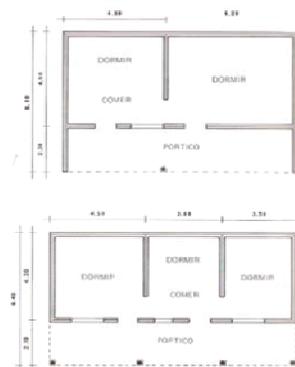
Tejupilco



Toluca



Valle de Bravo



CONCLUSIÓN

Con estos antecedentes se pretende que el proyecto refleje de alguna manera la forma de vida del grupo otomí.

EL SITIO

El predio tiene como dirección **Av. Chapultepec, número 342**, en el límite norte de la **Colonia Roma**, Delegación Cuauhtémoc, en la llamada "**Ciudad Central**". Se encuentra en la manzana delimitada por las avenidas Chapultepec al norte y Oaxaca al oriente, y las calles Puebla al sur y Monterrey al poniente. Es un terreno baldío con un frente de 19.7 m y un fondo de 37.2 m, con un área total de 767 m². Al oriente colinda con un edificio de departamentos de cuatro niveles, al sur con un edificio de Telmex de catorce niveles y al poniente con un terreno baldío.

La **Colonia Roma** es una colonia centenaria de gran valor histórico por sus edificios de época, aunque por la ubicación específica del predio esto no es muy relevante, ya que está en sus márgenes. El contexto inmediato es más bien de una urbanización moderna: en los años sesenta se abrió una de las primeras líneas de metro bajo la avenida Chapultepec. A una cuadra de distancia se encuentra la Glorieta de Insurgentes, donde se cruzan las avenidas Chapultepec e Insurgentes (para algunos la más larga del mundo), donde las estaciones de Metro y Metrobús "Insurgentes", de las más usadas del sistema, se encuentran en una gran plaza deprimida respecto del nivel de la avenida, muy concurrida a cualquier hora del día. Sin embargo, esta depresión y su separación de las aceras de la glorieta han trastornado para mal el tránsito peatonal, ya que las banquetas, al estar contenidas de un lado por el borde de la rotonda, y del otro, por edificios, (algunos muy deteriorados) se han convertido en lugares inseguros. A pesar de esto, la **Zona Rosa** (hacia el norte de Av. Chapultepec), tiene intensa actividad nocturna, con gran afluencia de visitantes. En la colonia Roma también hay cantidad de restaurantes, bares y clubes diversos. Esto nos ubica en un punto de intenso tránsito vehicular y peatonal.



PROGRAMA DELEGACIONAL DE DESARROLLO URBANO, 1997.
DELEGACIÓN CUAUHTÉMOC



LOCALIZACIÓN DEL PREDIO, CERCANO A LA GLORIETA DE INSURGENTES

Aquí prácticamente la totalidad de las viviendas cuentan con los servicios básicos. Hay una buena mezcla de usos: en la manzana del predio y las continuas se localizan viviendas, pequeños comercios, oficinas, hoteles, fondas, etc

De una muestra realizada en el año 2005⁷ en departamentos del Centro Histórico, se obtuvieron promedios en los precios de renta y venta, siendo de \$4,621.43 en un promedio de 66 m² por renta mensual, y de \$1'000,000.00 en un promedio 127 m² en el precio de venta. Con estos datos, los precios de renta y venta por m² de superficie son, respectivamente, \$70.02 y \$7,874.02. Para datos actuales (2011), considerando una inflación anual del 3%, podríamos considerar \$83.61 y \$9,402, precios que son parecidos a los de la zona de estudio, dependiendo claro, de la calidad del inmueble.

En conjuntos habitacionales del centro de la ciudad, la densidad llega a ser mayor que la del promedio en la Zona Metropolitana del Valle de México (142 hab/ha). En este predio, la densidad tomaría en cuenta a treinta familias viviendo en un predio de 767 m², lo que contribuiría al alto promedio de la zona.

Tras los sismos de 1985, la zona lacustre y central de la Ciudad de México (llamada "Zona III") fue la más afectada. Las franjas de suelo adyacentes a las vías subterráneas de metro, donde las ondas sísmicas se impactan y regresan, fueron también muy castigadas por los temblores. El terreno se encuentra justamente en un punto con estas características, con su consecuente repercusión en el cálculo estructural.



VISTA FRONTAL DEL TERRENO, DONDE SE APRECIA LA BARDA ORIGINAL DE LA CONSTRUCCIÓN DERRUIDA



VISTA DESDE AV. CHAPULTEPEC, CON LA GLORIETA DE INSURGENTES AL FONFO



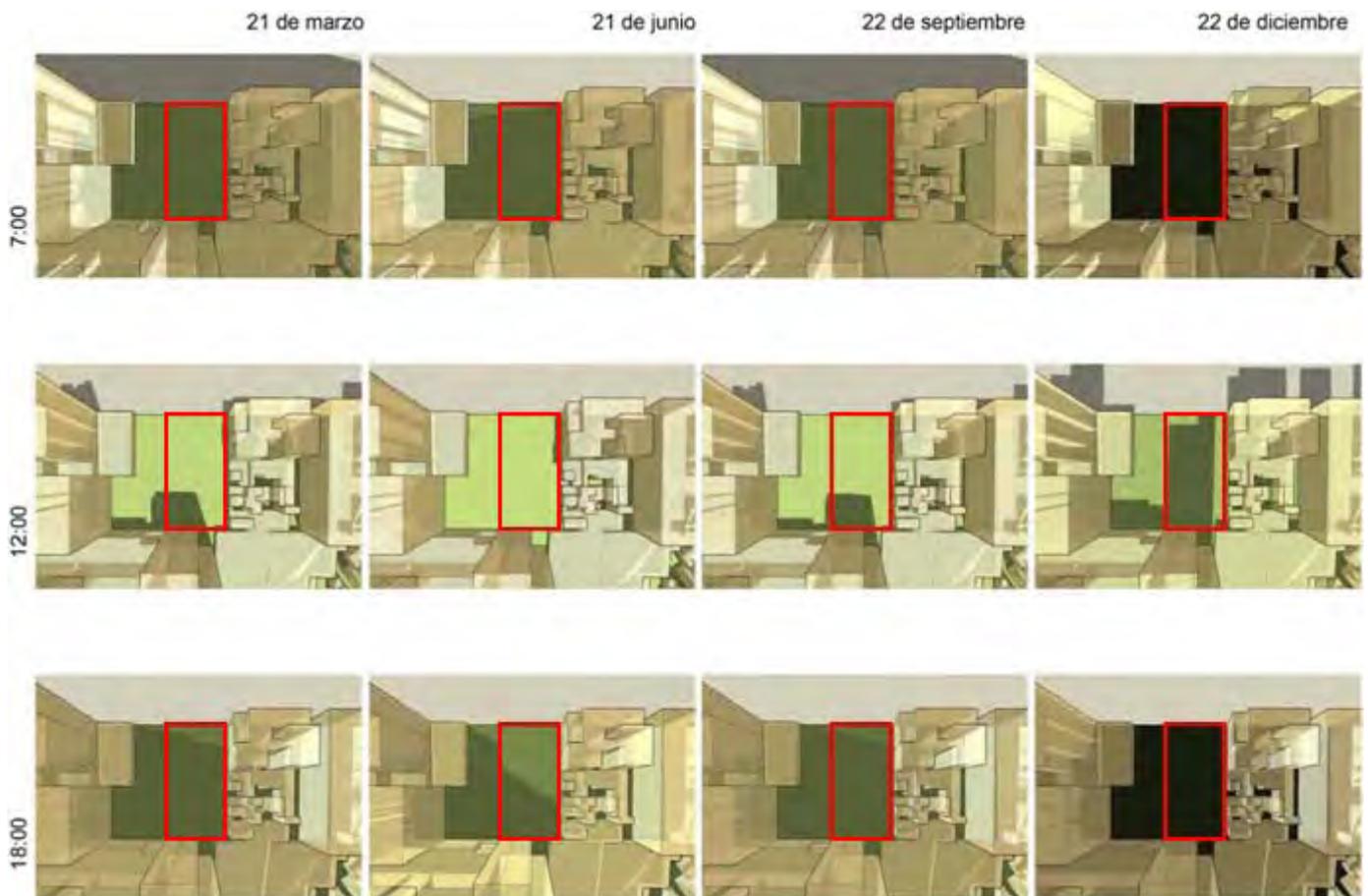
ASPECTO DE LA PARTE SUR DE LA MANZANA, DESDE AV. OAXACA. SOBRESALE EL EDIFICIO DE TELMEX

⁷ Ignacio lozano, Grupo Fabric. "Los corredores del Centro Histórico", en *DF por Travesías*: número 35, febrero 2005, pp. 56

ASOLEAMIENTO DEL TERRENO

En la siguiente gráfica se muestran vistas aéreas con la incidencia solar que permiten los edificios colindantes a lo largo del día en los solsticios y equinoccios, los momentos del año en que son más evidentes los extremos del asoleamiento.

A pesar de que dentro del perímetro se observa una mayor incidencia solar en el lado poniente, hay que considerar que se debe en gran parte a que el terreno de ese lado es baldío. No obstante, la esquina suroriente del predio permite también bastante asoleamiento. Aunque no sea una colindancia frontal, el terreno situado al lado del edificio Telmex (es decir, al sur-oriente) también es baldío, por lo que no sabemos cómo afectará el asoleamiento en un futuro. No obstante, podemos suponer que lo más probable es que se construya un edificio de altura considerable en un futuro.



NORMATIVIDAD

Este es un caso de ocupación ilegal del suelo de manera irregular, en particular, una **invasión de terreno baldío** (esta modalidad representa de 3 a 4% de la tenencia de la tierra en el país). Cuando un grupo de personas tiene cierto tiempo ocupando un predio, aunque sea de forma irregular, la autoridad local se ve obligada a resolver la situación, resultando en algunos casos en una **expropiación** a favor del grupo. La expropiación consiste en utilizar los predios con problemas legales y jurídicos para proyectos de viviendas de interés social (decreto publicado el 15 de abril de 1997 por el DDF). En este caso, después de un tiempo en que no apareció el dueño del terreno, un representante de este presentó un amparo en contra de la expropiación que ya había resuelto el gobierno de la ciudad. Sin embargo, el amparo no procedió por las complicaciones legales que enfrentaría.

De acuerdo con el Programa Delegacional de Desarrollo Urbano Cuauhtémoc, el predio está en H 6/35/90, esto significa que el uso de suelo es habitacional, con un máximo de 6 niveles de construcción, un 35% mínimo de área libre y 90 m² mínimo de área construida por vivienda. Sin embargo, 90 m² exceden el área máxima (60 m²) que una casa o un departamento deben tener para pertenecer oficialmente a la categoría de "Vivienda de Interés Social", lo que privaría al proyecto del apoyo del Instituto de la Vivienda del DF (**INVI DF**). Por lo tanto, en casos como este se busca la aplicación de la **Norma 26 de Ordenación Territorial**, del **RCDF** (Reglamento de Construcciones del Distrito Federal).

Algunos aspectos de la Norma 26:

- Se permite en zonas con factibilidad de servicios,
- en colonias con hacinamiento y deterioro, y
- en reserva territorial baldía e inmuebles subutilizados.
- No aplica en zonas con normatividad de Programa Parcial
- Se permite el uso para vivienda de interés social en donde el uso de suelo sea H, HO, HC, HM
- Se permiten 60 viviendas como máximo
- Que sea de "**Interés social**" implica que el importe de la vivienda no exceda 15 veces el salario mínimo general vigente que corresponda al Distrito Federal elevado al año (+/- \$315,000)
- Que sea de "**Interés popular**" implica que el importe de la vivienda no exceda 25 veces el salario mínimo general vigente que corresponda al Distrito Federal elevado al año (+/- \$525,000)
- Se permite construir hasta **6 niveles** (planta baja más 5) en la Ciudad Central.
- **Áreas libres mínimas: 20%** para 1 a 30 viviendas y 25% para 31 a 60.
- Exención total de área de donación
- Exención total de cajones de estacionamiento en la Ciudad Central

Capítulo 5:

PROYECTO DE TESIS



Universidad Nacional
Autónoma de México



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.

Una vez vistos los antecedentes, se define una

METODOLOGÍA

Supondremos que los distintos métodos se expondrán en un principio para decidir sobre el empleo de alguno en cada una de las etapas. En el proceso intervienen los métodos en mayor o menor medida, pero el de mayor influencia a lo largo del proceso de diseño es el de **Generación de Opciones**. Debido a que en un principio no fue posible trabajar directamente con la comunidad, se estableció que este ejercicio se haría trabajando con supuestos. Por lo tanto, se supone que tal o cual decisión de las que generamos, es tomada por el cliente imaginario. Es como dejar las decisiones al azar, o tomando en cuenta **patrones**, ventajas evidentes o el sentido común, o restricciones de reglamento. Estas decisiones se resuelven aunque no las hubiéramos escogido con un criterio “arquitectónico”.

Se identifica un **Lenguaje de Patrones**, en ocasiones tomando el papel de las decisiones, o sea que se elegirán las *opciones* que puedan identificarse con algún patrón que se haya estudiado. Usar rigurosamente el método de Christopher Alexander supone un estudio exhaustivo de una comunidad para identificarlos, lo que rebasa los alcances de este trabajo. Sin embargo, se pueden identificar algunos muy generales obtenidos de la investigación del capítulo anterior.

Por último, el diseño de **Soportes y unidades separables** intervendrá en una etapa del proyecto en que estén definidos los requerimientos, y también se escogerá su diseño de entre varias opciones.

El método de **Livingston** no se utilizará en esta tesis porque supone una participación directa con el usuario, condición que no se cumplió en este caso debido a la inseguridad de que el proyecto se realizase.

Se presentan gráficos que expliquen las opciones de diseño, tratando de que sean lo más claros posibles, permitiendo que la participación (imaginaria) se pueda dar de manera más natural. Los gráficos, por lo tanto, deben ser comprendidos por cualquier persona que no esté familiarizada con los medios de representación arquitectónicos.

(Esta consideración es digna de tomarse en cuenta no sólo en proyectos de diseño participativo, sino con cualquier cliente que no está familiarizado con un lenguaje arquitectónico).

Este fue un proceso iterativo, es decir, donde a lo largo del proceso se retoman aspectos que ya se habían tocado.

Primero se tiene que definir si habrá consenso para todas las decisiones, tanto las concernientes a los espacios públicos, como privados. También si habrá consenso en todos los aspectos, si las decisiones serán por mayoría, o cada familia puede ser tomar libremente las decisiones de su vivienda.

Son prioridades:

- El **espacio común** (exterior e interior: patios, azoteas, salones, etc.) o
- Los **departamentos**

pero alguna tendrá más peso. El **asoleamiento** de ambos se maneja también como prioridad porque es de los aspectos de diseño más importantes. A partir de las imágenes del asoleamiento (p. 54) se toman entonces las decisiones referentes al emplazamiento del edificio, considerando la mejor posición. Aspectos a considerar para la toma de estas decisiones:

- Las viviendas de los pisos inferiores tienen prioridad para las decisiones de la forma del edificio debido a su escaso asoleamiento, ya que es más fácil proteger del sol extremo a los pisos de arriba que iluminar bien a los de abajo.
- En general, es preferible recibir luz solar directa en la mañana y no por la tarde.
- Para el patio principal se considera que es conveniente una mayor incidencia del sol.
- El esquema en L permite tener una mayor área sin sombras.

En este punto suponemos que se discuten las opciones por cada una de las columnas y se eligen las marcadas con X. Incluir aquí cada una de las combinaciones posibles es excesivo.

	Iguales	Similares (poca variación)	Diferentes (muchas variación)
Tipología	X		
Programa		X	
Área		X	
Altura	X		
Flexibilidad interior		X	
Crecimiento exterior		X	
Orientación			X

Tipología: casas aisladas, dúplex, triplex, departamentos

Programa: los componentes de la vivienda

Área: de las viviendas completas y por locales

Flexibilidad: grado de variación interna que ofrece el soporte

Crecimiento

Orientación

Se debe determinar la parte del total de las viviendas que tendrá estas características.

REQUERIMIENTOS

Las demandas son reales, pero definir los requerimientos más específicamente representa las primeras decisiones. Las necesidades del grupo (lo que concierne a todos) tendrán la prioridad al principio. Una vez definida la forma y características generales del conjunto, las familias podrán decidir sobre aspectos de la vivienda, tomando decisiones colectivamente o de manera individual (por familia).

Es importante señalar que el grupo es quien en primer lugar toma las decisiones en cuanto a forma de trabajo. A los "técnicos" nos corresponde informar sobre las alternativas de trabajo adecuadas en cada fase del proyecto. En cuanto a las alternativas propias del diseño, también es importante indicar las ventajas y desventajas que supone cada uno de los puntos a tratar, tanto económicas, de confort, estética, interacción social, y todo lo que pueda afectar el uso normal en la vivienda. Es evidente que un enriquecimiento en todo este tipo de consideraciones sólo es posible en un caso real, pero para efectos de esta tesis lo tomaremos en cuenta como una suposición.

Se definirán los requerimientos en tres niveles:

CONJUNTO

- Patios
- Número de edificios
- Zonas de servicios y usos comunitarios: Pueden estar dentro del edificio de las viviendas o en un edificio aparte
Comunes o individuales (por vivienda)

EDIFICIOS

Alturas
Circulaciones
Fachadas
Azoteas

VIVIENDAS

Espacios interiores
Locales de habitación

Zonas

- Vivienda
- Usos múltiples / espacios comunes
- Servicios
- Comercio
- Estacionamiento
- Jardines/patios

Hay que definir:

- qué locales se requieren
- área requerida por local
- mismas áreas, mismo programa

También se puede considerar esta clasificación para definir el programa:

- Necesidades toda de la comunidad
- Necesidades de familias extensas (o grupos de familias)
- Necesidades por familiar nuclear

Hay también, para este proyecto, algunas necesidades específicas que requiere el grupo en particular:

- Vivienda para 30 familias
- Espacio flexible de uso común para ciertas actividades, a saber: clases de otomí, talleres de artesanías y manualidades, reuniones, asambleas de vecinos
- Taller y tienda con acceso desde la calle
- Relación visual desde las cocinas de las casas a los patios para ver a los niños
- Se ha pedido un uso público para la planta baja del conjunto.

A continuación, un **ANÁLISIS DE OPCIONES, POSIBILIDADES FÍSICAS DE TIPOLOGÍA, NÚMERO DE VIVIENDAS, DENSIDAD, CIRCULACIONES Y ESPACIO ABIERTO**

opciones: TIPOLOGÍA

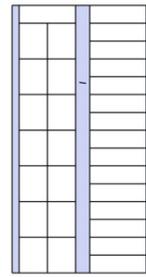
Independientemente del sembrado, las distintas tipologías arrojan una densidad y una distribución de áreas. Para todas tomaremos un área igual por vivienda para mostrar la distribución espacial. A partir de la opción de menor densidad, en la que se respete el mínimo de área libre requerida por la Norma 26 de ordenación (20%), se definirá el área por vivienda.

Área de terreno: 767 m²

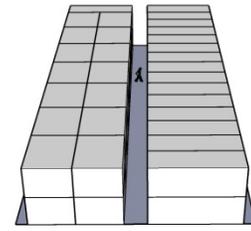
Área máxima de desplante (80% con la Norma 26): 586 m²

Con estas condiciones, tenemos dos tipologías posibles: **casas en hilera** o **edificio departamental**.

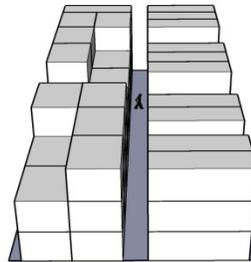
El área mínima por vivienda es de 33 m² (o 3 viviendas cada 100 m²). De esta forma no caben las 30 en un solo nivel.



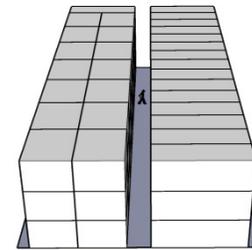
Planta



Dos niveles



Crecimiento



Tres Niveles

Para vivienda unifamiliar (casas en hilera), tomando en cuenta área de pasillos de acceso:

Área máxima por vivienda (en dos niveles): 39 m²

Área máxima por vivienda (en tres niveles): 58.6 m²

El poco y angustiado espacio libre que deja esta solución no la hace la más ideal. Se descartan por la misma razón las casas aisladas, dúplex y triplex. Luego entonces, se opta por la tipología de vivienda departamental, que permite mayor área libre. Este es un ordenamiento del diseño basado en el hecho de que las viviendas van a ser de tipo departamental, organizadas en un conjunto de edificios. Una vez decidida la tipología (y con ella, la idea general del conjunto), se procede por dos caminos: el de la morfología del edificio y la zonificación general (de acuerdo a los requerimientos). Uno de estos aspectos podría tener prioridad para la comunidad, pero aquí se trabajarán paralelamente.

La **morfología** dependerá en gran medida de:

- El **sembrado**: relación entre los bloques de edificios y los patios
- Las **alturas**

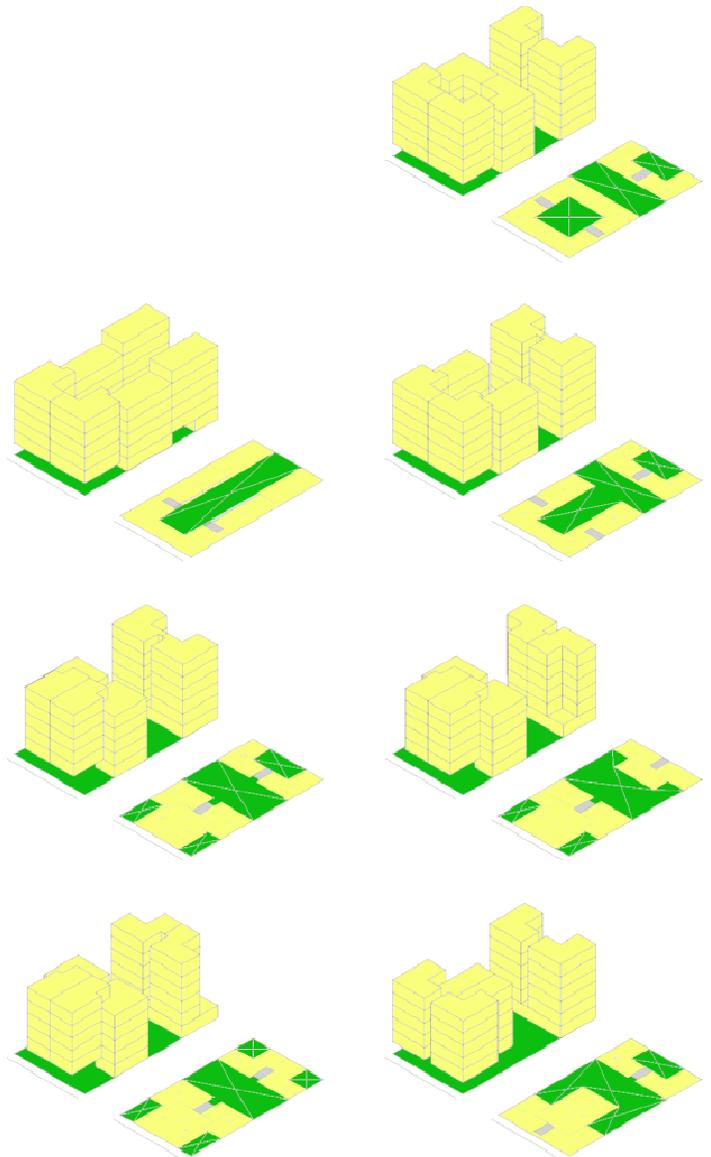
matriz: CONFORMACIÓN DE BLOQUES

Los bloques pueden variar en área, orientación y posición. Para este caso supondremos que las viviendas serán diferentes de acuerdo a su posición en el terreno, aunque mantendrán un área similar.

opciones: VOLUMETRÍA

Se hacen esquemas volumétricos que ilustran la matriz anterior, con departamentos y posiciones distintos.

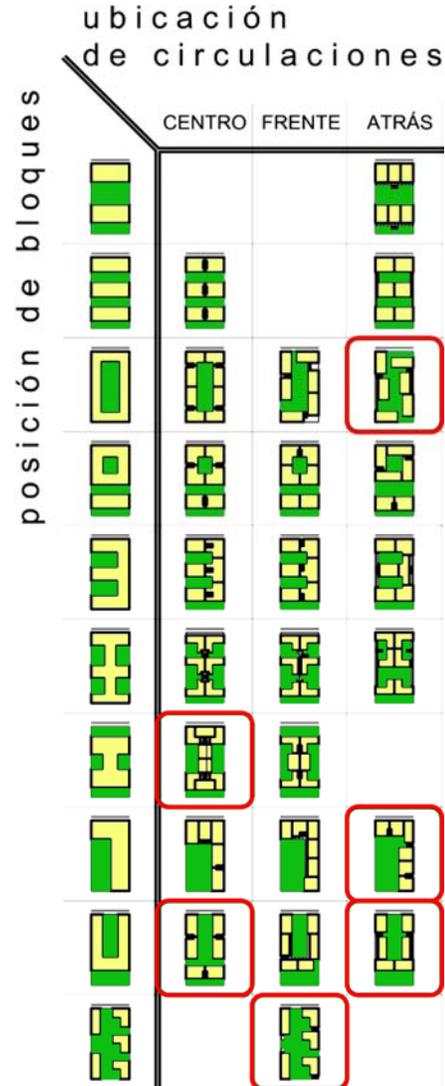
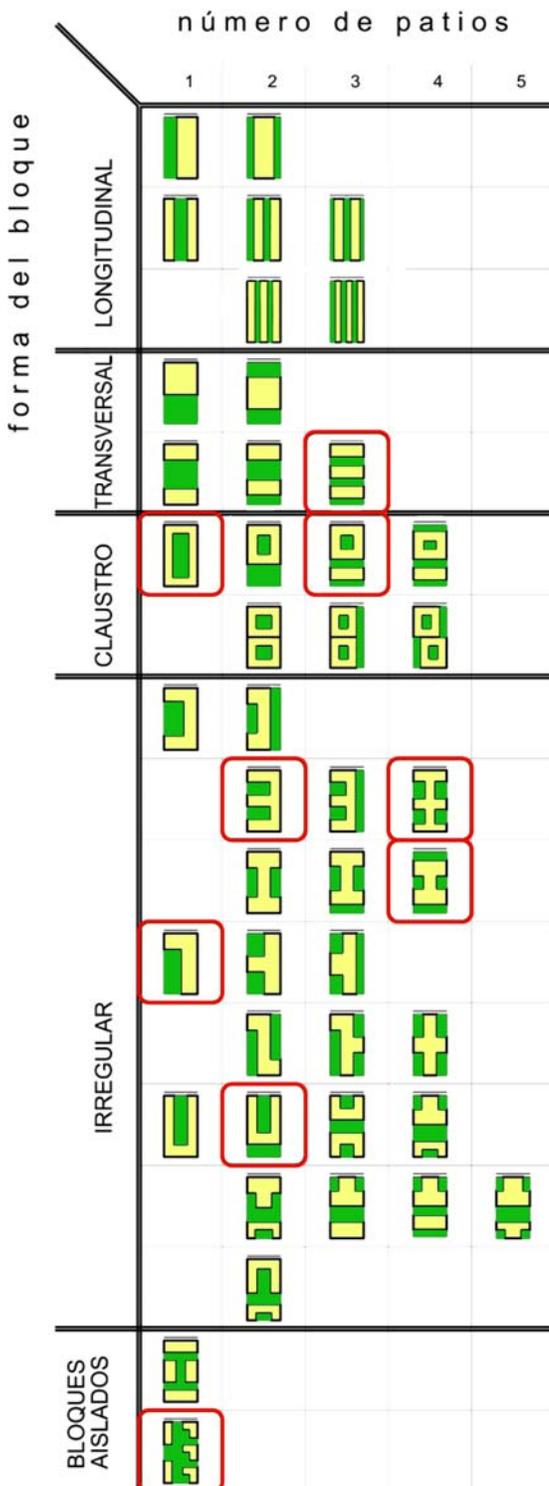
		área	
		IGUAL	DIFERENTE
posición	IGUAL		
	DIFERENTE		
orientación	IGUAL		
	DIFERENTE		



matriz: BLOQUES Y CIRCULACIONES

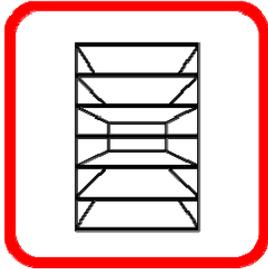
En la primera matriz las variables son la forma de los bloques y el número de patios (funcionaría igual el número de edificios). Las opciones señaladas en recuadro se seleccionan para someterlas a una nueva variable, simbología mantenida en adelante.

Se seleccionan algunos para la segunda matriz, donde se incorporan la de posición de las circulaciones como siguiente variable y la división por nivel en seis departamentos. Puede hacerse la versión con variable de número de escaleras.

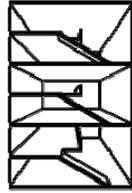


- patios
- edificios
- circulaciones

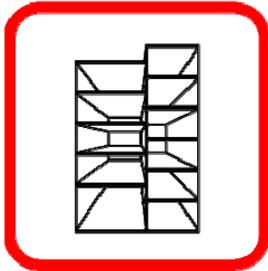
opciones: ALTURAS



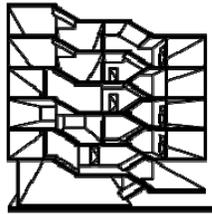
departamentos en un nivel



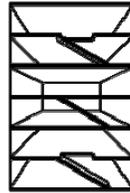
departamentos en doble altura



departamentos en medios niveles



departamentos en distintos medios niveles



departamentos en dos niveles

Se tiene que definir el número de niveles y en qué partes. Hay que considerar que la Norma 26 no permite más de 6 niveles. Además, tener tales alturas implicaría mayores áreas en planta para cubrir con los requerimientos de todas las familias y se reducirían los espacios exteriores (patios y jardines), que para la gente que viene del medio rural podrían ser de mucho valor.

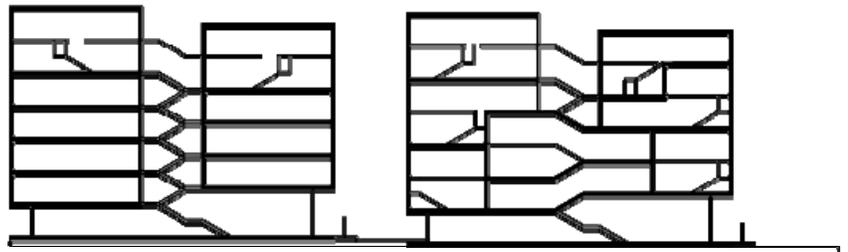
Se ilustran las opciones de espacialidad interna que ofrece la variable entrepiso. En la opción de medios niveles, las variantes de distribución espacial pueden ser muchas, en sentido horizontal (área de los departamentos) y vertical (altura de estos).

posición de bloques con circulación

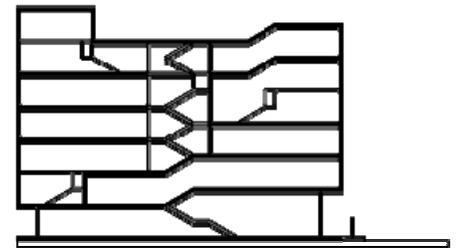
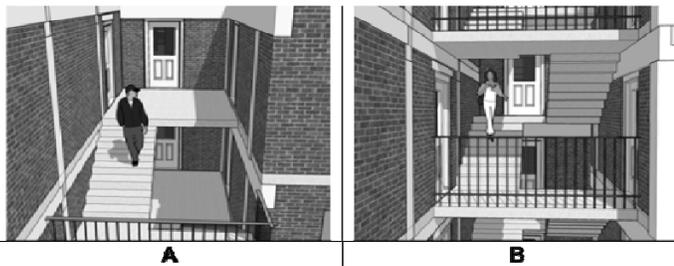
		posición de bloques con circulación				
tipo de entrepiso	un nivel					
	doble altura					
	medios niveles					
	dos niveles					

opciones: DISTRIBUCIÓN EN MEDIOS NIVELES

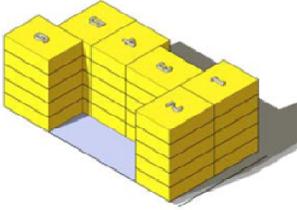
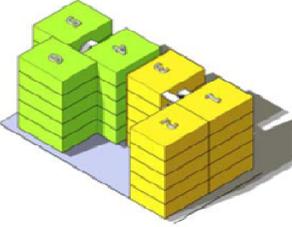
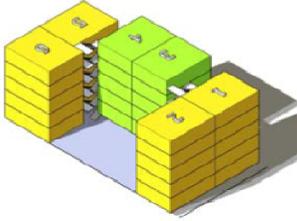
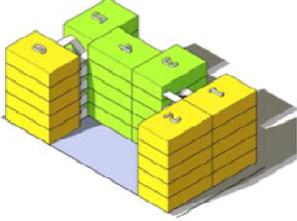
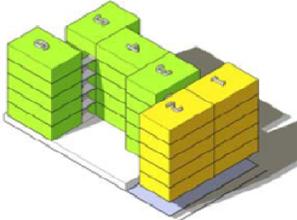
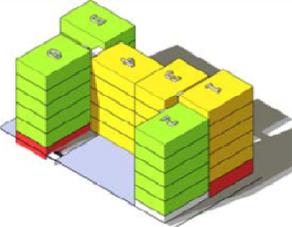
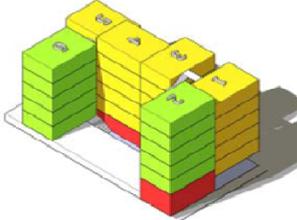
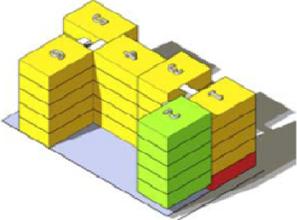
Esta posibilidad ofrece más variedad en la espacialidad interna y posibilidades de crecimiento interior. Hay alturas simples en medios niveles, dobles alturas, dos pisos, y dos pisos en altura y media. Para un crecimiento al interior la altura es un punto clave: permite la construcción posterior de pisos intermedios, o tapancos (ver cooperativa Suvi, p. 32).



Accesos:



Una sola de las variables de medios niveles ofrece a su vez muchas posibilidades:

			
Todos a nivel 0 2 accesos A	3 a nivel 0 juntos, 3 a nivel +1.40 juntos. 2 accesos A	4 a nivel 0, 2 a nivel +1.40. 2 accesos B	3 a nivel 0, 3 a nivel +1.40. 2 accesos B
			
2 a nivel 0 juntos, 4 a nivel +1.40 juntos. Acceso 1B, 2A. Patio a 1.40	3 a nivel 0 separados, 3 a nivel +1.40 separados. 2 accesos B. 2 plantas bajas de 4.20	4 a nivel 0 pareados, 2 a nivel +1.40 separados. Acceso 1B, 2ª. Patio a 1.40. 2 plantas bajas de 4.20	5 a nivel 0, 1 a nivel +1.40. Acceso 1B, 2A. 1 p planta baja de 4.20

patrón: FAMILIA EXTENSA

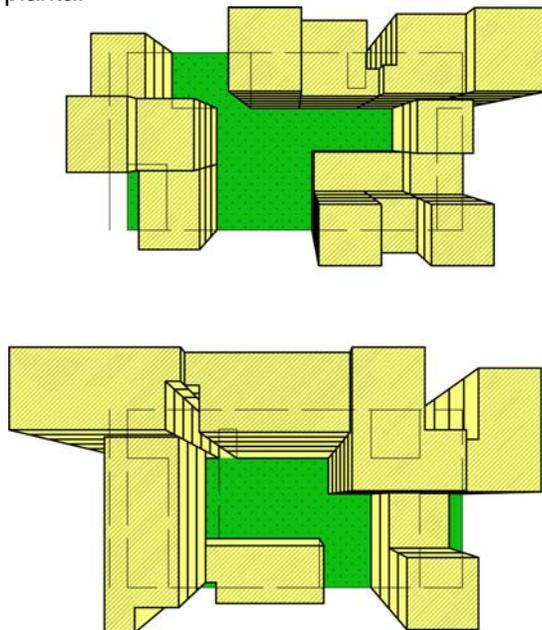
Un aspecto de las formas de vida tradicionales que los proyectos de vivienda casi nunca contemplan es el siguiente: en las familias mexicanas, y no solamente en las de bajos ingresos, es normal que la familia nuclear esté acompañada de alguno (el llamado *arrimado*) o algunos miembros de la familia extensa, viviendo en una misma casa. El lapso de esta ocupación es muy variable, y cuando llega a ser permanente puede haber entonces varios miembros de una misma familia que conviven en la misma casa.

Con el *grupo* habría que definir cuántas son del total, cuántas SI quieren la opción de combinar departamentos, cuántas NO SABEN si quieren la opción de combinar departamentos, y cuántas NO quieren la opción de combinar departamentos.

Este es un crecimiento de las familias adicional al de la familia nuclear. La vivienda responder a este patrón por medio del *crecimiento progresivo*:

CRECIMIENTO PROGRESIVO VERTICAL

Este crecimiento se da siguiendo la estructura de la misma forma, aumentando niveles en distintas zonas con la misma planta.



CRECIMIENTO PROGRESIVO HORIZONTAL

Generalmente, el crecimiento de las viviendas es a base de cuartos nuevos, que surgen de una conexión con un espacio abierto, por ejemplo, la estancia.

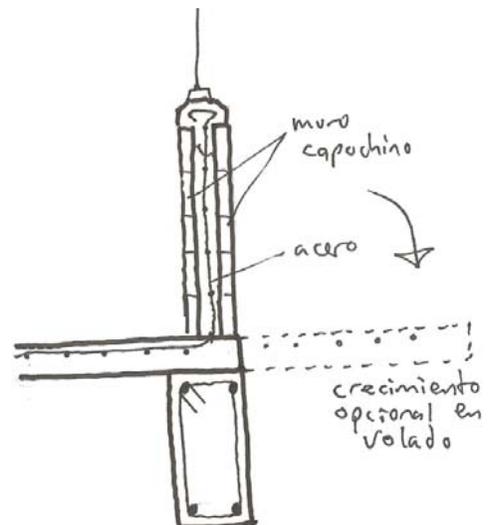
Con la estructura propuesta los locales pueden crecer hacia afuera a base de muros de carga.

Se pueden entonces agrupar las zonas de crecimiento de departamento a departamento.

Se manejan como opciones para instalar en

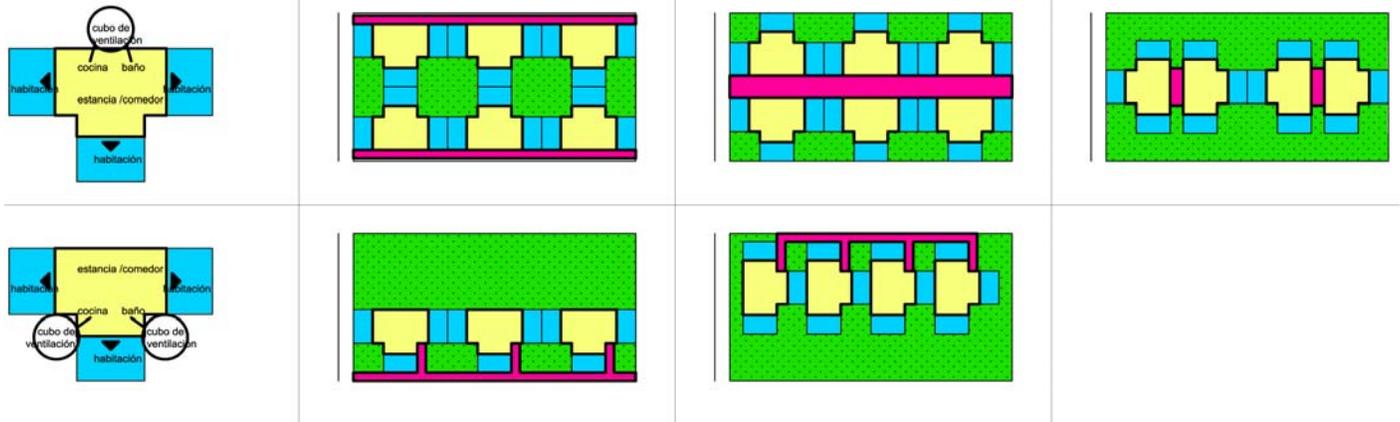


UN CRECIMIENTO HORIZONTAL, A PESAR DE NO TENER CONSTRUCCIÓN UN NIVEL ABAJO. SANTO DOMINGO. COYOACÁN



SISTEMA PROUESTO PARA CRECIMIENTOS EN CANTILEVER

El módulo en "T" representa un departamento con crecimiento en tres sentidos; se pueden hacer distintas **opciones** de agrupación con él, dependiendo de las zonas de ventilación / iluminación (representadas por el círculo).



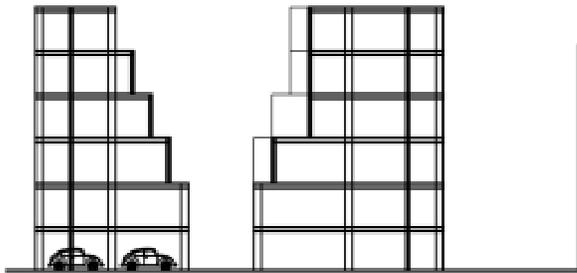
La estructura permite un crecimiento horizontal progresivo.

63.64 m²

49.84 m²

servicios

cocina



51.90 m²

82.55 m²

63.26 m²

66.50 m²

70.74 m²

63.26 m²

51.90 m²

68.75 m²

75.50 m²

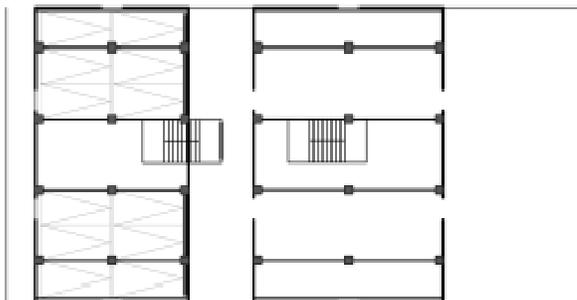
87.65 m²

99.10 m²

3

2

1



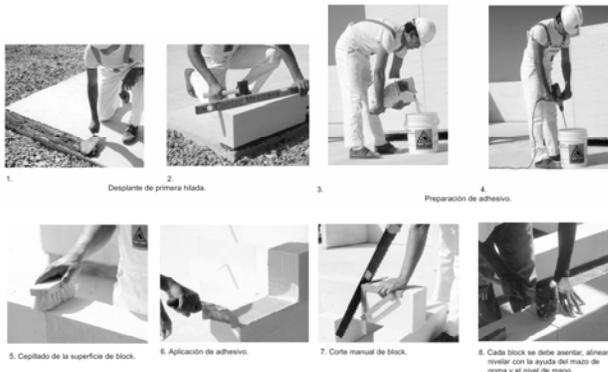
PB

opciones: SISTEMA CONSTRUCTIVO

Hay en la actualidad gran variedad de sistemas constructivos adecuados para la vivienda.

Sin embargo, a menudo el fabricante parte más de una especulación de mercado que de las demandas reales. También es frecuente que la gente no confíe en sistemas novedosos y ligeros, y por el contrario, prefiera los materiales más tradicionales de mampostería y marcos rígidos de concreto, materiales que dan confianza por su rigidez.

	MUROS	✓	✗
1	Tabique rojo recocido	Tiene una versatilidad en el aparejo, puede tener gran valor estético	No es tan barato como antes Su proceso de producción contamina mucho
2	Bloc de cemento-arena	La opción más barata	Es muy mal aislante Su producción tampoco es sustentable
3	Bloc de concreto celular	Más eficiente y limpio en la obra Muy buen aislante de temperatura, ruido y humedad Control de calidad	Mayor costo



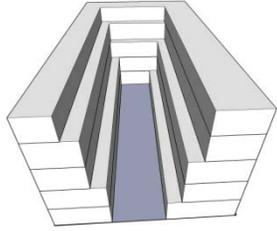
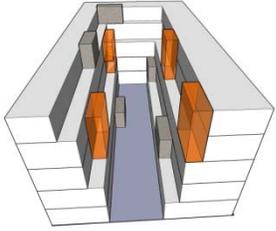
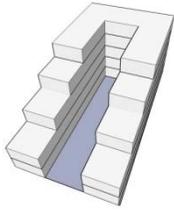
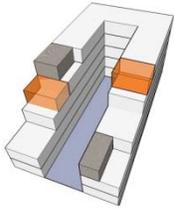
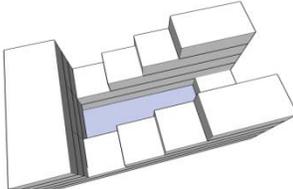
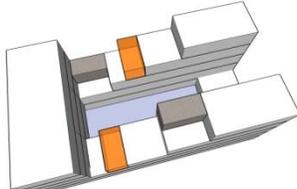
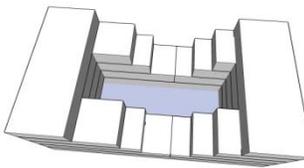
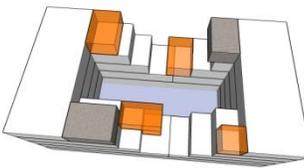
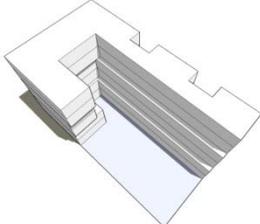
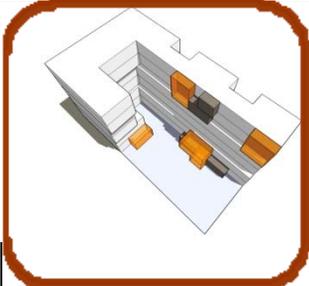
Para las losas, los sistemas prefabricados son muy buena opción, por tiempo de ejecución, ahorro de cimbra (una ventaja además en cuanto a sustentabilidad ambiental), facilidad de instalación y limpieza en la obra. Se requiere, por lo tanto, explicar estas ventajas a la gente que muy probablemente sólo conozca sistemas

	LOSAS	✓	✗
1	Losa maciza de concreto armado	Método tradicional muy confiable por la gente	Su fabricación requiere el uso de cimbra En un edificio en altura su construcción dificulta el crecimiento posterior Requiere de plafones o rellenos para las instalaciones
2	Losa reticulada		
3	Vigueta y bovedilla	Fácil colocación No requiere cimbra Buen aislante Facilita el paso de instalaciones Buena opción para crecimientos posteriores	Su producción tampoco es sustentable
4	Paneles pre-colados	Fácil instalación Buena opción para crecimientos posteriores	Requiere una estructura metálica, que es más cara
5	Losacero	Necesita poco concreto en comparación con la losa tradicional	Al trabajar en un solo sentido no permite claros muy grandes

matriz: FORMA DE BLOQUES

A continuación se ilustran opciones de patios centrales, con crecimiento horizontal en terrazas:

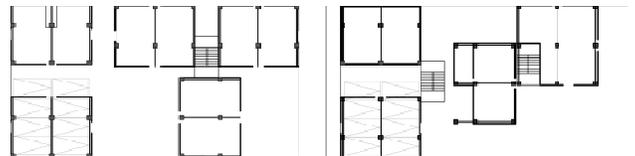
La opción en "L" presenta una orientación más adecuada, ya que la colindancia sur- oriente es de niveles bajos y la del poniente es un terreno baldío (asolamiento en p. 54). Se elige también para que la fachada norte dé a la calle una continuidad en el perfil que ya conforman las edificaciones colindantes. Sin embargo, para ventilar e iluminar la totalidad de los espacios habitables se vuelve necesario hacer cubos de luz en la fachada poniente, que no son simples cubos de ventilación ya que la prioridad de las cocinas, que representan la mitad de las áreas de servicio, es que den hacia el patio grande. Se forman así unos patios más pequeños, hacia donde ven las habitaciones complementarias de cada departamento, siendo casi tan amplios (en su conjunto) como el patio central mientras el edificio se encuentre en la primera fase de construcción. Esta variante en la "L" es un esquema en peine que se mantendrá en las últimas etapas.

	FORMA	CRECIMIENTO	
U			Al interior
			En un sentido
Claustro			En un sentido
			En dos sentidos
L			En saledizo

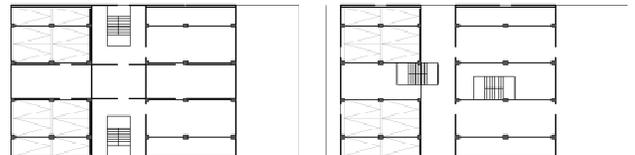
opciones:
**ESTACIONAMIENTO Y
 ESTRUCTURA**



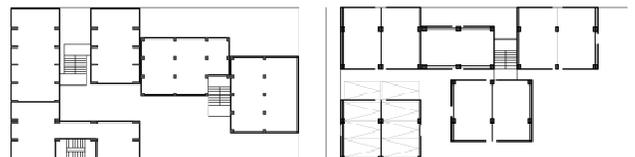
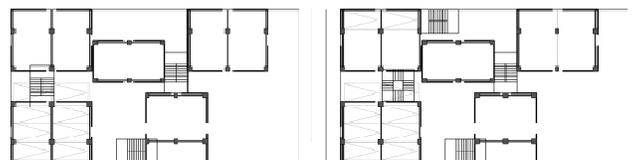
El estacionamiento puede ser determinante en la definición de la estructura, ya que la distribución de los cajones influye en los claros de la estructura. A continuación, algunas opciones de bloques formados así:



- 260 m² de área libre
- 327 m² de área libre
- 274 m² de área libre



En la mayoría de los casos son cinco departamentos por planta, con áreas todavía muy grandes.



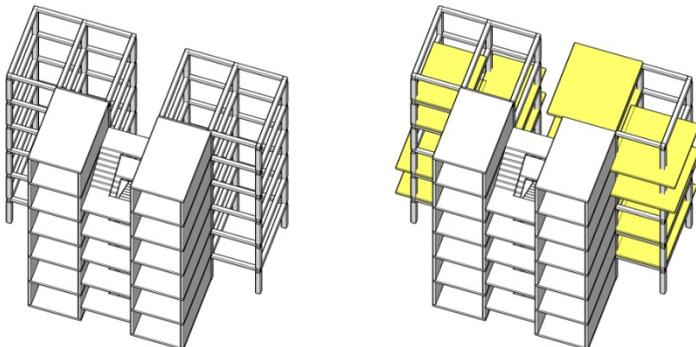
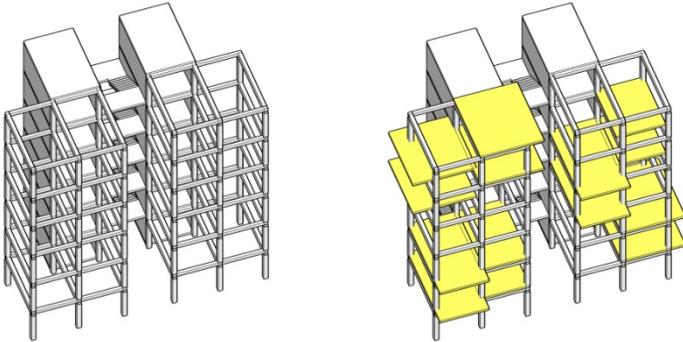
opciones: *SOPORTE*

En este momento se incorpora a la toma de decisiones la función y configuración del soporte y la forma en que este va a permitir un crecimiento al interior y/o exterior de la vivienda. Hay que recordar que los soportes no son una vivienda, sino la estructura que la recibirá y permitirá que sea adaptada a las condiciones de vida del grupo particular. En el diseño del soporte hay varias consideraciones a definir, además de las que menciona Habraken:

Zonas y márgenes. Hay que especificar qué locales de la vivienda van a estar en los márgenes, o sea, que tendrán más posibilidades de variación

La **estructura.** Dos de los sistemas constructivos que corresponde mejor a las características que presenta este conjunto en cuanto a su condición estructural y de cimentación, son **marcos rígidos** y **muros de carga**. Por lo tanto, esta estructura bien puede ser el soporte para el proyecto. En este caso el soporte será la estructura a base de marcos rígidos, y losas en una cierta área. Parte del crecimiento posterior se dará mediante extensiones de las losas. Considerar la fachada (p. 98)

- Marcos completos y losas
- Marcos completos



- Muros contenedores
- Losas completas o en una parte
- Columnas o muros de colindancia diseñados para recibir traves
- Traves en voladizo

Instalaciones. El soporte puede incluir a los locales de servicio, o sólo los núcleos de instalaciones, que serán parte del soporte mientras se mantengan en una zona. Esto permitirá instalar baños y cocinas dentro de la zona, es decir, los núcleos de instalaciones. Por ser la parte más costosa de la vivienda, vale la pena pensar el desarrollo futuro de esta sin alterarlos demasiado

Definir el objeto del soporte:

- Para crecimiento. Se calcula el peso de los añadidos
- Para modificación interna, divisiones. Implica una estructura más robusta, ya que las plantas serían libres.

Opciones de crecimiento:

- Todo los departamentos terminados
- Algunos departamentos terminados, otros a medio terminar
- Todos los departamentos a medio terminar
- Algunos departamentos terminados, otros sin empezar. Tiene que ver con el crecimientos en altura

Del crecimiento, qué es lo inicial

- Habitaciones
- Estancias
- Servicios. En caso de no ser iniciales:

El tipo de crecimiento:

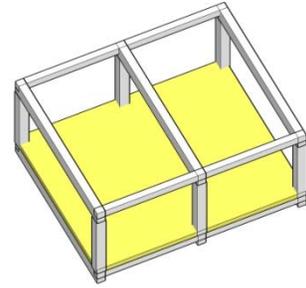
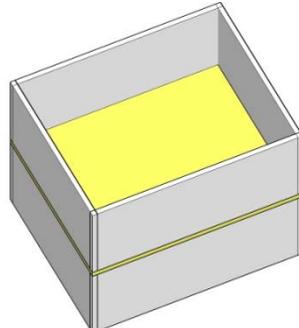
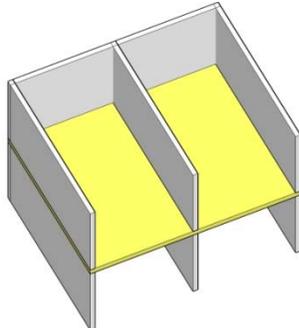
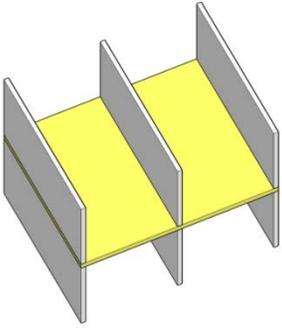
- Horizontal
 - En una dirección
 - En varias direcciones
 - Hacia fuera
 - Hacia dentro
- Vertical

También:

- en una zona
- en varias zonas
- interno

Muros de carga \$

Marcos rígidos \$\$



En un sentido

En dos sentidos

Cerrado / perimetral

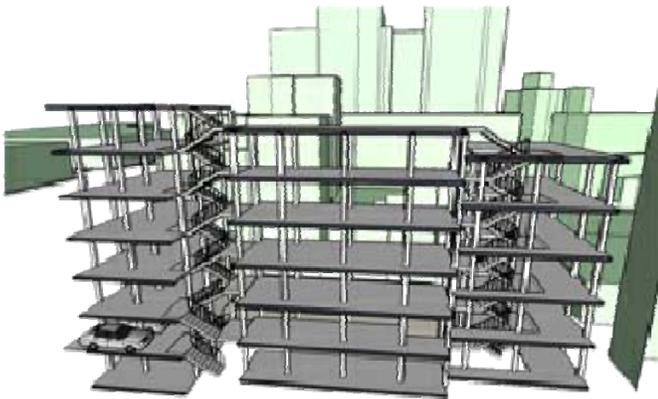
Como *soporte* pueden tomarse:

- La **estructura**
- Algunos **muros** divisorios

Definidos por:

- locales básicos
- totalidad de locales contemplados (área total)

En las imágenes se muestra la estructura del edificio, actuando como *soporte* al permitir la construcción progresiva, primero de los departamentos que hacen fachada hacia la calle.

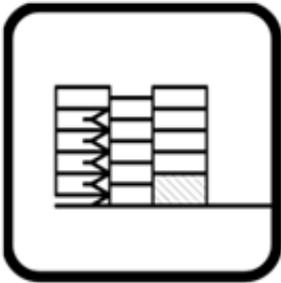
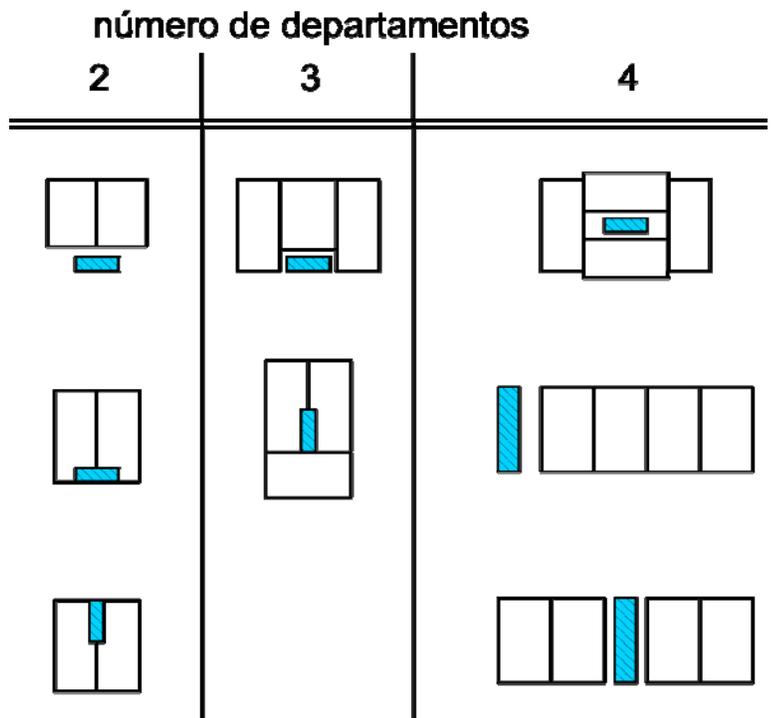


opciones: ÁREAS COMUNES

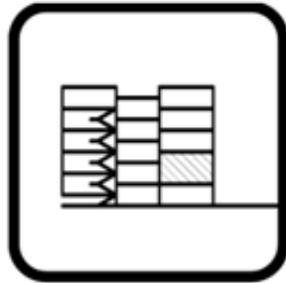
se requiere definir dónde se ubicarán las zonas comunes. Se pueden agrupar las que incluyen al Centro Otomí y las zonas de servicios:

- Talleres, aulas
- Lavaderos
- Huertas
- Basureros, composta

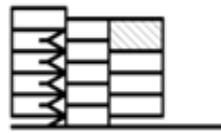
Aunque parezca absurdo, se puede incluir a los baños y cocinas como servicios compartidos entre departamentos.



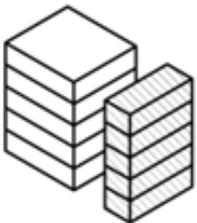
en planta baja



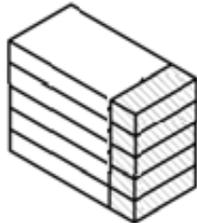
en nivel intermedio



en último nivel / azotea



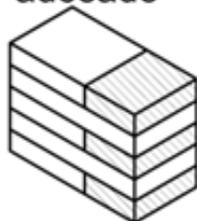
en todos niveles separado



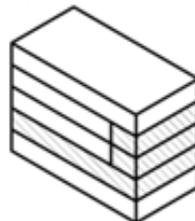
en todos niveles adosado



en un nivel completo



en varios niveles separados

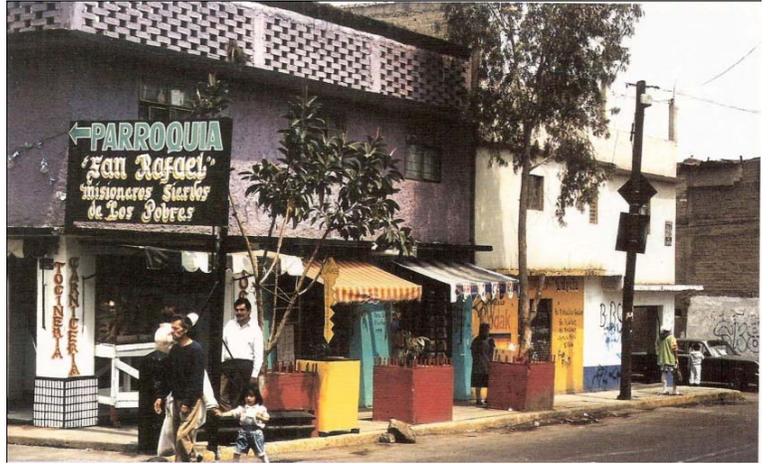


en varios niveles juntos

patrón: COMERCIO EN PLANTA BAJA

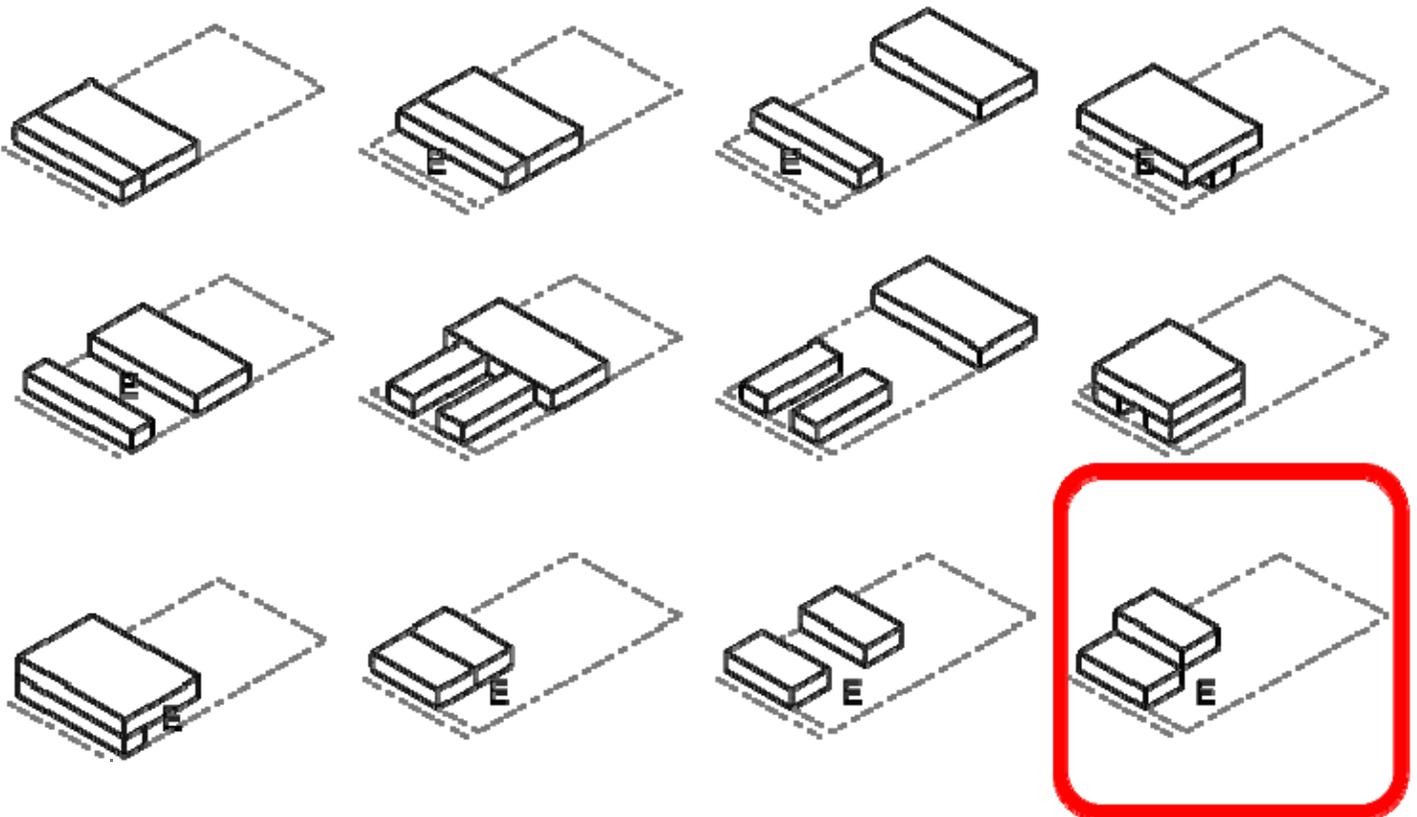
Este es un patrón que se encuentra prácticamente en cualquier espacio urbano, aunque los edificios de departamentos de la actualidad han perdido esa tradición, formando barrios residenciales que carecen de servicios para sus mismos habitantes. Tener servicios y comercio dentro del barrio supone mayor cohesión social y menores gastos en transporte.

Además de que supone una fuente de ingreso para sus propietarios (ya sea por su administración directa o por cederlo en alquiler a terceros), este patrón es de gran importancia en la conformación de una identidad de barrio.



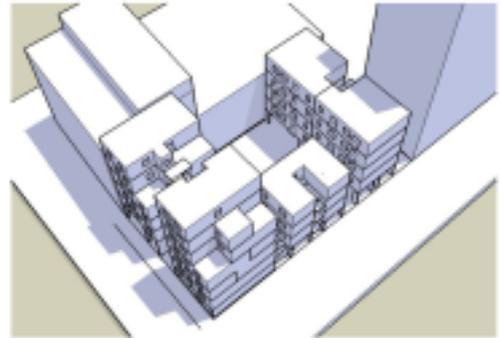
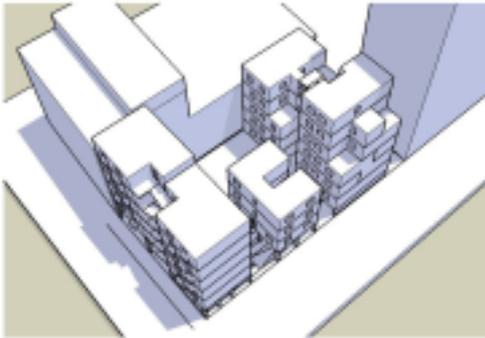
opciones: RELACIÓN ENTRE COMERCIO, TALLER Y ESTACIONAMIENTO

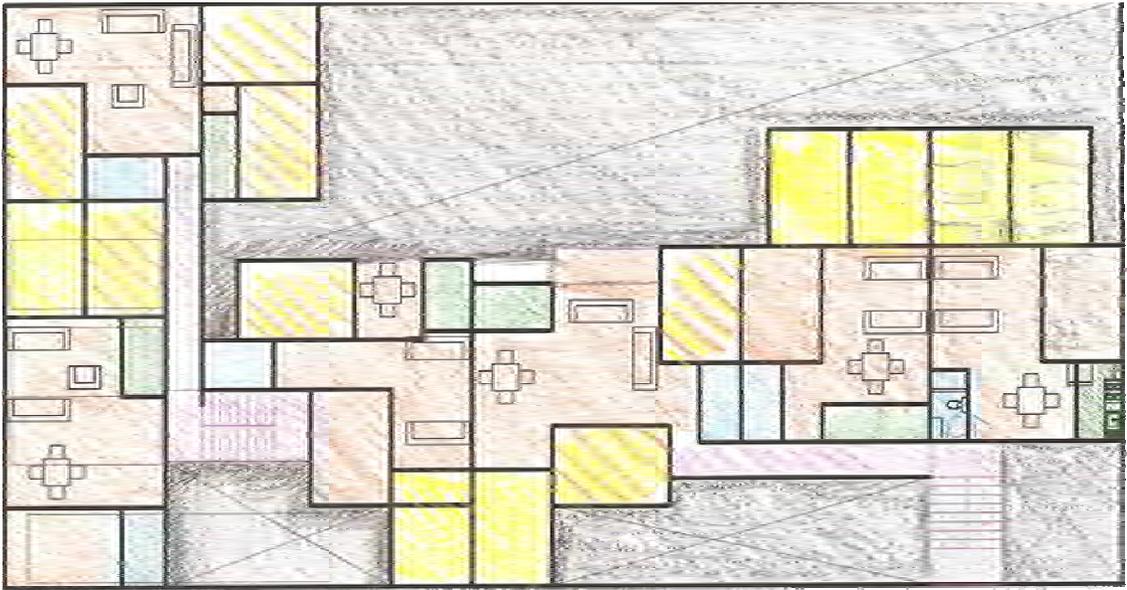
Se analizan y ponen a consideración las relaciones de proximidad entre los componentes de acceso. El estacionamiento y los locales pueden ser de uso propio o alquilarse.



POSICIÓN DE BLOQUES EN EL TERRENO

Últimos movimientos de bloques, se eligen dos conjuntos.





opciones: UBICACIÓN DE LOCALES EN DEPARTAMENTOS

	entrada	en medio	al fondo	junto a		
recámara principal						
baño						
cocina						

opciones: HABITACIONES

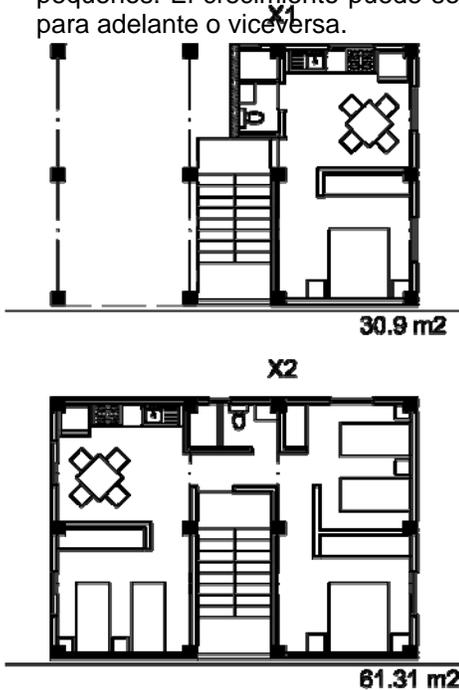
Para el diseño de los departamentos, influye las piezas que tendrán.

- 3 medianas
- 2 grandes
- 1 grande, 2 pequeñas

Suponiendo que el financiamiento no sea suficiente para construir los 30 departamentos completos en una primera etapa, y siguiendo el *patrón* de crecimiento descrito con anterioridad, los departamentos se considerarán con una habitación en una etapa inicial, con opción a crecer en un espacio equivalente a otras 2 habitaciones.

PROTOTIPOS DE DEPARTAMENTOS

A continuación se ilustran las opciones de distribución interna dentro de una misma estructura-soporte en cada uno de los bloques. Algunos casos permiten crecimientos horizontales hacia afuera de la estructura base de marcos rígidos. También hay doubles niveles y departamentos pequeños. El crecimiento puede ser de atrás para adelante o viceversa.



Se toman en cuenta las siguientes variables para su diseño:

TAMAÑO Y FORMA:

- Del mismo tamaño, en la misma área
- Del mismo tamaño, en áreas distintas
- De distintos tamaños, en la misma área
- De distintos tamaños, en áreas distintas

CRECIMIENTO

- Qué
- Hacia dónde
- A través de qué

PATIOS

- Quién quiere vivir junto a qué patio
- Qué parte de la casa con qué patio (más abiertos o más cerrado)

COMPARTIR / UNA O MÁS:

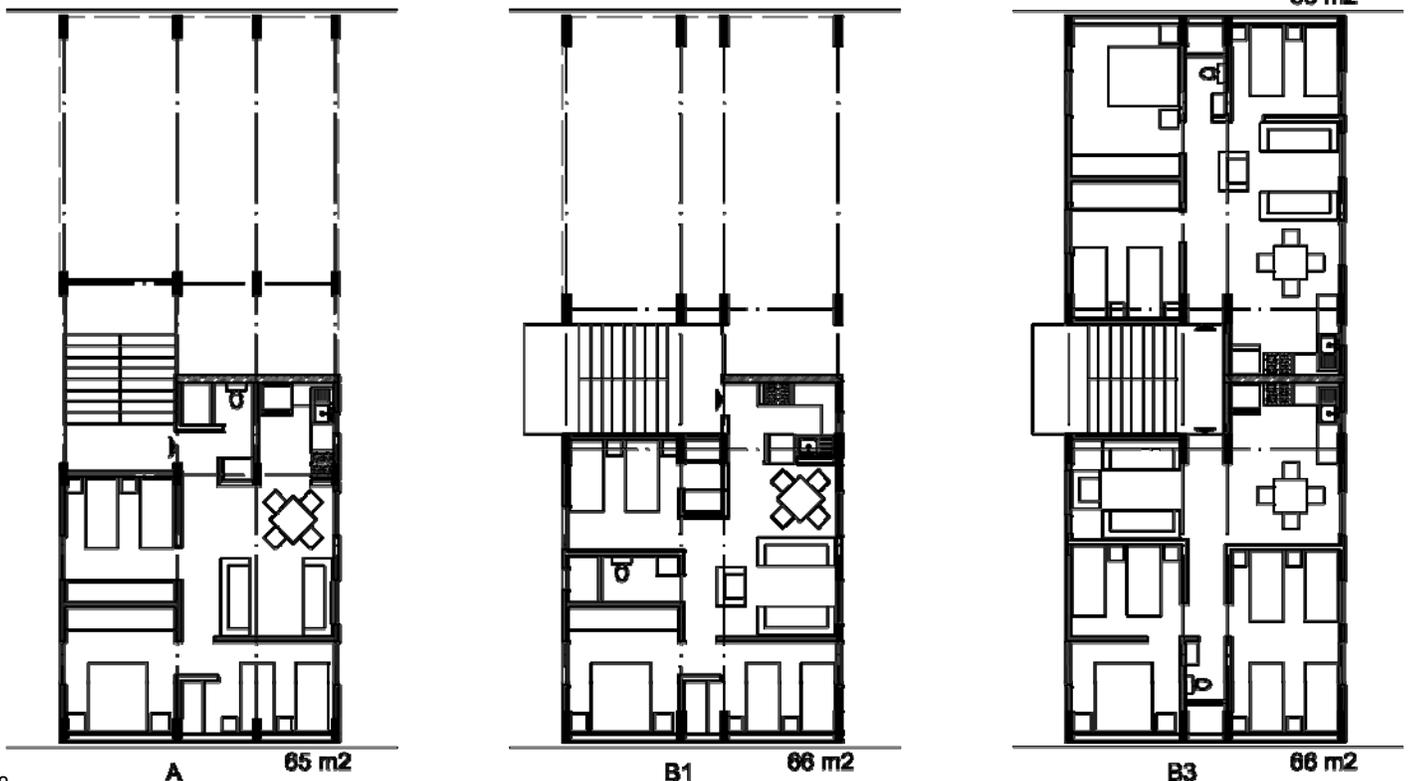
- Estancia
- Cocina
- Comedor
- Dormitorios
- Baños

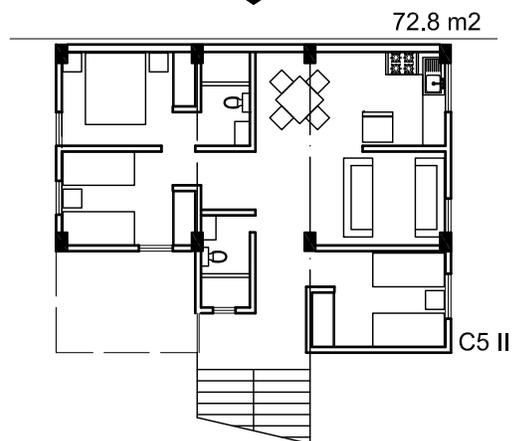
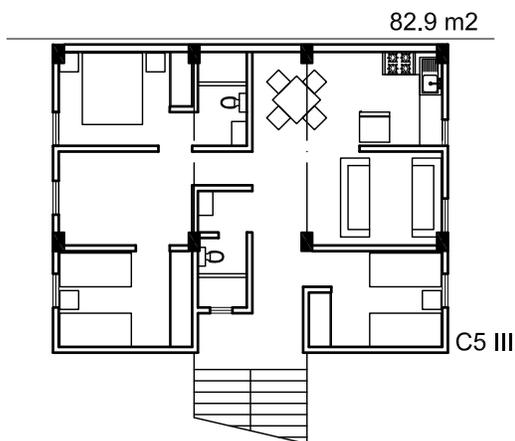
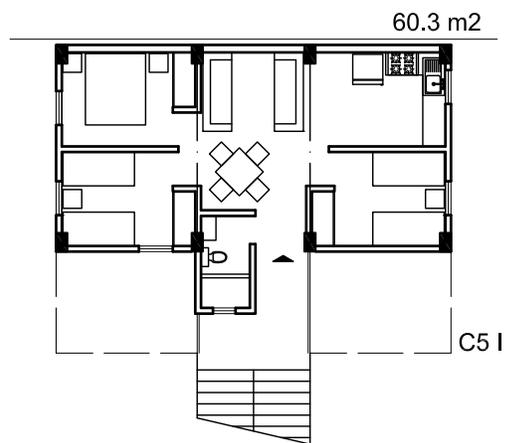
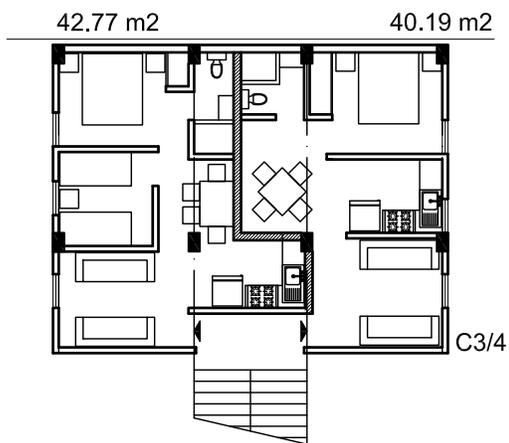
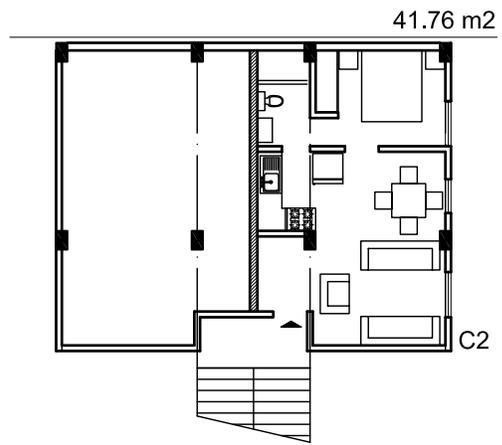
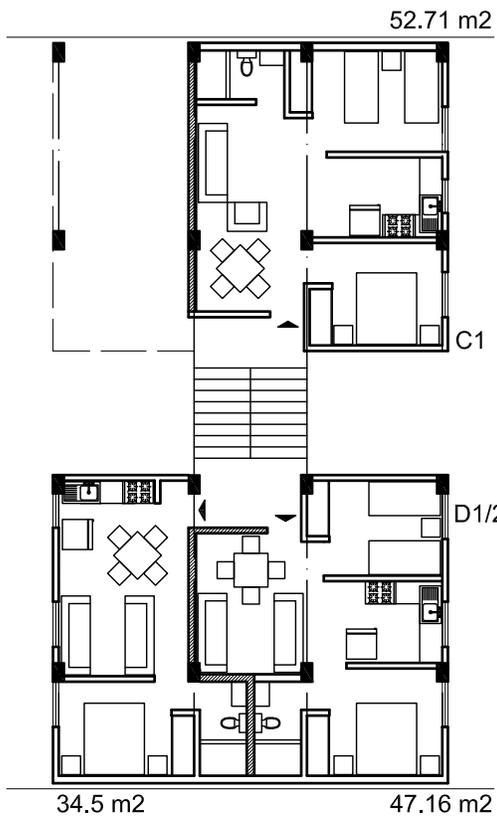
DOS NIVELES:

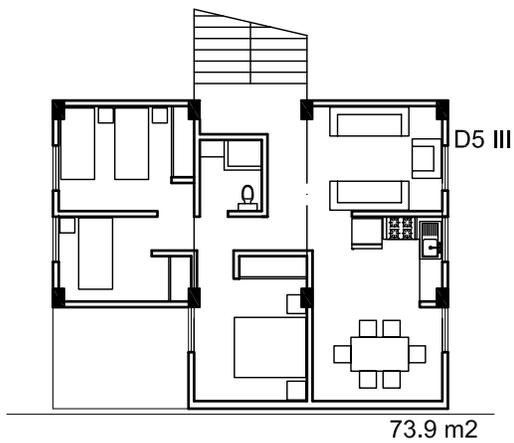
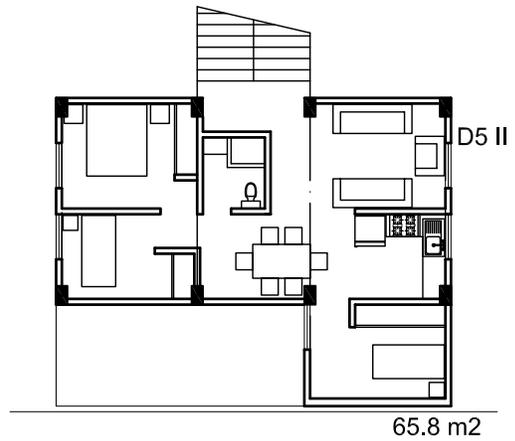
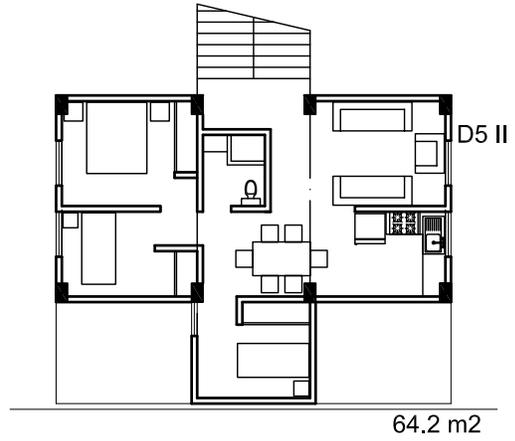
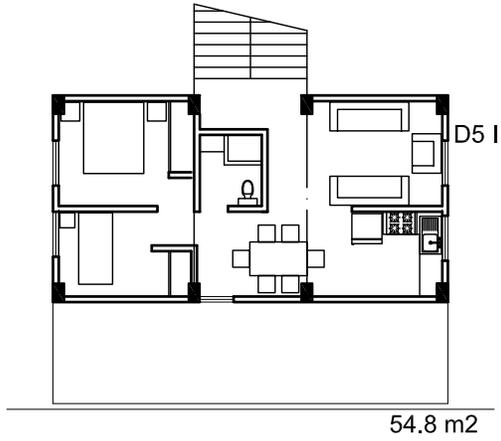
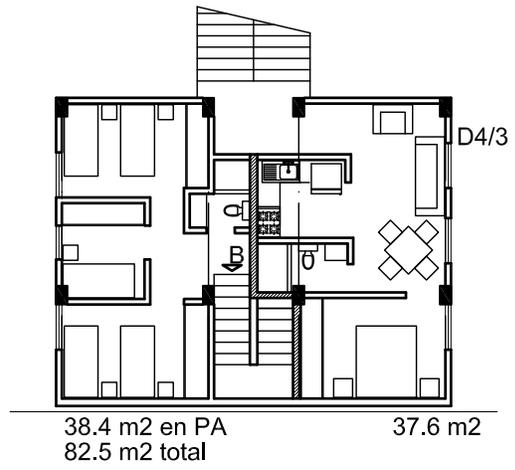
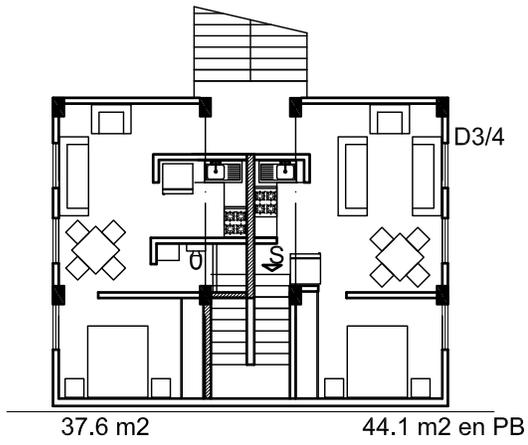
- Estancia / comedor
- Dormitorios

RELACIONES:

- Acceso
- Visibilidad

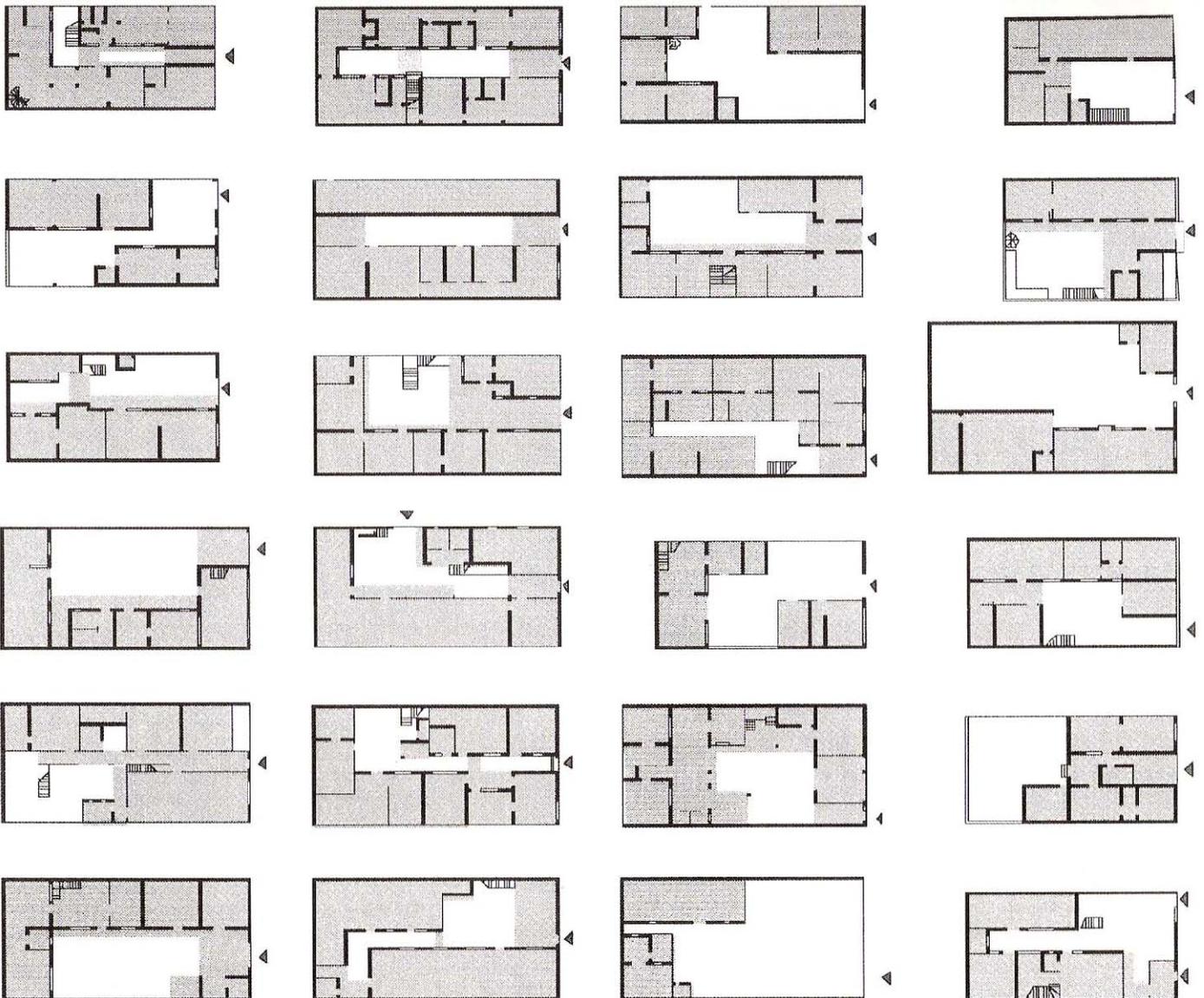






patrón: FORMA DEL BLOQUE

En este punto del diseño se incorpora un patrón que tiene que ver con la vivienda de autoproducción urbana. El libro *Informal Modernism, Spontaneous Building in Mexico City* es un análisis de las tipologías de vivienda popular de autoproducción en la Ciudad de México. Los autores hicieron una serie de levantamientos en varias casas y conjuntos habitacionales, y en la mayoría de estos el esquema de organización espacial se da en torno a un patio central, al cual se accede normalmente por el centro del terreno. Aunque la escala es más pequeña, este ejemplo se toma porque representa una tipología muy común en la vivienda popular, que en realidad puede remontarse al esquema de las vecindades (p. 14).



opciones: ESQUEMA "IRREGULAR"

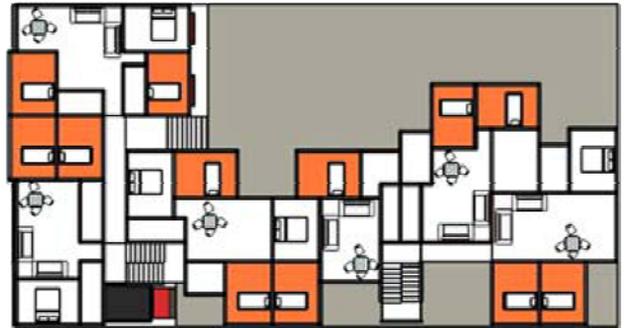
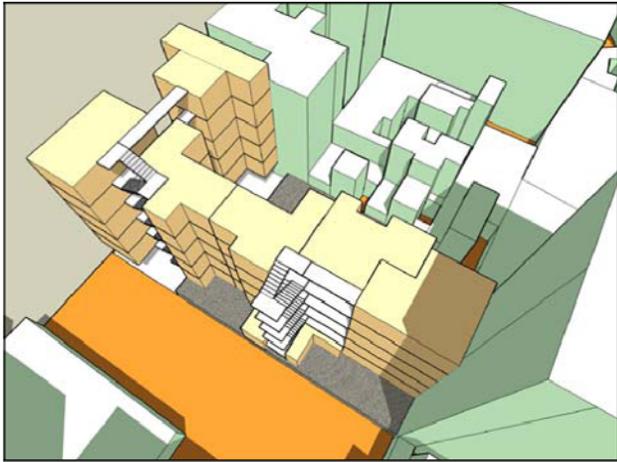
Tomando en cuenta el punto anterior, se desarrollan esquemas más irregulares, en oposición a los esquemas anteriores de bloques regulares. Se mantienen los crecimientos.

-  estancias
-  habitaciones
-  crecimiento
-  cocinas
-  baños



Se continúa el desarrollo de este esquema, de perfil irregular y mucha variación. Se muestra la etapa inicial, con crecimiento y final.

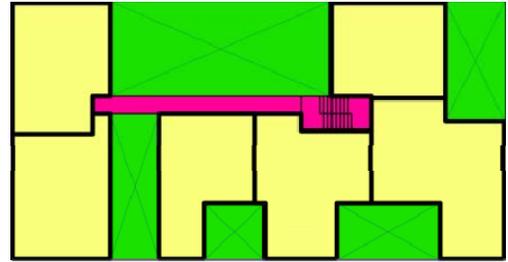




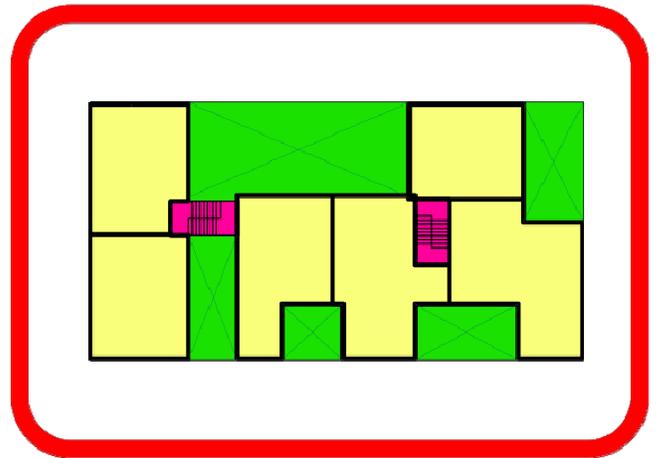
opciones: CIRCULACIONES VERTICALES

El número de viviendas que pueden compartir escalera sin que se generen problemas intervecinales varía dependiendo de algunos factores: el tamaño de la escalera, y si es interior o exterior. El nivel de ingreso también los condiciona: para sectores bajos se reduce (a partir de ciertos estudios del grupo de Gustavo Romero, se ha establecido como ocho), mientras que en sectores altos es más probable que el mantenimiento o la convivencia permitan un mayor número de viviendas compartiendo escalera.

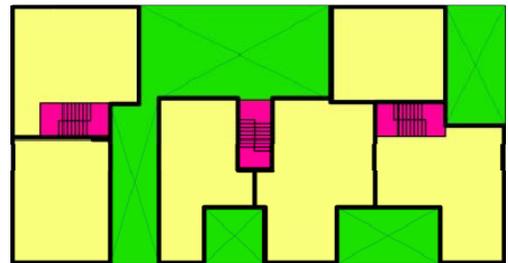
1



2



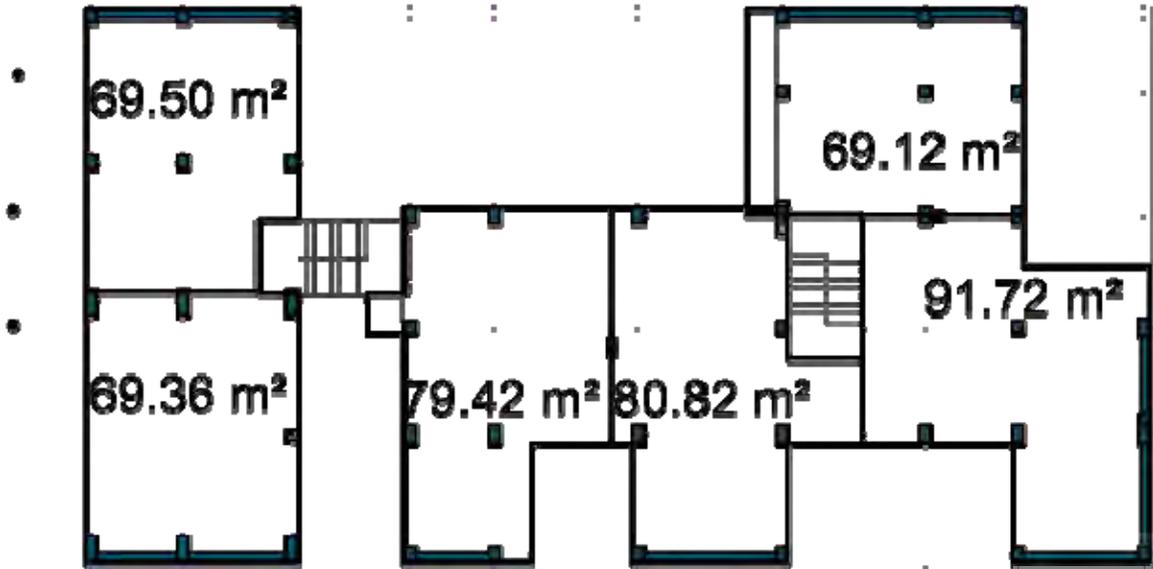
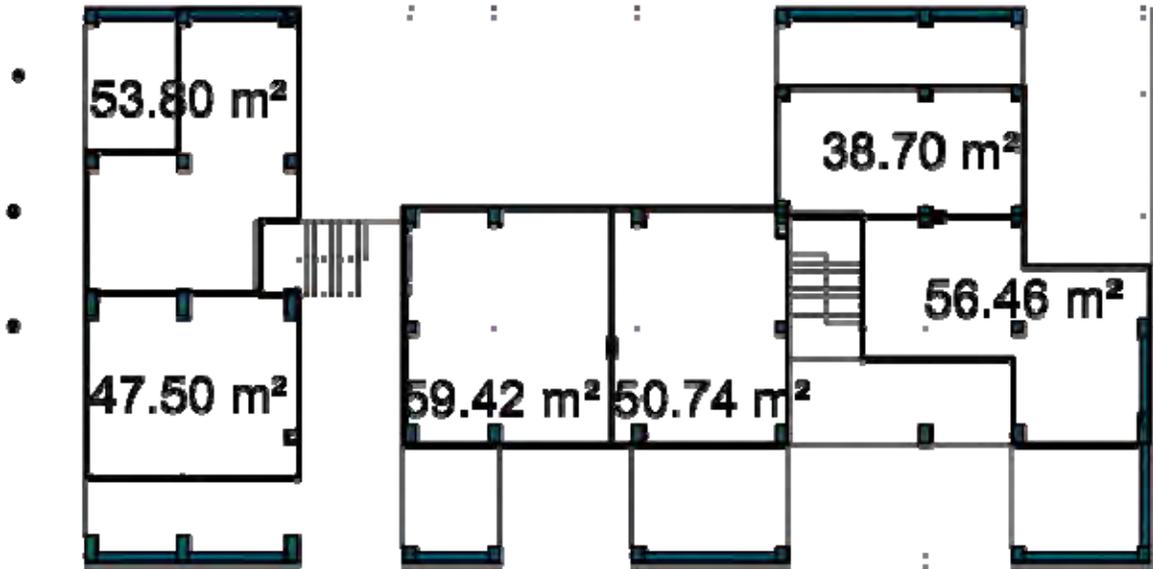
3



1	1 escalera para 6 departamentos por nivel	✓ Mayor economía	✗ Se pierde mucho espacio en circulación horizontal Se pierde privacidad, es demasiada gente compartiendo un espacio
2	2 escaleras, cada una para 3 departamentos por nivel	15 departamentos es un número razonable para compartir escalera	
3	3 escaleras, cada una para 2 departamentos por nivel	Más privacidad	Mayor costo

PLANTA BASE

La estructura está conformada por marcos rígidos de concreto armado y muros de carga en las colindancias. Estos últimos actúan como soportes para los crecimientos posteriores.



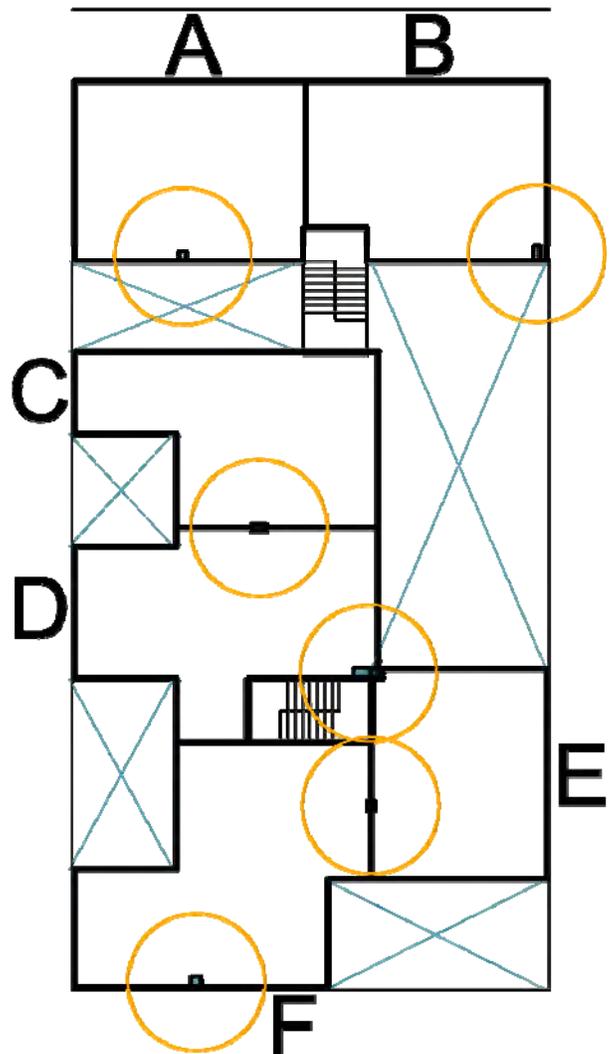
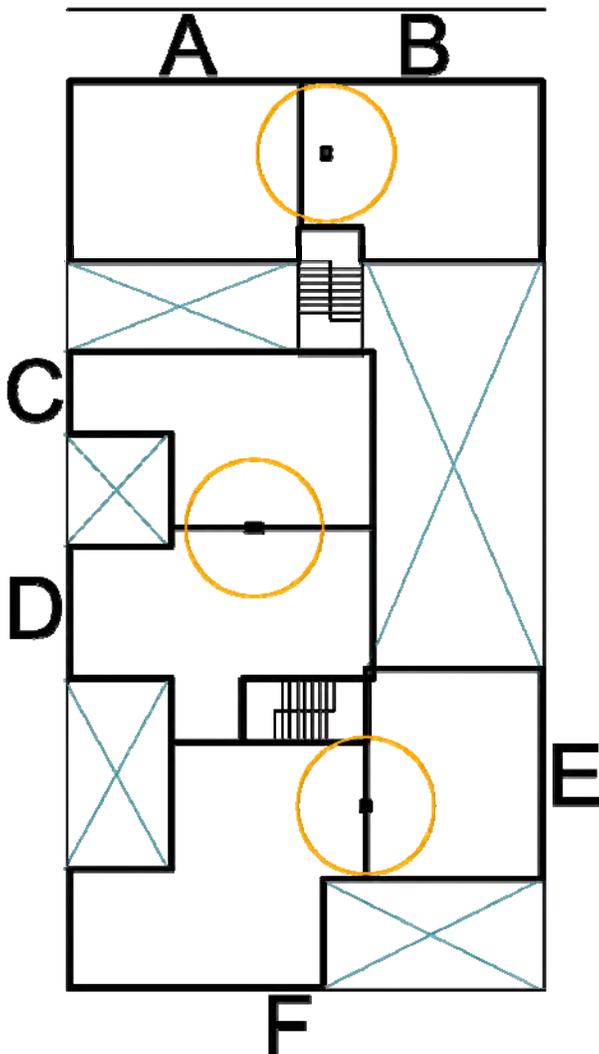
opciones: NÚCLEOS DE INSTALACIONES

Definición de una zona de servicios, donde las instalaciones de agua, drenaje y gas se concentran. A diferencia de los esquemas de bloques, aquí no se define por la estructura, sino por la funcionalidad.

Se ubican los núcleos de instalaciones con su radio de alcance.

Se escoge la opción 2 ya que en la opción 1 la distancia máxima para separar los servicios de ambos departamentos debería ser 2.80 m (la diferencia de nivel entre pisos), de otra forma no tendría sentido hacerlo horizontalmente, pues la distancia

1	3 zonas de servicios / instalaciones, una para cada dos departamentos: A-B, C-D, y E-F.	✓	✗
2	6 zonas de servicios / instalaciones, una para cada departamento: A, B, C, D, E y F6.	Mucha flexibilidad en la zonificación	



ZONIFICACIÓN DE SERVICIOS POR EDIFICIOS

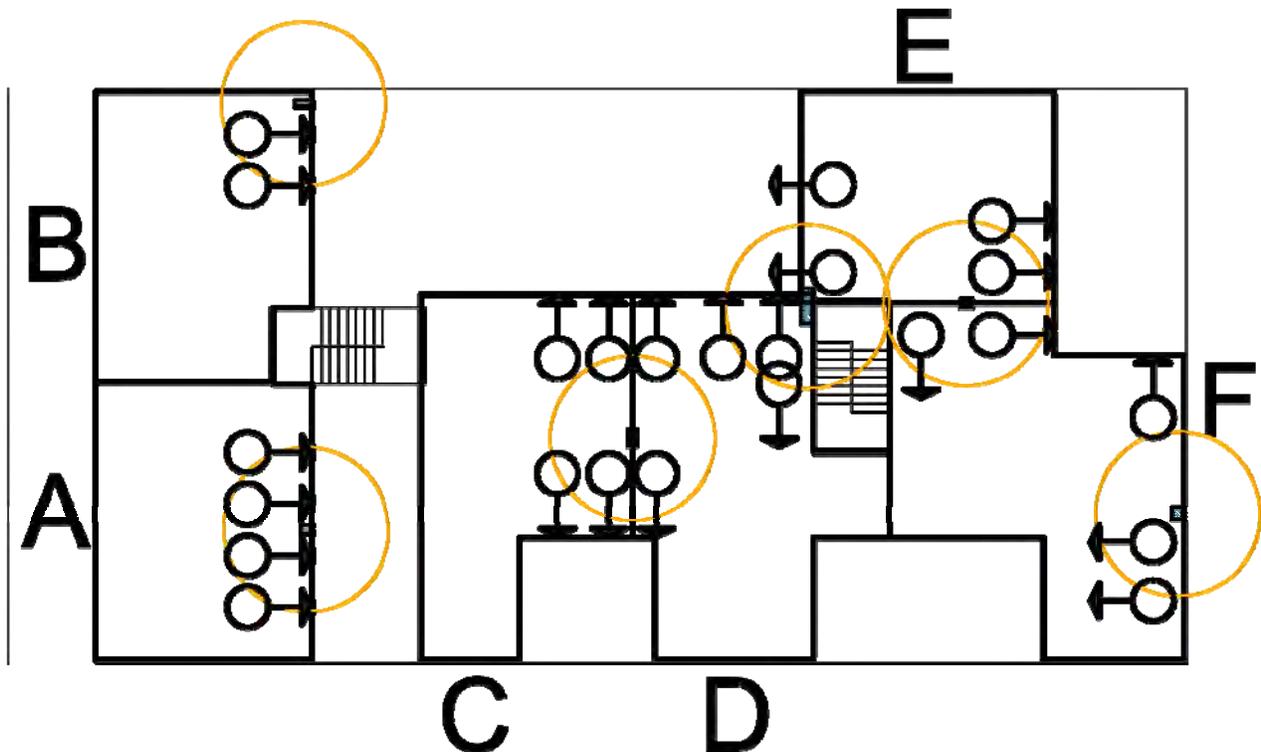
Debe haber un consenso previo al diseño de las viviendas en cuanto a la ubicación de zonas de servicios comunes

ZONIFICACIÓN DE SERVICIOS EN DEPARTAMENTOS SIMPLES

Combinaciones posibles en una o entre las dos zonas. Se marcan con "x" en las tablas y el símbolo de círculo. La flecha del último indica hacia donde ventila el local.

		Departamento					
		A	B	C	D	E	F
1	En departamento propio	xxxx	xx	xxxx	xxx	xx	xxx
2	En departamento compartido	-	-	-	xx	xx	xx

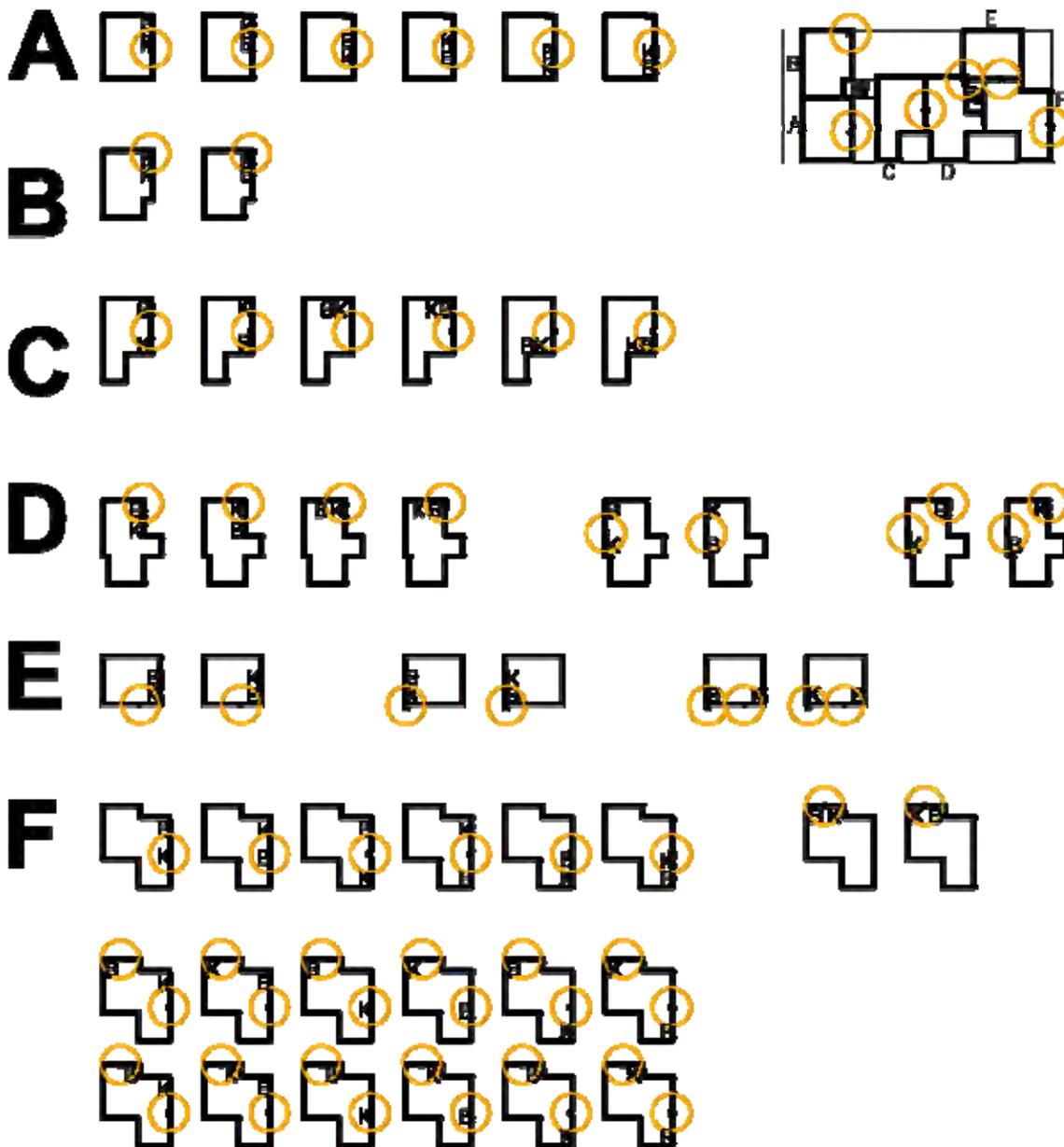
total de posiciones: 24 en 6 departamentos



POSICIONES DE BAÑO / COCINA

		Departamento					
		A	B	C	D	E	F
1	2 en departamento propio	xxxxxx	xx	xxxxxx	xxxx	xx	xxxxxx
2	2 en departamento compartido	-	-	-	xx	xx	xx
3	1 en D.P., 1 en D.C.	-	-	-	xx	xx	12x

total de combinaciones: 48 en 6 departamentos



ZONIFICACIÓN DE SERVICIOS EN DEPARTAMENTOS COMPARTIDOS

habiendo 2 habitaciones más grandes.

- La integración de 2 departamentos en 1, también varía dependiendo de la zona donde se unen: estancia, habitaciones o servicios.

		Departamentos			
		A - B	C - D	D - F	
1	D. i): 2 en departamento propio	12x	24x	16x	4 separados
	D. ii): 2 en departamento propio				
2	D. i): 2 en departamento propio	-	12x	22x	4 concentrados
	D. ii): 2 en departamento compartido				
3	D. i): 2 en departamento propio	36x	12x	14x	3 separados
	D. ii): 1 en departamento propio				
4	D. i): 2 en departamento propio	-	24x	20x	3 concentrados
	D. ii): 1 en departamento compartido				
7	D. i): 1 en departamento propio	12x	8x	6x	2 separados
	D. ii): 1 en departamento propio				
8	D. i): 1 en departamento propio	-	8x	10x	2 concentrados
	D. ii): 1 en departamento compartido				

148 en 6

total de combinaciones: departamentos

Con estas tablas se puede saber el número de combinaciones posibles tanto para departamentos simples como combinados que se logran con esta zonificación de las áreas de servicio.

Para efectos prácticos, se desarrollan sólo el número de *opciones* para cada una de las plantas y departamentos del edificio.

es indiferente qué departamento es el i o el ii y también qué local es, si B o K

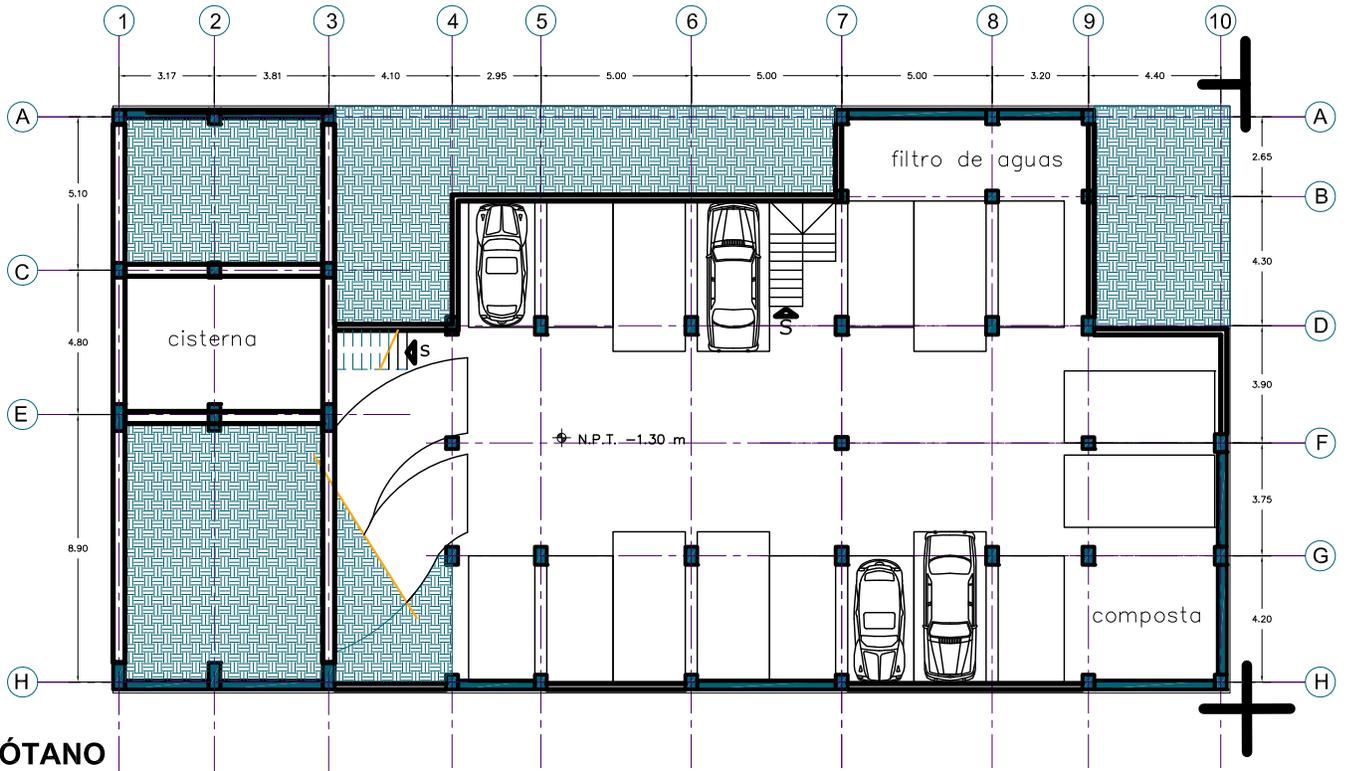
A partir de aquí, se irán generando las variantes y subvariantes de zonificación interna de los departamentos a partir de las siguientes variables:

- Opción de pórtico en acceso. Esta variable duplica el número de *opciones* para departamentos solos: 1) sin pórtico, 2) con pórtico; y por 4 el número de opciones para departamentos compartidos: 1) y 2) un solo pórtico en cada lado, 3) dos pórticos separados, 3) dos pórticos juntos. (En el caso de C – D no aplica la opción de dos pórticos juntos.)
- 2 recámaras y alcoba integrada a la estancia o 3 recámaras. La alcoba será de dimensiones menores,

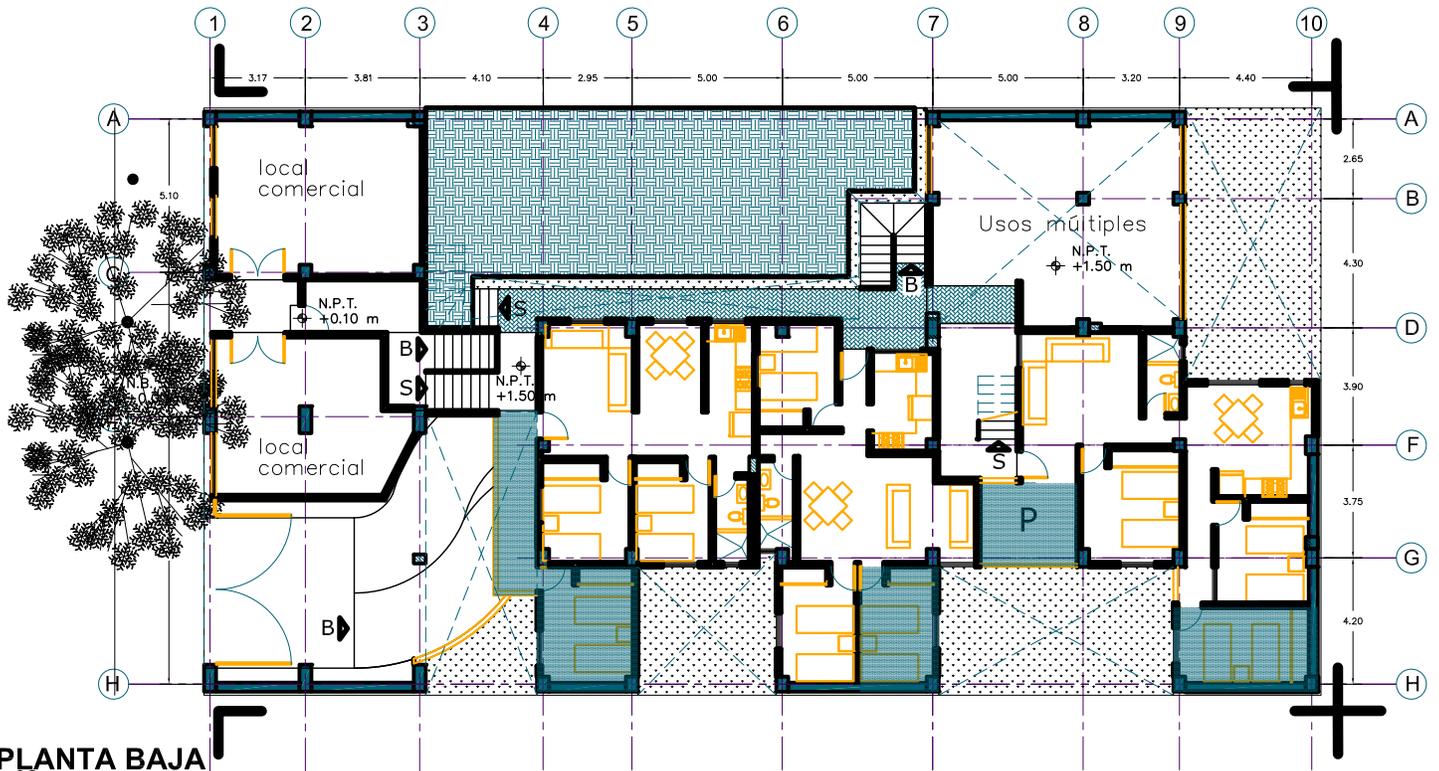
PLANOS ARQUITECTÓNICOS

En la planta baja hay dos espacios para locales comerciales, de 30 y 25 m². En el semisótano se localizan los cajones de estacionamiento, la mitad tamaño chico de 4.20 x 2.20 m y la otra mitad tamaño normal 5.00 x 2.40 m.

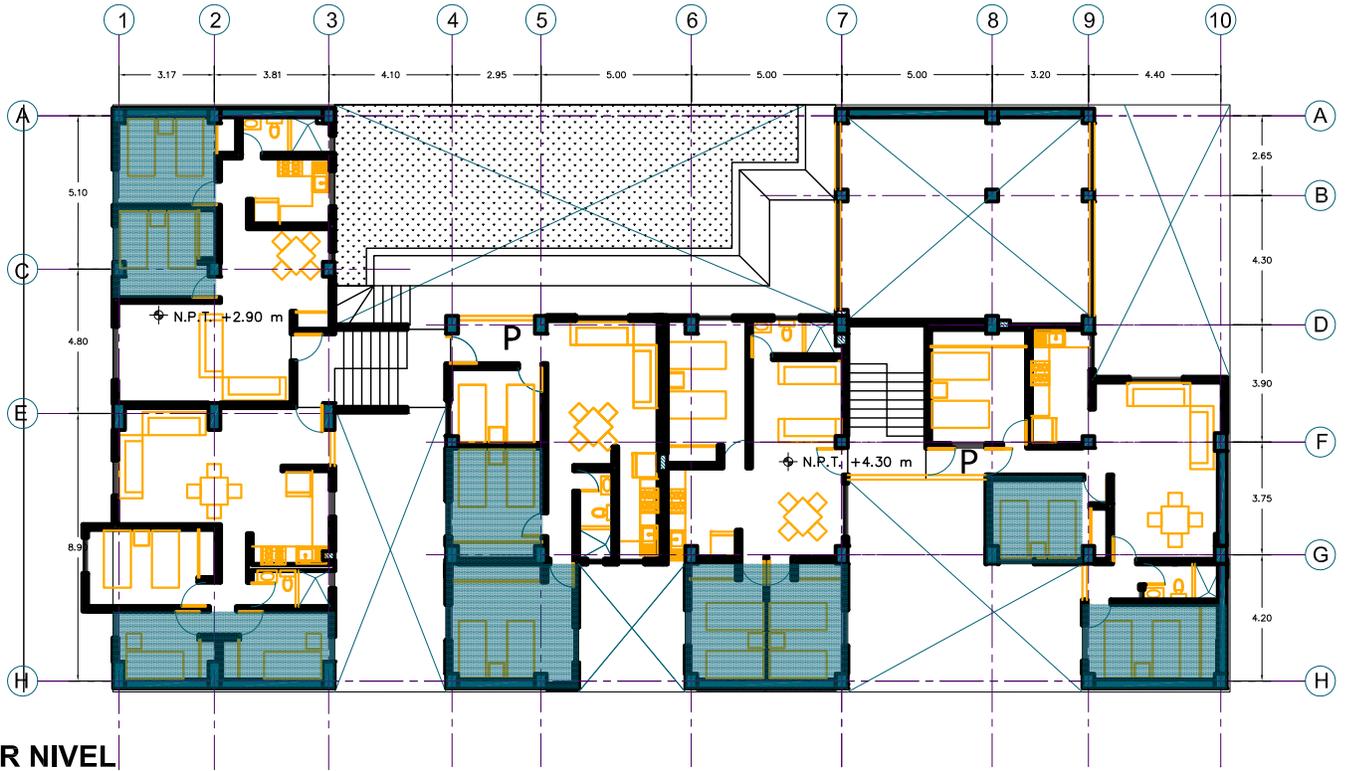
Las zonas marcadas con achurado son los posibles crecimientos. Se proponen dos locales por departamento, con la idea de que se escoja sólo uno.

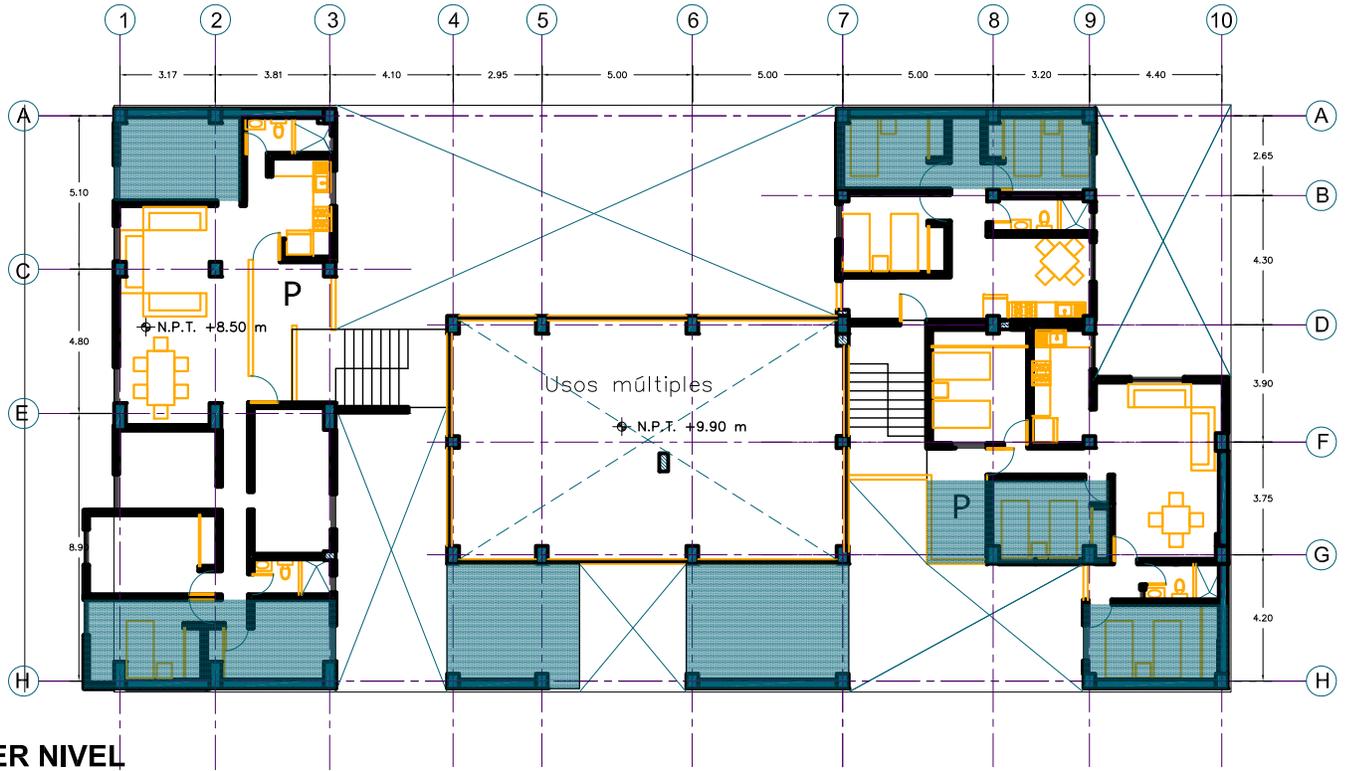


SEMISÓTANO

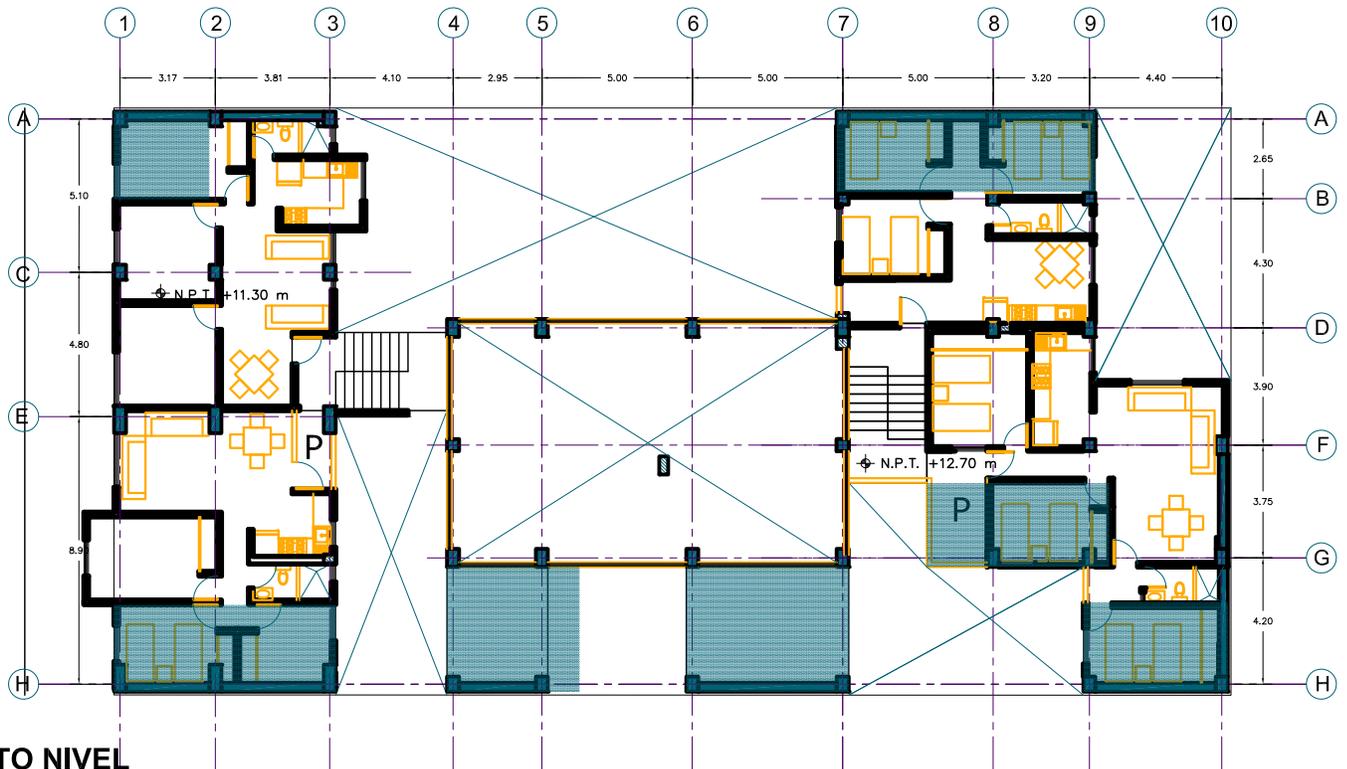


PLANTA BAJA

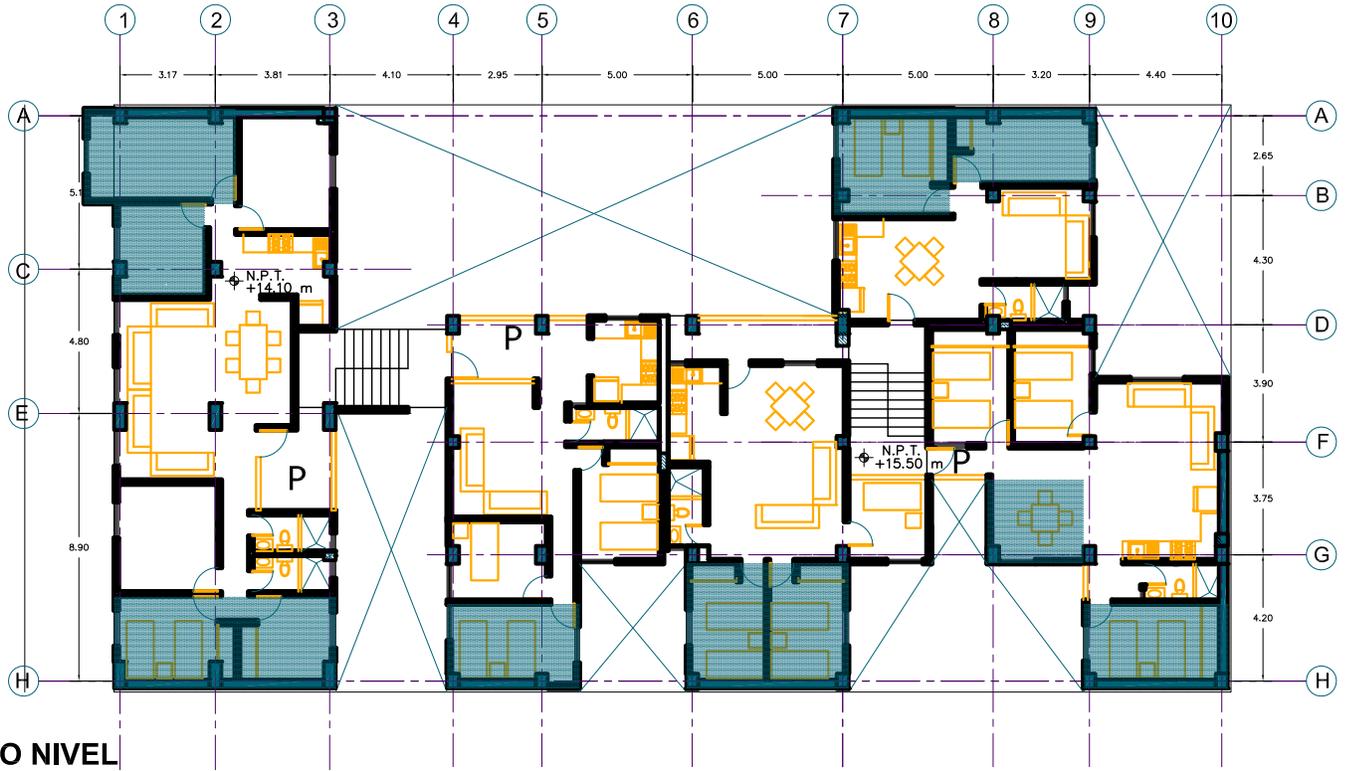




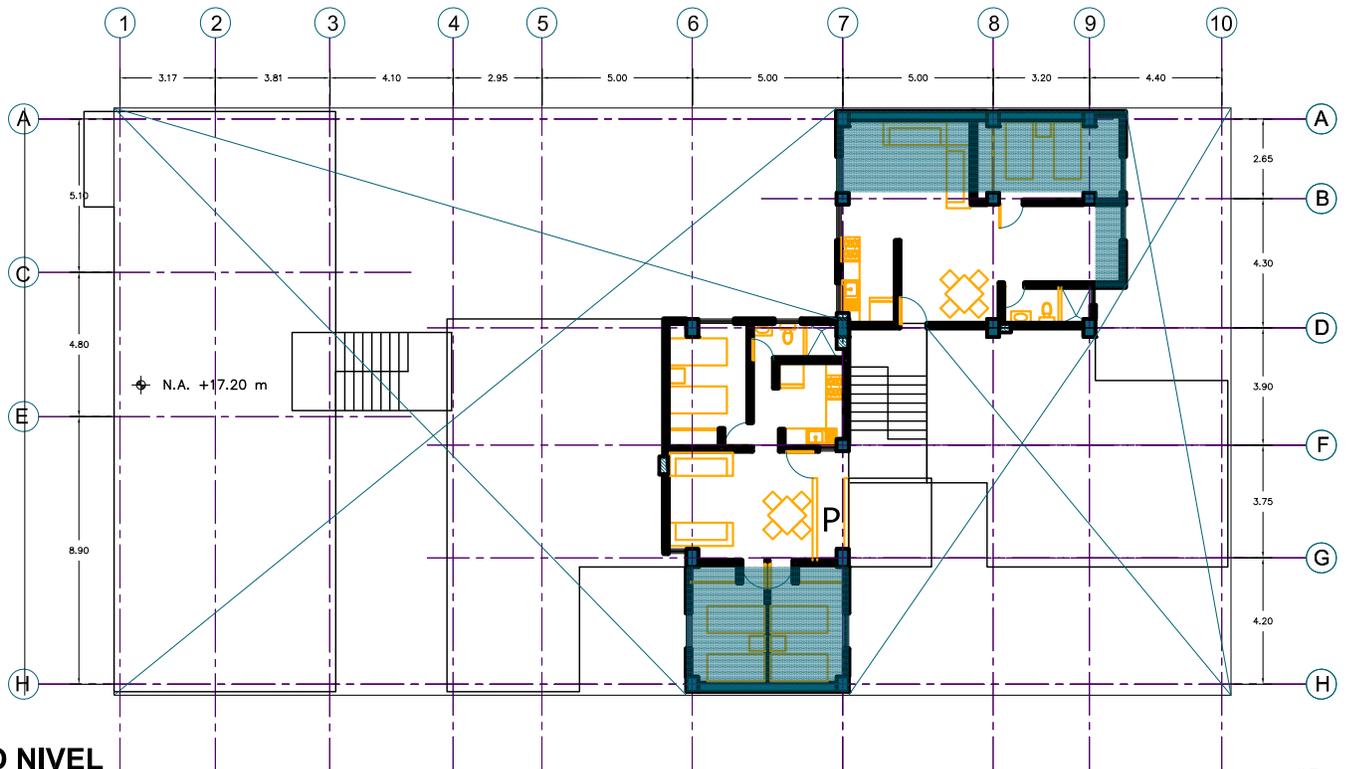
TERCER NIVEL



CUARTO NIVEL



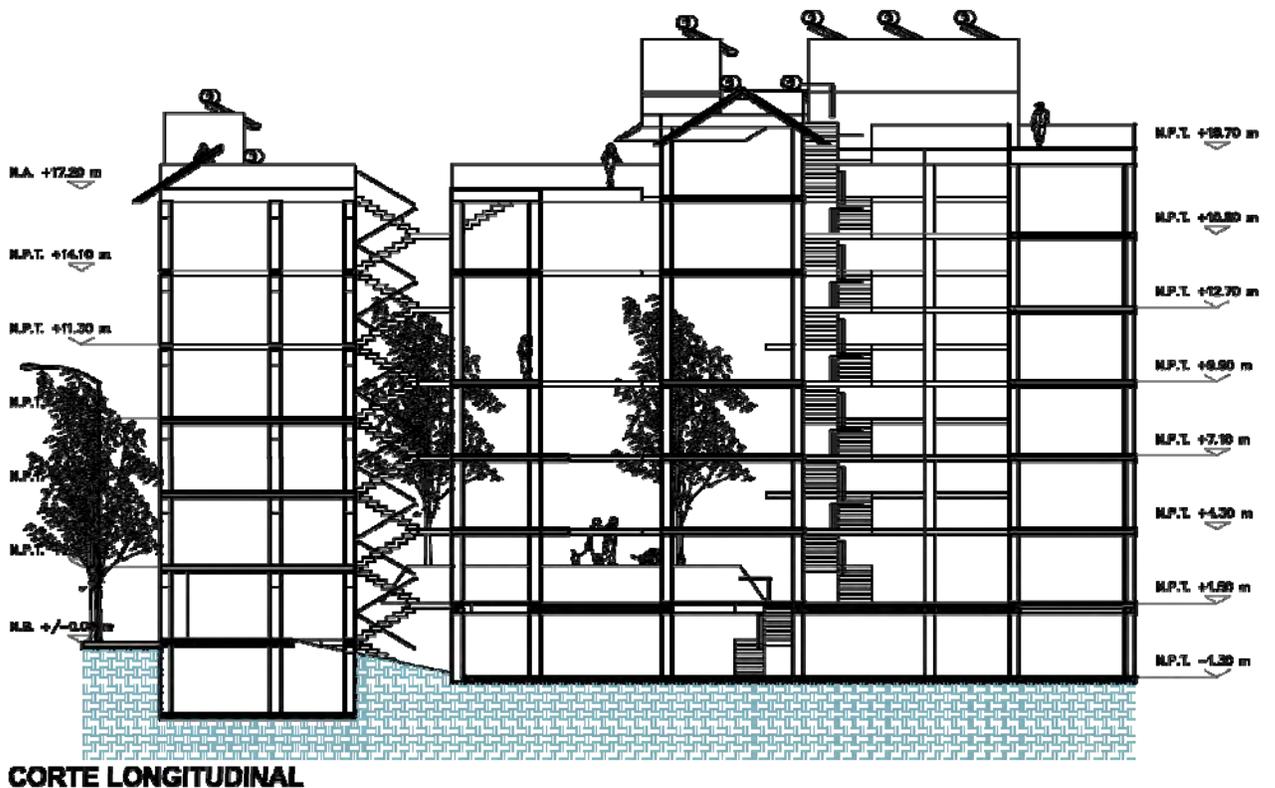
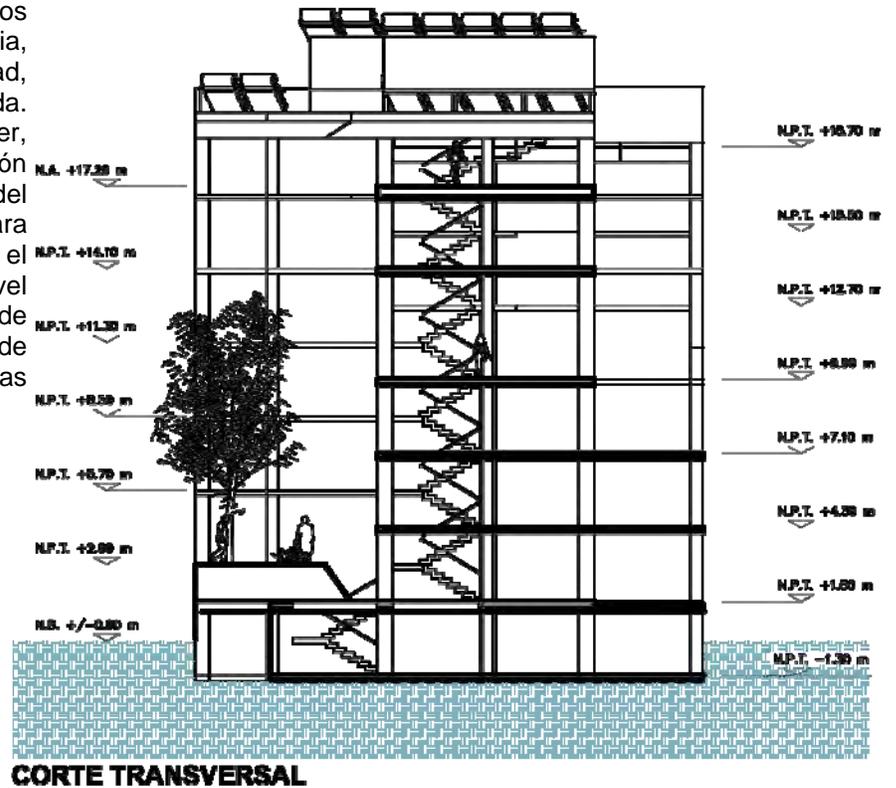
QUINTO NIVEL



SEXTO NIVEL

Se aprecian las alturas de los departamentos C-D, donde el cuarto nivel queda de altura y media para usos comunes. A partir de ese piso los departamentos F quedan al nivel de los E, por lo que pueden combinarse con estos últimos en lugar de con los D.

Se considerará un piso en los departamentos C/D y F de altura y media, con un uso inicial destinado a la comunidad, y con opción a ser transformado en vivienda. Las posibilidades de uso común son: taller, cocina/comedor o baños comunes, y salón de usos múltiples. Uno de estos pisos, el del departamento F, estará en planta baja, para tener relación con el patio/jardín, y el otro, el de los departamentos C/D en un nivel intermedio, para estar en el punto medio de todo el conjunto, con fácil acceso desde todos los departamentos. Se tienen así las dos opciones.



opciones: VENTANAS

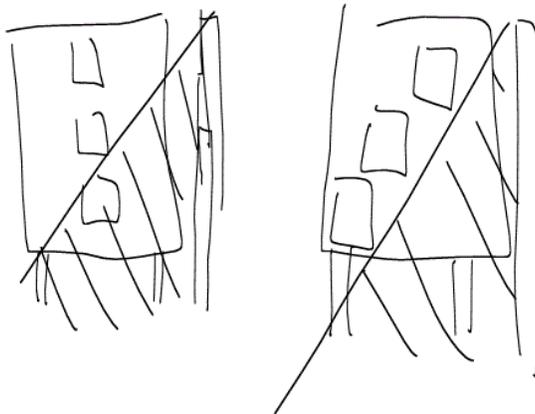
Se combinan las siguientes variables para los distintos gustos o necesidades de orientación. Hay que mencionar que las distintas fachadas necesitan distintos tratamientos en sus ventanas. En general, a las orientaciones con mayor incidencia solar les beneficia tener parasoles. El criterio también puede alterarse por otros factores, como la altura a la que se encuentra el local, el uso que este tiene o si hay otros elementos que protejan a la fachada, como árboles o cortinas. La forma del vano tiene que ver con la estructura, o soporte, que se va a emplear, el abatimiento o apertura de la ventana tiene alguna incidencia en la ventilación y en la protección contra la lluvia, y el arremetimiento del marco es una simple cuestión de gusto.

* También puede ser hacia dentro

Por lo tanto, una ventana es producto de varias decisiones. Para generar opciones de fachada sólo variando las ventanas tenemos:

Se manejan estas opciones en matrices para entender cada variable que compone a una ventana y no generar infinidad de fachadas con tantas opciones **solamente a partir de las ventanas.**

La misma ventana en locales o fachadas similares
El mismo tipo de ventana en varios locales diferentes



INCLUSO SI LAS VENTANAS SON IGUALES,
SU POSICIÓN PUEDE VARIAR POR ASPECTOS
DE ILUMINACIÓN.

FORMA					
	Horizontal	Rectangular-cuadrada	Vertical	Irregular	Redonda
REMETIMIENTO					
	Plano	Hacia afuera	Hacia adentro		
PARASOLES					
	Abajo	Arriba	Abajo y arriba	A los lados	Completo*
ABATIMIENTO					
	Corrediza por fuera	Corrediza de lado	Corrediza hacia arriba	Abatible hacia arriba	Abatible hacia fuera

opciones: FACHADAS

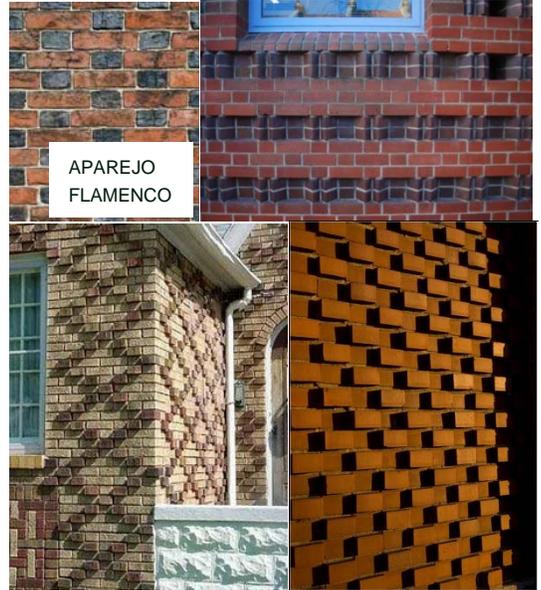
El aspecto de las fachadas es producto de muchas decisiones, pero si el caso ameritara que la decisión de fachada fuera más importante que las otras –programa, soporte, sistema constructivo, ventilación / iluminación– este paso en el diseño tendría que ser anterior. En el diseño de las fachadas intervienen:

La **estructura** (marcos rígidos): puede ser saliente o remetida. Constructivamente, una saliente es más reforzada que una remetida, ya que la última tiene momentos flexionantes de ambos lados, por lo que resulta más esbelta y económica, mientras que la saliente permite un mayor aprovechamiento en cuanto a flexibilidad del espacio interior.

Los remetiimientos o volados mayores (pórticos, terrazas, balcones). En este punto se pueden discutir de forma paralela la fachada y el programa.

El material de macizos:

- Concreto aparente
- Tabique aparente. Permite múltiples variaciones en aparejos y materiales



- Aplanado
- Paneles

POSICIÓN DE ESTRUCTURA					
	Toda por dentro	Losas por fuera	Losas y traves por fuera	Columnas y traves por fuera	Toda por fuera
PAÑOS / MATERIALES					
	Arremetimientos	Voladizos	Mosaico	Tabique	Cancelería
MATERIALES / EXTRAS					
	Paneles	Enredaderas	Mosaico y celosía	Tabique y persianas	Cancelería y persianas

Una "segunda fachada" son los elementos semi-permeables:

- Celosías. Son útiles para zonas que requieran ventilación pero no vista de fuera hacia dentro (p. e. de servicio)



- Persianas. Útiles para contrarrestar asoleamientos fuertes o para impedir visibilidad hacia dentro
- Enredaderas. Ayudan a moderar la temperatura interna protegiendo de la radiación solar, además de ser parte de la vegetación del conjunto

El material de la cancelería:

- Aluminio se obtiene de la bauxita en un proceso más barato, pero más contaminante
- Acero es más resistente, pero más caro y se oxida con el tiempo
- Madera

Otras variables para fachada son:

- Color. Dependiendo de su nivel de claridad, refleja una cantidad de luz al interior de las viviendas (por lo que conviene tener colores claros en los pisos más bajos).

Las variaciones en fachada pueden darse:

- Por unidad (fachada norte, sur...)
- Por nivel

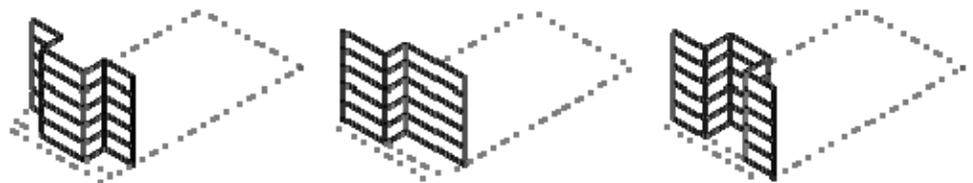


- Por vivienda. Necesariamente va a reflejar las variaciones internas (*soportes*), independientemente de los acabados

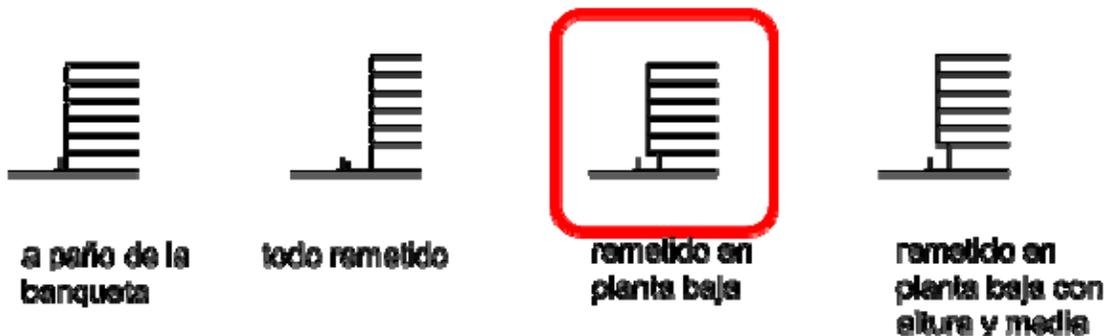
Otros elementos:

- Hastiales. Tienen que ver también con las azoteas
- Paños

Paramentos:



remetimientos parciales



a paño de la banqueta

todo remetido

remetido en planta baja

remetido en planta baja con altura y media

opciones: AZOTEAS

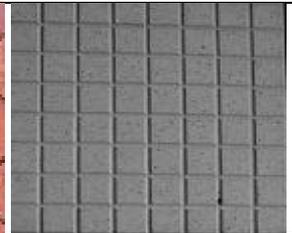
Cual soporte aguanta más opciones

- Hastiales a 0 o 90°
- Lavaderos
- Áreas verdes
- Calentadores
- Comercio
- Talleres

opciones: MATERIALES DE PAVIMENTOS EXTERIORES



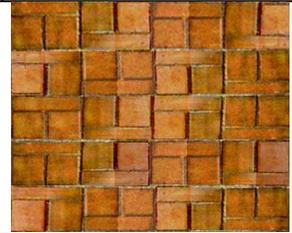
Piedra



Adoquín



Adopasto



Ladrillo

CUESTIONES SUTENTABLES

Se incluyen los calentadores solares, y captación de agua pluvial, así como sistemas de cultivo en azoteas y patios.

SISTEMAS DE FILTRACIÓN DE AGUAS

Se manejan como opciones para instalar en áreas del semisótano, o en el sótano de los departamentos A-B, que es el lugar donde se prevé una cisterna para las aguas pluviales filtradas. Las aguas negras pueden tratarse en la fosa séptica y luego filtrarse al subsuelo, ayudando a conservar los mantos freáticos. Las aguas jabonosas se pueden utilizar posteriormente para riego.

PERSPECTIVAS

Es un collage de las posibilidades que existen, demostrando las variaciones que hay, aunque sea más probablemente homogéneo.



CONCLUSIÓN

A finales de 2007, una vez concluido este proceso, se tiene una TESIS acabada. Es un a nivel de *proyecto arquitectónico*, es decir, sin planos ejecutivos. Esto debido al proceso que, considerando los temas, es más importante que el resultado final, que queda a consideración de los usuarios en una transformación continua una vez terminada la obra.

Sin embargo, a partir de las condiciones que se describirán en el capítulo siguiente, se continuó el proceso del proceso ejecutivo.

Capítulo 6:

PROYECTO EJECUTIVO



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.

En el año 2008 se empezaron a concretar las condiciones para que el ya constituido como “Centro Otomí Zona Rosa A.C.” tuviera una posibilidad real de edificar su conjunto habitacional. Como consecuencia de la invasión se dio una respuesta de las autoridades locales, que han buscado en años recientes garantizar condiciones de equidad para grupos indígenas con nuevos programas de acceso a la vivienda. FOSOVI tiene, desde 2004, un proyecto (pp. 195-198) hecho fundamentalmente para sentar un precedente en las gestiones, y no pensando en que se construyese realmente. Hubo entonces una solicitud de parte de FOSOVI, a través del Ing. Agustín García Bermúdez, de un nuevo proyecto para presentarlo a la comunidad y recibir su opinión, y en su caso continuar desarrollándolo con miras a una ejecución con apoyo del Instituto de la Vivienda del DF (INVI).

El proyecto del capítulo anterior, resultado del seminario de Tesis, es de forma muy irregular y presenta muchas variaciones que representan complicaciones en su construcción. Además, es producto de un ejercicio escolar sin contacto directo con la comunidad, por lo que tampoco se justifica su diseño. Para el INVI, acostumbrado a hacer vivienda terminada y con diseños convencionales, en bloques regulares, es necesario otro proyecto.

Comenzó así un proceso que culminó después de dos años en los que los requerimientos y el proyecto se fueron definiendo tras una serie de reuniones con los representantes del Centro Otomí, de FOSOVI y funcionarios de diversos organismos, encabezados por el INVI.

CONTACTO CON LA COMUNIDAD

En mayo de 2008 se inició el proyecto, tomando un esquema en “I”, presente desde las primeras matrices (p. 63). En junio de 2008 se expuso ante la comunidad, presentándolo como otra *opción*, una alternativa al diseño original de FOSOVI. Se explicaron sus ventajas respecto de este último y se analizaron diversos aspectos del proyecto, sentando el comienzo de la cooperación. Se tuvo entonces una experiencia auténticamente participativa tomando en cuenta las opiniones de la gente, aunque sin un método. En este momento participó la Arq. Gisela Tellez.

PROCESO DE DISEÑO

En diferentes momentos se fueron definiendo los diversos aspectos a considerar en el proyecto, presentes algunos desde el capítulo anterior.

El INVI cuenta con un manual de diseño, basado en el RCDF, donde se indican los diversos aspectos que deben cumplir los proyectos: Presentación de los proyectos, Consideraciones generales de diseño arquitectónico de viviendas y conjuntos, habitabilidad, Normatividad en estructura e instalaciones. Se hacen entregas de anteproyecto, y el INVI maneja por su parte Cédulas de Revisión al Anteproyecto y distintos oficios dirigidos a los "Beneficiarios del Predio" y su representante.

altura máxima para vivienda de interés social por medio nivel. El semisótano se eliminó aduciendo razones constructivas, ya que en el estudio de mecánica de suelos (p. 200), el nivel freático apareció a -1.90 m del nivel de banqueta, lo que dificulta y encarece la obra. De todas formas la cimentación será por medio de un cajón de cimentación (proyecto estructural, p. 202).

Sistema constructivo. El INVI acostumbra hacer los muros de tabique cerámico hueco Vintex o similar, con elementos estructurales de concreto armado.

Una vez aprobado el proyecto arquitectónico, el INVI hizo recomendaciones finales como poner las ventanas en un extremo del muro, de tal forma que se gaste menos en castillos de concreto.

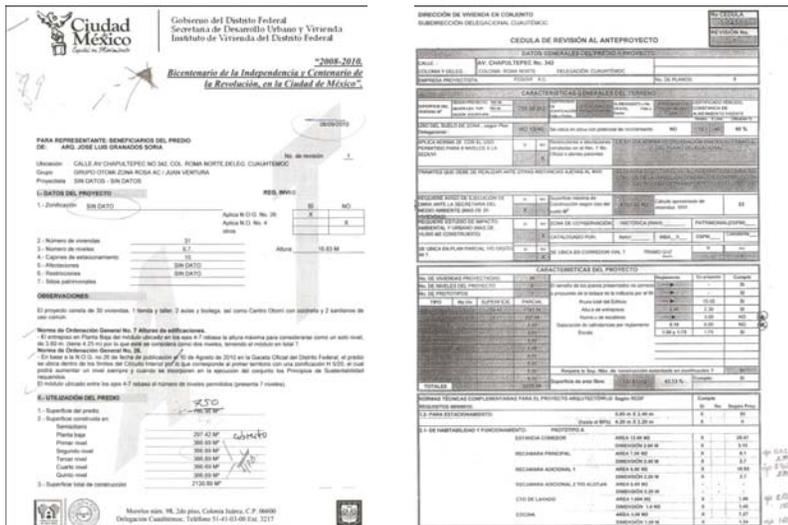
En algún momento se pensó incluir:

- Viveros hidropónicos de girasoles en azoteas
- Tortillería al fondo en planta baja

Finalmente, el programa de áreas comunes incluyó:

- Tienda / taller de artesanías
- Salón de Usos Múltiples. Incluye el Comedor Popular
- Aulas para enseñanza de lengua otomí y tratamiento de la drogadicción
- Servicios: cocineta y baños (sin regaderas para evitar el pernoctar de visitantes)
- El número de cajones de estacionamiento, después de varios cambios, quedó en 10.
- Se insistió en incorporar las ecotecnias a todo el conjunto

El proyecto **estructural** y de **instalaciones** corrió a cargo del también D.R.O. del proyecto Ing. Agustín Pérez Flores (anexos, pp. 201-228)



Áreas. Todos los departamentos debían tener la misma área. En un principio fueron 36 departamentos, 6 por nivel en 6 niveles. Después de tener todos la misma superficie, finalmente se decidió conservaran la alcoba (tercera habitación) en sólo 10 de los 30:

- Los 10 con fachada a la calle (tipo A) serían de 65 m^2 (contando indivisos)
- Los 20 restantes serían de 60 m^2 (contando indivisos)

Alturas. Durante casi todo el proceso, las medias alturas fueron una constante, los departamentos de en medio (tipo B) tenían una altura y media en planta baja para el centro otomí, y había un semisótano para estacionamiento. Sin embargo, al final se suprimió este esquema porque se excedía la



En distintos momentos se exploraron opciones de fachadas. Aquí los colores representan distintos paños.



FINANCIAMIENTO

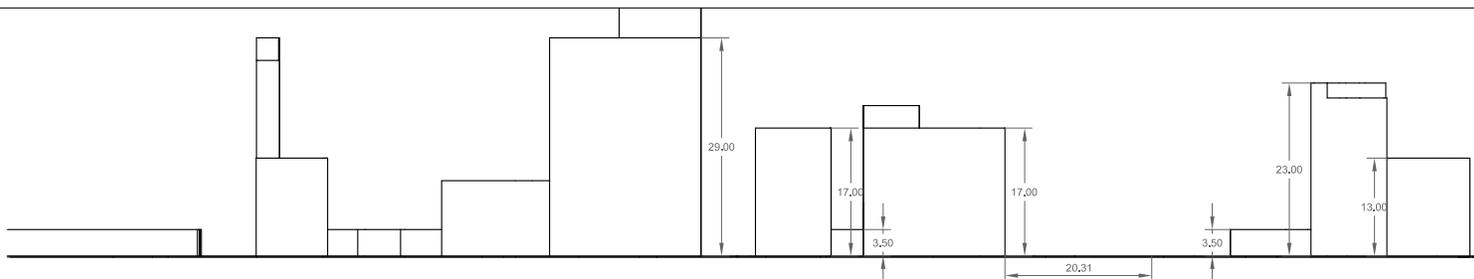
Debido a las características del caso, se aplican algunas leyes:

- si es "Invasión a 5 años" se da una "prescripción positiva", si nadie protesta. Si hay protesta son 10 años
- El INVI da un tope de 3000 VSM o sea +/- \$170,000 x 30
- El INVI da un tope de 1500 VSM o sea +/- \$85,000 x 30
- El INVI DF asume el costo de las viviendas hasta 54 m² mediante créditos, mientras que el resto de área por vivienda podría ser financiada por la constructora.
- La Comisión Nacional para el Desarrollo de los Pueblos Indios por medio de un subsidio federal, financiaría el Centro Otomí, de 1.5 o 2 millones
- La CONAVI también podría financiar una parte
- En total se necesitan 9.5 millones para el dueño del terreno, de los cuales 3 son de parte del INVI, 3 de la CDI y falta una parte de SEDUVI

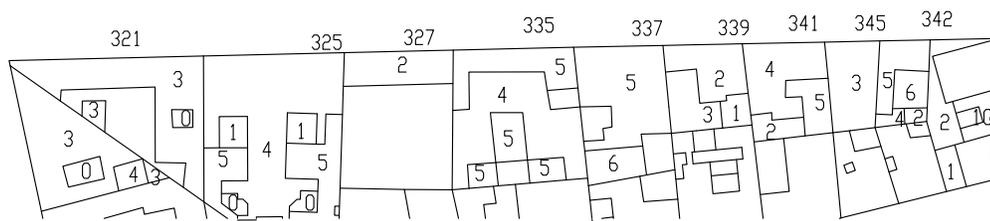
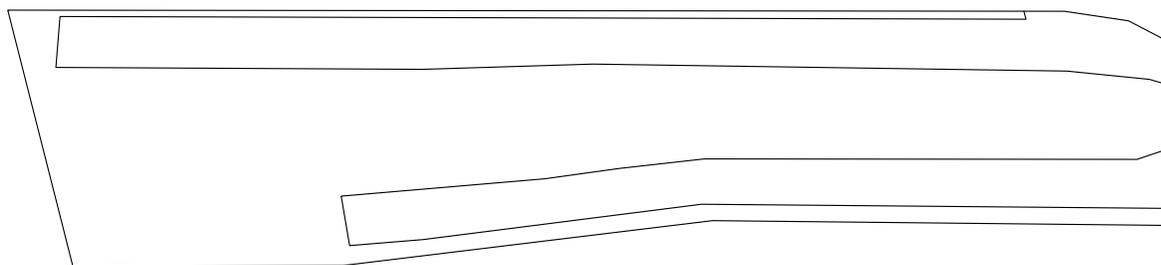
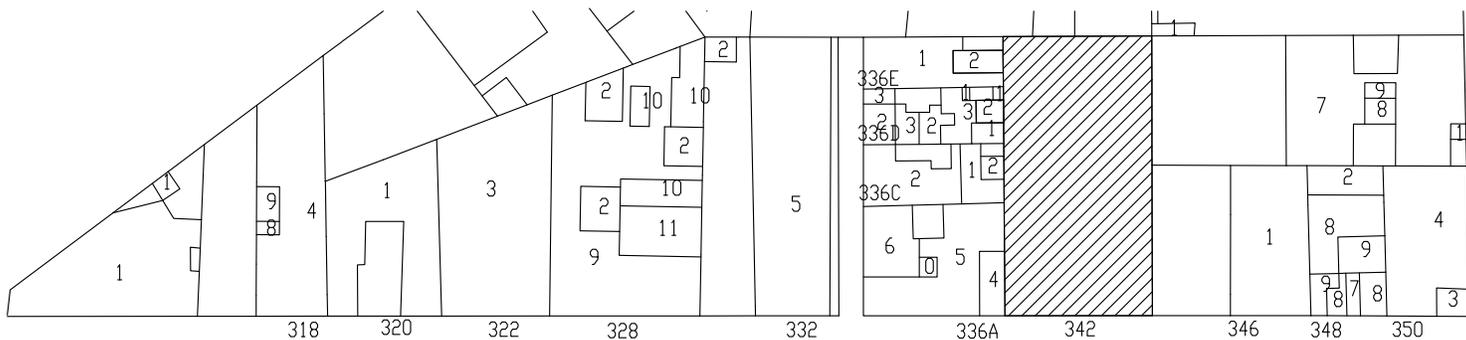
PROYECTO ARQUITECTÓNICO

Finalmente, en noviembre de 2010 se entregó a FOSOVI el proyecto completo, incluyendo instalaciones y estructura.

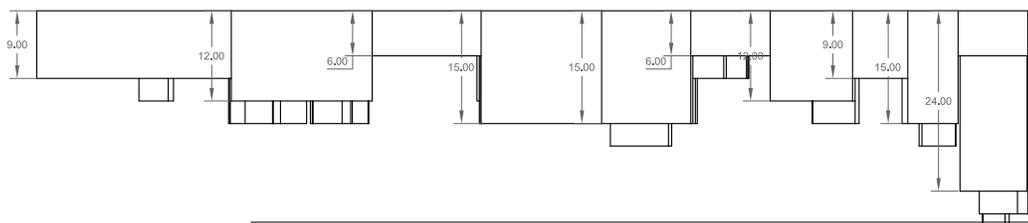
Aunque se había eliminado el semisótano, los calculistas determinaron hacer un cajón de cimentación, por lo que el ahora sótano (un nivel completo, p. 202), podría tener distintos usos, como bodegas, compostas, filtros de agua, o incluso las cisternas (esto último ayudaría a tener más y mayor vegetación en los patios, ya que estando ahí las cisternas estorban a las raíces y al filtrado de agua al subsuelo. De ser así habría que recalcular la estructura debido al peso del agua.)



ACERA SUR (PREDIO)



ACERA NORTE (FRONTAL)



CONJUNTO HABITACIONAL "CENTRO OTOMI ZONA ROSA"

	A	B	C	
Total sin indivisos	60.67	55.81	55.36	m ²
Indivisos	4.81	4.81	4.81	m ²
Total con indivisos	65.49	60.62	60.18	m ²
Estancia-comedor	14.23	15.49	16.22	m ²
Cocina	3.85	4.46	4.72	m ²
Cuarto de servicio	2.91	4.58	4.22	m ²
Baño	2.84	3.22	3.08	m ²
Recámara principal	7.24	7.27	7.76	m ²
Recámara	6.71	7.76	6.90	m ²
Alcoba	7.11	-	-	m ²

Tabla de prototipos			
Prototipo	No. de viviendas	Área	
A	10	65.49	m ²
B	10	60.62	m ²
C	10	60.18	m ²
Número de niveles			6
Número de viviendas			30
Cajones de estacionamiento			10
Altura máxima sobre banquetta			18.4 m

EMPRESA PROYECTISTA:

FOMENTO SOLIDARIO DE LA VIVIENDA, A.C.

ARQ. GUSTAVO ROMERO FERNÁNDEZ
DIRECTOR

LIC. JOSÉ LUIS REYES GUTIÉRREZ
COORDINADOR PROYECTOS

ING. AGUSTÍN GARCÍA BERMÚDEZ
COORDINADOR AJUNTOS

ALEJANDRO GÓMEZ ZALDIVAR
ARQUITECTO ASOCIADO

D.R.O.: ING. AGUSTÍN PÉREZ FLORES

Nº. DE REGISTRO

Nº. DE REVISIÓN

UBICACIÓN:
AV. CHAPULTEPEC No. 342, COL. ROMA NORTE,
DEL. CUAUHTEMOC, MÉXICO, D.F.

PROPIETARIO:
GRUPO OTOMI ZONA ROSA, A.C.

MANDATARIO:
JUAN VENTURA

FECHA:
NOVIEMBRE 2010

PLANO:
LARGUILLO DE COLINDANCIAS

COTAS:
METROS

ESCALA:
1:1000

CLAVE:
L-01

Y=10,010

AV. CHAPULTEPEC

99.87
98.72

99.94

Y=10,000

DIST. A ESQUINA = 41.78

N 87°16'08.34" E
20.274m

89°49'4"

90°17'39"

Y=9,990

99.74

SUP = 766.96 m²

Y=9,980

N 02°54'47.62" W
37.719m

S 03°01'30.20" E
37.804m

Y=9,970

90°25'14"

89°28'4"

Y=9,960

S 87°30'26.16" W
20.348m

-9,980=X

-066.6=X

-0000.1=X

-010.01=X

-020.1=X

CONJUNTO HABITACIONAL "CENTRO OTOMI ZONA ROSA"

	A	B	C	
Total sin indivisos	60.67	55.81	55.36	m ²
Indivisos	4.81	4.81	4.81	m ²
Total con indivisos	65.49	60.62	60.18	m ²
Estancia-comedor	14.23	15.49	16.22	m ²
Cocina	3.85	4.46	4.72	m ²
Cuarto de servicio	2.91	4.58	4.22	m ²
Baño	2.84	3.22	3.08	m ²
Recámara principal	7.24	7.27	7.76	m ²
Recámara	6.71	7.76	6.90	m ²
Alcoba	7.11	-	-	m ²

Tabla de prototipos			
Prototipo	No. de viviendas	Área	
A	10	65.49	m ²
B	10	60.62	m ²
C	10	60.18	m ²
Número de niveles	6		
Número de viviendas	30		
Cajones de estacionamiento	10		
Altura máxima sobre banquetta	18.4 m		

EMPRESA PROYECTISTA:



FOMENTO SOLIDARIO
DE LA VIVIENDA, A.C.

ARQ. GUSTAVO ROMERO FERNÁNDEZ
DIRECTOR

LIC. JOSÉ LUIS REYES GUTIÉRREZ
COORDINADOR PROYECTOS

ING. AGUSTÍN GARCÍA BERMÚDEZ
COORDINADOR AJUNTOS

ALEJANDRO GÓMEZ ZALDÍVAR
ARQUITECTO ASOCIADO

D.R.O.:
ING. AGUSTÍN PÉREZ FLORES

Nº. DE REGISTRO

Nº. DE REVISIÓN

UBICACIÓN:
AV. CHAPULTEPEC No. 342, COL. ROMA NORTE,
DEL. CUAUHTEMOC, MÉXICO, D.F.

PROPIETARIO:
GRUPO OTOMI ZONA ROSA, A.C.

COTAS:
METROS

MANDATARIO:
JUAN VENTURA

ESCALA:
1:250

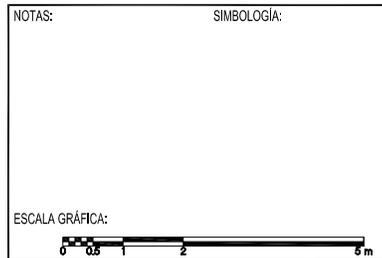
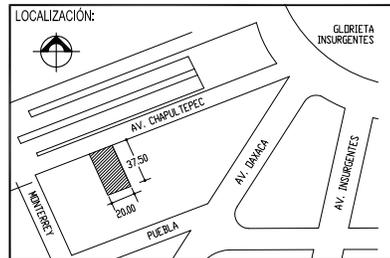
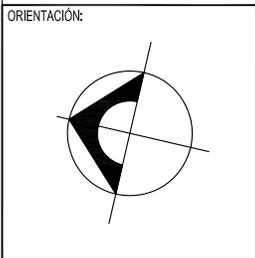
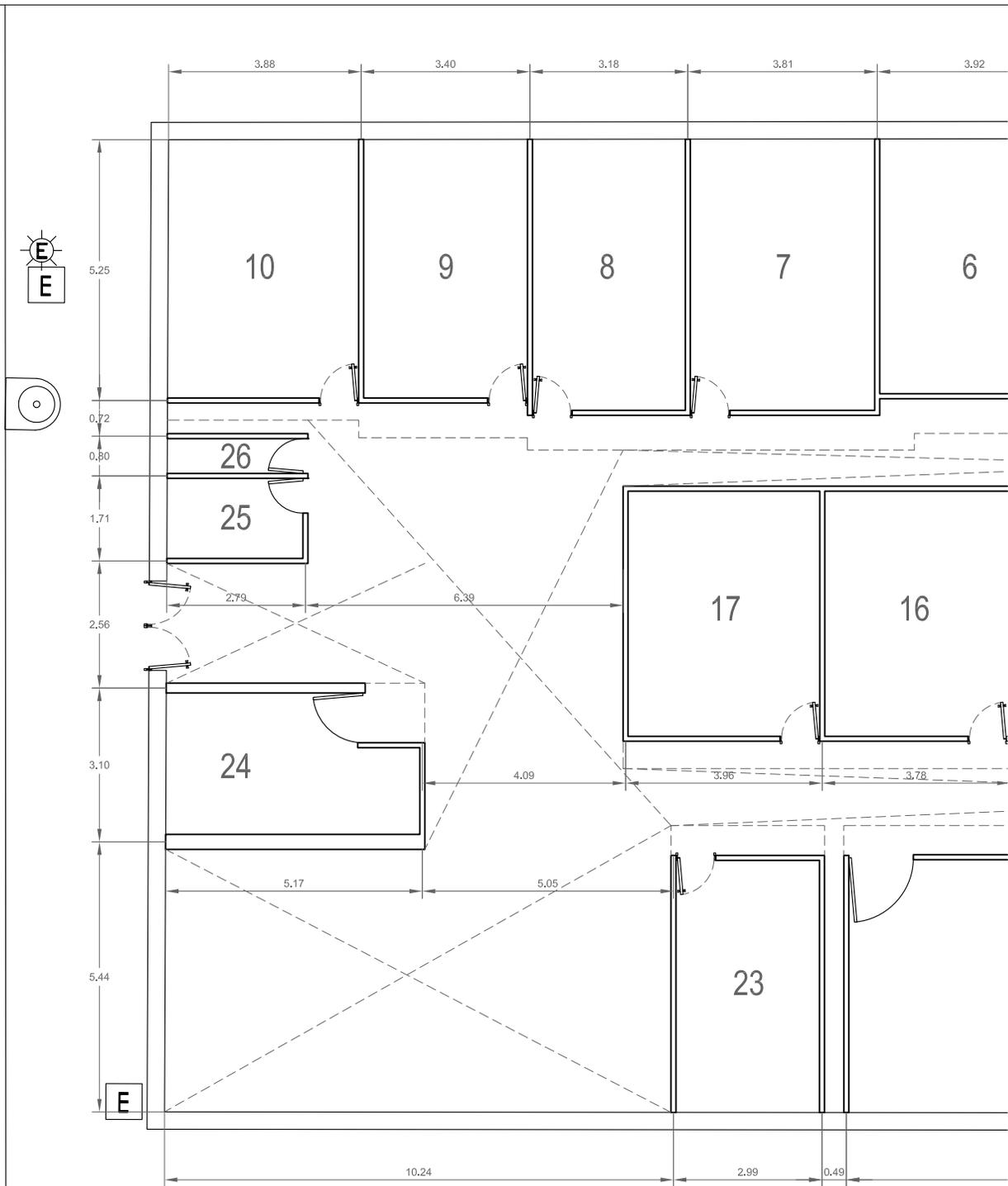
FECHA:
NOVIEMBRE 2010

CLAVE:

PLANO:

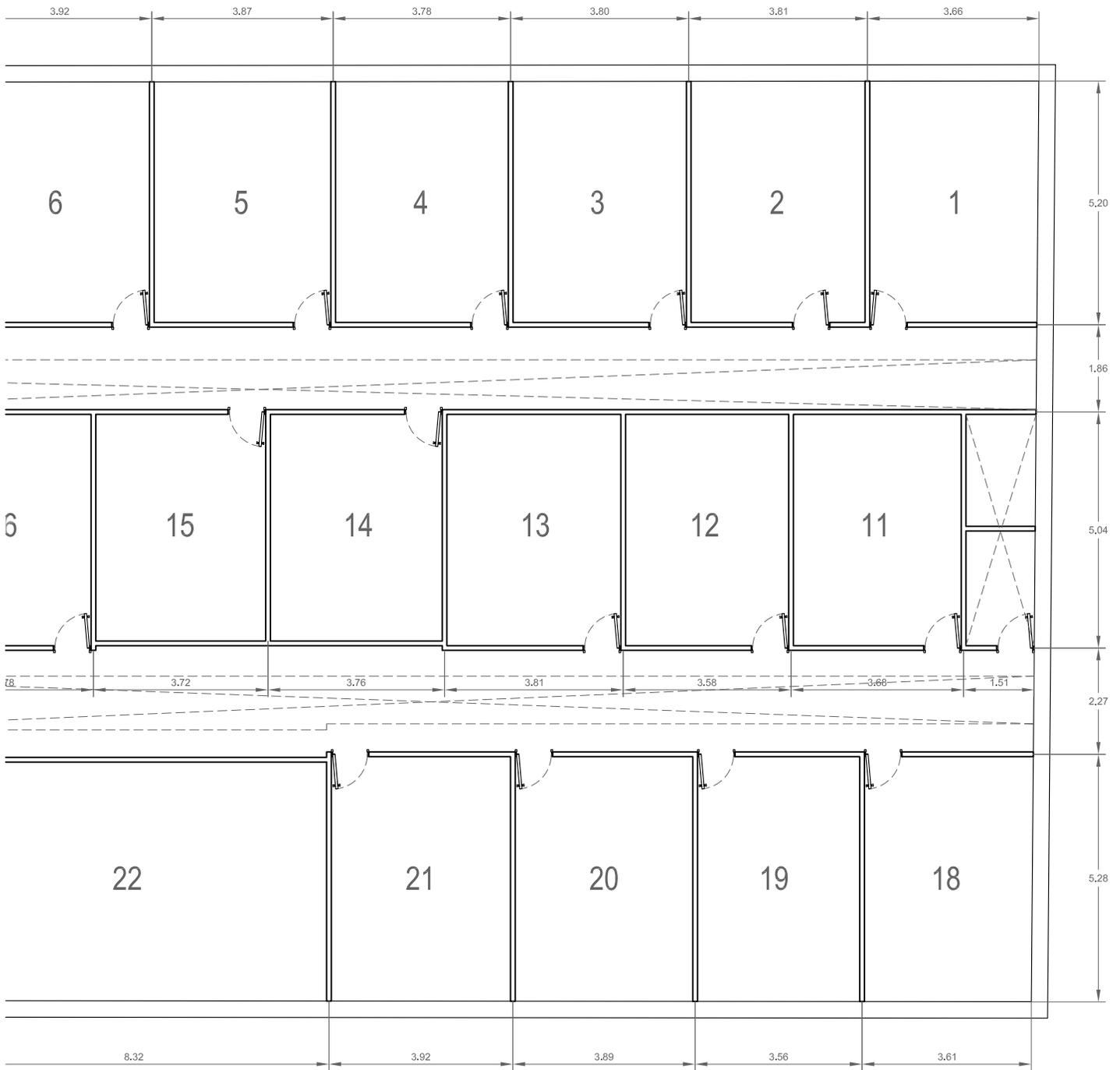
TOPOGRÁFICO

TP - 01



DATOS DEL PROYECTO:

Superficie del terreno	750.00	m ²
Superficie de estacionamiento	234.25	m ²
Superficie construida PB	372.58	m ²
Superficie 1er nivel	372.58	m ²
Superficie 2do nivel	372.58	m ²
Superficie 3er nivel	372.58	m ²
Superficie 4to nivel	372.58	m ²
Superficie 5to nivel	372.58	m ²
Superficie total construida	2235.45	m ²
Superficie área libre	377.42	m ²
Porcentaje de área libre	50.32	%



CONJUNTO HABITACIONAL "CENTRO OTOMI ZONA ROSA"

	A	B	C	
Total sin indivisos	60.67	55.81	55.36	m ²
Indivisos	4.81	4.81	4.81	m ²
Total con indivisos	65.49	60.62	60.18	m ²
Estancia-comedor	14.23	15.49	16.22	m ²
Cocina	3.85	4.46	4.72	m ²
Cuarto de servicio	2.91	4.58	4.22	m ²
Baño	2.84	3.22	3.08	m ²
Recámara principal	7.24	7.27	7.76	m ²
Recámara	6.71	7.76	6.90	m ²
Alcoba	7.11	-	-	m ²

Tabla de prototipos			
Prototipo	No. de viviendas	Área	
A	10	65.49	m ²
B	10	60.62	m ²
C	10	60.18	m ²
Número de niveles			6
Número de viviendas			30
Cajones de estacionamiento			10
Altura máxima sobre banquetta			18.4 m

EMPRESA PROYECTISTA:



**FOMENTO SOLIDARIO
DE LA VIVIENDA, A.C.**

ARQ. GUSTAVO ROMERO FERNÁNDEZ
DIRECTOR

LIC. JOSÉ LUIS REYES GUTIÉRREZ
COORDINADOR PROYECTOS

ING. AGUSTÍN GARCÍA BERMÚDEZ
COORDINADOR AJUNTOS

ALEJANDRO GÓMEZ ZALDIVAR
ARQUITECTO ASOCIADO

D.R.O.:
ING. AGUSTÍN PÉREZ FLORES

Nº. DE REGISTRO

Nº. DE REVISIÓN

UBICACIÓN:
AV. CHAPULTEPEC No. 342, COL. ROMA NORTE,
DEL. CUAUHTEMOC, MÉXICO, D.F.

PROPIETARIO:
GRUPO OTOMI ZONA ROSA, A.C.

COTAS:
METROS

MANDATARIO:
JUAN VENTURA

ESCALA:
1:125

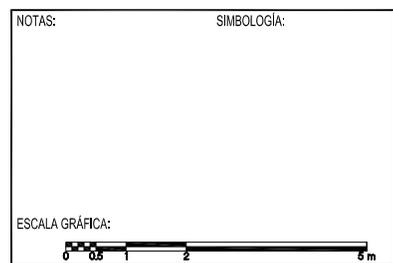
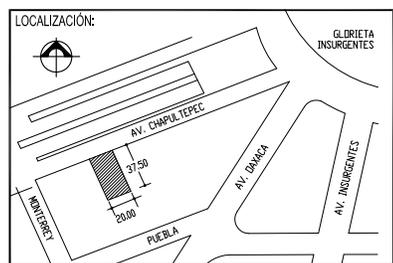
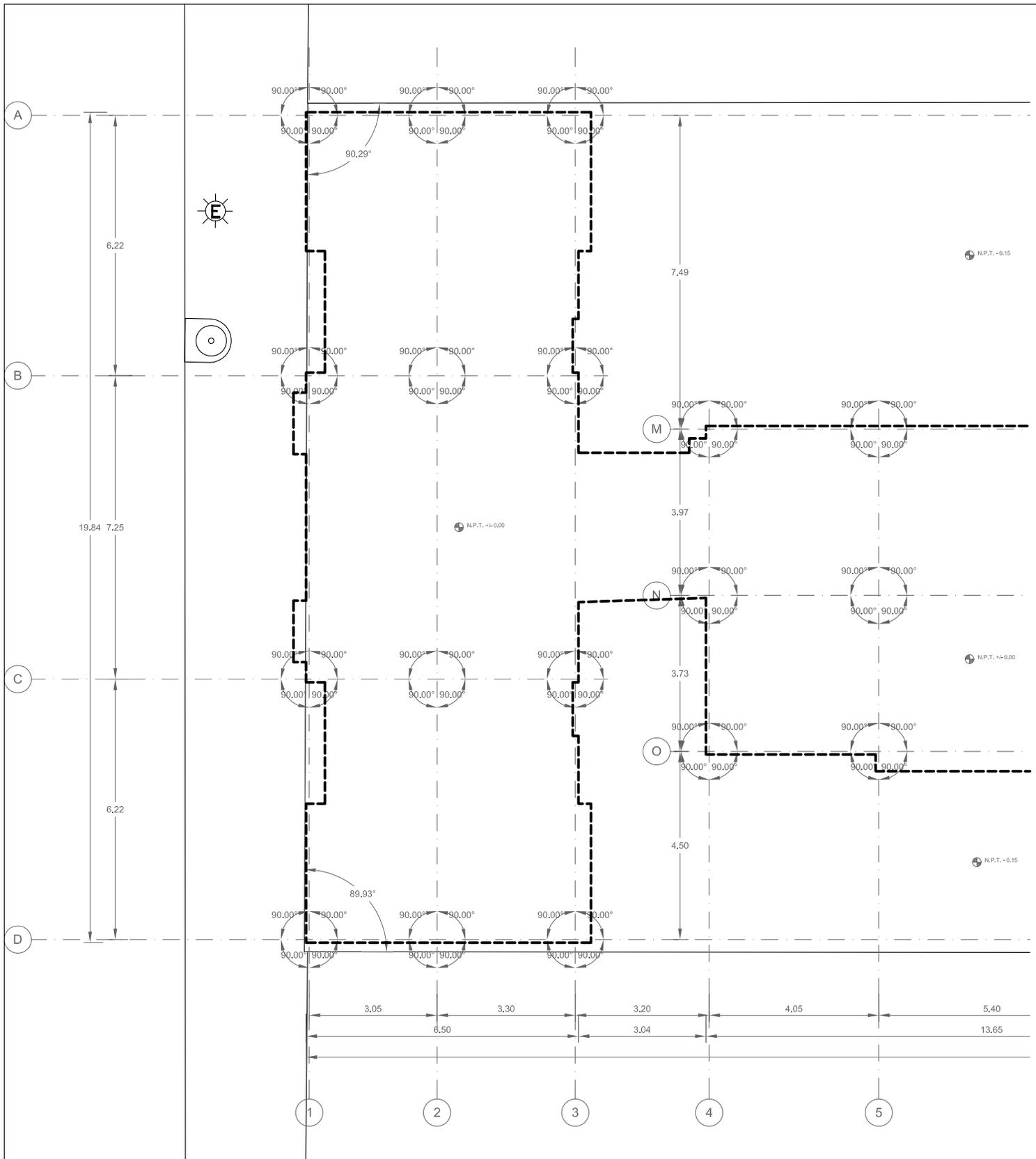
FECHA:
NOVIEMBRE 2010

CLAVE:

PLANO:

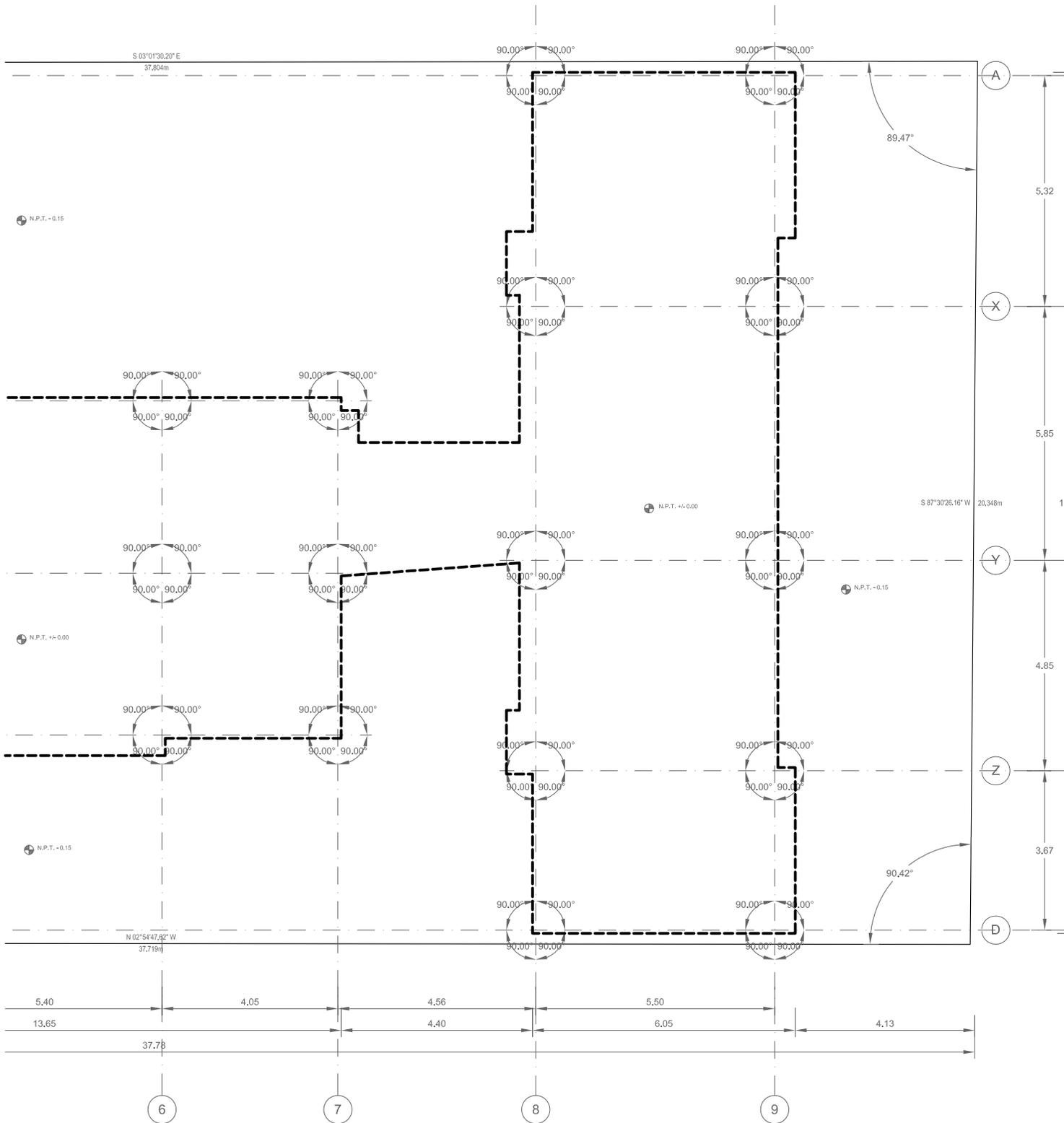
ESTADO ACTUAL

EA - 01



DATOS DEL PROYECTO:

Superficie del terreno	750.00	m ²
Superficie de estacionamiento	234.25	m ²
Superficie construida PB	372.58	m ²
Superficie 1er nivel	372.58	m ²
Superficie 2do nivel	372.58	m ²
Superficie 3er nivel	372.58	m ²
Superficie 4to nivel	372.58	m ²
Superficie 5to nivel	372.58	m ²
Superficie total construida	2235.45	m ²
Superficie área libre	377.42	m ²
Porcentaje de área libre	50.32	%



CONJUNTO HABITACIONAL "CENTRO OTOMI ZONA ROSA"

	A	B	C	
Total sin indivisos	60.67	55.81	55.36	m ²
Indivisos	4.81	4.81	4.81	m ²
Total con indivisos	65.49	60.62	60.18	m ²
Estancia-comedor	14.23	15.49	16.22	m ²
Cocina	3.85	4.46	4.72	m ²
Cuarto de servicio	2.91	4.58	4.22	m ²
Baño	2.84	3.22	3.08	m ²
Recámara principal	7.24	7.27	7.76	m ²
Recámara	6.71	7.76	6.90	m ²
Alcoba	7.11	-	-	m ²

Tabla de prototipos			
Prototipo	No. de viviendas	Área	
A	10	65.49	m ²
B	10	60.62	m ²
C	10	60.18	m ²
Número de niveles			6
Número de viviendas			30
Cajones de estacionamiento			10
Altura máxima sobre banquetta			18.4 m

EMPRESA PROYECTISTA:

FOSOVI

D.R.O.:
ING. AGUSTÍN PÉREZ FLORES

FOMENTO SOLIDARIO DE LA VIVIENDA, A.C.

ARQ. GUSTAVO ROMERO FERNÁNDEZ
DIRECTOR

LIC. JOSÉ LUIS REYES GUTIÉRREZ
COORDINADOR PROYECTOS

ING. AGUSTÍN GARCÍA BERMÚDEZ
COORDINADOR AJUNTOS

ALEJANDRO GÓMEZ ZALDÍVAR
ARQUITECTO ASOCIADO

Nº. DE REGISTRO: Nº. DE REVISIÓN:

UBICACIÓN:
AV. CHAPULTEPEC No. 342, COL. ROMA NORTE,
DEL. CUAUHTEMOC, MÉXICO, D.F.

PROPIETARIO:
GRUPO OTOMI ZONA ROSA, A.C.

MANDATARIO:
JUAN VENTURA

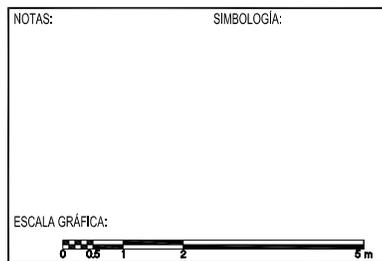
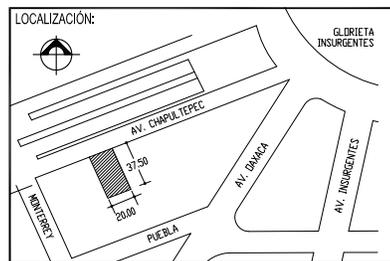
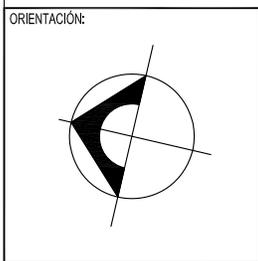
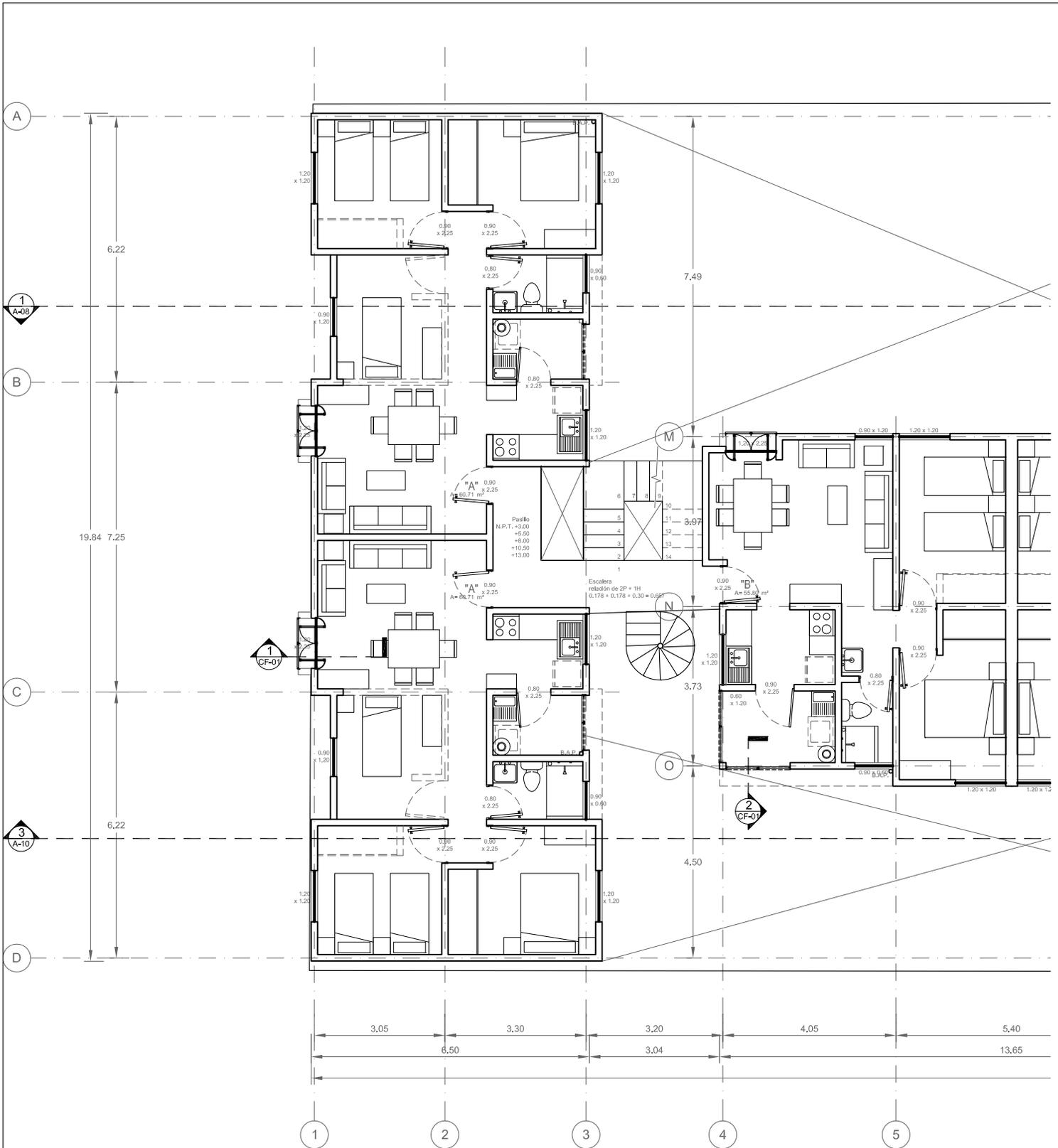
FECHA:
NOVIEMBRE 2010

PLANO:
TRAZO Y NIVELACIÓN

COTAS:
METROS

ESCALA:
1:125

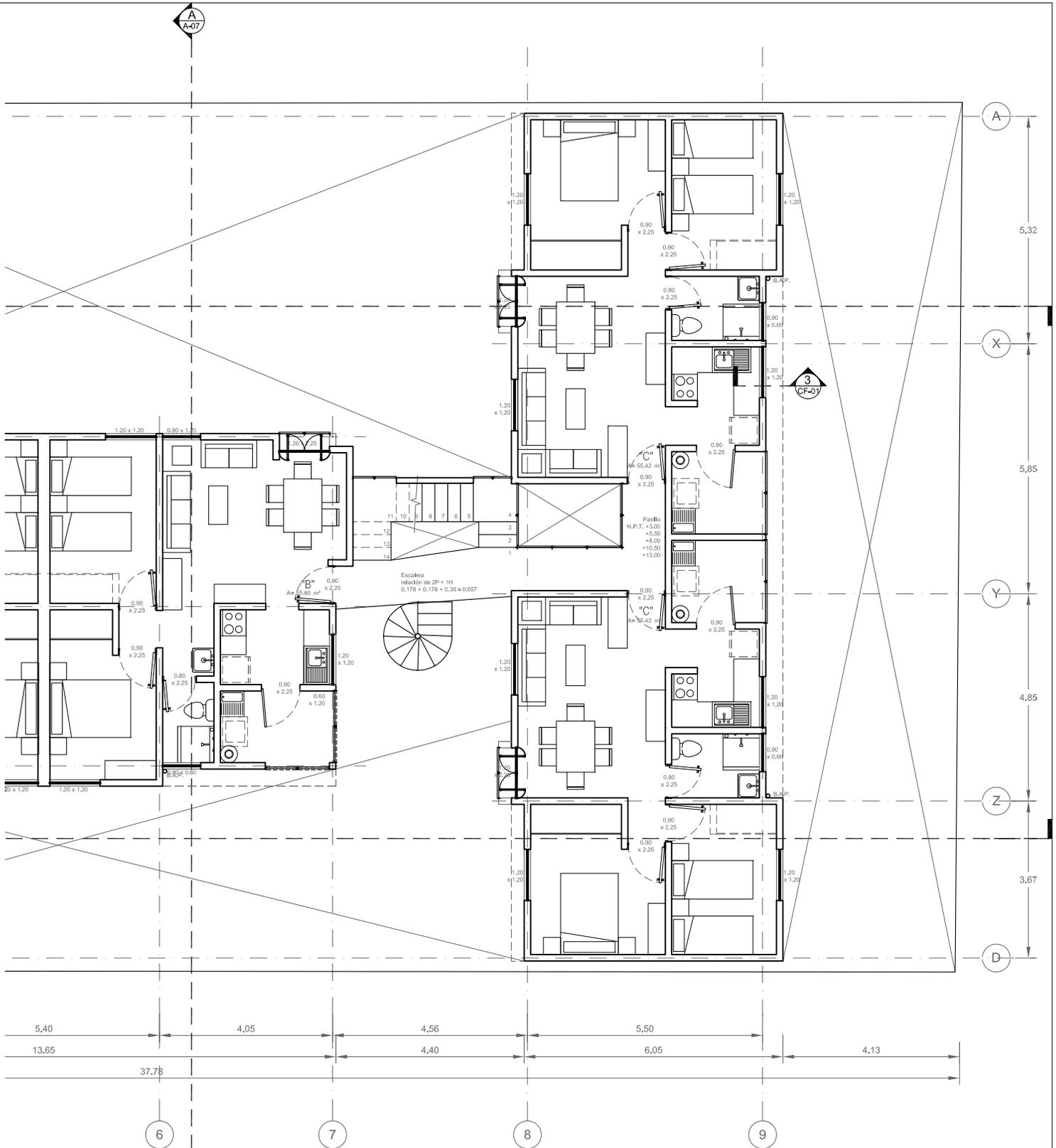
CLAVE:
TN-01



SIEMBOLOGÍA:

DATOS DEL PROYECTO:

Superficie del terreno	750.00	m ²
Superficie de estacionamiento	234.25	m ²
Superficie construida PB	372.58	m ²
Superficie 1er nivel	372.58	m ²
Superficie 2do nivel	372.58	m ²
Superficie 3er nivel	372.58	m ²
Superficie 4to nivel	372.58	m ²
Superficie 5to nivel	372.58	m ²
Superficie total construida	2235.45	m ²
Superficie área libre	377.42	m ²
Porcentaje de área libre	50.32	%



CONJUNTO HABITACIONAL "CENTRO OTOMI ZONA ROSA"

	A	B	C	
Total sin indivisos	60.67	55.81	55.36	m ²
Indivisos	4.81	4.81	4.81	m ²
Total con indivisos	65.49	60.62	60.18	m ²
Estancia-comedor	14.23	15.49	16.22	m ²
Cocina	3.85	4.46	4.72	m ²
Cuarto de servicio	2.91	4.58	4.22	m ²
Baño	2.84	3.22	3.08	m ²
Recámara principal	7.24	7.27	7.76	m ²
Recámara	6.71	7.76	6.90	m ²
Alcoba	7.11	-	-	m ²

Tabla de prototipos			
Prototipo	No. de viviendas	Área	
A	10	65.49	m ²
B	10	60.62	m ²
C	10	60.18	m ²
Número de niveles			6
Número de viviendas			30
Cajones de estacionamiento			10
Altura máxima sobre banquetta			18.4 m

EMPRESA PROYECTISTA:



FOMENTO SOLIDARIO DE LA VIVIENDA, A.C.

ARQ. GUSTAVO ROMERO FERNÁNDEZ
DIRECTOR

LIC. JOSÉ LUIS REYES GUTIÉRREZ
COORDINADOR PROYECTOS

ING. AGUSTÍN GARCÍA BERNALDEZ
COORDINADOR AJUNTOS

ALEJANDRO GÓMEZ ZALDIVAR
ARQUITECTO ASOCIADO

D.R.O.: ING. AGUSTÍN PÉREZ FLORES

Nº. DE REGISTRO

Nº. DE REVISIÓN

UBICACIÓN:
AV. CHAPULTEPEC No. 342, COL. ROMA NORTE,
DEL. CUAUHTEMOC, MÉXICO, D.F.

PROPIETARIO:
GRUPO OTOMI ZONA ROSA, A.C.

COTAS:
METROS

MANDATARIO:
JUAN VENTURA

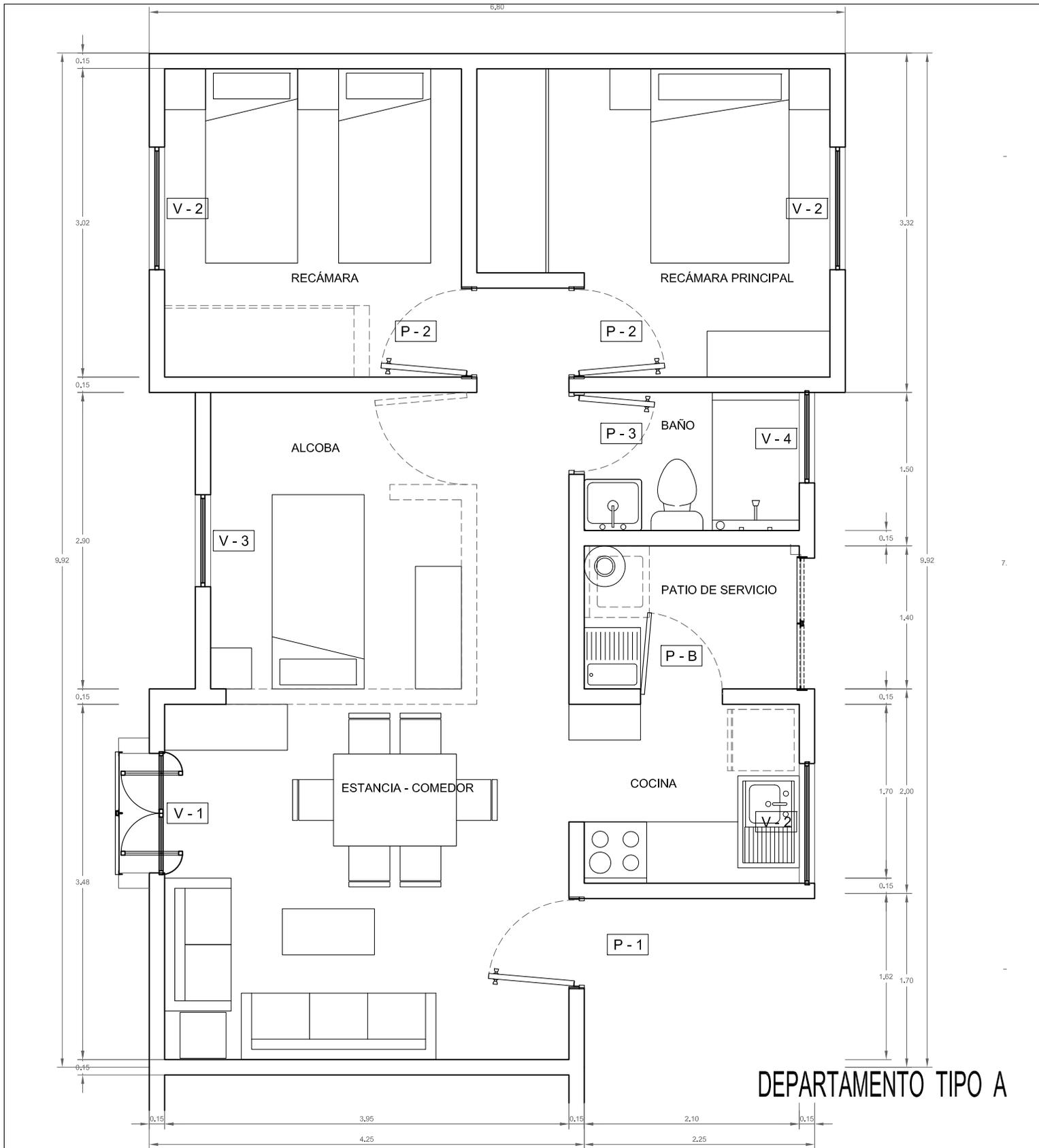
ESCALA:
1:125

FECHA:
NOVIEMBRE 2010

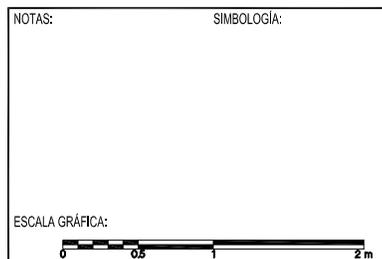
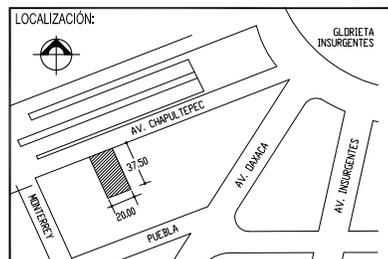
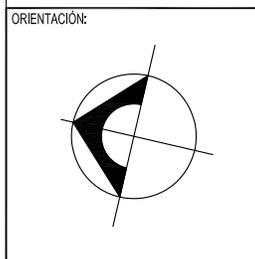
CLAVE:

PLANTA TIPO
ARQUITECTÓNICA

PC - 02



DEPARTAMENTO TIPO A



SIMBOLOGÍA:

DATOS DEL PROYECTO:

Superficie del terreno	750.00	m ²
Superficie de estacionamiento	234.25	m ²
Superficie construida PB	372.58	m ²
Superficie 1er nivel	372.58	m ²
Superficie 2do nivel	372.58	m ²
Superficie 3er nivel	372.58	m ²
Superficie 4to nivel	372.58	m ²
Superficie 5to nivel	372.58	m ²
Superficie total construida	2235.45	m ²
Superficie área libre	377.42	m ²
Porcentaje de área libre	50.32	%



DEPARTAMENTO TIPO B

CONJUNTO HABITACIONAL "CENTRO OTOMI ZONA ROSA"

	A	B	C	
Total sin indivisos	60.67	55.81	55.36	m ²
Indivisos	4.81	4.81	4.81	m ²
Total con indivisos	65.49	60.62	60.18	m ²
Estancia-comedor	14.23	15.49	16.22	m ²
Cocina	3.85	4.46	4.72	m ²
Cuarto de servicio	2.91	4.58	4.22	m ²
Baño	2.84	3.22	3.08	m ²
Recámara principal	7.24	7.27	7.76	m ²
Recámara	6.71	7.76	6.90	m ²
Alcoba	7.11	-	-	m ²

Tabla de prototipos			
Prototipo	No. de viviendas	Área	
A	10	65.49	m ²
B	10	60.62	m ²
C	10	60.18	m ²
Número de niveles			6
Número de viviendas			30
Cajones de estacionamiento			10
Altura máxima sobre banquetta			18.4 m

EMPRESA PROYECTISTA:



FOMENTO SOLIDARIO
DE LA VIVIENDA, A.C.

ARQ. GUSTAVO ROMERO FERNÁNDEZ
DIRECTOR

LIC. JOSÉ LUIS REYES GUTIÉRREZ
COORDINADOR PROYECTOS

ING. AGUSTÍN GARCÍA BERMÚDEZ
COORDINADOR AJUNTOS

ALEJANDRO GÓMEZ ZALDÍVAR
ARQUITECTO ASOCIADO

D.R.O.:
ING. AGUSTÍN PÉREZ FLORES

Nº. DE REGISTRO

Nº. DE REVISIÓN

UBICACIÓN:
AV. CHAPULTEPEC No. 342, COL. ROMA NORTE,
DEL. CUAUHTEMOC, MÉXICO, D.F.

PROPIETARIO:
GRUPO OTOMI ZONA ROSA, A.C.

COTAS:
METROS

MANDATARIO:
JUAN VENTURA

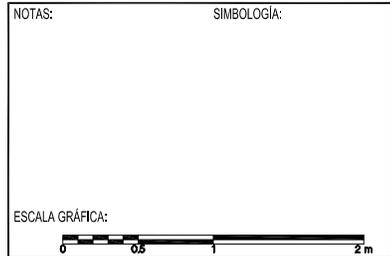
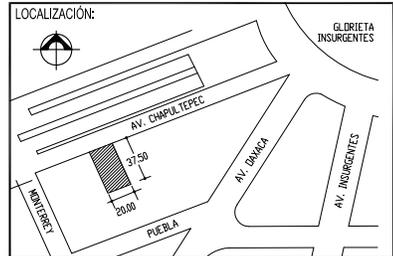
ESCALA:
1:50

FECHA:
NOVIEMBRE 2010

CLAVE:

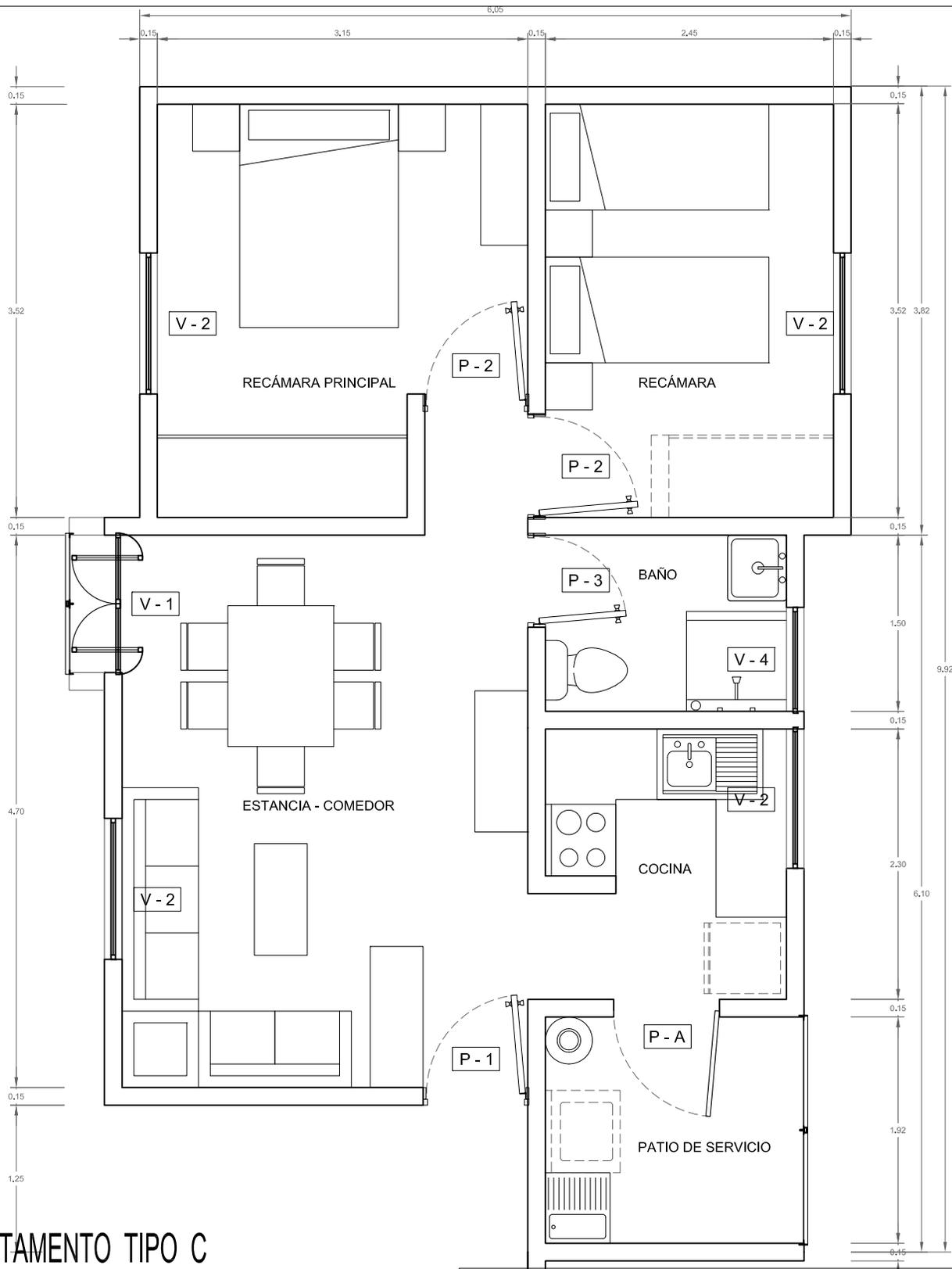
PLANO:
PLANTA DE
PROTOTIPOS

A-01



DATOS DEL PROYECTO:

Superficie del terreno	750.00	m ²
Superficie de estacionamiento	234.25	m ²
Superficie construida PB	372.58	m ²
Superficie 1er nivel	372.58	m ²
Superficie 2do nivel	372.58	m ²
Superficie 3er nivel	372.58	m ²
Superficie 4to nivel	372.58	m ²
Superficie 5to nivel	372.58	m ²
Superficie total construida	2235.45	m ²
Superficie área libre	377.42	m ²
Porcentaje de área libre	50.32	%



DEPARTAMENTO TIPO C

CONJUNTO HABITACIONAL "CENTRO OTOMI ZONA ROSA"

	A	B	C	
Total sin indivisos	60.67	55.81	55.36	m ²
Indivisos	4.81	4.81	4.81	m ²
Total con indivisos	65.49	60.62	60.18	m ²
Estancia-comedor	14.23	15.49	16.22	m ²
Cocina	3.85	4.46	4.72	m ²
Cuarto de servicio	2.91	4.58	4.22	m ²
Baño	2.84	3.22	3.08	m ²
Recámara principal	7.24	7.27	7.76	m ²
Recámara	6.71	7.76	6.90	m ²
Alcoba	7.11	-	-	m ²

Tabla de prototipos			
Prototipo	No. de viviendas	Área	
A	10	65.49	m ²
B	10	60.62	m ²
C	10	60.18	m ²
Número de niveles			6
Número de viviendas			30
Cajones de estacionamiento			10
Altura máxima sobre banquetta			18.4 m

EMPRESA PROYECTISTA:



**FOMENTO SOLIDARIO
DE LA VIVIENDA, A.C.**

ARQ. GUSTAVO ROMERO FERNÁNDEZ
DIRECTOR

LIC. JOSÉ LUIS REYES GUTIÉRREZ
COORDINADOR PROYECTOS

ING. AGUSTÍN GARCÍA BERMÚDEZ
COORDINADOR AJUNTOS

ALEJANDRO GÓMEZ ZALDÍVAR
ARQUITECTO ASOCIADO

D.R.O.:
ING. AGUSTÍN PÉREZ FLORES

Nº. DE REGISTRO

Nº. DE REVISIÓN

UBICACIÓN:
AV. CHAPULTEPEC No. 342, COL. ROMA NORTE,
DEL. CUAUHTEMOC, MÉXICO, D.F.

PROPIETARIO:
GRUPO OTOMI ZONA ROSA, A.C.

COTAS:
METROS

MANDATARIO:
JUAN VENTURA

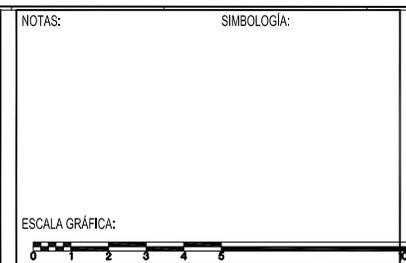
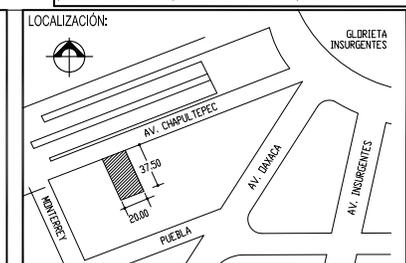
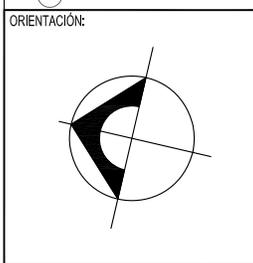
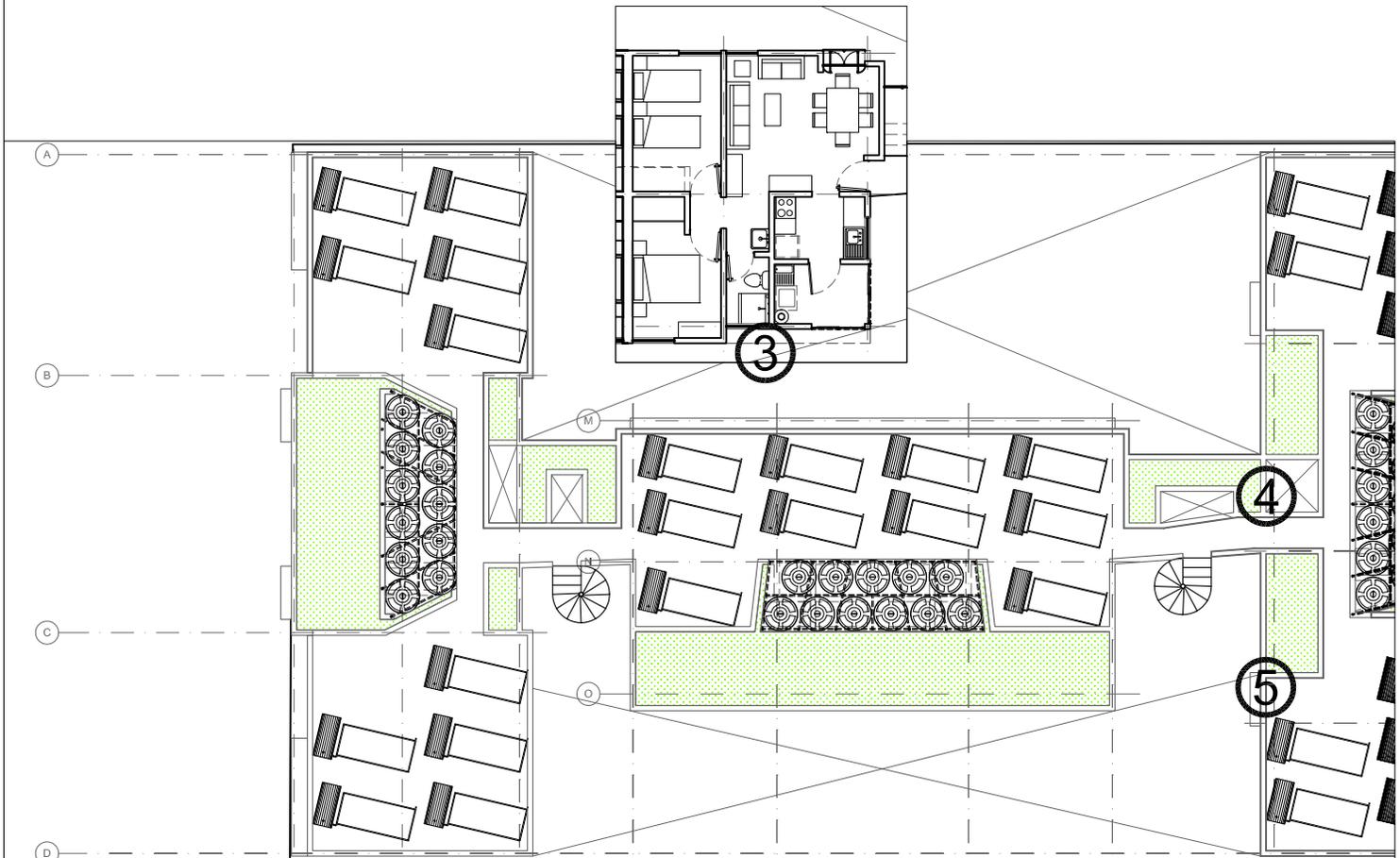
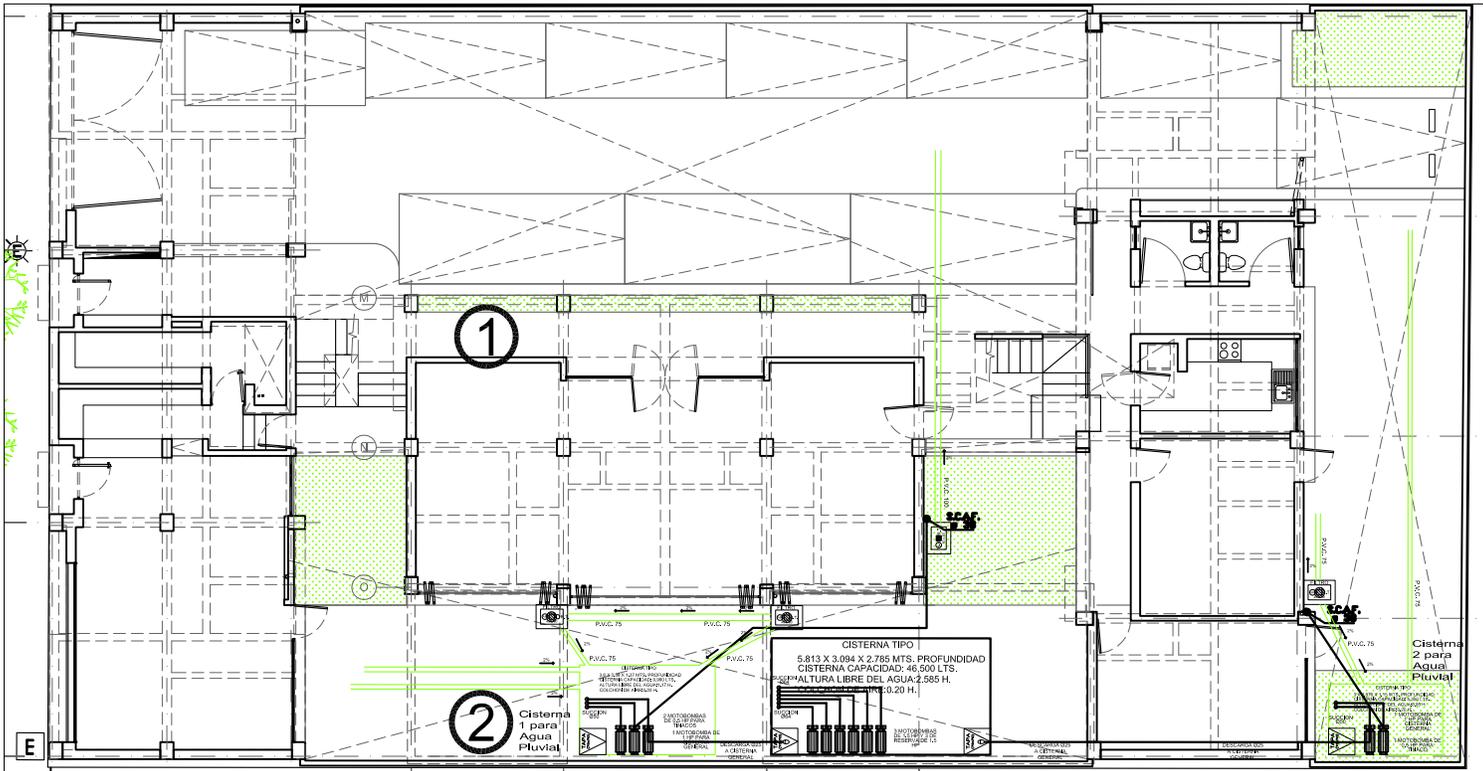
ESCALA:
1:50

FECHA:
NOVIEMBRE 2010

CLAVE:

PLANTA DE
PROTOTIPOS

A - 02

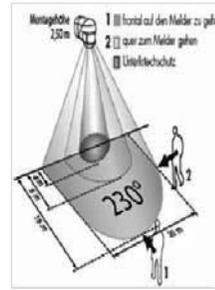


SIMBOLOGÍA:

DATOS DEL PROYECTO:

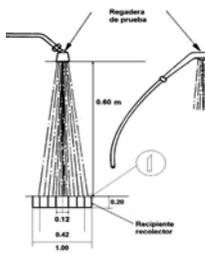
Superficie del terreno	750.00	m ²
Superficie de estacionamiento	234.25	m ²
Superficie construida PB	372.58	m ²
Superficie 1er nivel	372.58	m ²
Superficie 2do nivel	372.58	m ²
Superficie 3er nivel	372.58	m ²
Superficie 4to nivel	372.58	m ²
Superficie 5to nivel	372.58	m ²
Superficie total construida	2235.45	m ²
Superficie área libre	377.42	m ²
Porcentaje de área libre	50.32	%

① **SENSORES DE MOVIMIENTO PARA LUMINARIAS EN AREAS COMUNES (PASILLOS, ESCALERAS) PARA EL AHORRO DE LUZ**



② **REUTILIZACIÓN DE AGUA PLUVIAL TRAS FILTRADO Y ALMACENADO EN CISTERNAS**

③ **REGADERAS AHORADORAS EN BAÑOS DE DEPARTAMENTOS. VER NORMA OFICIAL MEXICANA NOM-008-CNA-1998, REGADERAS EMPLEADAS EN EL ASEO CORPORAL**



④ **AZOTEAS VERDES. VER NORMA AMBIENTAL PARA EL DISTRITO FEDERAL NADF-013-RNAT-2007, QUE ESTABLECE LAS ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARA LA INSTALACIÓN DE SISTEMAS DE NATURACIÓN EN EL DISTRITO FEDERAL**

Vegetación
Sustrato
Sistema de drenado y barrera contra raíces
Aislante térmico
Impermeabilizante
Losa de azotea

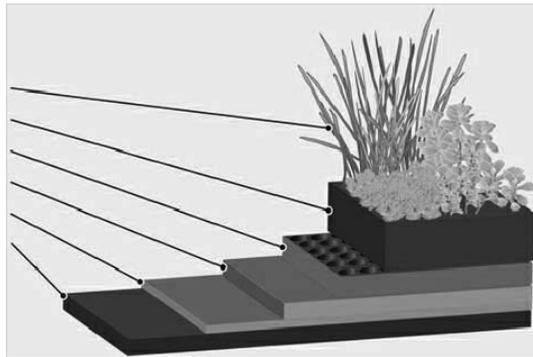


DIAGRAMA DE AZOTEA VERDE

ESPECIES PROPUESTAS

Los nopales y agaves necesitan poca agua y poco cuidado



opuntia ficus indica

Las crasuláceas y cubresuelos mantienen el agua disponible y evitan la erosión del suelo



sedum rubrotinctum

Enredaderas para distintas zonas



solandra maxima "copa de oro"



thunbergia grandiflora

⑤ **CALENTADORES SOLARES MARCA "MODULO SOLAR" MODELO HIPERTINOX. MEDIDAS DEL COLECTOR: 92 x 210 x 8 cm. MEDIDAS DEL TERMOTANQUE: 54 x 54 x 120 cm**

La superficie de captación y conductos, son hechos 100% en cobre. La superficie de captación consta de aletas de cobre en forma de omega para propiciar mayor contacto de transferencia de calor, soldadas a los conductos de cobre. La superficie está diseñada para absorber la mayor cantidad de radiación. El cobre es un excelente conductor del calor y sus propiedades químicas lo hacen sumamente confiable.



La norma que deben cumplir los calentadores solares es NMX-ES-001-NORMEX-2005 Energía Solar-Rendimiento térmico y funcionalidad de colectores solares para calentamiento de agua.

CONJUNTO HABITACIONAL "CENTRO OTOMI ZONA ROSA"

Superficie del terreno	750.00	m ²
Superficie de estacionamiento	234.25	m ²
Superficie construida PB	372.58	m ²
Superficie 1er nivel	372.58	m ²
Superficie 2do nivel	372.58	m ²
Superficie 3er nivel	372.58	m ²
Superficie 4to nivel	372.58	m ²
Superficie 5to nivel	372.58	m ²
Superficie total construida	2235.45	m ²
Superficie área libre	377.42	m ²
Porcentaje de área libre	50.32	%

Tabla de prototipos			
Prototipo	No. de viviendas	Área	
A	10	65.49	m ²
B	10	60.62	m ²
C	10	60.18	m ²

Número de niveles	6
Número de viviendas	30
Cajones de estacionamiento	10
Altura máxima sobre banquetta	18.4 m

EMPRESA PROYECTISTA:

FOMENTO SOLIDARIO DE LA VIVIENDA, AC

ARQ. GUSTAVO ROMERO FERNANDEZ
DIRECTOR

LIC. JOSE LUIS REYES GUTIERREZ
COORDINADOR PROYECTOS

ING. AGUSTIN GARCIA BERMUDEZ
COORDINADOR AGUANTO

ARQ. GUILLERMO BRAVO R.
ARQUITECTO ASOCIADO

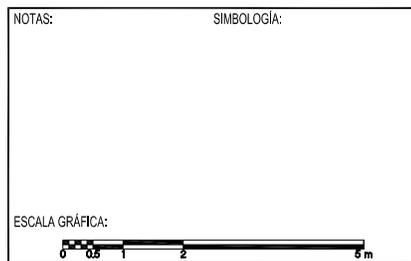
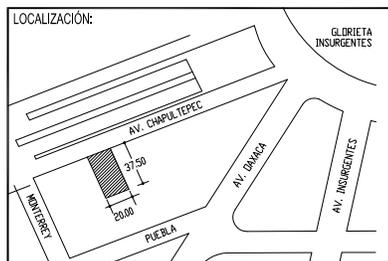
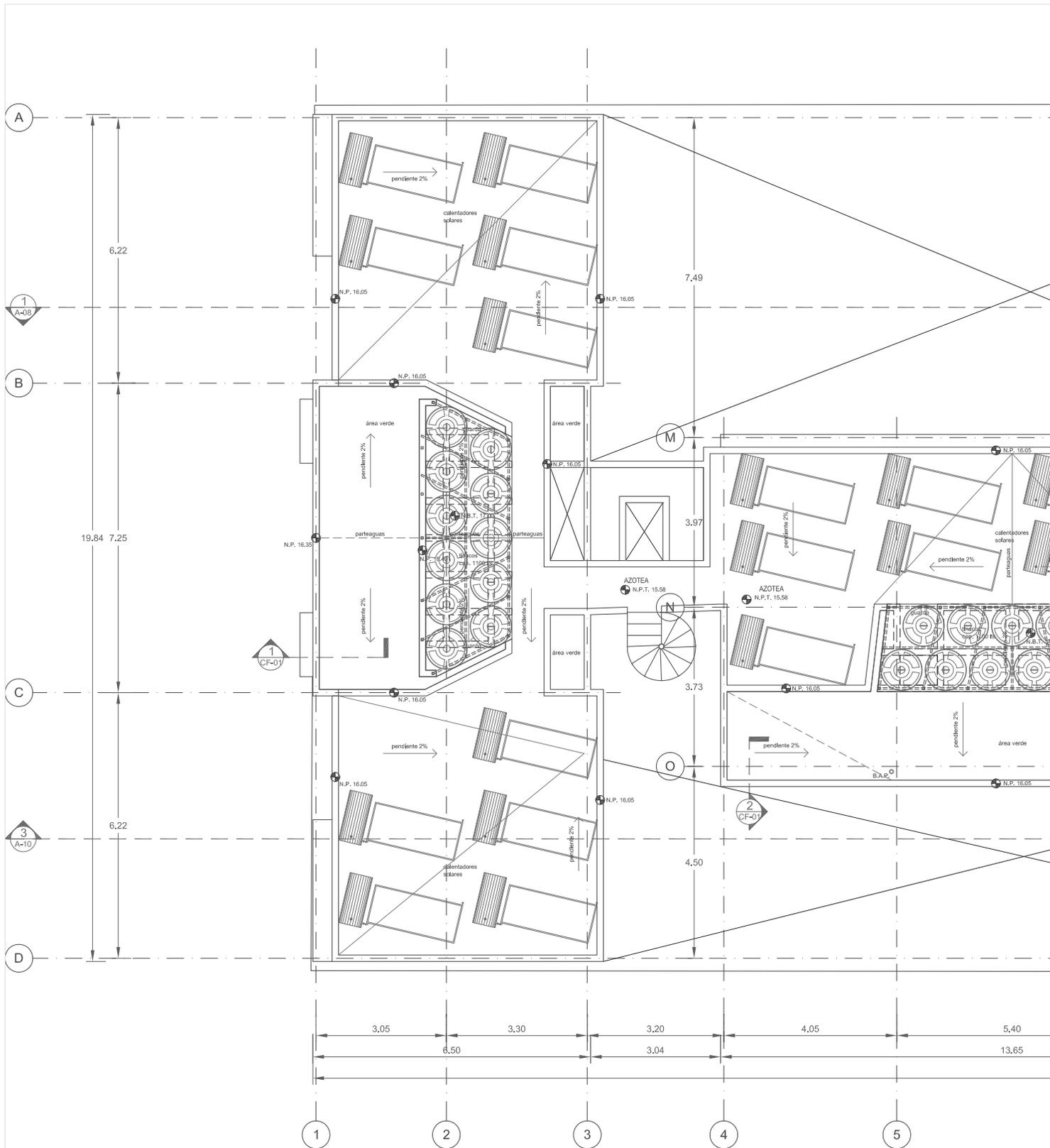
D.R.O.: ING. AGUSTIN PÉREZ FLORES

Nº. DE REGISTRO

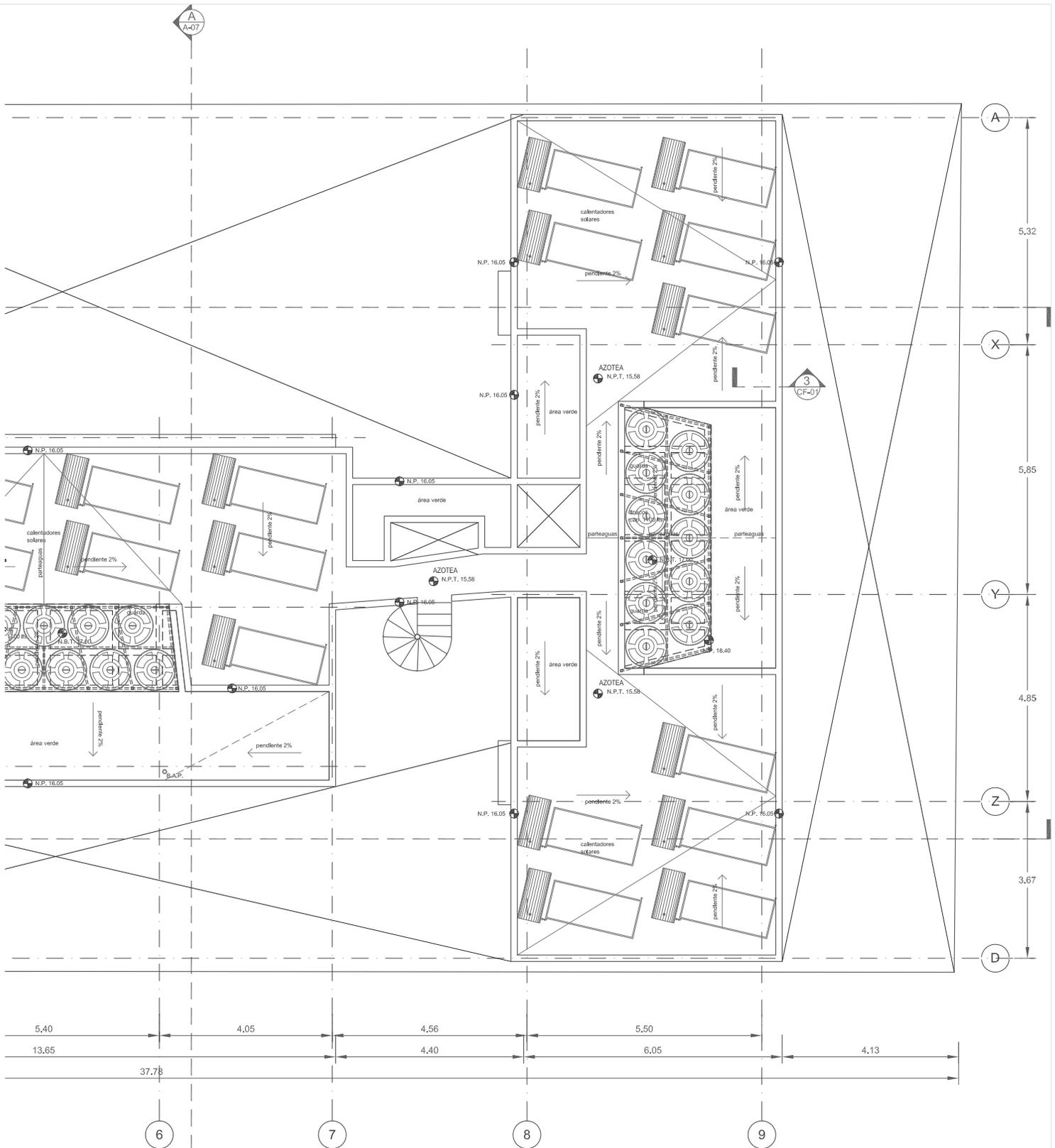
Nº. DE REVISIÓN

UBICACIÓN:
AV. CHAPULTEPEC No. 342, COL. ROMA NORTE,
DEL. CUAUHTEMOC, MÉXICO, DF

PROPIETARIO: GRUPO OTOMI ZONA ROSA, AC	COTAS: METROS
MANDATARIO: JUAN VENTURA	ESCALA: 1:200
FECHA: NOVIEMBRE 2010	CLAVE:
PLANO: SUSTENTABILIDAD	SUS-01



DATOS DEL PROYECTO:	A	B	C	
Total sin indivisos	60.67	55.81	55.36	m ²
Indivisos	4.81	4.81	4.81	m ²
Total con indivisos	65.49	60.62	60.18	m ²
Estancia-comedor	14.23	15.49	16.22	m ²
Cocina	3.85	4.46	4.72	m ²
Cuarto de servicio	2.91	4.58	4.22	m ²
Baño	2.84	3.22	3.08	m ²
Recámara principal	7.24	7.27	7.76	m ²
Recámara	6.71	7.76	6.90	m ²
Alcoba	7.11	-	-	m ²



CONJUNTO HABITACIONAL "CENTRO OTOMI ZONA ROSA"

Superficie del terreno	750.00	m ²
Superficie de estacionamiento	234.25	m ²
Superficie construida PB	372.58	m ²
Superficie 1er nivel	372.58	m ²
Superficie 2do nivel	372.58	m ²
Superficie 3er nivel	372.58	m ²
Superficie 4to nivel	372.58	m ²
Superficie 5to nivel	372.58	m ²
Superficie total construida	2235.45	m ²
Superficie área libre	377.42	m ²
Porcentaje de área libre	50.32	%

Tabla de prototipos			
Prototipo	No. de viviendas	Área	
A	10	65.49	m ²
B	10	60.62	m ²
C	10	60.18	m ²

Número de niveles	6
Número de viviendas	30
Cajones de estacionamiento	10
Altura máxima sobre banqueta	18.4 m

EMPRESA PROYECTISTA:

FOMENTO SOLIDARIO DE LA VIVIENDA, AC

ARQ. GUSTAVO ROMERO FERNANDEZ
DIRECTOR

LIC. JOSE LUIS REYES GUTIERREZ
COORDINADOR PROYECTOS

ING. AGUSTIN GARCIA BERMUDEZ
COORDINADOR AGUANTO

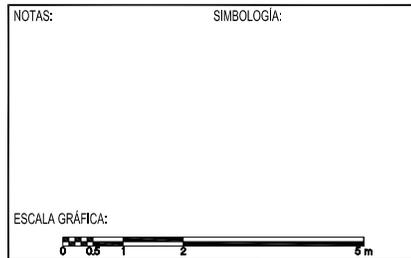
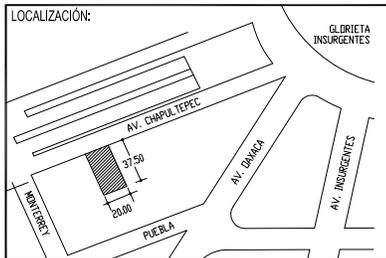
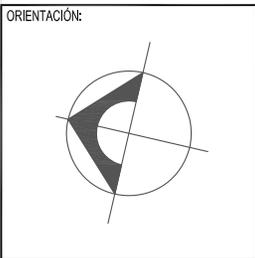
ARQ. GUILLERMO BRAVO A.
PROYECTISTA ASOCIADO

D.R.O.: ING. AGUSTÍN PÉREZ FLORES

Nº. DE REGISTRO: Nº. DE REVISIÓN:

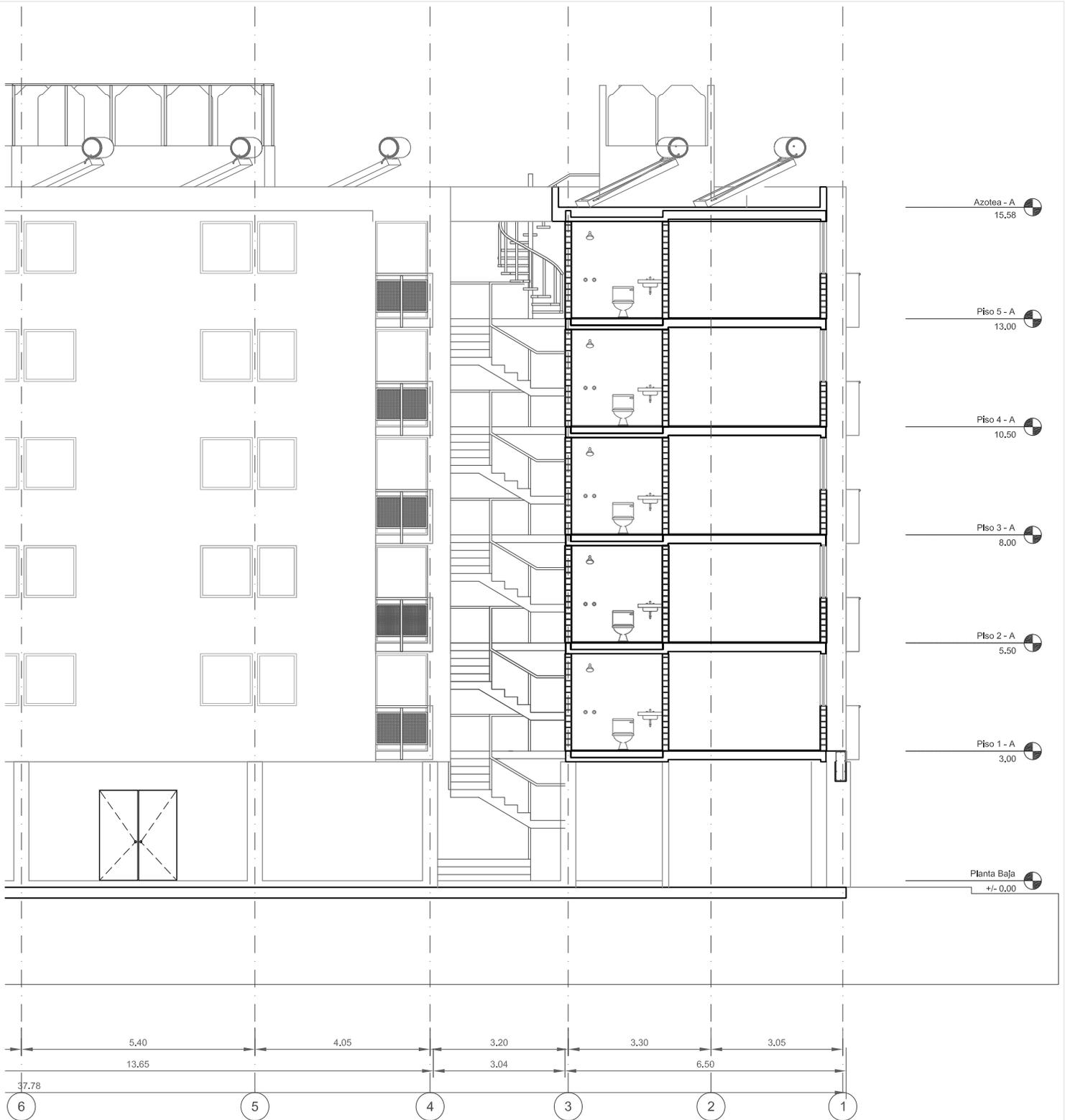
UBICACION:
AV. CHAPULTEPEC No. 342, COL. ROMA NORTE,
DEL. CUAUHTEMOC, MÉXICO, DF

PROPIETARIO: GRUPO OTOMI ZONA ROSA, AC	COTAS: METROS
MANDATARIO: JUAN VENTURA	ESCALA: 1:125
FECHA: NOVIEMBRE 2010	CLAVE:
PLANO: PLANTA DE AZOTEAS	PC - 03



SIMBOLOGÍA:

DATOS DEL PROYECTO:	A	B	C	
Total sin indivisos	60.67	55.81	55.36	m ²
Indivisos	4.81	4.81	4.81	m ²
Total con indivisos	65.49	60.62	60.18	m ²
Estancia-comedor	14.23	15.49	16.22	m ²
Cocina	3.85	4.46	4.72	m ²
Cuarto de servicio	2.91	4.58	4.22	m ²
Baño	2.84	3.22	3.08	m ²
Recámara principal	7.24	7.27	7.76	m ²
Recámara	6.71	7.76	6.90	m ²
Alcoba	7.11	-	-	m ²



CORTE 1-1'

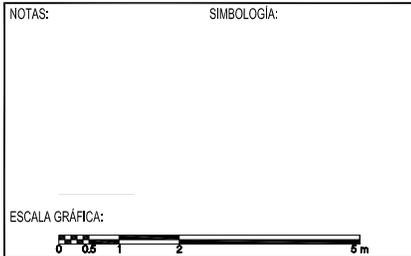
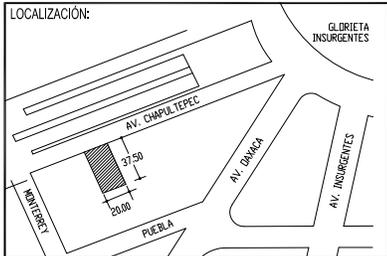
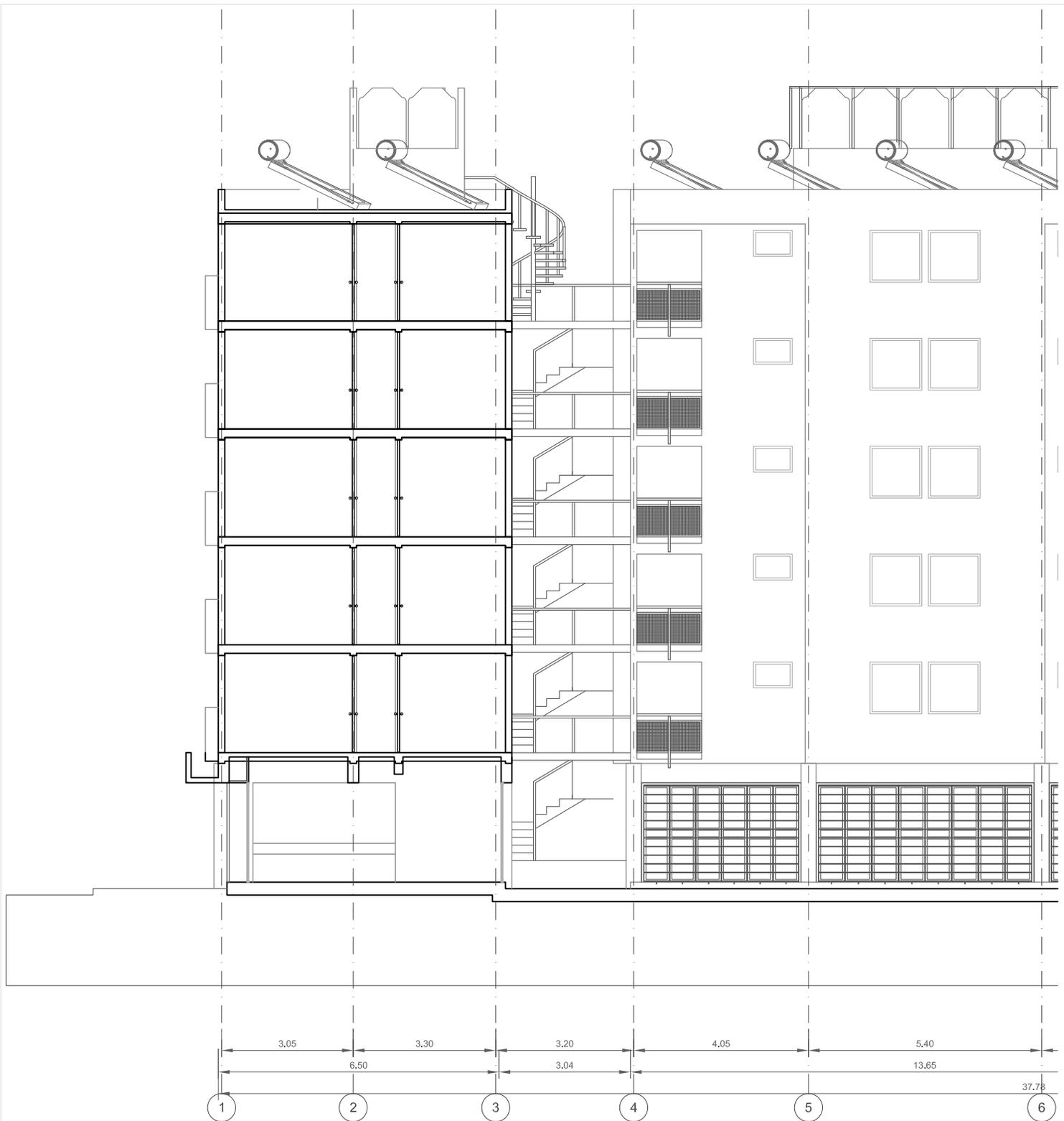
Superficie del terreno	750.00	m ²
Superficie de estacionamiento	234.25	m ²
Superficie construida PB	372.58	m ²
Superficie 1er nivel	372.58	m ²
Superficie 2do nivel	372.58	m ²
Superficie 3er nivel	372.58	m ²
Superficie 4to nivel	372.58	m ²
Superficie 5to nivel	372.58	m ²
Superficie total construida	2235.45	m ²
Superficie área libre	377.42	m ²
Porcentaje de área libre	50.32	%

Tabla de prototipos			
Prototipo	No. de viviendas	Área	
A	10	65.49	m ²
B	10	60.62	m ²
C	10	60.18	m ²

Número de niveles	6
Número de viviendas	30
Cajones de estacionamiento	10
Altura máxima sobre banqueta	18.4 m

CONJUNTO HABITACIONAL "CENTRO OTOMI ZONA ROSA"

		FOMENTO SOLIDARIO DE LA VIVIENDA, AC		UBICACION: AV. CHAPULTEPEC No. 342, COL. ROMA NORTE, DEL. CUAUHTEMOC, MÉXICO, DF	
EMPRESA PROYECTISTA: ARQ. GUSTAVO ROMERO FERNANDEZ DIRECTOR		LIC. JOSÉ LUIS REYES GUTIERREZ COORDINADOR PROYECTOS ING. AGUSTÍN GARCÍA BERMUDEZ COORDINADOR AGUINTO ARQ. GUILLERMO BRAVO R. ARQUITECTO ASOCIADO		PROPIETARIO: GRUPO OTOMI ZONA ROSA, AC	
D.R.O.: ING. AGUSTÍN PÉREZ FLORES		No. DE REGISTRO No. DE REVISIÓN		COTAS: METROS	
MANDATARIO: JUAN VENTURA		FECHA: NOVIEMBRE 2010		ESCALA: 1:125	
PLANO: CORTES ARQUITECTÓNICOS		CLAVE: A-03			



DATOS DEL PROYECTO:	A	B	C	
Total sin indivisos	60.67	55.81	55.36	m ²
Indivisos	4.81	4.81	4.81	m ²
Total con indivisos	65.49	60.62	60.18	m ²
Estancia-comedor	14.23	15.49	16.22	m ²
Cocina	3.85	4.46	4.72	m ²
Cuarto de servicio	2.91	4.58	4.22	m ²
Baño	2.84	3.22	3.08	m ²
Recámara principal	7.24	7.27	7.76	m ²
Recámara	6.71	7.76	6.90	m ²
Alcoba	7.11	-	-	m ²



CORTE 2-2'

Superficie del terreno	750.00	m ²
Superficie de estacionamiento	234.25	m ²
Superficie construida PB	372.58	m ²
Superficie 1er nivel	372.58	m ²
Superficie 2do nivel	372.58	m ²
Superficie 3er nivel	372.58	m ²
Superficie 4to nivel	372.58	m ²
Superficie 5to nivel	372.58	m ²
Superficie total construida	2235.45	m ²
Superficie área libre	377.42	m ²
Porcentaje de área libre	50.32	%

Tabla de prototipos			
Prototipo	No. de viviendas	Área	
A	10	65.49	m ²
B	10	60.62	m ²
C	10	60.18	m ²

Número de niveles	6
Número de viviendas	30
Cajones de estacionamiento	10
Altura máxima sobre banqueta	18.4 m

CONJUNTO HABITACIONAL "CENTRO OTOMI ZONA ROSA"

EMPRESA PROYECTISTA:



**FOMENTO SOLIDARIO
DE LA VIVIENDA, AC**

ARQ. GUSTAVO ROMERO FERNANDEZ
DIRECTOR

LIC. JOSE LUIS REYES GUTIERREZ
COORDINADOR PROYECTOS

ING. AGUSTIN GARCIA BERMUDEZ
COORDINADOR AGUJUNTO

ARQ. GUILLERMO BRAVO R.
ARQUITECTO ASOCIADO

D.R.O.:
ING. AGUSTÍN PÉREZ FLORES

Nº. DE REGISTRO

Nº. DE REVISIÓN

UBICACION:
AV. CHAPULTEPEC No. 342, COL. ROMA NORTE,
DEL. CUAUHTEMOC, MÉXICO, DF

PROPIETARIO:
GRUPO OTOMI ZONA ROSA, AC

COTAS:
METROS

MANDATARIO:
JUAN VENTURA

ESCALA:
1:125

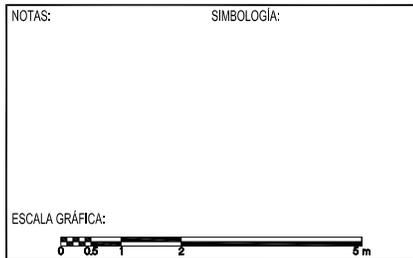
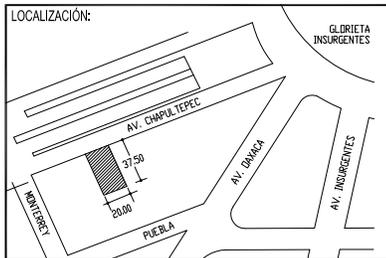
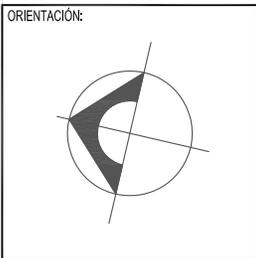
FECHA:
NOVIEMBRE 2010

CLAVE:

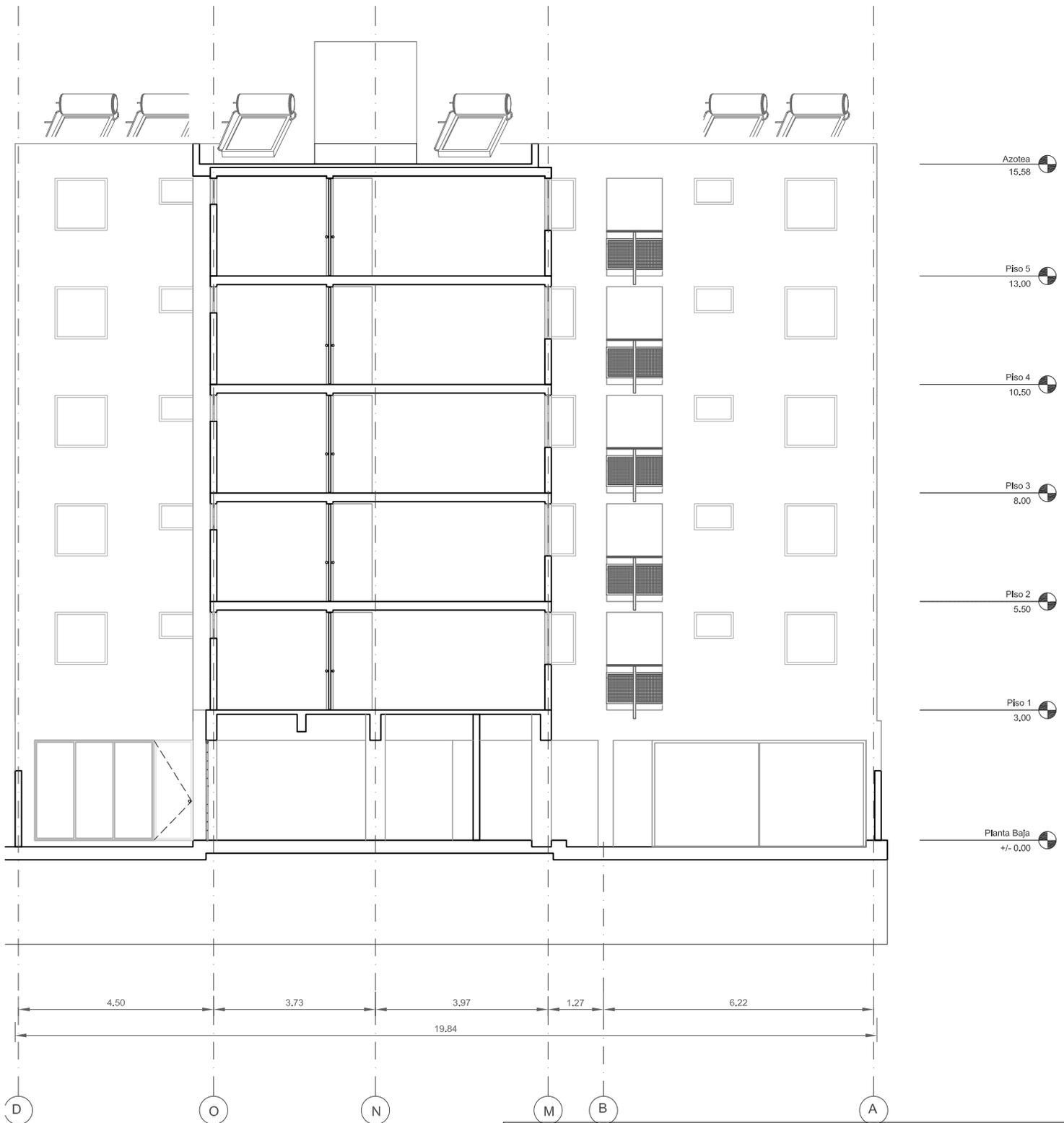
PLANO:

**CORTES
ARQUITECTÓNICOS**

A - 04



DATOS DEL PROYECTO:	A	B	C	
Total sin indivisos	60.67	55.81	55.36	m ²
Indivisos	4.81	4.81	4.81	m ²
Total con indivisos	65.49	60.62	60.18	m ²
Estancia-comedor	14.23	15.49	16.22	m ²
Cocina	3.85	4.46	4.72	m ²
Cuarto de servicio	2.91	4.58	4.22	m ²
Baño	2.84	3.22	3.08	m ²
Recámara principal	7.24	7.27	7.76	m ²
Recámara	6.71	7.76	6.90	m ²
Alcoba	7.11	-	-	m ²



CORTE A-A'

Superficie del terreno	750.00	m ²
Superficie de estacionamiento	234.25	m ²
Superficie construida PB	372.58	m ²
Superficie 1er nivel	372.58	m ²
Superficie 2do nivel	372.58	m ²
Superficie 3er nivel	372.58	m ²
Superficie 4to nivel	372.58	m ²
Superficie 5to nivel	372.58	m ²
Superficie total construida	2235.45	m ²
Superficie área libre	377.42	m ²
Porcentaje de área libre	50.32	%

Tabla de prototipos			
Prototipo	No. de viviendas	Área	
A	10	65.49	m ²
B	10	60.62	m ²
C	10	60.18	m ²

Número de niveles	6
Número de viviendas	30
Cajones de estacionamiento	10
Altura máxima sobre banqueta	18.4 m

CONJUNTO HABITACIONAL "CENTRO OTOMI ZONA ROSA"

EMPRESA PROYECTISTA:



FOSOVI

D.R.O.:
ING. AGUSTÍN PÉREZ FLORES

FOMENTO SOLIDARIO
DE LA VIVIENDA, AC

ARQ. GUSTAVO ROMERO FERNÁNDEZ
DIRECTOR

LIC. JOSÉ LUIS REYES GUTIÉRREZ
COORDINADOR PROYECTOS

ING. AGUSTÍN GARCÍA BERMÚDEZ
COORDINADOR AGUANTO

ARQ. GUILLERMO BRAVO R.
ARQUITECTO ASOCIADO

Nº. DE REGISTRO

Nº. DE REVISIÓN

UBICACIÓN:
AV. CHAPULTEPEC No. 342, COL. ROMA NORTE,
DEL. CUAUHTEMOC, MÉXICO, DF

PROPIETARIO:
GRUPO OTOMI ZONA ROSA, AC

COTAS:
METROS

MANDATARIO:
JUAN VENTURA

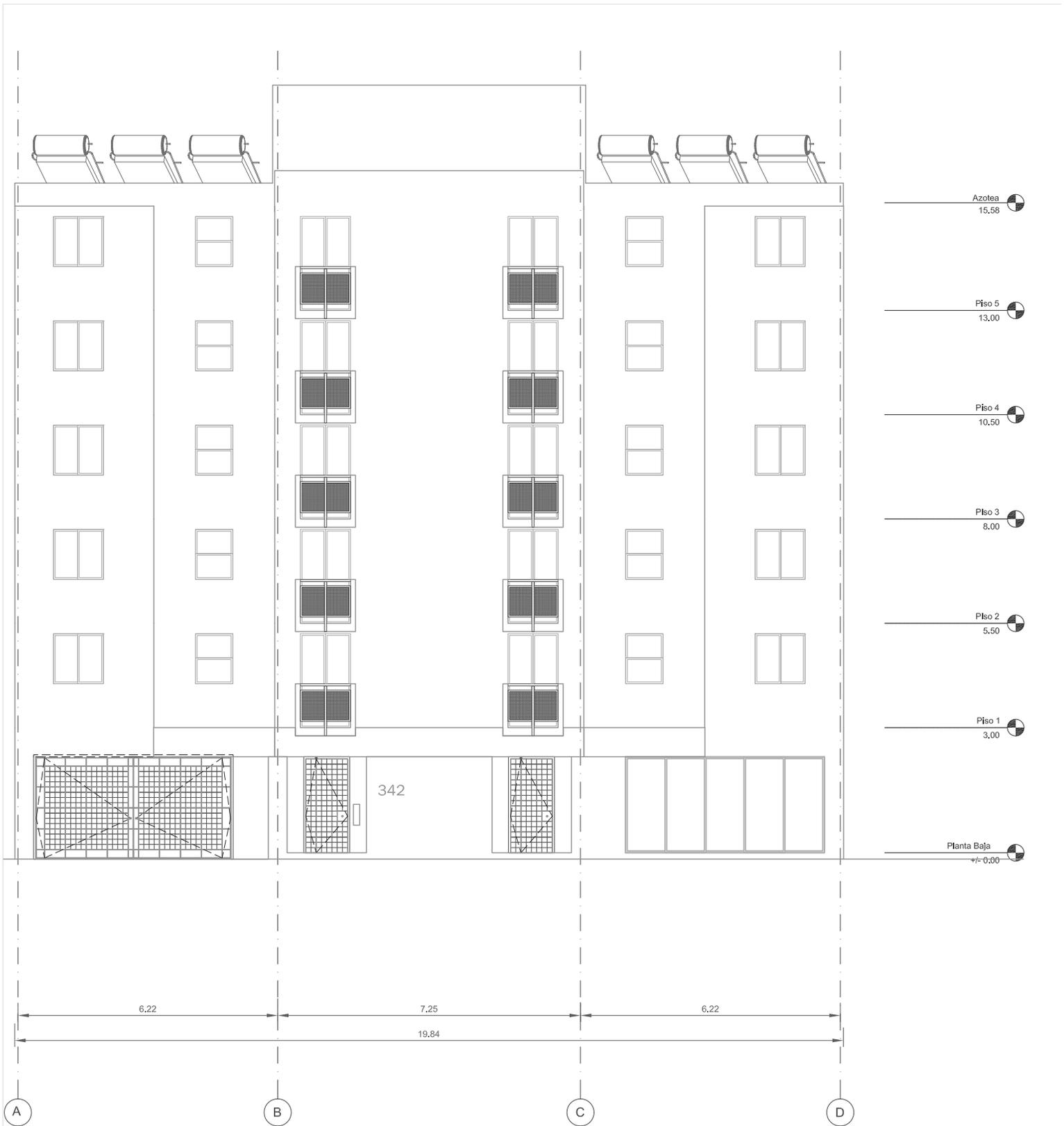
ESCALA:
1:125

FECHA:
NOVIEMBRE 2010

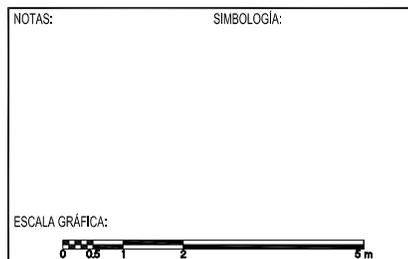
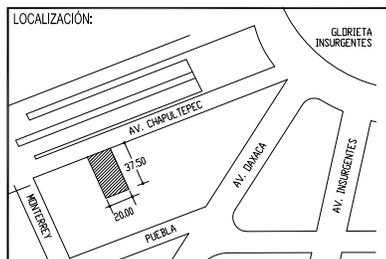
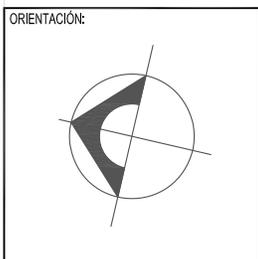
CLAVE:

PLANO:
CORTES
ARQUITECTÓNICOS

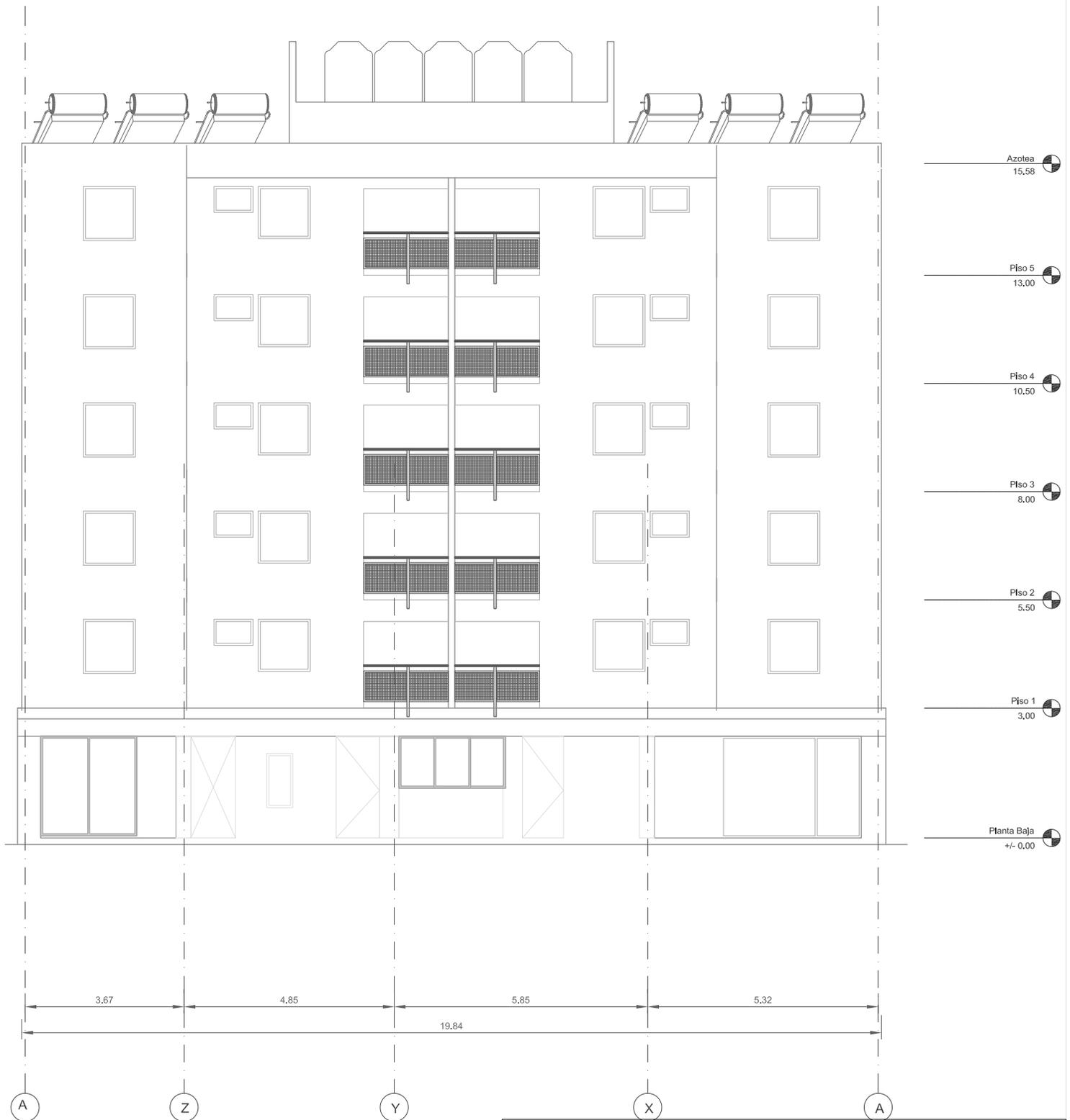
A - 05



FACHADA PRINCIPAL



DATOS DEL PROYECTO:	A	B	C	
Total sin indivisos	60.67	55.81	55.36	m ²
Indivisos	4.81	4.81	4.81	m ²
Total con indivisos	65.49	60.62	60.18	m ²
Estancia-comedor	14.23	15.49	16.22	m ²
Cocina	3.85	4.46	4.72	m ²
Cuarto de servicio	2.91	4.58	4.22	m ²
Baño	2.84	3.22	3.08	m ²
Recámara principal	7.24	7.27	7.76	m ²
Recámara	6.71	7.76	6.90	m ²
Alcoba	7.11	-	-	m ²



FACHADA POSTERIOR

Superficie del terreno	750.00	m ²
Superficie de estacionamiento	234.25	m ²
Superficie construida PB	372.58	m ²
Superficie 1er nivel	372.58	m ²
Superficie 2do nivel	372.58	m ²
Superficie 3er nivel	372.58	m ²
Superficie 4to nivel	372.58	m ²
Superficie 5to nivel	372.58	m ²
Superficie total construida	2235.45	m ²
Superficie área libre	377.42	m ²
Porcentaje de área libre	50.32	%

Tabla de prototipos			
Prototipo	No. de viviendas	Área	
A	10	65.49	m ²
B	10	60.62	m ²
C	10	60.18	m ²

Número de niveles	6
Número de viviendas	30
Cajones de estacionamiento	10
Altura máxima sobre banqueta	18.4 m

CONJUNTO HABITACIONAL "CENTRO OTOMI ZONA ROSA"

EMPRESA PROYECTISTA:



**FOMENTO SOLIDARIO
DE LA VIVIENDA, AC**

ARQ. GUSTAVO ROMERO FERNANDEZ
DIRECTOR

LIC. JOSE LUIS REYES GUTIERREZ
COORDINADOR PROYECTOS

ING. AGUSTIN GARCIA BERMUDEZ
COORDINADOR AGUANTO

ARQ. GUILLERMO BRAVO R.
ARQUITECTO ASOCIADO

D.R.O.:
ING. AGUSTÍN PÉREZ FLORES

Nº. DE REGISTRO

Nº. DE REVISIÓN

UBICACION:
AV. CHAPULTEPEC No. 342, COL. ROMA NORTE,
DEL. CUAUHTEMOC, MÉXICO, DF

PROPIETARIO:
GRUPO OTOMI ZONA ROSA, AC

COTAS:
METROS

MANDATARIO:
JUAN VENTURA

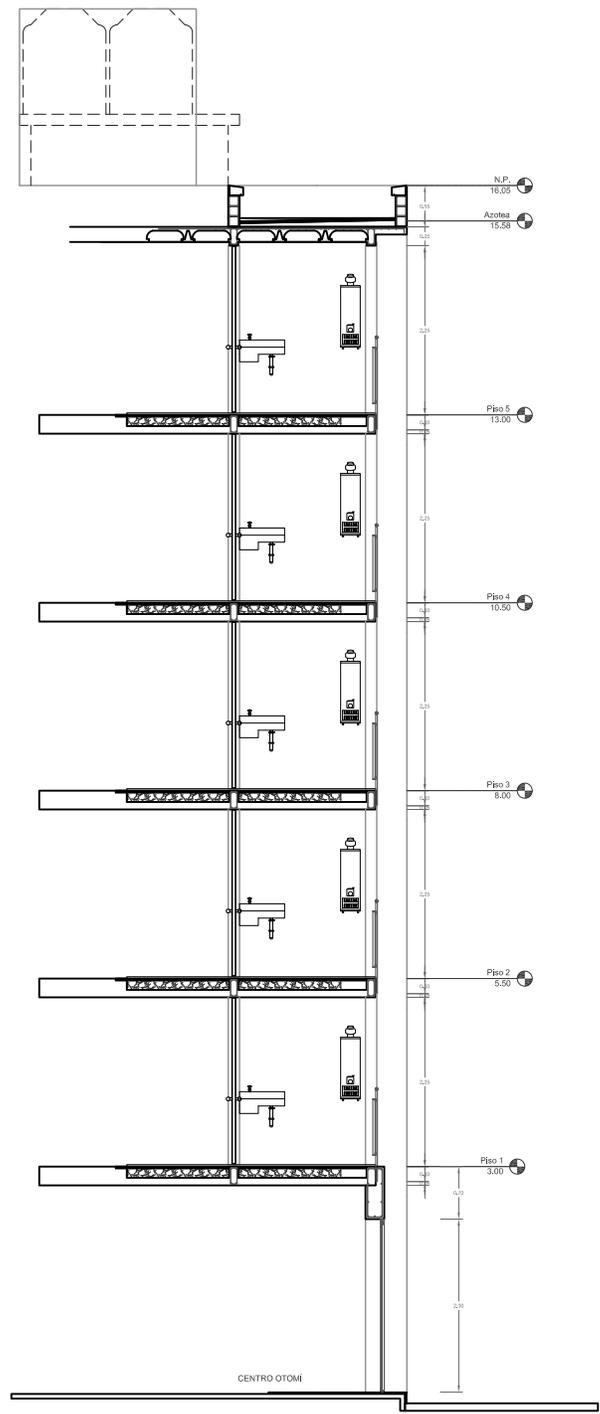
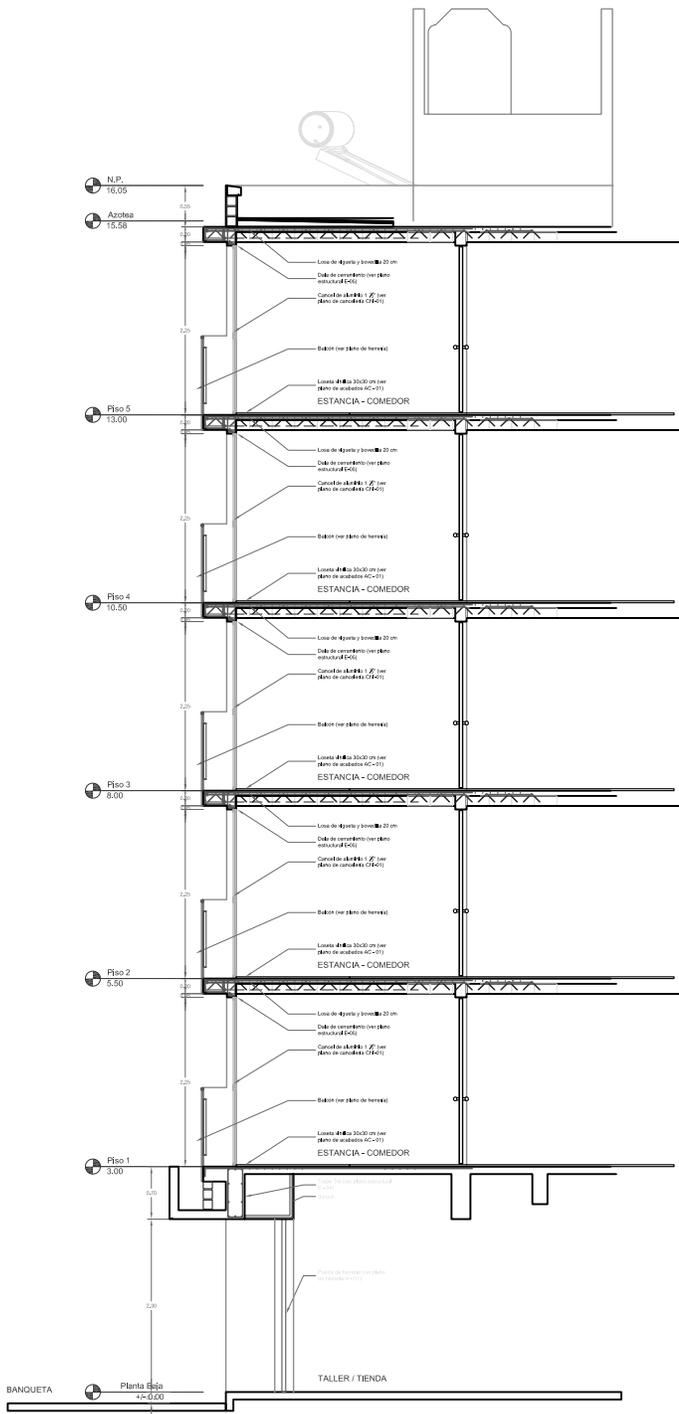
ESCALA:
1:125

FECHA:
NOVIEMBRE 2010

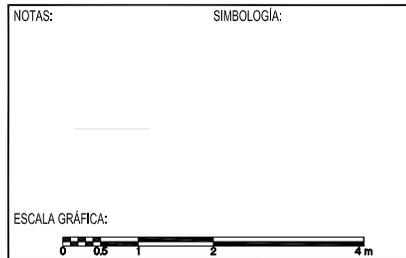
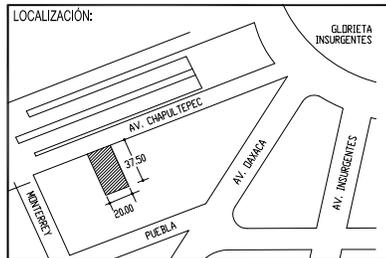
CLAVE:

PLANO:
**FACHADAS
ARQUITECTÓNICAS**

A-12

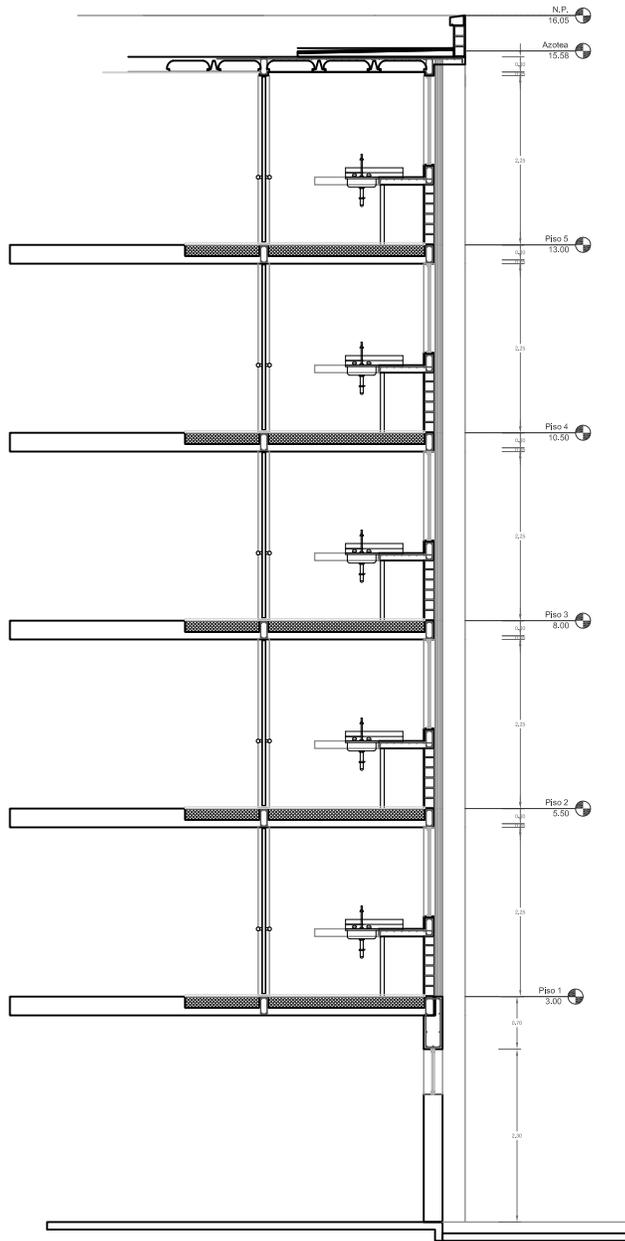


CORTE POR FACHADA 1



CORTE POR FACHADA 2

DATOS DEL PROYECTO:	A	B	C	
Total sin indivisos	60.67	55.81	55.36	m ²
Indivisos	4.81	4.81	4.81	m ²
Total con indivisos	65.49	60.62	60.18	m ²
Estancia-comedor	14.23	15.49	16.22	m ²
Cocina	3.85	4.46	4.72	m ²
Cuarto de servicio	2.91	4.58	4.22	m ²
Baño	2.84	3.22	3.08	m ²
Recámara principal	7.24	7.27	7.76	m ²
Recámara	6.71	7.76	6.90	m ²
Alcoba	7.11	-	-	m ²



CORTE POR FACHADA 3

Superficie del terreno	750.00	m ²
Superficie de estacionamiento	234.25	m ²
Superficie construida PB	372.58	m ²
Superficie 1er nivel	372.58	m ²
Superficie 2do nivel	372.58	m ²
Superficie 3er nivel	372.58	m ²
Superficie 4to nivel	372.58	m ²
Superficie 5to nivel	372.58	m ²
Superficie total construida	2235.45	m ²
Superficie área libre	377.42	m ²
Porcentaje de área libre	50.32	%

Tabla de prototipos			
Prototipo	No. de viviendas	Área	
A	10	65.49	m ²
B	10	60.62	m ²
C	10	60.18	m ²

Número de niveles	6
Número de viviendas	30
Cajones de estacionamiento	10
Altura máxima sobre banqueta	18.4 m

CONJUNTO HABITACIONAL "CENTRO OTOMI ZONA ROSA"

EMPRESA PROYECTISTA:



**FOMENTO SOLIDARIO
DE LA VIVIENDA, AC**

ARQ. GUSTAVO ROMERO FERNANDEZ
DIRECTOR

LIC. JOSÉ LUIS REYES GUTIERREZ
COORDINADOR PROYECTOS

ING. AGUSTÍN GARCÍA BERMUDEZ
COORDINADOR AGUANTO

ARQ. GUILLERMO BRAVO R.
ARQUITECTO ASOCIADO

D.R.O.:
ING. AGUSTÍN PÉREZ FLORES

Nº. DE REGISTRO

Nº. DE REVISIÓN

UBICACION:
AV. CHAPULTEPEC No. 342, COL. ROMA NORTE,
DEL. CUAUHTEMOC, MÉXICO, DF

PROPIETARIO:
GRUPO OTOMI ZONA ROSA, AC

COTAS:
METROS

MANDATARIO:
JUAN VENTURA

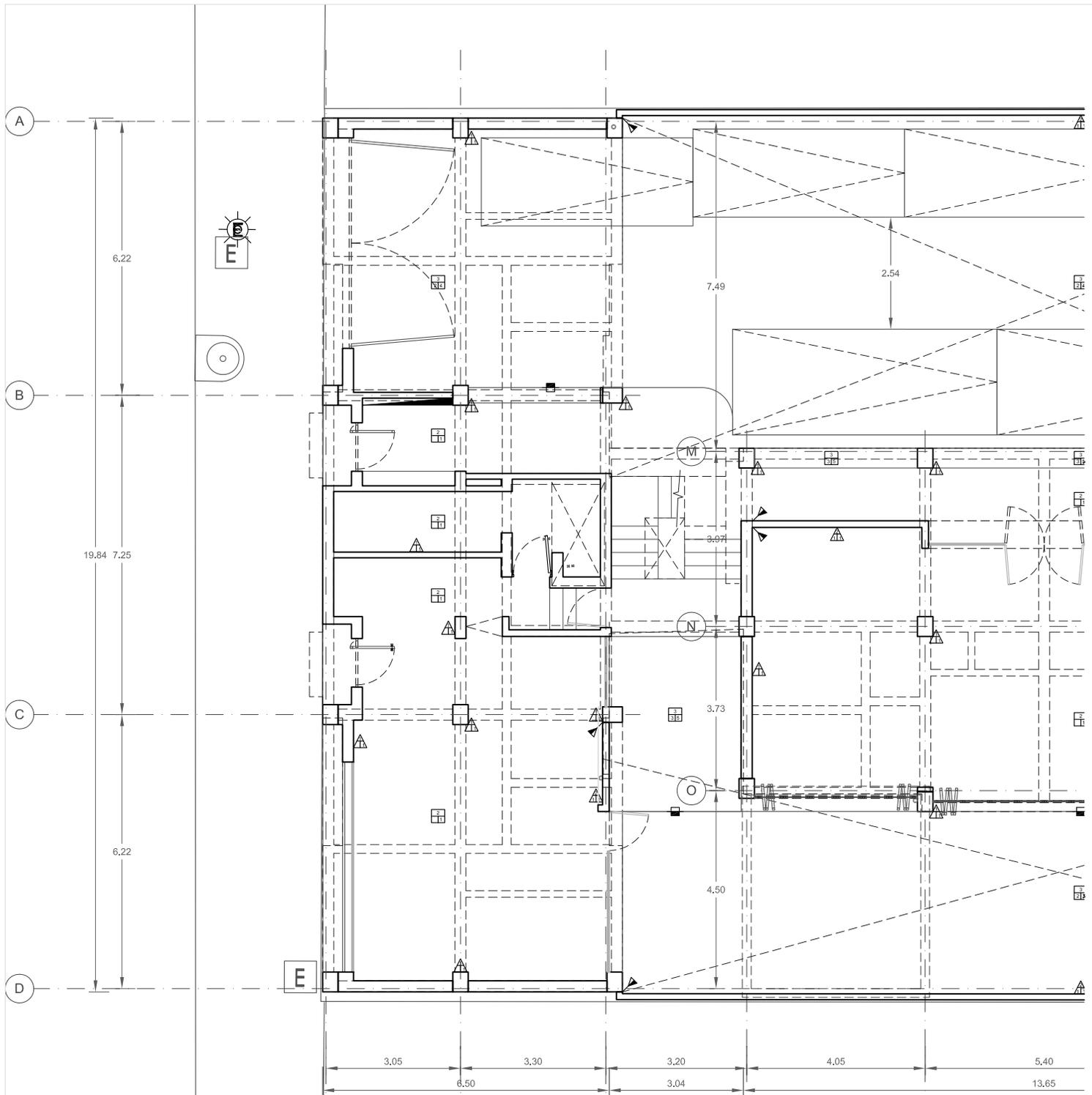
ESCALA:
1:100

FECHA:
NOVIEMBRE 2010

CLAVE:

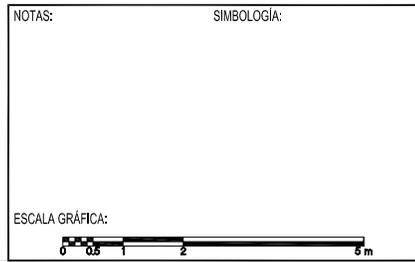
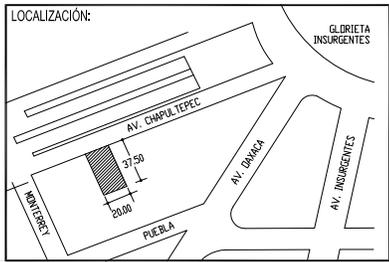
PLANO:
CORTES POR
FACHADA

CF - 01

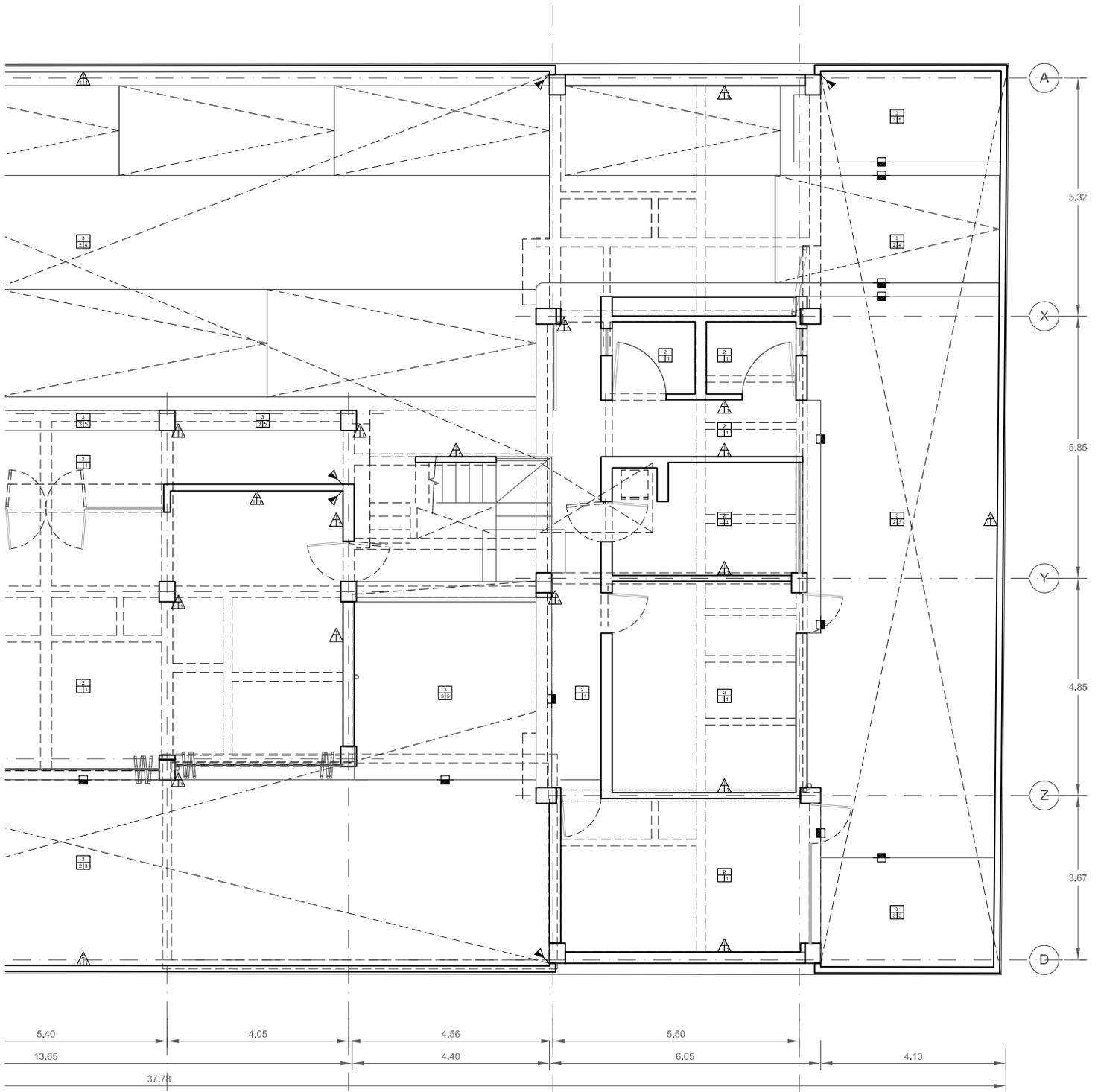


MUROS		
BASE	INTERMEDIO	FINAL
1. Concreto armado	1. Aplanado meza cemento - arena	1. Pintura vinílica S.M.A.
2. Tabique de barro extruido 12x12x23 cm	2. Pega - azulejo	2. Azulejo (según catálogo)
3. Tabique de barro extruido 12x12x23 cm esmaltado		

PISOS		
BASE	INTERMEDIO	FINAL
1. Losa de vigueta y bovedilla	14 Fijme de concreto armado 5 cm sobre relleno de tezontle	15 Loseta vinílica 30x30 cm S.M.A.
2. Losa de concreto armado	2. Cama de arena	2. Loseta vinílica 20x30 cm S.M.A.
3. Terreno natural compactado	3. Tierra vegetal	3. Enladrillado
		4. Adopasto 8 cm
		5. Pasto en rollo
		6. Impermeabilizante Flexoply o similar



DATOS DEL PROYECTO:	A	B	C	
Total sin indivisos	60.67	55.81	55.36	m ²
Indivisos	4.81	4.81	4.81	m ²
Total con indivisos	65.49	60.62	60.18	m ²
Estancia-comedor	14.23	15.49	16.22	m ²
Cocina	3.85	4.46	4.72	m ²
Cuarto de servicio	2.91	4.58	4.22	m ²
Baño	2.84	3.22	3.08	m ²
Recámara principal	7.24	7.27	7.76	m ²
Recámara	6.71	7.76	6.90	m ²
Alcoba	7.11	-	-	m ²



PLAFONES		
6	Acabado intermedio	7
3	Acabado base	3
3	Acabado final	3
		●
		Cambio de acabado
BASE	INTERMEDIO	FINAL
1. Losa de vigueta y bovedilla	1. Aplanado de yeso	1. Pintura vinilica S.M.A.
2. Losa de concreto armado	2. Apartado de cemento - cal - Adhecon	

Superficie del terreno	750.00	m ²
Superficie de estacionamiento	234.25	m ²
Superficie construida PB	372.58	m ²
Superficie 1er nivel	372.58	m ²
Superficie 2do nivel	372.58	m ²
Superficie 3er nivel	372.58	m ²
Superficie 4to nivel	372.58	m ²
Superficie 5to nivel	372.58	m ²
Superficie total construida	2235.45	m ²
Superficie área libre	377.42	m ²
Porcentaje de área libre	50.32	%

Tabla de prototipos			
Prototipo	No. de viviendas	Área	
A	10	65.49	m ²
B	10	60.62	m ²
C	10	60.18	m ²

Número de niveles	6
Número de viviendas	30
Cajones de estacionamiento	10
Altura máxima sobre banqueta	18.4 m

CONJUNTO HABITACIONAL "CENTRO OTOMI ZONA ROSA"

EMPRESA PROYECTISTA:



**FOMENTO SOLIDARIO
DE LA VIVIENDA, AC**

ARQ. GUSTAVO ROMERO FERNANDEZ
DIRECTOR

LIC. JOSE LUIS REYES GUTIERREZ
COORDINADOR PROYECTOS

ING. AGUSTIN GARCIA BERMUDEZ
COORDINADOR AGUANTO

ARQ. GUILLERMO BRAVO R.
ARQUITECTO ASOCIADO

D.R.O.:
ING. AGUSTIN PÉREZ FLORES

Nº. DE REGISTRO

Nº. DE REVISIÓN

UBICACION:
AV. CHAPULTEPEC No. 342, COL. ROMA NORTE,
DEL. CUAUHTEMOC, MÉXICO, DF

PROPIETARIO:
GRUPO OTOMI ZONA ROSA, AC

COTAS:
METROS

MANDATARIO:
JUAN VENTURA

ESCALA:
1:125

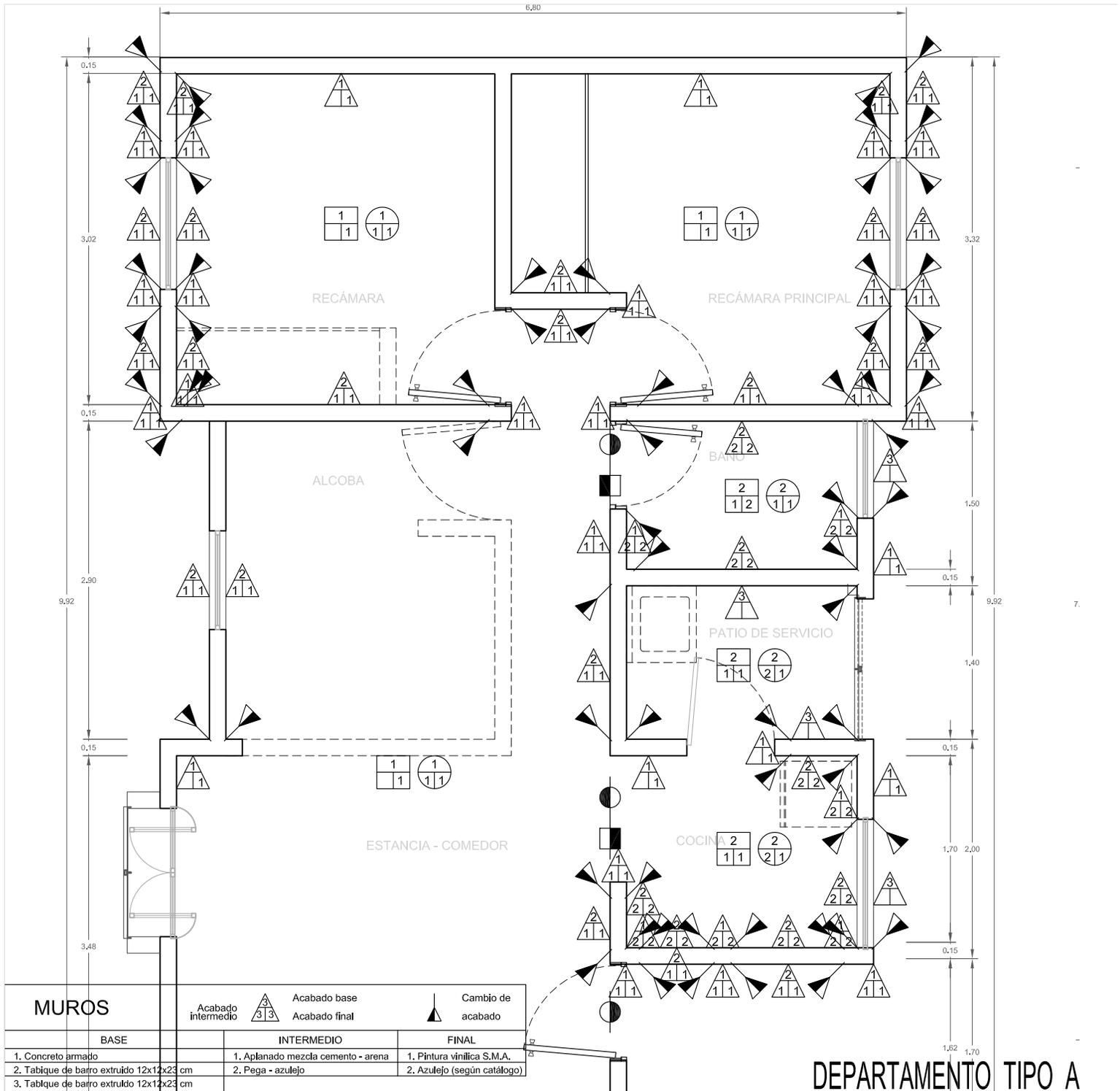
FECHA:
NOVIEMBRE 2010

CLAVE:

PLANO:

ACABADOS

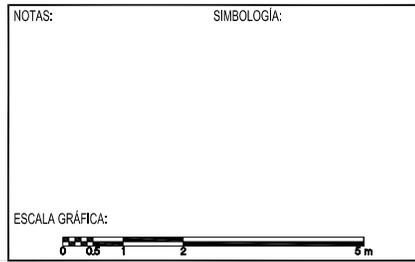
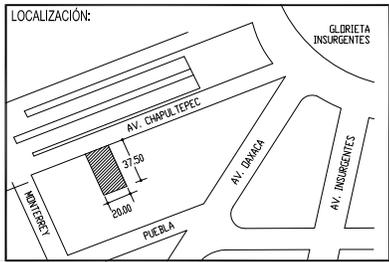
AC - 01



DEPARTAMENTO TIPO A

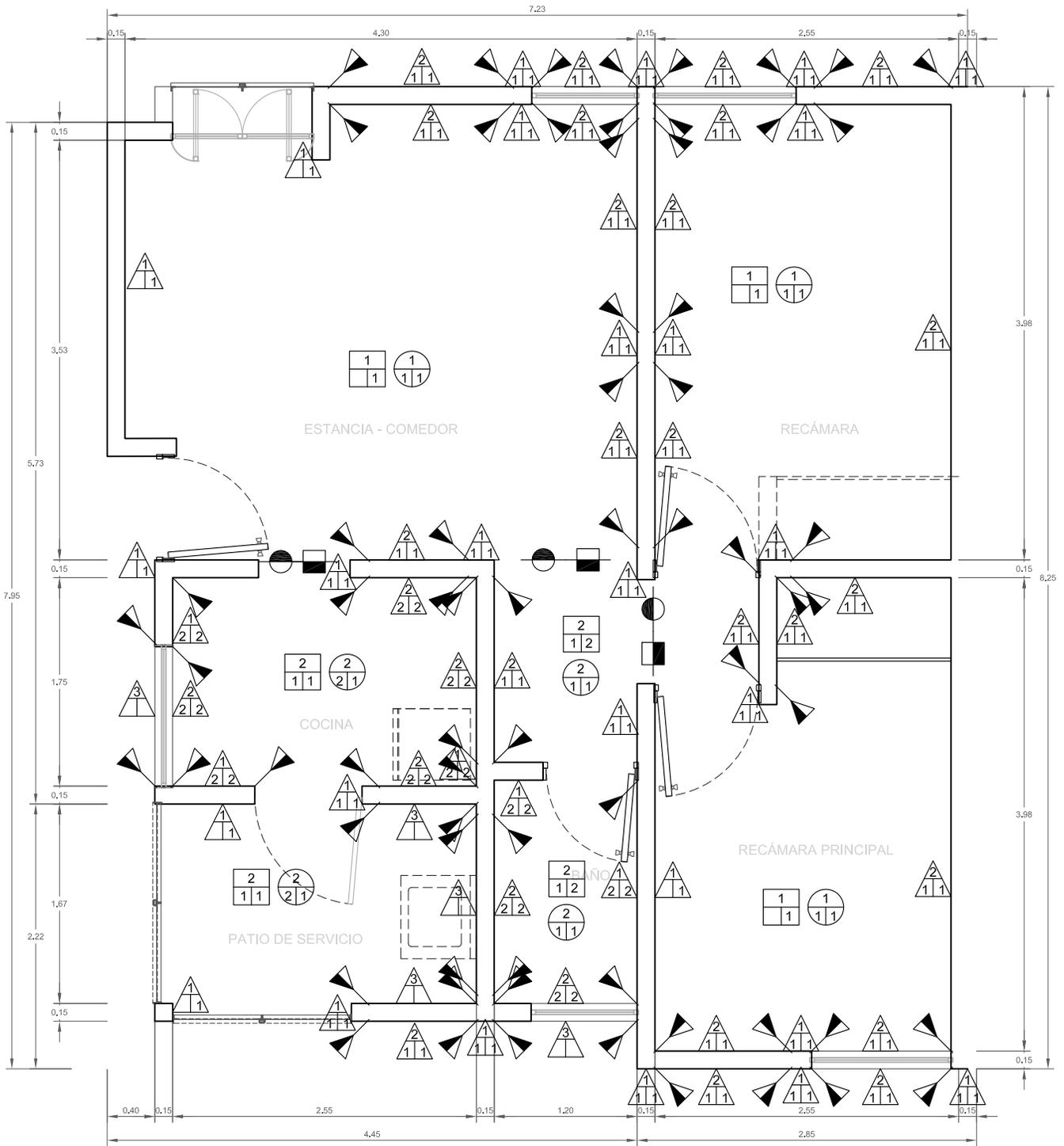
MUROS	Acabado intermedio		Acabado base		Acabado final		Cambio de acabado
	BASE	INTERMEDIO	INTERMEDIO	FINAL	INTERMEDIO	FINAL	
1. Concreto armado		1. Aplanado mezcla cemento - arena		1. Pintura vinílica S.M.A.		2. Azulejo (según catálogo)	
2. Tabique de barro extruido 12x12x23 cm		2. Pega - azulejo					
3. Tabique de barro extruido 12x12x23 cm esmaltado							

PISOS	Acabado intermedio		Acabado base		Acabado final		Cambio de acabado
	BASE	INTERMEDIO	INTERMEDIO	FINAL	INTERMEDIO	FINAL	
1. Losa de vigueta y bovedilla		1. Firme de concreto armado 5 cm sobre relleno de tezontle		1. Loseta vinílica 30x30 cm S.M.A.		1. Loseta vinílica 20x30 cm S.M.A.	
2. Losa de concreto armado		2. Cama de arena		3. Enladrillado		4. Adopasto 8 cm	
3. Terreno natural compactado		3. Tierra vegetal		5. Pasto en rollo		6. Impermeabilizante Flexoply o similar	



DATOS DEL PROYECTO:

	A	B	C	
Total sin indivisos	60.67	55.81	55.36	m ²
Indivisos	4.81	4.81	4.81	m ²
Total con indivisos	65.49	60.62	60.18	m ²
Estancia-comedor	14.23	15.49	16.22	m ²
Cocina	3.85	4.46	4.72	m ²
Cuarto de servicio	2.91	4.58	4.22	m ²
Baño	2.84	3.22	3.08	m ²
Recámara principal	7.24	7.27	7.06	m ²
Recámara	6.71	7.76	6.90	m ²
Alcoba	7.11	-	-	m ²



DEPARTAMENTO TIPO B

PLAFONES		
BASE	INTERMEDIO	FINAL
1. Losa de vigueta y bovedilla	1. Aplanado de yeso	1. Pintura vinílica S.M.A.
2. Losa de concreto armado	2. Aparentado de cemento - cal - Adhecon	

Superficie del terreno	750.00	m ²
Superficie de estacionamiento	234.25	m ²
Superficie construida PB	372.58	m ²
Superficie 1er nivel	372.58	m ²
Superficie 2do nivel	372.58	m ²
Superficie 3er nivel	372.58	m ²
Superficie 4to nivel	372.58	m ²
Superficie 5to nivel	372.58	m ²
Superficie total construida	2235.45	m ²
Superficie área libre	377.42	m ²
Porcentaje de área libre	50.32	%

Tabla de prototipos			
Prototipo	No. de viviendas	Área	
A	10	65.49	m ²
B	10	60.62	m ²
C	10	60.18	m ²

Número de niveles	6
Número de viviendas	30
Cajones de estacionamiento	10
Altura máxima sobre banquetta	18.4 m

CONJUNTO HABITACIONAL "CENTRO OTOMI ZONA ROSA"

EMPRESA PROYECTISTA:



**FOMENTO SOLIDARIO
DE LA VIVIENDA, AC**

ARQ. GUSTAVO ROMERO FERNÁNDEZ
DIRECTOR

LIC. JOSÉ LUIS REYES GUTIÉRREZ
COORDINADOR PROYECTOS

ING. AGUSTÍN GARCÍA BERMÚDEZ
COORDINADOR AGUANTO

ARQ. GUILLERMO BRAVO R.
ARQUITECTO ASOCIADO

D.R.O.:
ING. AGUSTÍN PÉREZ FLORES

Nº. DE REGISTRO

Nº. DE REVISIÓN

UBICACIÓN:
AV. CHAPULTEPEC No. 342, COL. ROMA NORTE,
DEL. CUAUHTEMOC, MÉXICO, DF

PROPIETARIO:
GRUPO OTOMI ZONA ROSA, AC

MANDATARIO:
JUAN VENTURA

FECHA:
NOVIEMBRE 2010

PLANO:

COTAS:
METROS

ESCALA:
1:125

CLAVE:

ACABADOS

AC - 02

MUROS

Acabado intermedio



Acabado base
Acabado final



Cambio de acabado

BASE	INTERMEDIO	FINAL
1. Concreto armado	1. Aplanado mezcla cemento - arena	1. Pintura vinílica S.M.A.
2. Tabique de barro extruido 12x12x23 cm	2. Pega - azulejo	2. Azulejo (según catálogo)
3. Tabique de barro extruido 12x12x23 cm esmaltado		

PISOS

Acabado intermedio

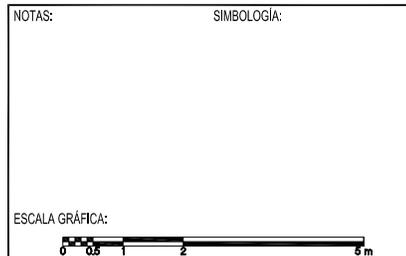
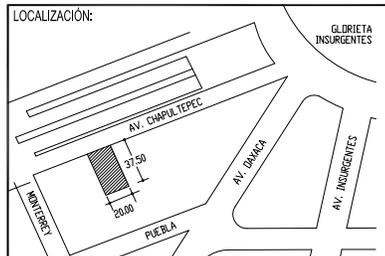


Acabado base
Acabado final



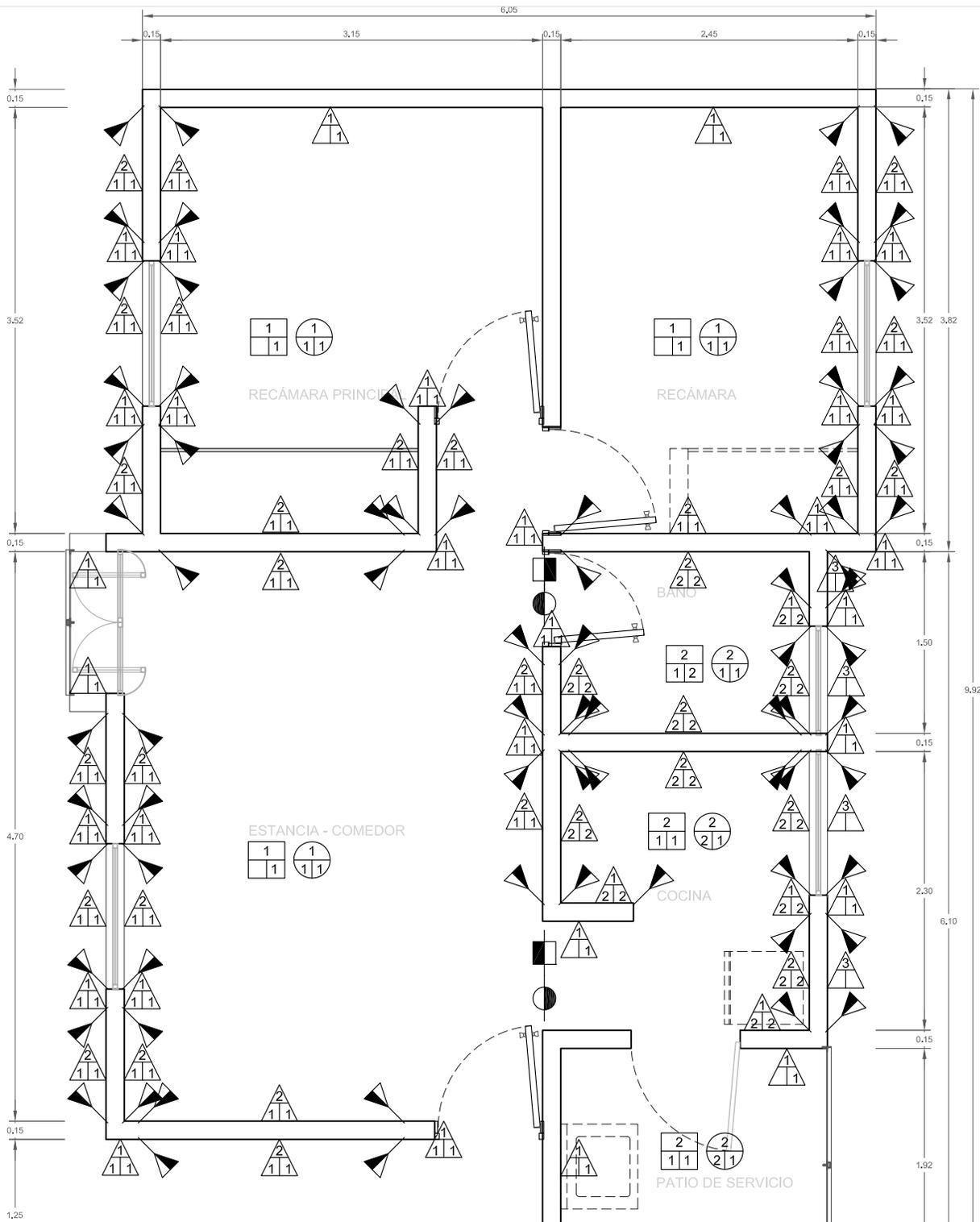
Cambio de acabado

BASE	INTERMEDIO	FINAL
1. Losa de vigueta y bovedilla	1. Firme de concreto armado 5 cm sobre relleno de tezontle	1. Loseta vinílica 30x30 cm S.M.A.
2. Losa de concreto armado	2. Cama de arena	2. Loseta vinílica 20x30 cm S.M.A.
3. Terreno natural compactado	3. Tierra vegetal	3. Enladrillado
		4. Adopasto 8 cm
		5. Pasto en rollo
		6. Impermeabilizante Flexoply o similar



DATOS DEL PROYECTO:

	A	B	C	
Total sin indivisos	60.67	55.81	55.36	m ²
Indivisos	4.81	4.81	4.81	m ²
Total con indivisos	65.49	60.62	60.18	m ²
Estancia-comedor	14.23	15.49	16.22	m ²
Cocina	3.85	4.46	4.72	m ²
Cuarto de servicio	2.91	4.58	4.22	m ²
Baño	2.84	3.22	3.08	m ²
Recámara principal	7.24	7.27	7.76	m ²
Recámara	6.71	7.76	6.90	m ²
Alcoba	7.11	-	-	m ²



DEPARTAMENTO TIPO C

PLAFONES		
BASE	INTERMEDIO	FINAL
1. Losa de vigueta y bovedilla	1. Aplanado de yeso	1. Pintura vinílica S.M.A.
2. Losa de concreto armado	2. Aparentado de cemento - cal - Adhecon	

Superficie del terreno	750.00	m ²
Superficie de estacionamiento	234.25	m ²
Superficie construida PB	372.58	m ²
Superficie 1er nivel	372.58	m ²
Superficie 2do nivel	372.58	m ²
Superficie 3er nivel	372.58	m ²
Superficie 4to nivel	372.58	m ²
Superficie 5to nivel	372.58	m ²
Superficie total construida	2235.45	m ²
Superficie área libre	377.42	m ²
Porcentaje de área libre	50.32	%

Tabla de prototipos			
Prototipo	No. de viviendas	Área	
A	10	65.49	m ²
B	10	60.62	m ²
C	10	60.18	m ²

Número de niveles	6
Número de viviendas	30
Cajones de estacionamiento	10
Altura máxima sobre banquetta	18.4 m

EMPRESA PROYECTISTA:



**FOMENTO SOLIDARIO
DE LA VIVIENDA, AC**

ARQ. GUSTAVO ROMERO FERNANDEZ
DIRECTOR

LIC. JOSÉ LUIS REYES GUTIERREZ
COORDINADOR PROYECTOS

ING. AGUSTÍN GARCÍA BERMUDEZ
COORDINADOR AJUNTOS

ARQ. GUILLERMO BRAVO R.
PROYECTO ASOCIADO

D.R.O.:
ING. AGUSTÍN PÉREZ FLORES

Nº. DE REGISTRO

Nº. DE REVISIÓN

UBICACIÓN:
AV. CHAPULTEPEC No. 342, COL. ROMA NORTE,
DEL. CUAUHTEMOC, MÉXICO, DF

PROPIETARIO:
GRUPO OTOMI ZONA ROSA, AC

MANDATARIO:
JUAN VENTURA

FECHA:
NOVIEMBRE 2010

PLANO:

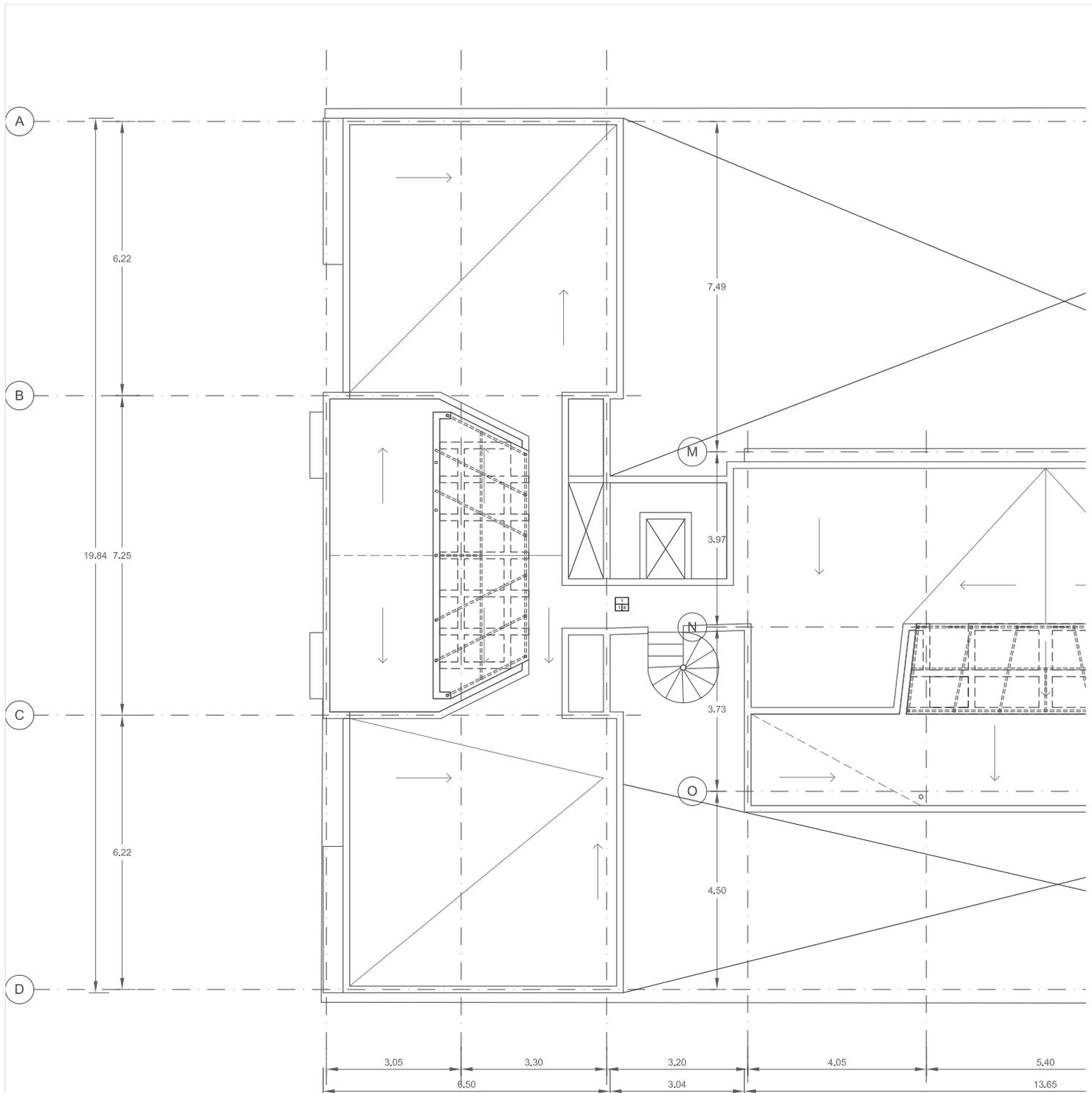
COTAS:
METROS

ESCALA:
1:125

CLAVE:

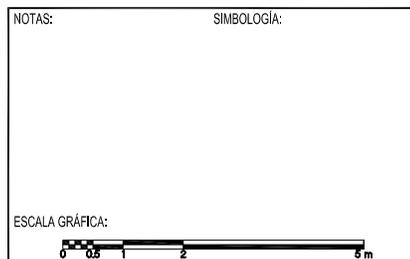
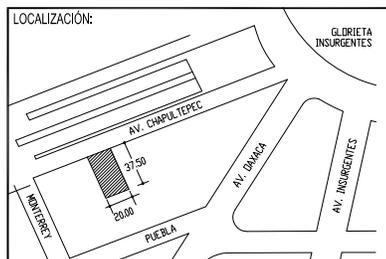
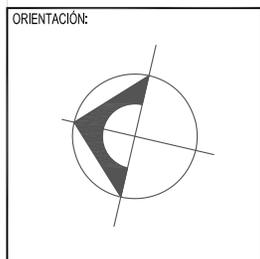
ACABADOS

AC - 03

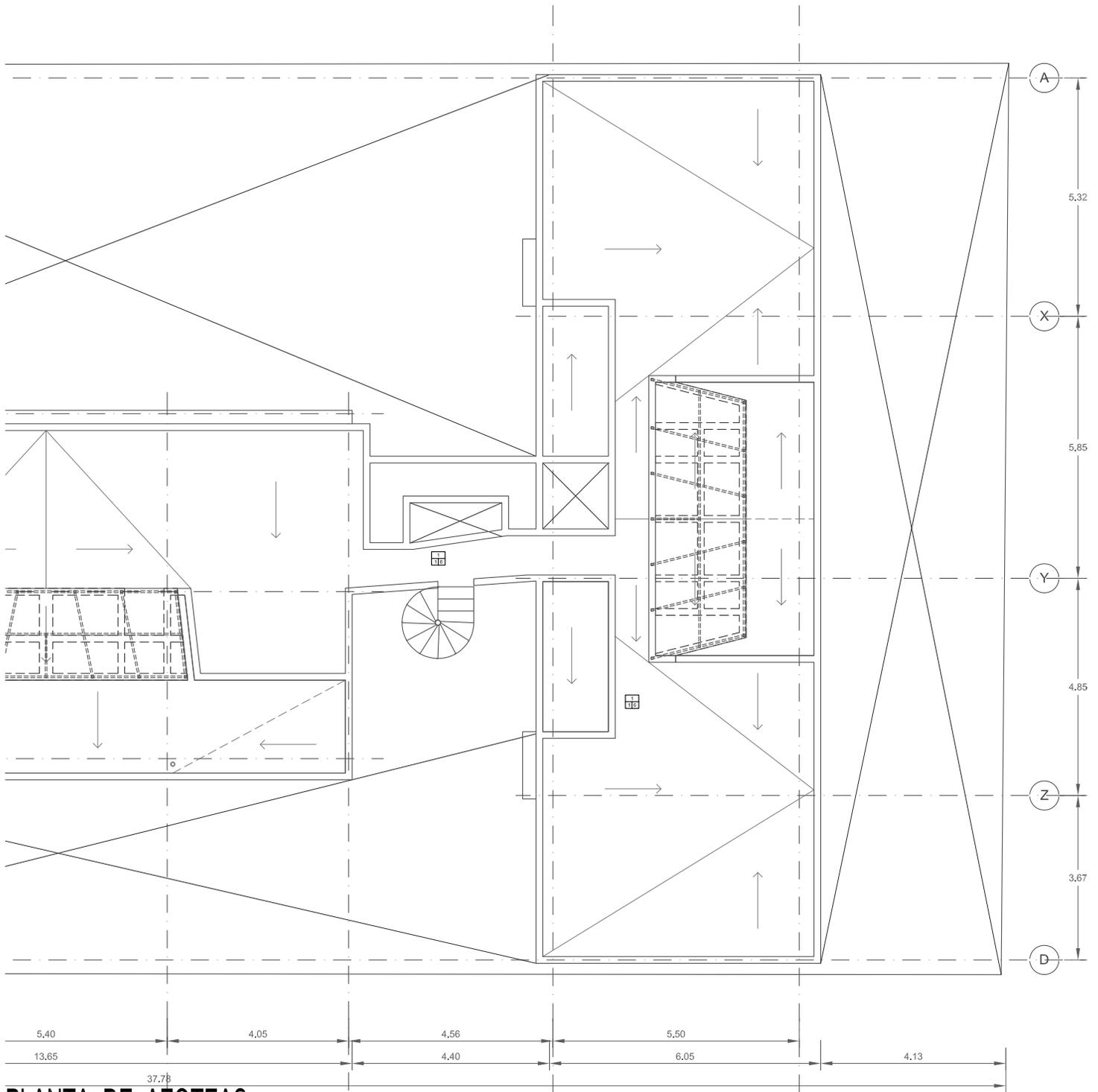


MUROS		
BASE	INTERMEDIO	FINAL
1. Concreto armado	1. Aplanado meza cemento - arena	1. Pintura vinílica S.M.A.
2. Tabique de barro extruido 12x12x23 cm	2. Pega - azulejo	2. Azulejo (según catálogo)
3. Tabique de barro extruido 12x12x23 cm esmaltado		

PISOS		
BASE	INTERMEDIO	FINAL
1. Losa de vigueta y bovedilla	14 Fijme de concreto armado 5 cm sobre relleno de tezontle	15 Loseta vinílica 30x30 cm S.M.A.
2. Losa de concreto armado	2. Cama de arena	2. Loseta vinílica 20x30 cm S.M.A.
3. Terreno natural compactado	3. Tierra vegetal	3. Enladrillado
		4. Adopasto 8 cm
		5. Pasto en rollo
		6. Impermeabilizante Flexoply o similar



DATOS DEL PROYECTO:	A	B	C	
Total sin indivisos	60.67	55.81	55.36	m ²
Indivisos	4.81	4.81	4.81	m ²
Total con indivisos	65.49	60.62	60.18	m ²
Estancia-comedor	14.23	15.49	16.22	m ²
Cocina	3.85	4.46	4.72	m ²
Cuarto de servicio	2.91	4.58	4.22	m ²
Baño	2.84	3.22	3.08	m ²
Recámara principal	7.24	7.27	7.76	m ²
Recámara	6.71	7.76	6.90	m ²
Alcoba	7.11	-	-	m ²



PLANTA DE AZOTEAS

PLAFONES		Acabado base	Acabado final	Cambio de acabado
6	Acabado intermedio	3	7	
BASE		INTERMEDIO		FINAL
1. Losa de vigueta y bovedilla		1. Aplanado de yeso		1. Pintura vinilica S.M.A.
2. Losa de concreto armado		2. Aparentado de cemento - cal - Adhecon		

Superficie del terreno	750.00	m ²
Superficie de estacionamiento	234.25	m ²
Superficie construida PB	372.58	m ²
Superficie 1er nivel	372.58	m ²
Superficie 2do nivel	372.58	m ²
Superficie 3er nivel	372.58	m ²
Superficie 4to nivel	372.58	m ²
Superficie 5to nivel	372.58	m ²
Superficie total construida	2235.45	m ²
Superficie área libre	377.42	m ²
Porcentaje de área libre	50.32	%

Tabla de prototipos			
Prototipo	No. de viviendas	Área	
A	10	65.49	m ²
B	10	60.62	m ²
C	10	60.18	m ²

Número de niveles	6
Número de viviendas	30
Cajones de estacionamiento	10
Altura máxima sobre banquetta	18.4 m

CONJUNTO HABITACIONAL "CENTRO OTOMI ZONA ROSA"

EMPRESA PROYECTISTA:

FOSOVI

D.R.O.:
ING. AGUSTÍN PÉREZ FLORES

FOMENTO SOLIDARIO DE LA VIVIENDA, AC

ARQ. GUSTAVO ROMERO FERNÁNDEZ
DIRECTOR

LIC. JOSÉ LUIS REYES GUTIÉRREZ
COORDINADOR PROYECTOS

ING. AGUSTÍN GARCÍA BERMÚDEZ
COORDINADOR AGUANTO

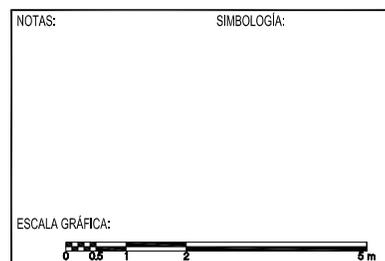
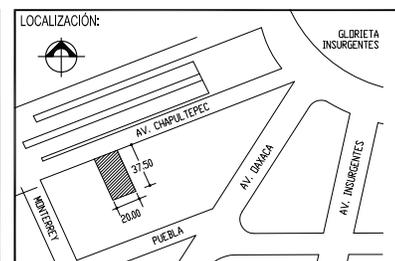
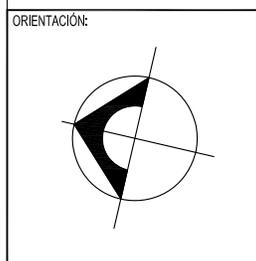
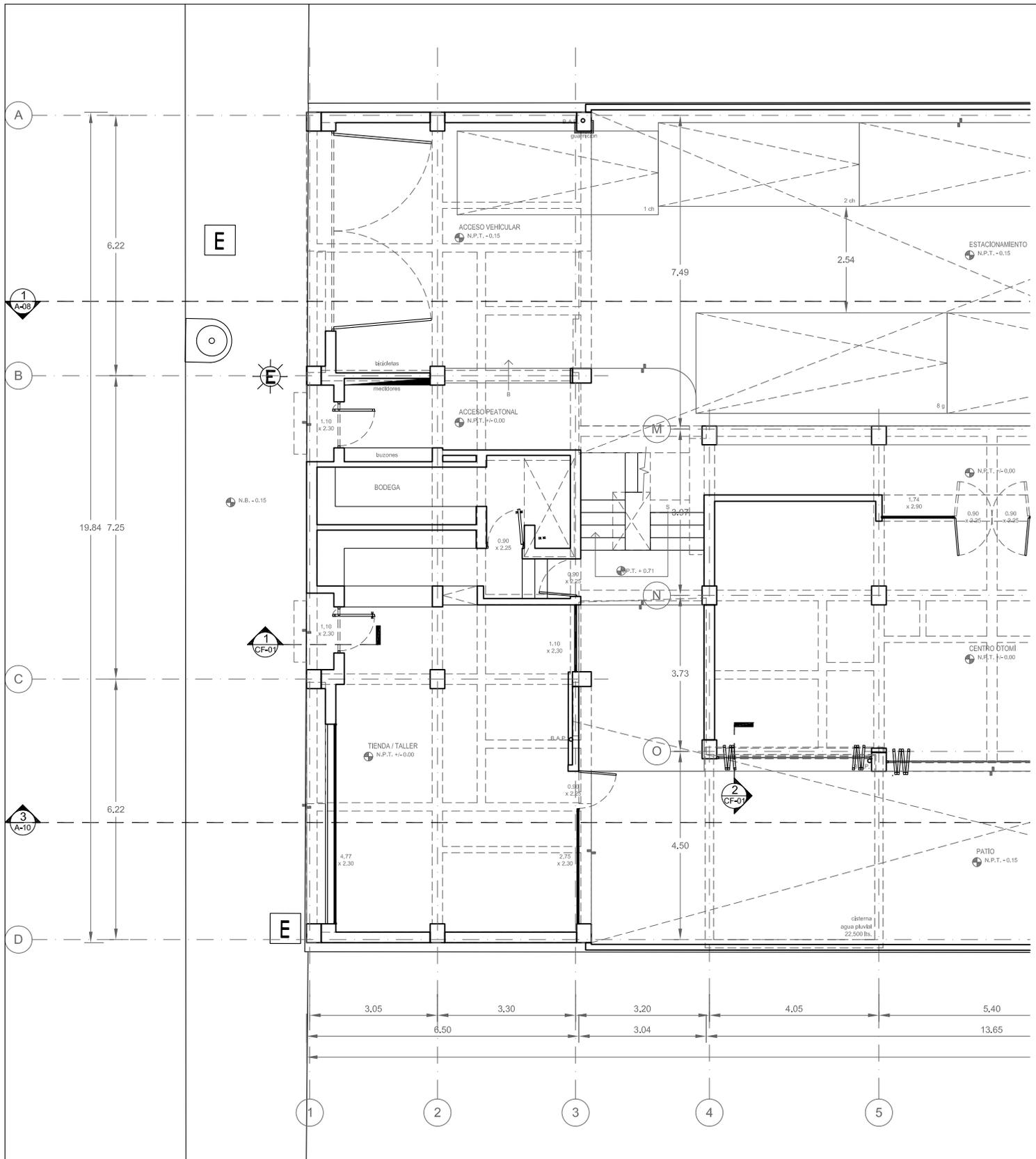
ARQ. GUILLERMO BRAVO R.
ARQUITECTO ASOCIADO

Nº. DE REGISTRO: Nº. DE REVISIÓN:

UBICACIÓN:
AV. CHAPULTEPEC No. 342, COL. ROMA NORTE,
DEL. CUAUHTEMOC, MÉXICO, DF

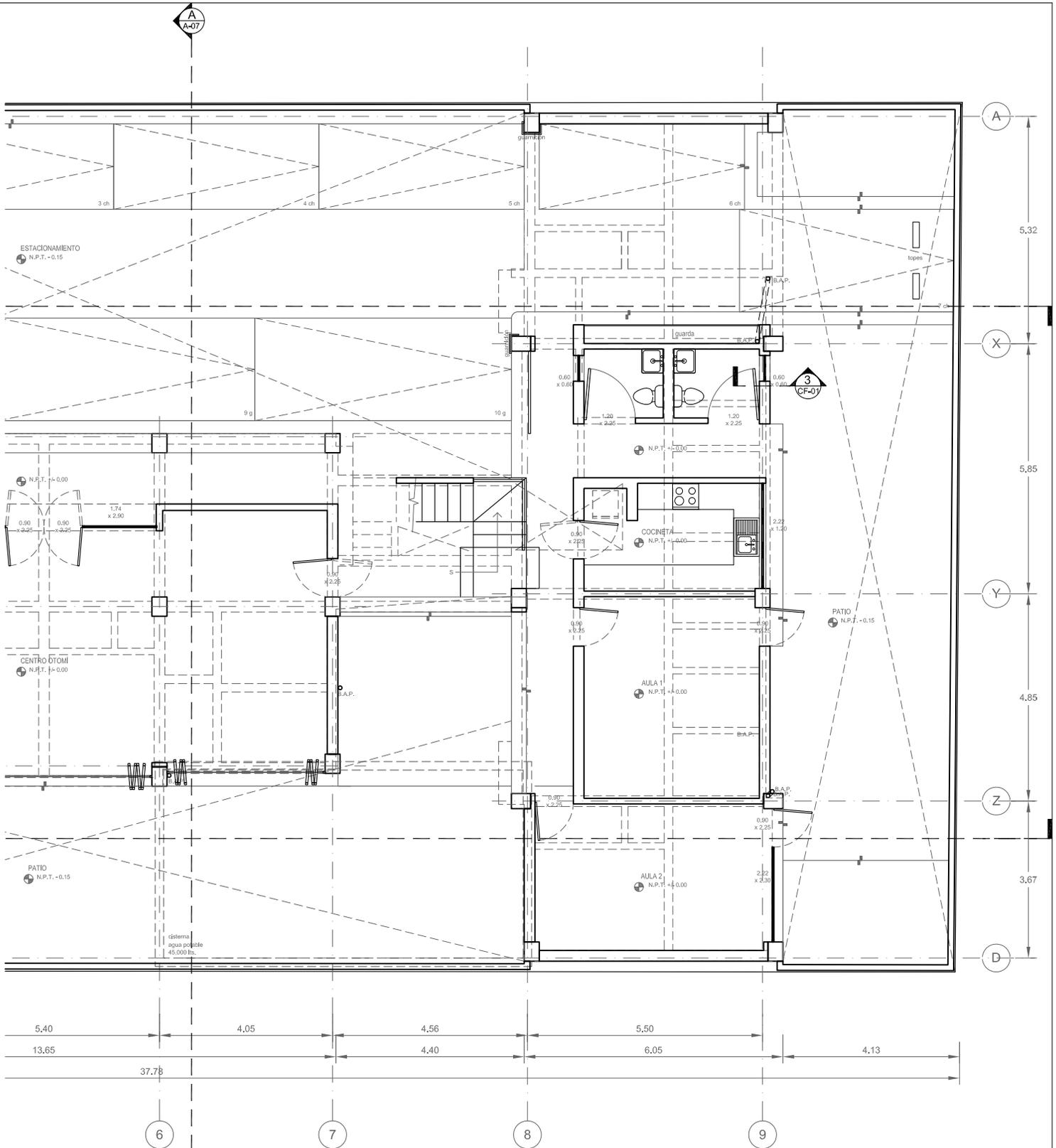
PROPIETARIO: GRUPO OTOMI ZONA ROSA, AC	COTAS: METROS
MANDATARIO: JUAN VENTURA	ESCALA: 1:125
FECHA: NOVIEMBRE 2010	CLAVE:
PLANO: AC - 04	

ACABADOS



DATOS DEL PROYECTO:

Superficie del terreno	750.00	m ²
Superficie de estacionamiento	234.25	m ²
Superficie construida PB	372.58	m ²
Superficie 1er nivel	372.58	m ²
Superficie 2do nivel	372.58	m ²
Superficie 3er nivel	372.58	m ²
Superficie 4to nivel	372.58	m ²
Superficie 5to nivel	372.58	m ²
Superficie total construida	2235.45	m ²
Superficie área libre	377.42	m ²
Porcentaje de área libre	50.32	%



CONJUNTO HABITACIONAL "CENTRO OTOMI ZONA ROSA"

	A	B	C	
Total sin indivisos	60.67	55.81	55.36	m ²
Indivisos	4.81	4.81	4.81	m ²
Total con indivisos	65.49	60.62	60.18	m ²
Estancia-comedor	14.23	15.49	16.22	m ²
Cocina	3.85	4.46	4.72	m ²
Cuarto de servicio	2.91	4.58	4.22	m ²
Baño	2.84	3.22	3.08	m ²
Recámara principal	7.24	7.27	7.76	m ²
Recámara	6.71	7.76	6.90	m ²
Alcoba	7.11	-	-	m ²

Tabla de prototipos			
Prototipo	No. de viviendas	Área	
A	10	65.49	m ²
B	10	60.62	m ²
C	10	60.18	m ²
Número de niveles			6
Número de viviendas			30
Cajones de estacionamiento			10
Altura máxima sobre banquetta			18.4 m

EMPRESA PROYECTISTA:



**FOMENTO SOLIDARIO
DE LA VIVIENDA, A.C.**

ARQ. GUSTAVO ROMERO FERNÁNDEZ
DIRECTOR

LIC. JOSÉ LUIS REYES GUTIÉRREZ
COORDINADOR PROYECTOS

ING. AGUSTÍN GARCÍA BERMÚDEZ
COORDINADOR AJUNTOS

ALEJANDRO GÓMEZ ZALDIVAR
ARQUITECTO ASOCIADO

D.R.O.:
ING. AGUSTÍN PÉREZ FLORES

Nº. DE REGISTRO

Nº. DE REVISIÓN

UBICACIÓN:
AV. CHAPULTEPEC No. 342, COL. ROMA NORTE,
DEL. CUAUHTEMOC, MÉXICO, D.F.

PROPIETARIO:
GRUPO OTOMI ZONA ROSA, A.C.

COTAS:
METROS

MANDATARIO:
JUAN VENTURA

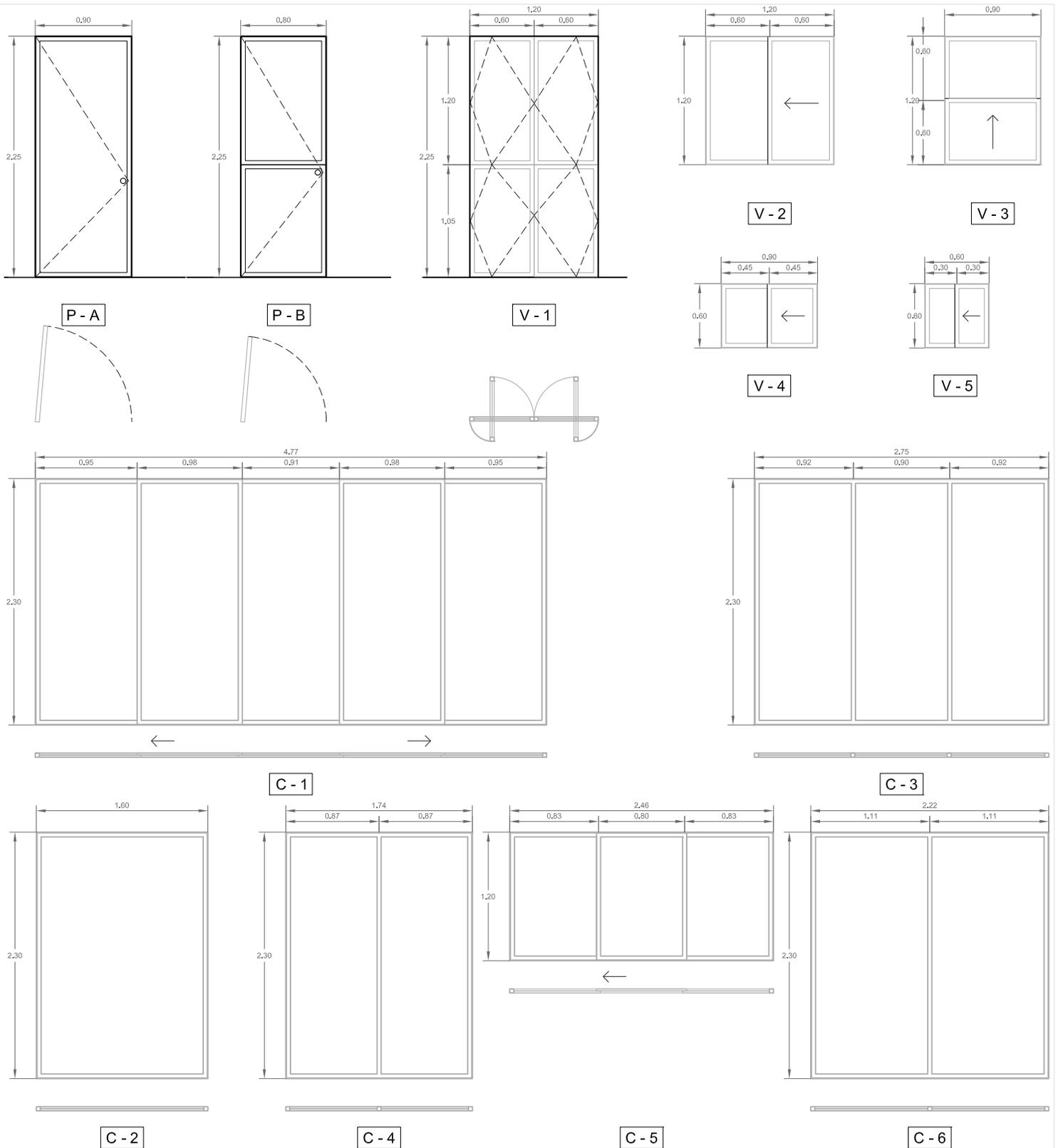
ESCALA:
1:125

FECHA:
NOVIEMBRE 2010

CLAVE:

PLANO:
PLANTA BAJA
ARQUITECTÓNICA

PC - 01



ESPECIFICACIONES

CANCELERÍA

En todas las piezas aluminio anodizado natural sección de 1 x 1 1/2" y vidrio translúcido tipo gota de 4 mm.

PUERTAS

Marca Multipanel de 4 cm de espesor. Lisa plana de lámina galvanizada con pintura o puerta Valsa Panel en acceso, en interiores Retivalsa "Eucaplac" con marco metálico "Prolamsa".

CONJUNTO HABITACIONAL "CENTRO OTOMI ZONA ROSA"

EMPRESA PROYECTISTA:



**FOMENTO SOLIDARIO
DE LA VIVIENDA, AC**

ARQ. GUSTAVO ROMERO FERNÁNDEZ
DIRECTOR

LIC. JOSÉ LUIS REYES GUTIÉRREZ
COORDINADOR PROYECTOS

ING. AGUSTÍN GARCÍA BERMÚDEZ
COORDINADOR AGUANTO

ARQ. GUILLERMO BRAVO R.
ARQUITECTO ASOCIADO

D.R.O.:
ING. AGUSTÍN PÉREZ FLORES

Nº. DE REGISTRO

Nº. DE REVISIÓN

UBICACIÓN:
AV. CHAPULTEPEC No. 342, COL. ROMA NORTE,
DEL. CUAUHTEMOC, MÉXICO, DF

PROPIETARIO:
GRUPO OTOMI ZONA ROSA, AC

COTAS:
METROS

MANDATARIO:
JUAN VENTURA

ESCALA:
1:50

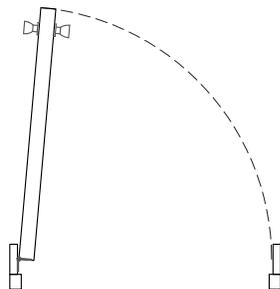
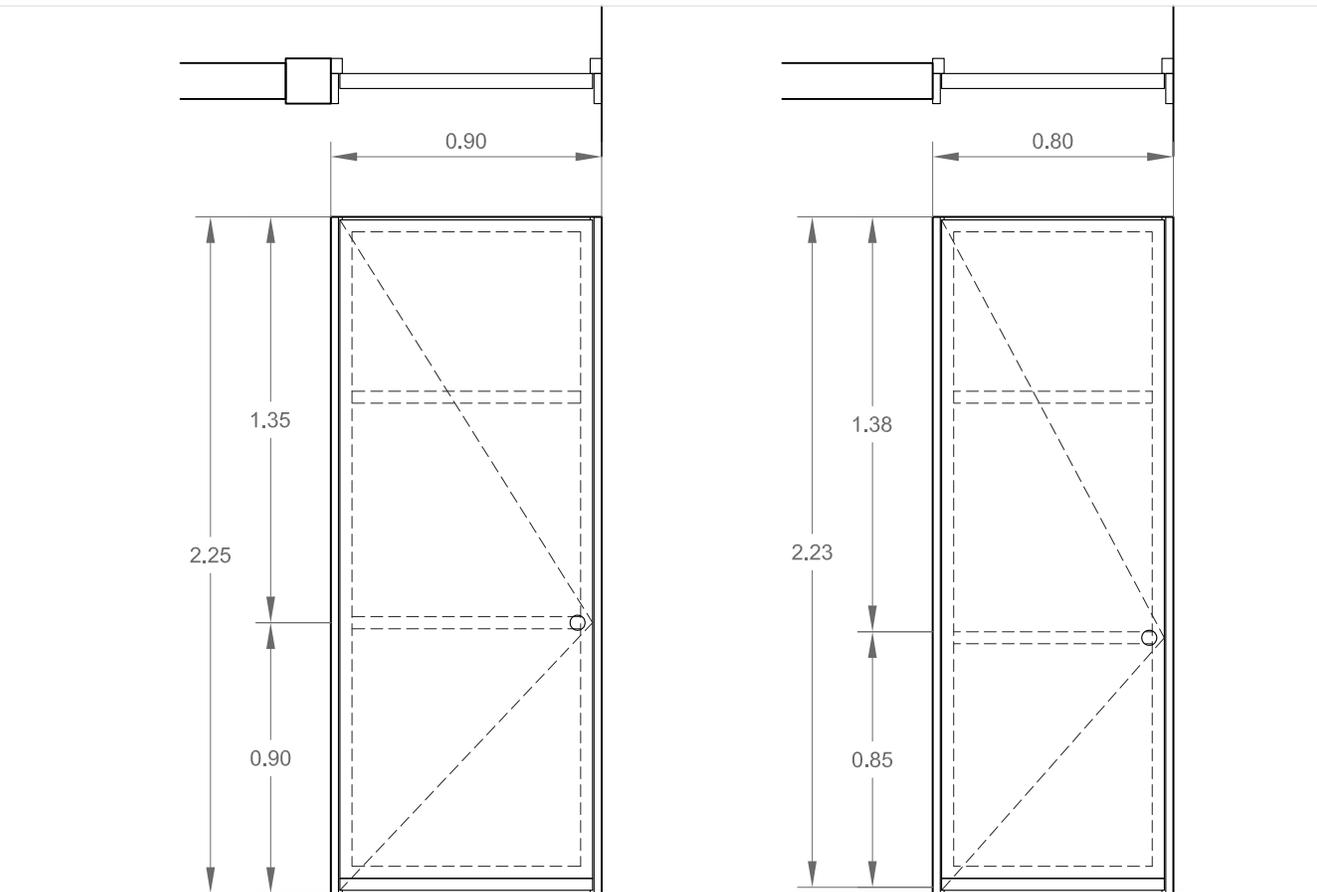
FECHA:
NOVIEMBRE 2010

CLAVE:

PLANO:

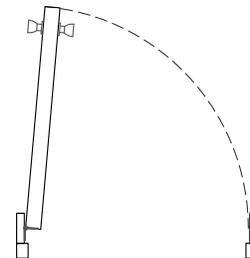
CANCELERÍA

CN - 01



P - 1

P - 2



P - 3

CERRAJERÍA

PUERTA	LOCAL	MODELO
P - 1	Acceso principal	PHILLIPS U80
P - 2	Recámaras	PHILLIPS U56
P - 3	Baño	PHILLIPS U40
P - 4	Patio de servicio	PHILLIPS U40

Superficie del terreno	750.00	m ²
Superficie de estacionamiento	234.25	m ²
Superficie construida PB	372.58	m ²
Superficie 1er nivel	372.58	m ²
Superficie 2do nivel	372.58	m ²
Superficie 3er nivel	372.58	m ²
Superficie 4to nivel	372.58	m ²
Superficie 5to nivel	372.58	m ²
Superficie total construida	2235.45	m ²
Superficie área libre	377.42	m ²
Porcentaje de área libre	50.32	%

Tabla de prototipos			
Prototipo	No. de viviendas	Área	
A	10	65.49	m ²
B	10	60.62	m ²
C	10	60.18	m ²

Número de niveles	6
Número de viviendas	30
Cajones de estacionamiento	10
Altura máxima sobre banqueta	18.4 m

CONJUNTO HABITACIONAL "CENTRO OTOMI ZONA ROSA"

EMPRESA PROYECTISTA:



FOMENTO SOLIDARIO
DE LA VIVIENDA, AC

ARQ. GUSTAVO ROMERO FERNANDEZ
DIRECTOR

LIC. JOSÉ LUIS REYES GUTIERREZ
COORDINADOR PROYECTOS

ING. AGUSTÍN GARCÍA BERMUDEZ
COORDINADOR AJUNTOS

ARQ. GUILLERMO BRAVO R.
ARQUITECTO ASOCIADO

D.R.O.:
ING. AGUSTÍN PÉREZ FLORES

Nº. DE REGISTRO

Nº. DE REVISIÓN

UBICACIÓN:
AV. CHAPULTEPEC No. 342, COL. ROMA NORTE,
DEL. CUAUHTEMOC, MÉXICO, DF

PROPIETARIO:
GRUPO OTOMI ZONA ROSA, AC

COTAS:
METROS

MANDATARIO:
JUAN VENTURA

ESCALA:
1:25

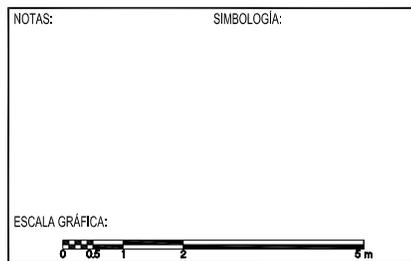
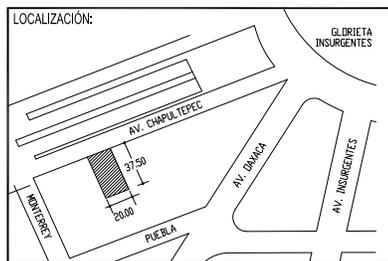
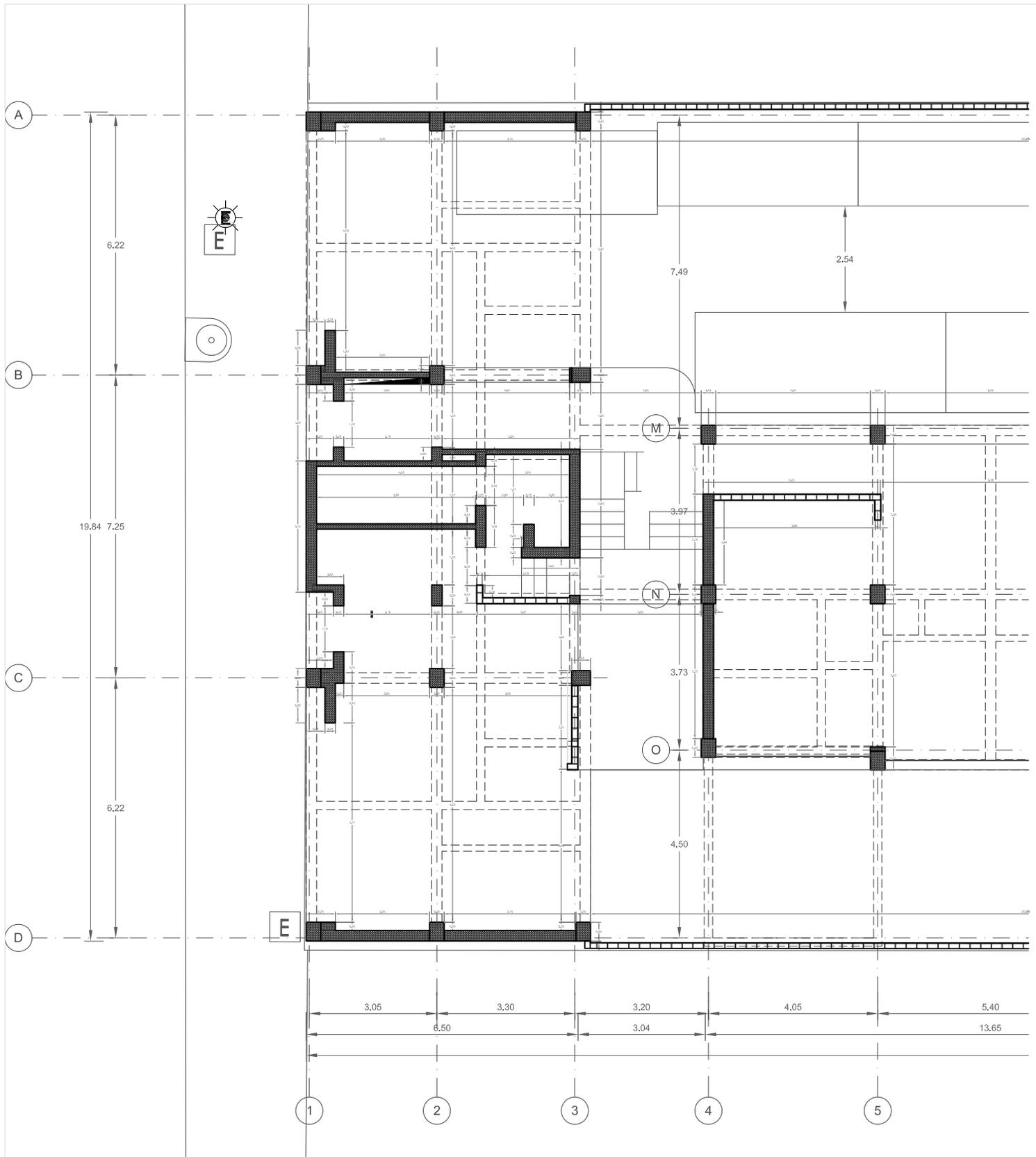
FECHA:
NOVIEMBRE 2010

CLAVE:

PLANO:

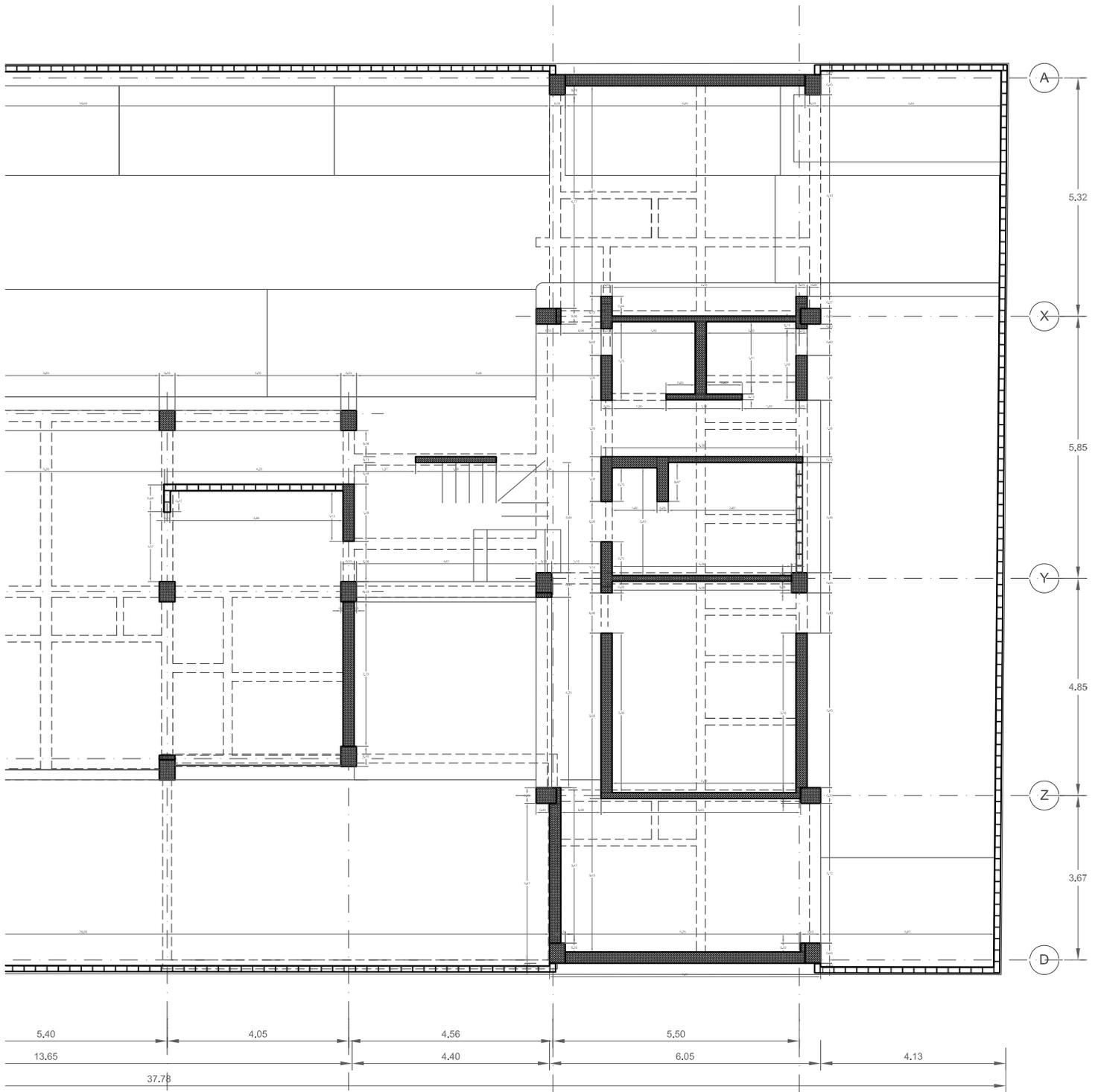
CARPINTERÍA

CR - 01



SIMBOLOGÍA:

DATOS DEL PROYECTO:	A	B	C	
Total sin indivisos	60.67	55.81	55.36	m ²
Indivisos	4.81	4.81	4.81	m ²
Total con indivisos	65.49	60.62	60.18	m ²
Estancia-comedor	14.23	15.49	16.22	m ²
Cocina	3.85	4.46	4.72	m ²
Cuarto de servicio	2.91	4.58	4.22	m ²
Baño	2.84	3.22	3.08	m ²
Recámara principal	7.24	7.27	7.76	m ²
Recámara	6.71	7.76	6.90	m ²
Alcoba	7.11	-	-	m ²



PLANTA BAJA 6

CONJUNTO HABITACIONAL "CENTRO OTOMI ZONA ROSA"

Superficie del terreno	750.00	m ²
Superficie de estacionamiento	234.25	m ²
Superficie construida PB	372.58	m ²
Superficie 1er nivel	372.58	m ²
Superficie 2do nivel	372.58	m ²
Superficie 3er nivel	372.58	m ²
Superficie 4to nivel	372.58	m ²
Superficie 5to nivel	372.58	m ²
Superficie total construida	2235.45	m ²
Superficie área libre	377.42	m ²
Porcentaje de área libre	50.32	%

Tabla de prototipos			
Prototipo	No. de viviendas	Área	
A	10	65.49	m ²
B	10	60.62	m ²
C	10	60.18	m ²

Número de niveles	6
Número de viviendas	30
Cajones de estacionamiento	10
Altura máxima sobre banqueta	18.4 m

EMPRESA PROYECTISTA:

FOMENTO SOLIDARIO DE LA VIVIENDA, AC

ARQ. GUSTAVO ROMERO FERNANDEZ
DIRECTOR

LIC. JOSE LUIS REYES GUTIERREZ
COORDINADOR PROYECTOS

ING. AGUSTIN GARCIA BERMUDEZ
COORDINADOR AGUINTO

ARQ. GUILLERMO BRAVO R.
ARQUITECTO ASOCIADO

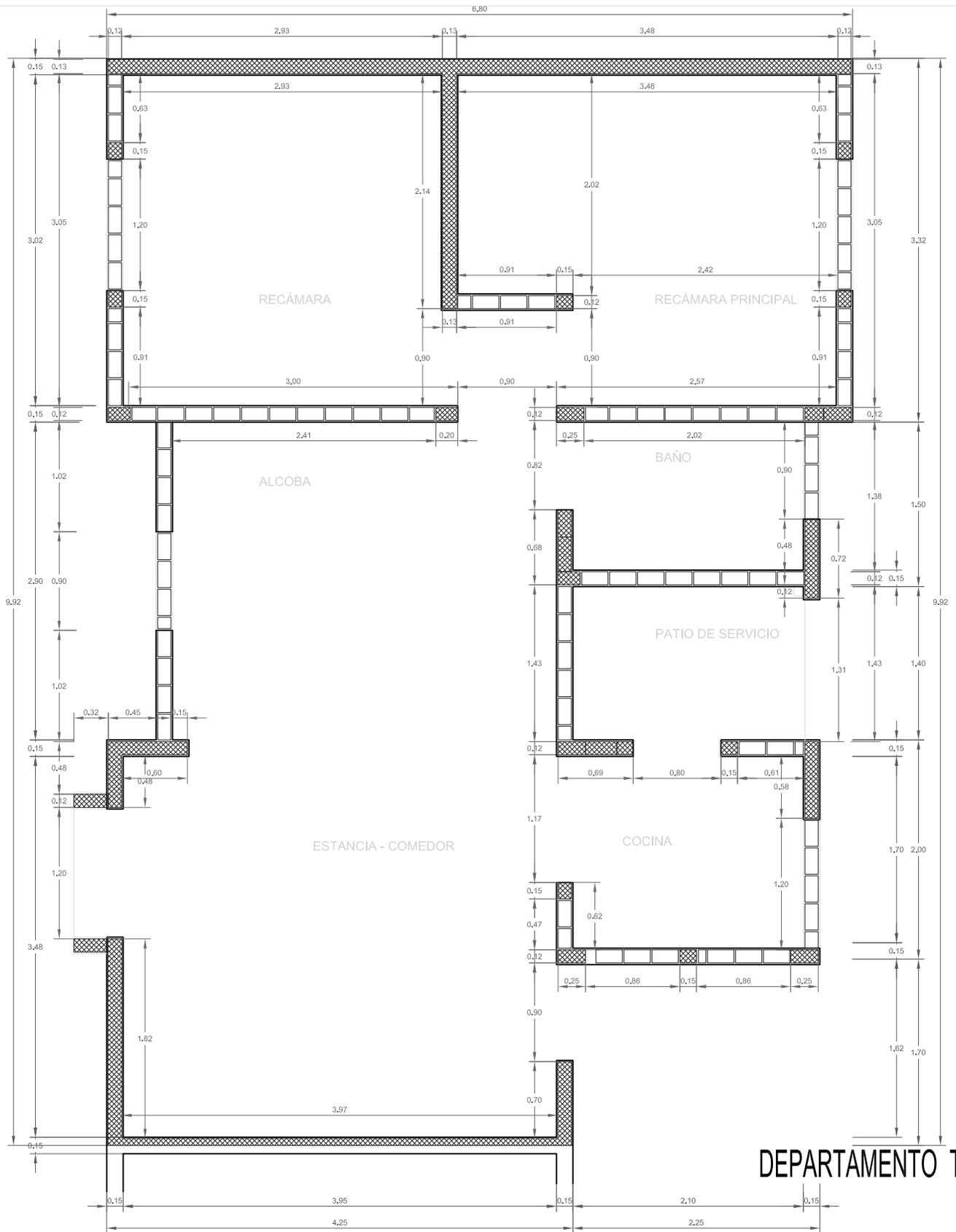
D.R.O.: ING. AGUSTÍN PÉREZ FLORES

Nº. DE REGISTRO

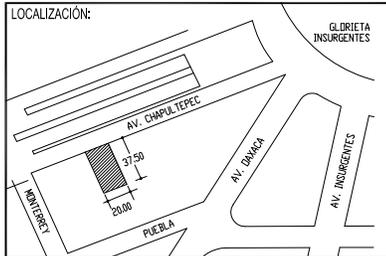
Nº. DE REVISIÓN

UBICACION:
AV. CHAPULTEPEC No. 342, COL. ROMA NORTE,
DEL. CUAUHTEMOC, MÉXICO, DF

PROPIETARIO: GRUPO OTOMI ZONA ROSA, AC	COTAS: METROS
MANDATARIO: JUAN VENTURA	ESCALA: 1:125
FECHA: NOVIEMBRE 2010	CLAVE:
PLANO: ALBAÑILERÍA	AL-01



DEPARTAMENTO TIPO A

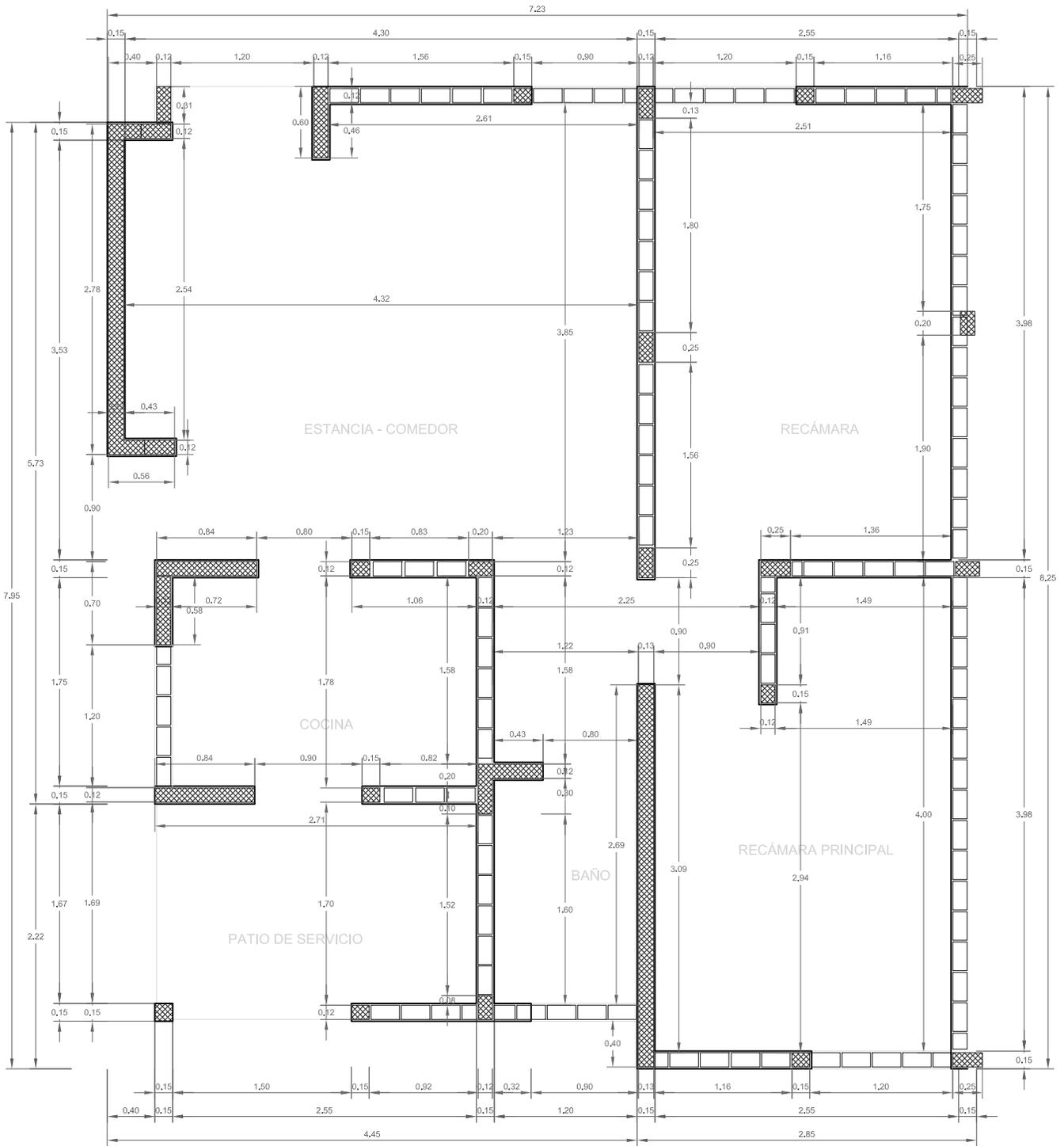


NOTAS:

ESCALA GRÁFICA:

SIMBOLOGÍA:

DATOS DEL PROYECTO:	A	B	C	
Total sin indivisos	60.67	55.81	55.36	m ²
Indivisos	4.81	4.81	4.81	m ²
Total con indivisos	65.49	60.62	60.18	m ²
Estancia-comedor	14.23	15.49	16.22	m ²
Cocina	3.85	4.46	4.72	m ²
Cuarto de servicio	2.91	4.58	4.22	m ²
Baño	2.84	3.22	3.08	m ²
Recámara principal	7.24	7.27	7.76	m ²
Recámara	6.71	7.76	6.90	m ²
Alcoba	7.11	-	-	m ²



DEPARTAMENTO TIPO B

Superficie del terreno	750.00	m ²
Superficie de estacionamiento	234.25	m ²
Superficie construida PB	372.58	m ²
Superficie 1er nivel	372.58	m ²
Superficie 2do nivel	372.58	m ²
Superficie 3er nivel	372.58	m ²
Superficie 4to nivel	372.58	m ²
Superficie 5to nivel	372.58	m ²
Superficie total construida	2235.45	m ²
Superficie área libre	377.42	m ²
Porcentaje de área libre	50.32	%

Tabla de prototipos			
Prototipo	No. de viviendas	Área	
A	10	65.49	m ²
B	10	60.62	m ²
C	10	60.18	m ²

Número de niveles	6
Número de viviendas	30
Cajones de estacionamiento	10
Altura máxima sobre banquetta	18.4 m

CONJUNTO HABITACIONAL "CENTRO OTOMI ZONA ROSA"

EMPRESA PROYECTISTA:



**FOMENTO SOLIDARIO
DE LA VIVIENDA, AC**

ARQ. GUSTAVO ROMERO FERNÁNDEZ
DIRECTOR

LIC. JOSÉ LUIS REYES GUTIÉRREZ
COORDINADOR PROYECTOS

ING. AGUSTÍN GARCÍA BERMÚDEZ
COORDINADOR AGUANTO

ARQ. GUILLERMO BRAVO R.
ARQUITECTO ASOCIADO

D.R.O.:
ING. AGUSTÍN PÉREZ FLORES

Nº. DE REGISTRO

Nº. DE REVISIÓN

UBICACIÓN:
AV. CHAPULTEPEC No. 342, COL. ROMA NORTE,
DEL. CUAUHTEMOC, MÉXICO, DF

PROPIETARIO:
GRUPO OTOMI ZONA ROSA, AC

COTAS:
METROS

MANDATARIO:
JUAN VENTURA

ESCALA:

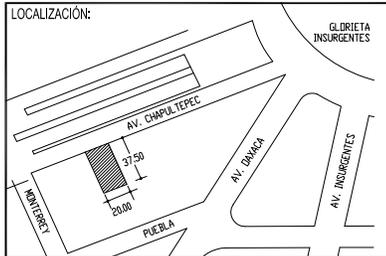
FECHA:
NOVIEMBRE 2010

CLAVE:

PLANO:

ALBAÑILERÍA

AL - 02

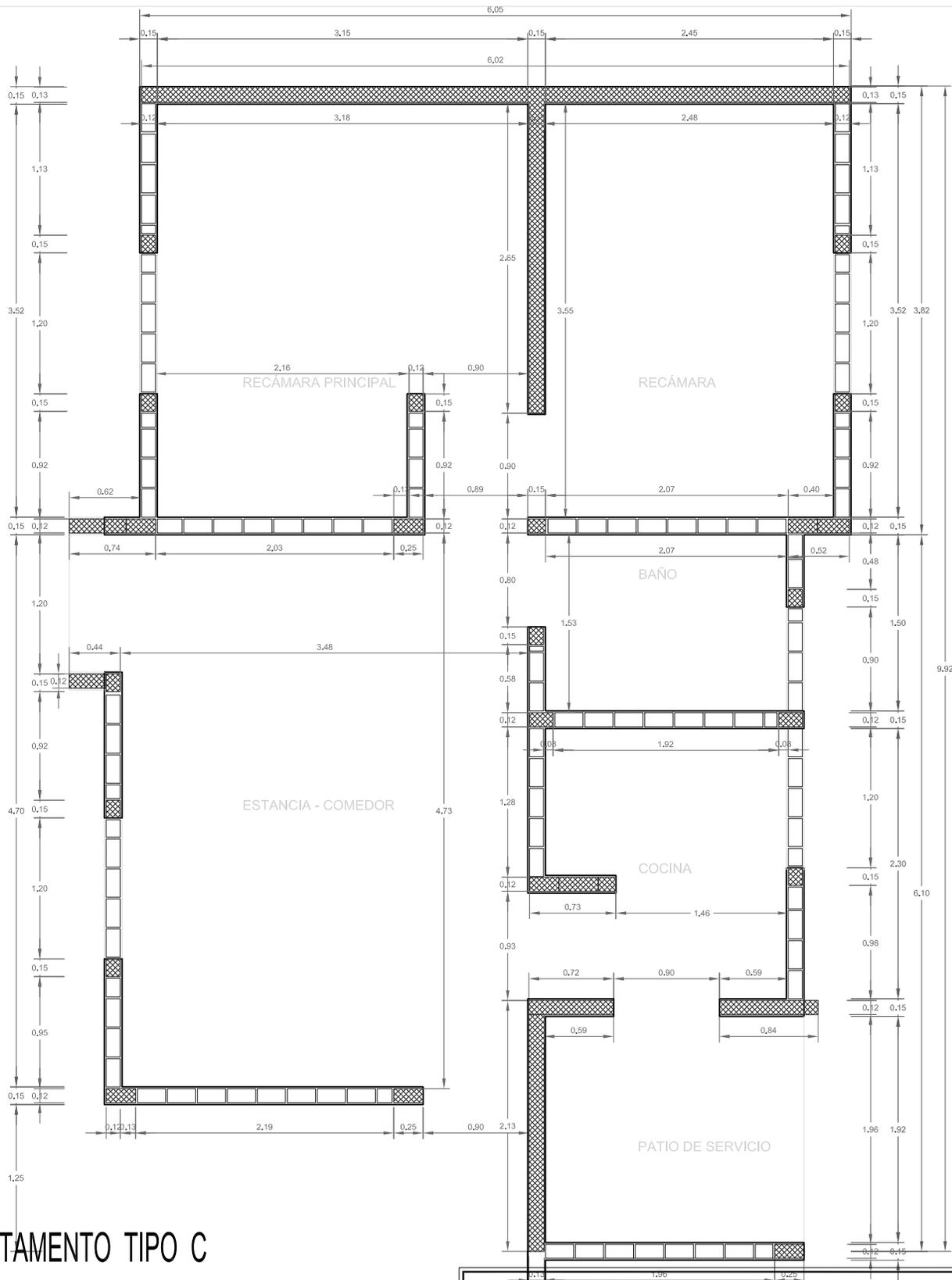


NOTAS:

SIMBOLOGÍA:

ESCALA GRÁFICA:

DATOS DEL PROYECTO:	A	B	C	
Total sin indivisos	60.67	55.81	55.36	m ²
Indivisos	4.81	4.81	4.81	m ²
Total con indivisos	65.49	60.62	60.18	m ²
Estancia-comedor	14.23	15.49	16.22	m ²
Cocina	3.85	4.46	4.72	m ²
Cuarto de servicio	2.91	4.58	4.22	m ²
Baño	2.84	3.22	3.08	m ²
Recámara principal	7.24	7.27	7.76	m ²
Recámara	6.71	7.76	6.90	m ²
Alcoba	7.11	-	-	m ²



DEPARTAMENTO TIPO C

CONJUNTO HABITACIONAL "CENTRO OTOMI ZONA ROSA"

Superficie del terreno	750.00	m ²
Superficie de estacionamiento	234.25	m ²
Superficie construida PB	372.58	m ²
Superficie 1er nivel	372.58	m ²
Superficie 2do nivel	372.58	m ²
Superficie 3er nivel	372.58	m ²
Superficie 4to nivel	372.58	m ²
Superficie 5to nivel	372.58	m ²
Superficie total construida	2235.45	m ²
Superficie área libre	377.42	m ²
Porcentaje de área libre	50.32	%

Tabla de prototipos			
Prototipo	No. de viviendas	Área	
A	10	65.49	m ²
B	10	60.62	m ²
C	10	60.18	m ²

Número de niveles	6
Número de viviendas	30
Cajones de estacionamiento	10
Altura máxima sobre banquetta	18.4 m

EMPRESA PROYECTISTA:



**FOMENTO SOLIDARIO
DE LA VIVIENDA, AC**

ARQ. GUSTAVO ROMERO FERNANDEZ
DIRECTOR

LIC. JOSE LUIS REYES GUTIERREZ
COORDINADOR PROYECTOS

ING. AGUSTIN GARCIA BERMUDEZ
COORDINADOR AGUANTO

ARQ. GUILLERMO BRAVO R.
ARQUITECTO ASOCIADO

D.R.O.: ING. AGUSTIN PÉREZ FLORES

Nº. DE REGISTRO

Nº. DE REVISIÓN

UBICACION:
AV. CHAPULTEPEC No. 342, COL. ROMA NORTE,
DEL. CUAUHTEMOC, MÉXICO, DF

PROPIETARIO:
GRUPO OTOMI ZONA ROSA, AC

COTAS:
METROS

MANDATARIO:
JUAN VENTURA

ESCALA:

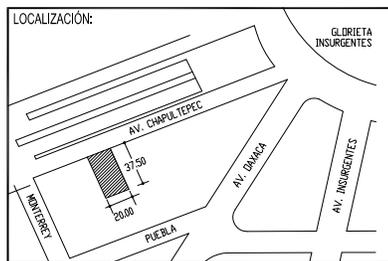
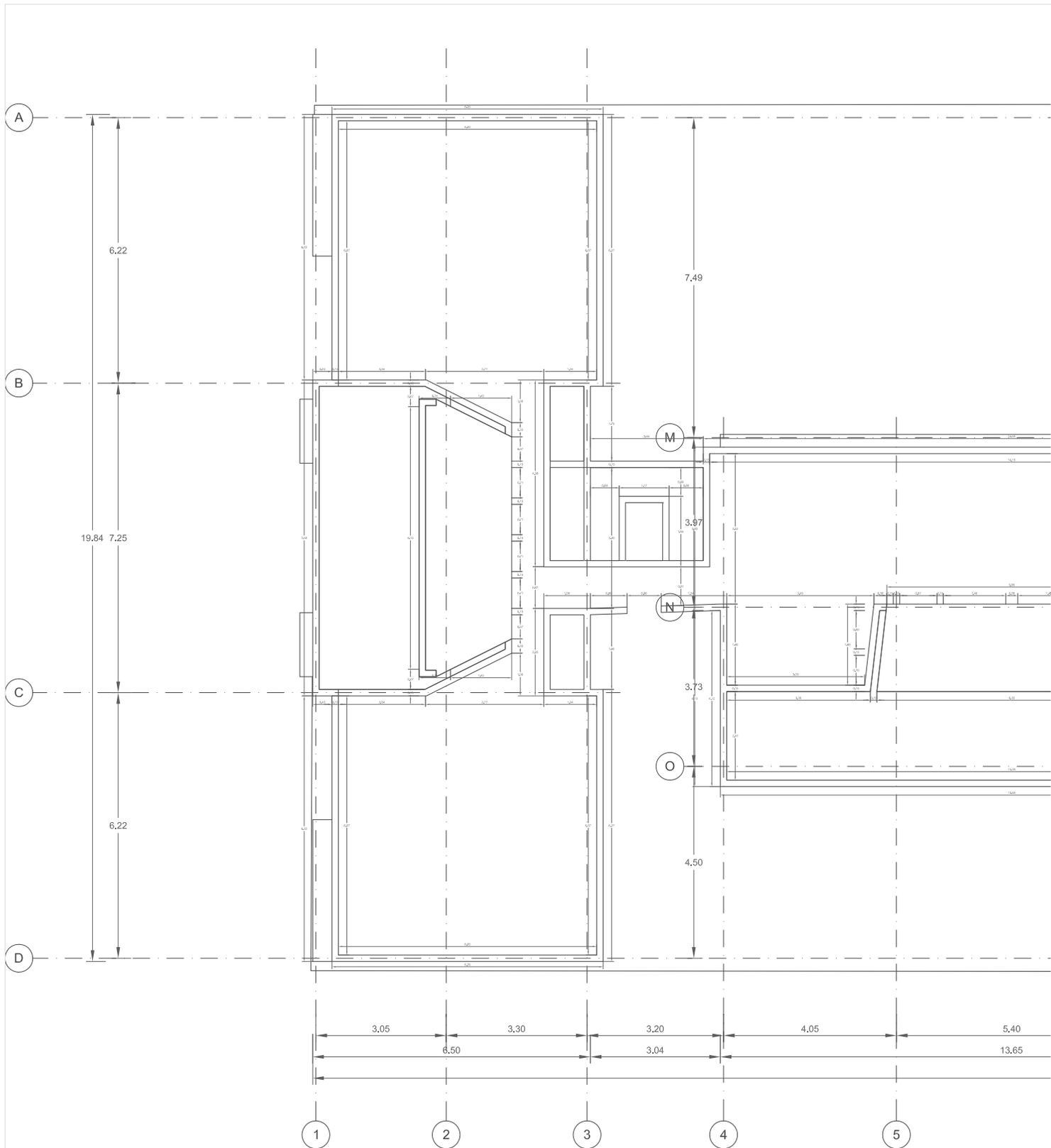
FECHA:
NOVIEMBRE 2010

CLAVE:

PLANO:

ALBAÑILERÍA

AL - 03

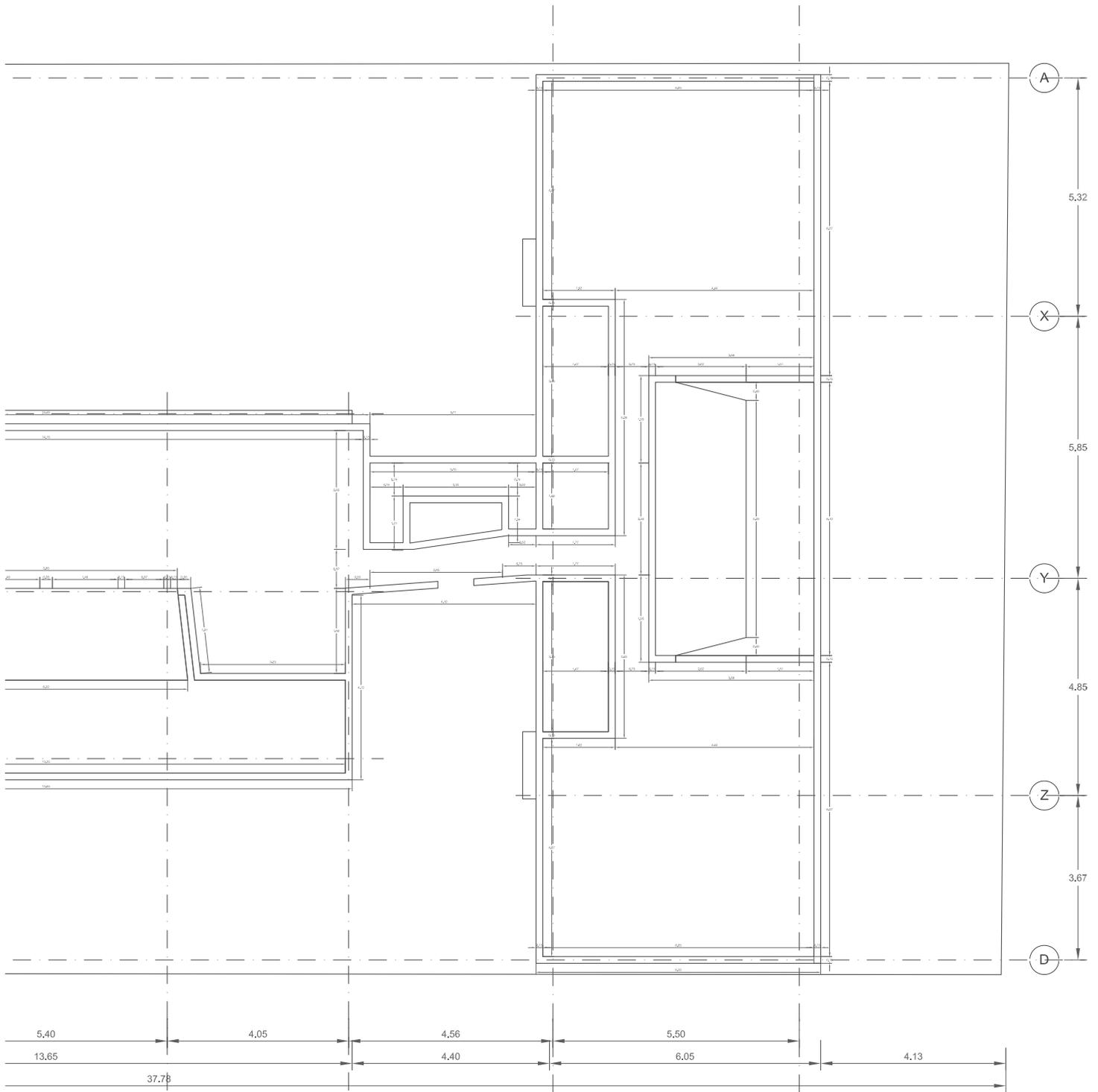


NOTAS:

ESCALA GRÁFICA:

SIMBOLOGÍA:

DATOS DEL PROYECTO:	A	B	C	
Total sin indivisos	60.67	55.81	55.36	m ²
Indivisos	4.81	4.81	4.81	m ²
Total con indivisos	65.49	60.62	60.18	m ²
Estancia-comedor	14.23	15.49	16.22	m ²
Cocina	3.85	4.46	4.72	m ²
Cuarto de servicio	2.91	4.58	4.22	m ²
Baño	2.84	3.22	3.08	m ²
Recámara principal	7.24	7.27	7.76	m ²
Recámara	6.71	7.76	6.90	m ²
Alcoba	7.11	-	-	m ²



PLANTA BAJA

CONJUNTO HABITACIONAL "CENTRO OTOMI ZONA ROSA"

Superficie del terreno	750.00	m ²
Superficie de estacionamiento	234.25	m ²
Superficie construida PB	372.58	m ²
Superficie 1er nivel	372.58	m ²
Superficie 2do nivel	372.58	m ²
Superficie 3er nivel	372.58	m ²
Superficie 4to nivel	372.58	m ²
Superficie 5to nivel	372.58	m ²
Superficie total construida	2235.45	m ²
Superficie área libre	377.42	m ²
Porcentaje de área libre	50.32	%

Tabla de prototipos			
Prototipo	No. de viviendas	Área	
A	10	65.49	m ²
B	10	60.62	m ²
C	10	60.18	m ²

Número de niveles	6
Número de viviendas	30
Cajones de estacionamiento	10
Altura máxima sobre banquetta	18.4 m

EMPRESA PROYECTISTA:



FOSOVI

**FOMENTO SOLIDARIO
DE LA VIVIENDA, AC**

ARQ. GUSTAVO ROMERO FERNANDEZ
DIRECTOR

LIC. JOSE LUIS REYES GUTIERREZ
COORDINADOR PROYECTOS

ING. AGUSTIN GARCIA BERMUDEZ
COORDINADOR AGUANTO

ARQ. GUILLERMO BRAVO R.
PROYECTISTA ASOCIADO

D.R.O.:
ING. AGUSTÍN PÉREZ FLORES

Nº. DE REGISTRO

Nº. DE REVISIÓN

UBICACION:
AV. CHAPULTEPEC No. 342, COL. ROMA NORTE,
DEL. CUAUHTEMOC, MÉXICO, DF

PROPIETARIO:
GRUPO OTOMI ZONA ROSA, AC

COTAS:
METROS

MANDATARIO:
JUAN VENTURA

ESCALA:

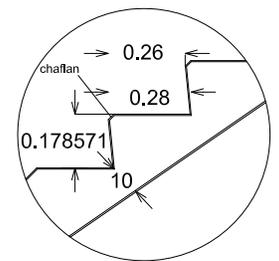
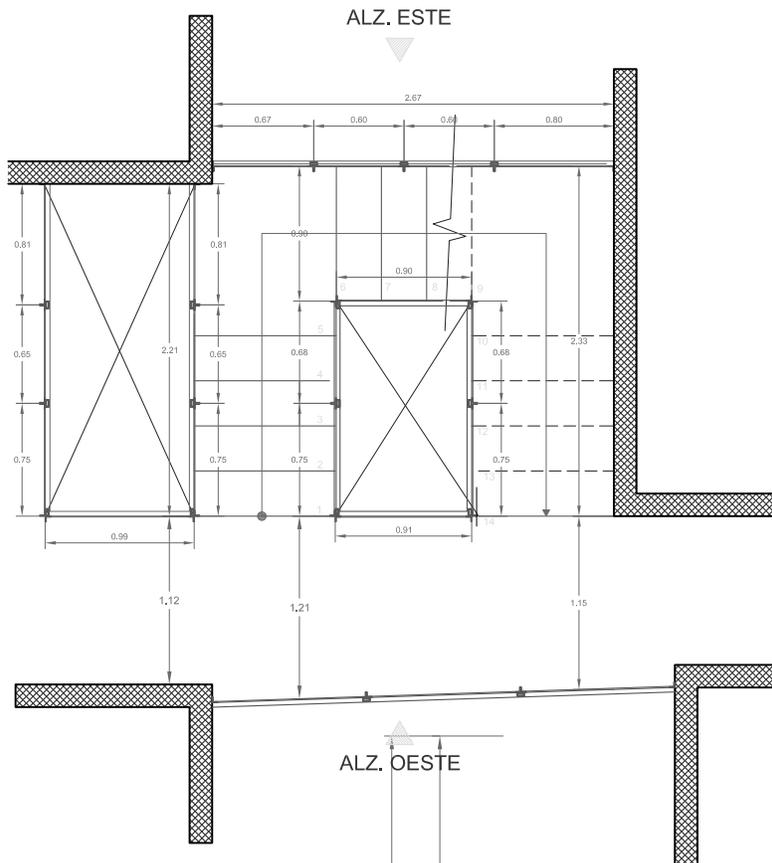
FECHA:
NOVIEMBRE 2010

CLAVE:

PLANO:

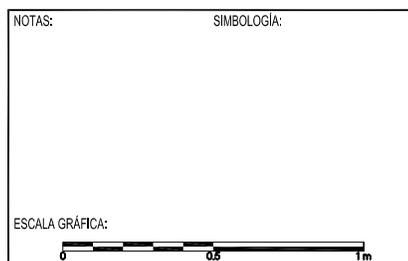
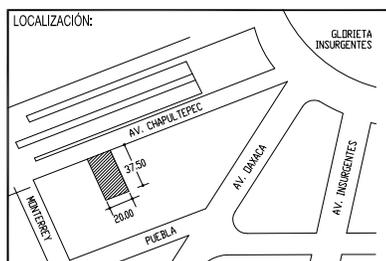
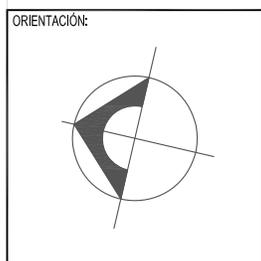
ALBAÑILERÍA

AL - 04

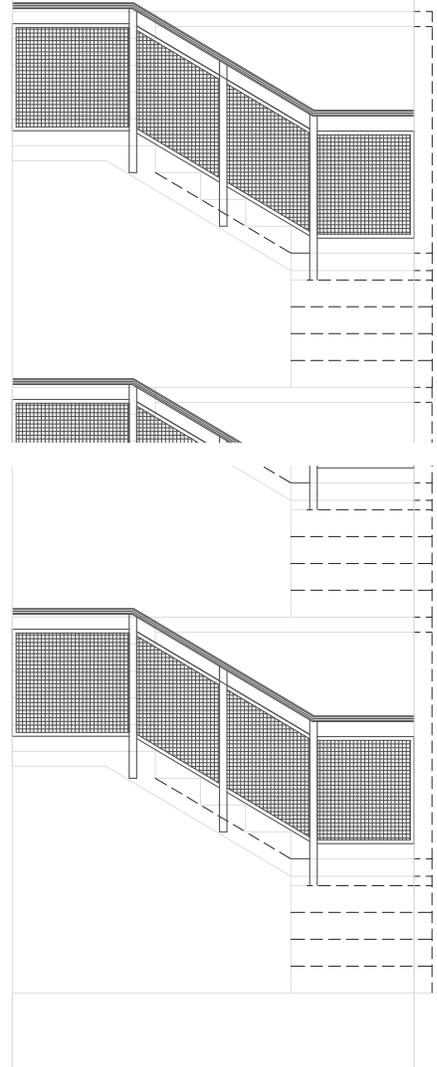
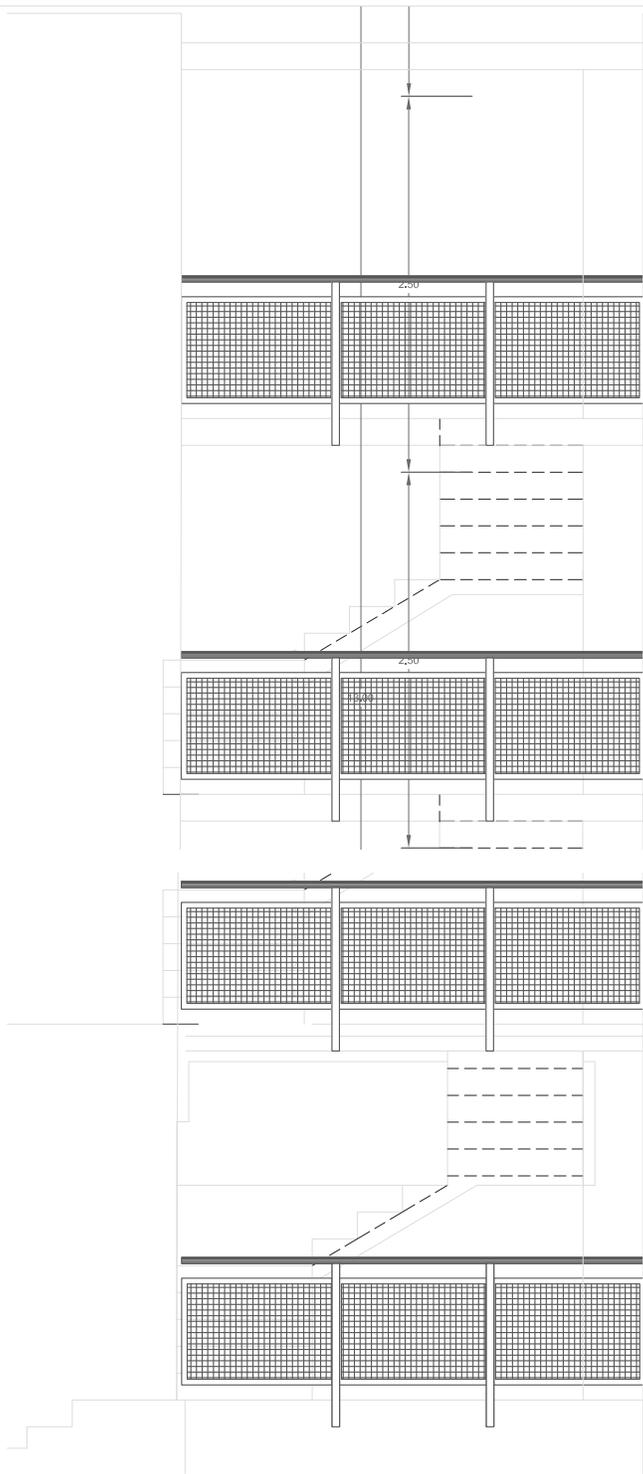


PLANTA

DETALLE DE ESCALÓN



DATOS DEL PROYECTO:	A	B	C	
Total sin indivisos	60.67	55.81	55.36	m ²
Indivisos	4.81	4.81	4.81	m ²
Total con indivisos	65.49	60.62	60.18	m ²
Estancia-comedor	14.23	15.49	16.22	m ²
Cocina	3.85	4.46	4.72	m ²
Cuarto de servicio	2.91	4.58	4.22	m ²
Baño	2.84	3.22	3.08	m ²
Recámara principal	7.24	7.27	7.76	m ²
Recámara	6.71	7.76	6.90	m ²
Alcoba	7.11	-	-	m ²



ALZADO PONIENTE

ALZADO ORIENTE

CONJUNTO HABITACIONAL "CENTRO OTOMI ZONA ROSA"

Superficie del terreno	750.00	m ²
Superficie de estacionamiento	234.25	m ²
Superficie construida PB	372.58	m ²
Superficie 1er nivel	372.58	m ²
Superficie 2do nivel	372.58	m ²
Superficie 3er nivel	372.58	m ²
Superficie 4to nivel	372.58	m ²
Superficie 5to nivel	372.58	m ²
Superficie total construida	2235.45	m ²
Superficie área libre	377.42	m ²
Porcentaje de área libre	50.32	%

Tabla de prototipos			
Prototipo	No. de viviendas	Área	
A	10	65.49	m ²
B	10	60.62	m ²
C	10	60.18	m ²

Número de niveles	6
Número de viviendas	30
Cajones de estacionamiento	10
Altura máxima sobre banqueta	18.4 m

EMPRESA PROYECTISTA:



**FOMENTO SOLIDARIO
DE LA VIVIENDA, AC**

ARQ. GUSTAVO ROMERO FERNÁNDEZ
DIRECTOR

LIC. JOSÉ LUIS REYES GUTIÉRREZ
COORDINADOR PROYECTOS

ING. AGUSTÍN GARCÍA BERMÚDEZ
COORDINADOR AGUINTE

ARQ. GUILLERMO BRAVO R.
ARQUITECTO ASOCIADO

D.R.O.:
ING. AGUSTÍN PÉREZ FLORES

Nº. DE REGISTRO

Nº. DE REVISIÓN

UBICACIÓN:
AV. CHAPULTEPEC No. 342, COL. ROMA NORTE,
DEL. CUAUHTEMOC, MÉXICO, DF

PROPIETARIO:
GRUPO OTOMI ZONA ROSA, AC

COTAS:
METROS

MANDATARIO:
JUAN VENTURA

ESCALA:
1:25

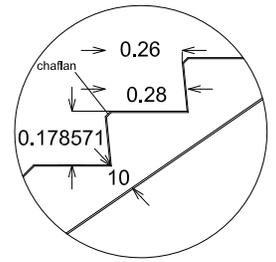
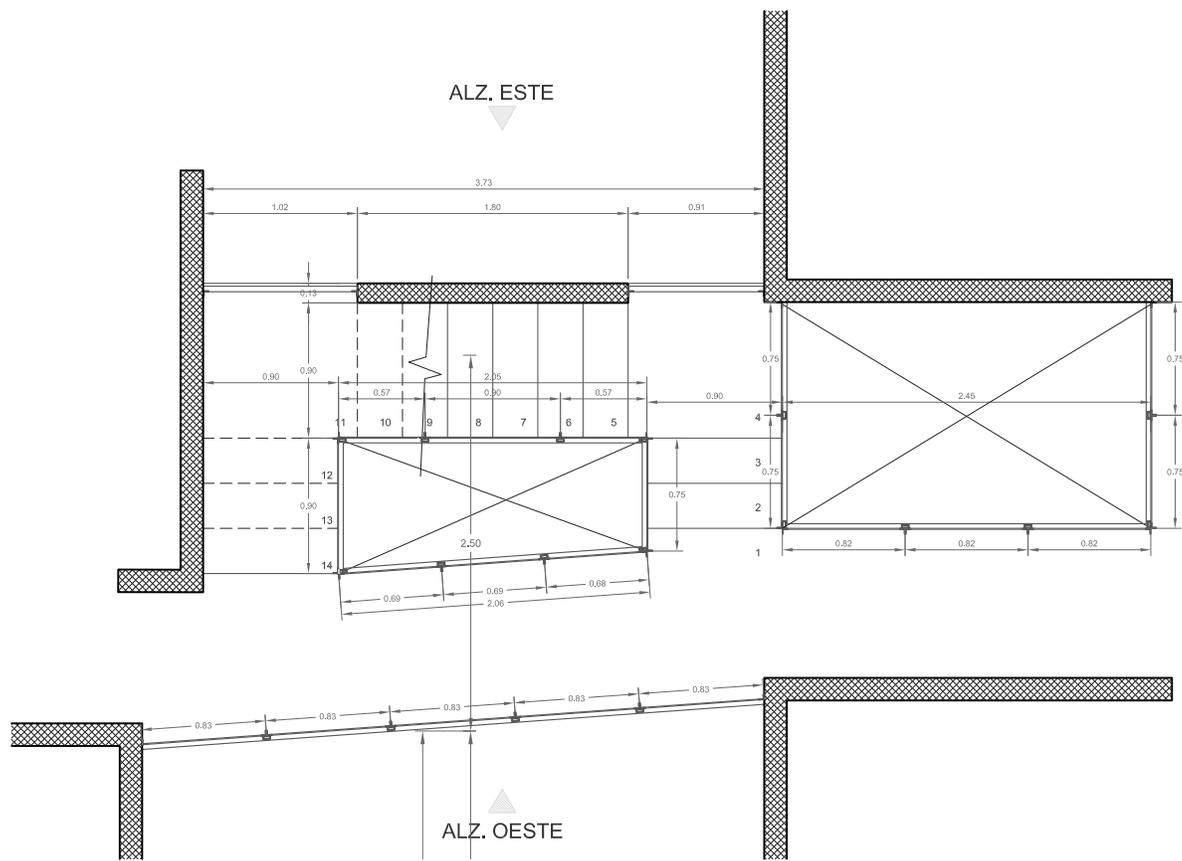
FECHA:
NOVIEMBRE 2010

CLAVE:

PLANO:

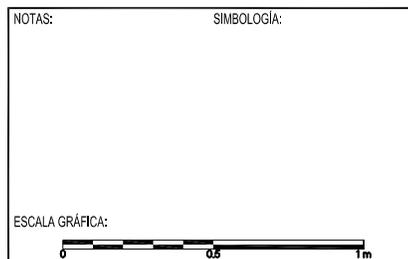
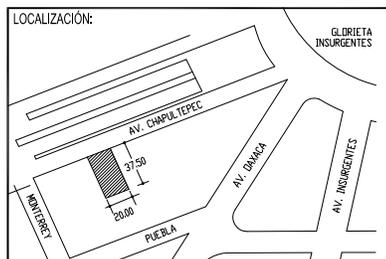
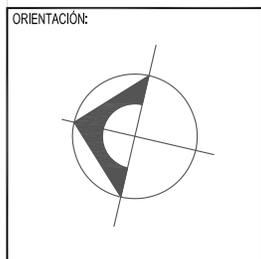
ESCALERA 1

A - 20

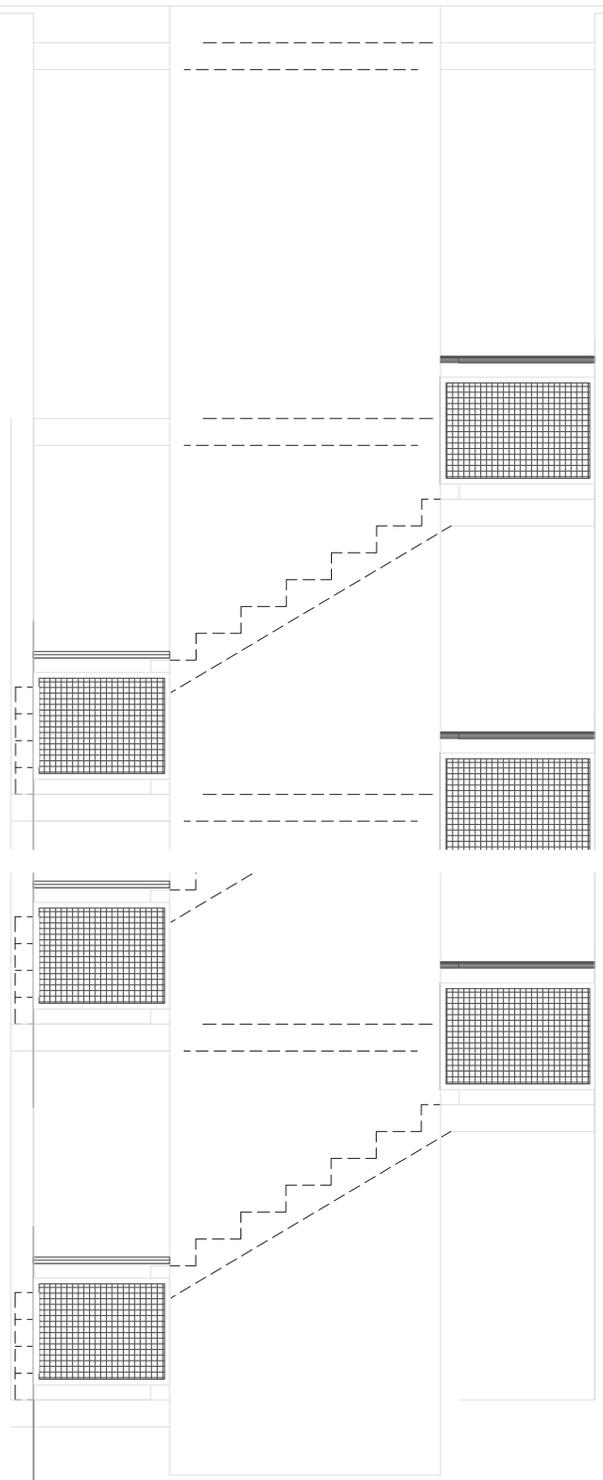
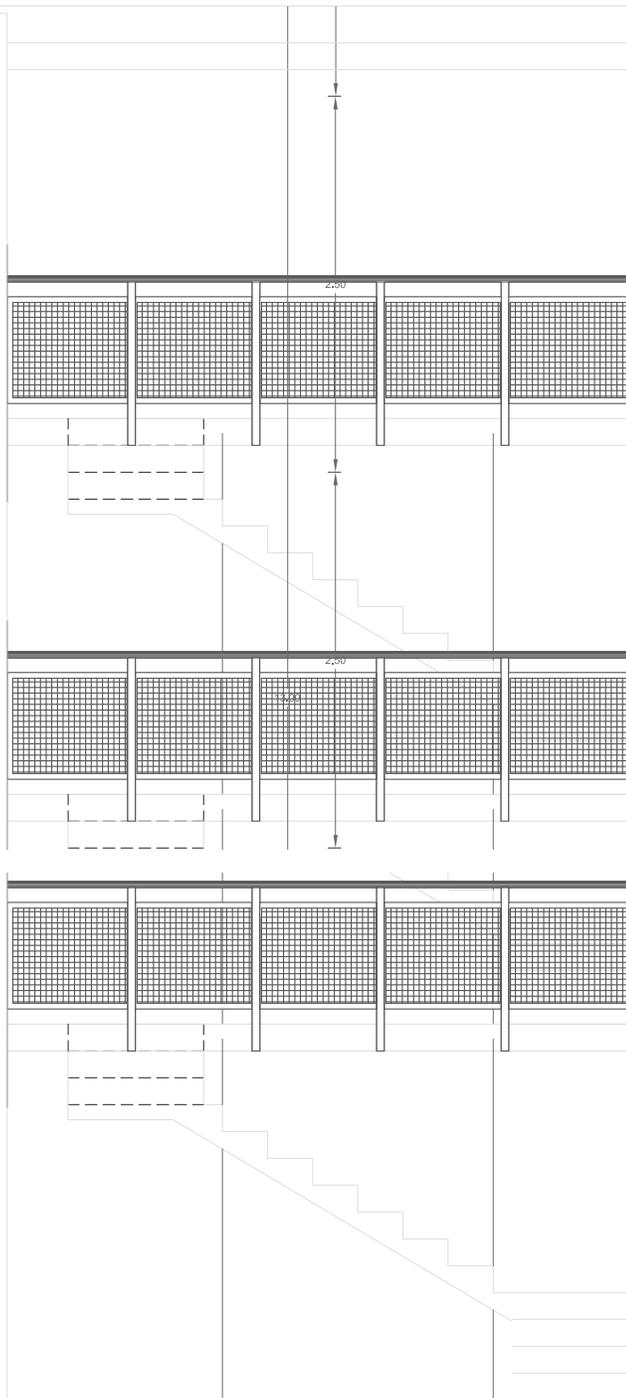


PLANTA

DETALLE DE ESCALÓN



DATOS DEL PROYECTO:	A	B	C	
Total sin indivisos	60.67	55.81	55.36	m ²
Indivisos	4.81	4.81	4.81	m ²
Total con indivisos	65.49	60.62	60.18	m ²
Estancia-comedor	14.23	15.49	16.22	m ²
Cocina	3.85	4.46	4.72	m ²
Cuarto de servicio	2.91	4.58	4.22	m ²
Baño	2.84	3.22	3.08	m ²
Recámara principal	7.24	7.27	7.76	m ²
Recámara	6.71	7.76	6.90	m ²
Alcoba	7.11	-	-	m ²



ALZADO PONIENTE

ALZADO ORIENTE

CONJUNTO HABITACIONAL "CENTRO OTOMI ZONA ROSA"

Superficie del terreno	750.00	m ²
Superficie de estacionamiento	234.25	m ²
Superficie construida PB	372.58	m ²
Superficie 1er nivel	372.58	m ²
Superficie 2do nivel	372.58	m ²
Superficie 3er nivel	372.58	m ²
Superficie 4to nivel	372.58	m ²
Superficie 5to nivel	372.58	m ²
Superficie total construida	2235.45	m ²
Superficie área libre	377.42	m ²
Porcentaje de área libre	50.32	%

Tabla de prototipos			
Prototipo	No. de viviendas	Área	
A	10	65.49	m ²
B	10	60.62	m ²
C	10	60.18	m ²

Número de niveles	6
Número de viviendas	30
Cajones de estacionamiento	10
Altura máxima sobre banqueta	18.4 m

EMPRESA PROYECTISTA:



**FOMENTO SOLIDARIO
DE LA VIVIENDA, AC**

ARQ. GUSTAVO ROMERO FERNÁNDEZ
DIRECTOR

LIC. JOSÉ LUIS REYES GUTIÉRREZ
COORDINADOR PROYECTOS

ING. AGUSTÍN GARCÍA BERMÚDEZ
COORDINADOR AGUINTE

ARQ. GUILLERMO BRAVO R.
ARQUITECTO ASOCIADO

D.R.O.:
ING. AGUSTÍN PÉREZ FLORES

Nº. DE REGISTRO

Nº. DE REVISIÓN

UBICACIÓN:
AV. CHAPULTEPEC No. 342, COL. ROMA NORTE,
DEL. CUAUHTEMOC, MÉXICO, DF

PROPIETARIO:
GRUPO OTOMI ZONA ROSA, AC

COTAS:
METROS

MANDATARIO:
JUAN VENTURA

ESCALA:
1:25

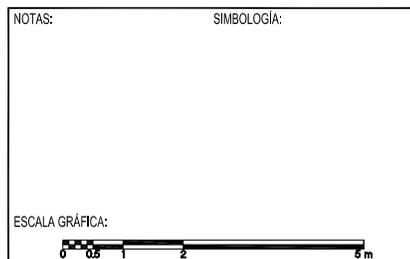
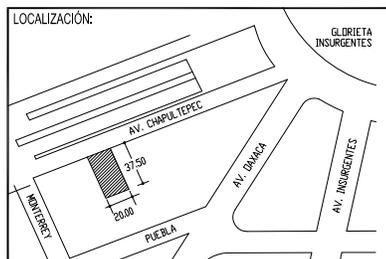
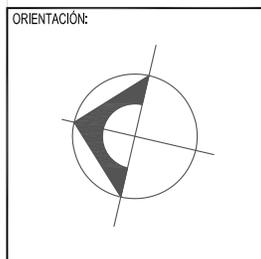
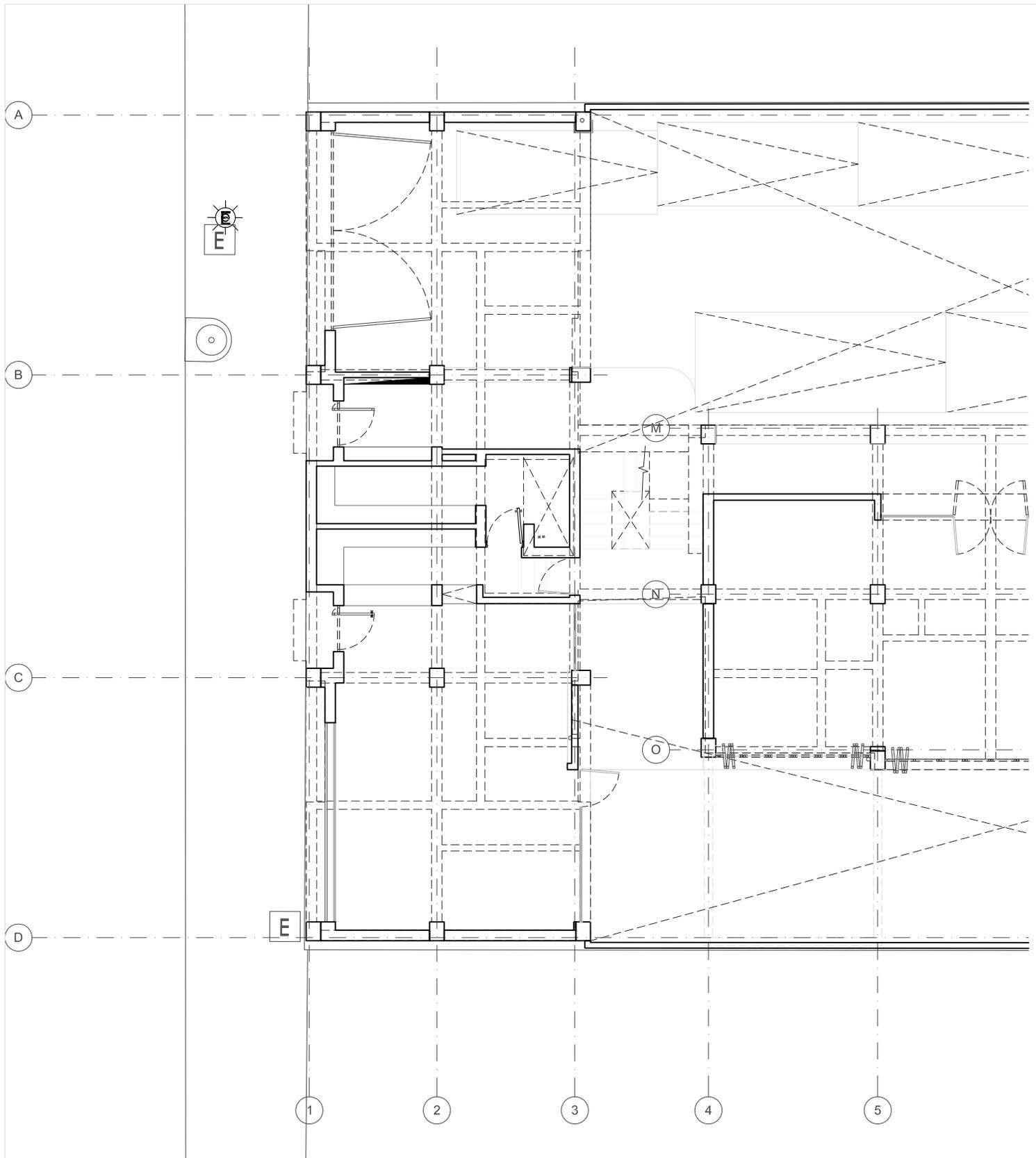
FECHA:
NOVIEMBRE 2010

CLAVE:

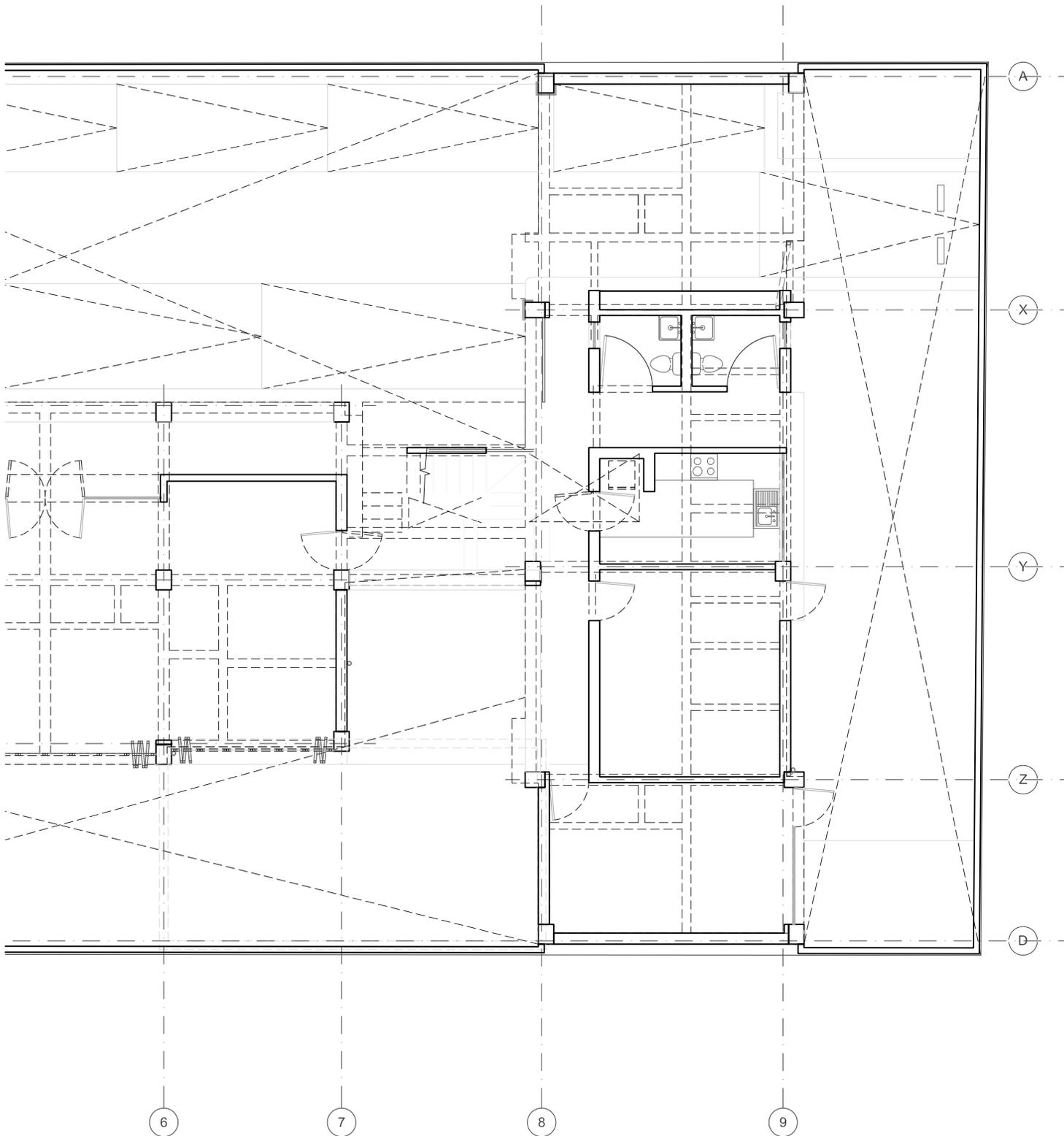
PLANO:

ESCALERA 2

A-21



DATOS DEL PROYECTO:	A	B	C	
Total sin indivisos	60.67	55.81	55.36	m ²
Indivisos	4.81	4.81	4.81	m ²
Total con indivisos	65.49	60.62	60.18	m ²
Estancia-comedor	14.23	15.49	16.22	m ²
Cocina	3.85	4.46	4.72	m ²
Cuarto de servicio	2.91	4.58	4.22	m ²
Baño	2.84	3.22	3.08	m ²
Recámara principal	7.24	7.27	7.76	m ²
Recámara	6.71	7.76	6.90	m ²
Alcoba	7.11	-	-	m ²



CONJUNTO HABITACIONAL "CENTRO OTOMI ZONA ROSA"

Superficie del terreno	750.00	m ²
Superficie de estacionamiento	234.25	m ²
Superficie construida PB	372.58	m ²
Superficie 1er nivel	372.58	m ²
Superficie 2do nivel	372.58	m ²
Superficie 3er nivel	372.58	m ²
Superficie 4to nivel	372.58	m ²
Superficie 5to nivel	372.58	m ²
Superficie total construida	2235.45	m ²
Superficie área libre	377.42	m ²
Porcentaje de área libre	50.32	%

Tabla de prototipos			
Prototipo	No. de viviendas	Área	
A	10	65.49	m ²
B	10	60.62	m ²
C	10	60.18	m ²

Número de niveles	6
Número de viviendas	30
Cajones de estacionamiento	10
Altura máxima sobre banqueta	18.4 m

EMPRESA PROYECTISTA:



**FOMENTO SOLIDARIO
DE LA VIVIENDA, AC**

ARQ. GUSTAVO ROMERO FERNÁNDEZ
DIRECTOR

LIC. JOSÉ LUIS REYES GUTIÉRREZ
COORDINADOR PROYECTOS

ING. AGUSTÍN GARCÍA BERMÚDEZ
COORDINADOR AGUANTO

ARQ. GUILLERMO BRAVO R.
ARQUITECTO ASOCIADO

D.R.O.:
ING. AGUSTÍN PÉREZ FLORES

Nº. DE REGISTRO

Nº. DE REVISIÓN

UBICACIÓN:
AV. CHAPULTEPEC No. 342, COL. ROMA NORTE,
DEL. CUAUHTEMOC, MÉXICO, DF

PROPIETARIO:
GRUPO OTOMI ZONA ROSA, AC

COTAS:
METROS

MANDATARIO:
JUAN VENTURA

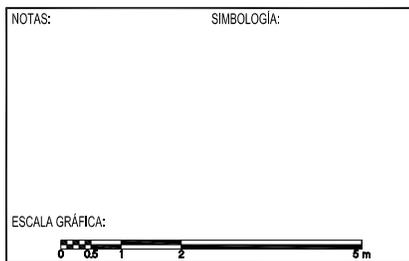
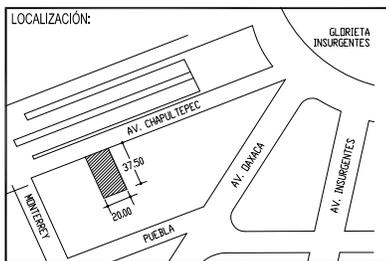
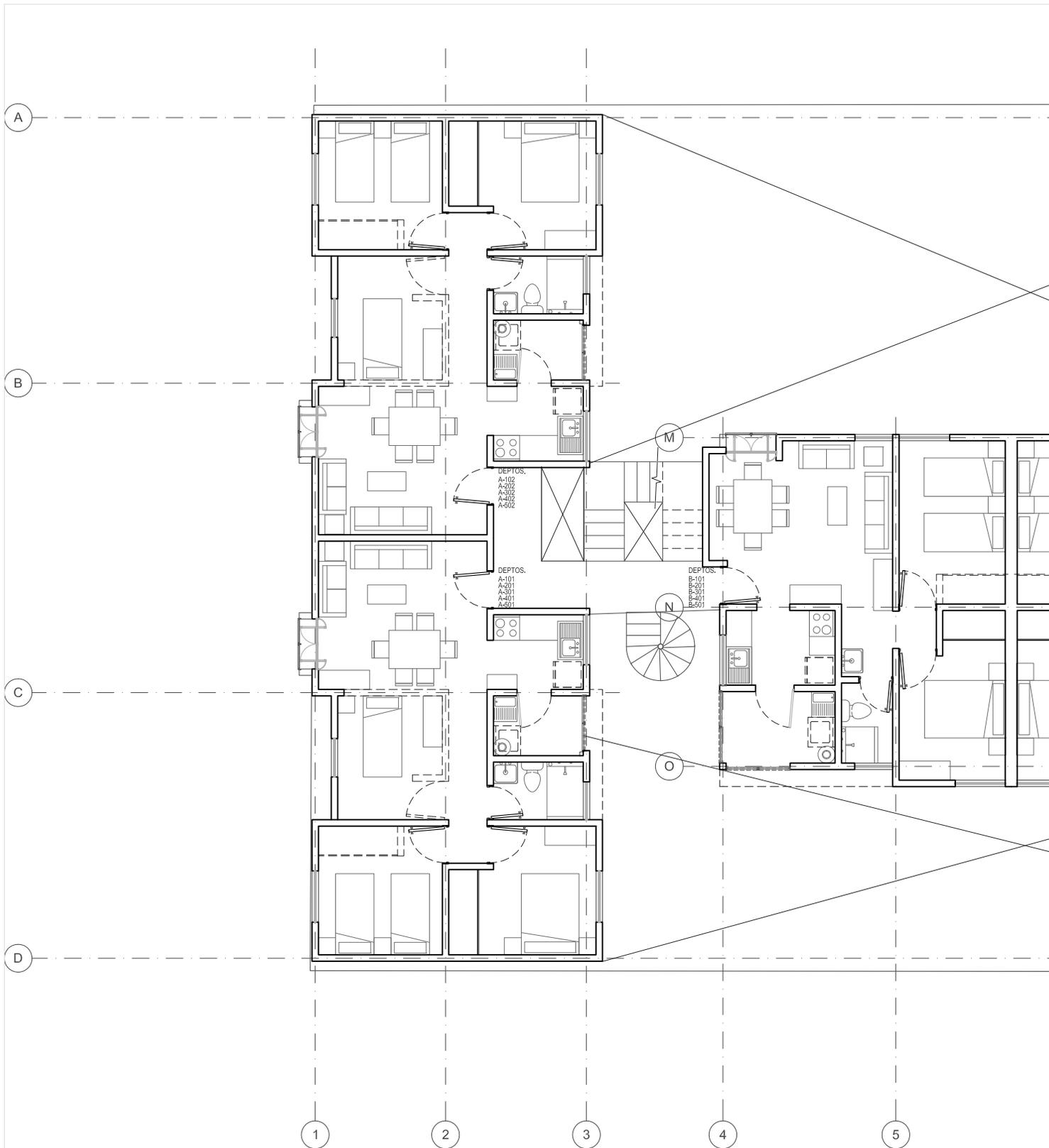
ESCALA:
1:125

FECHA:
NOVIEMBRE 2010

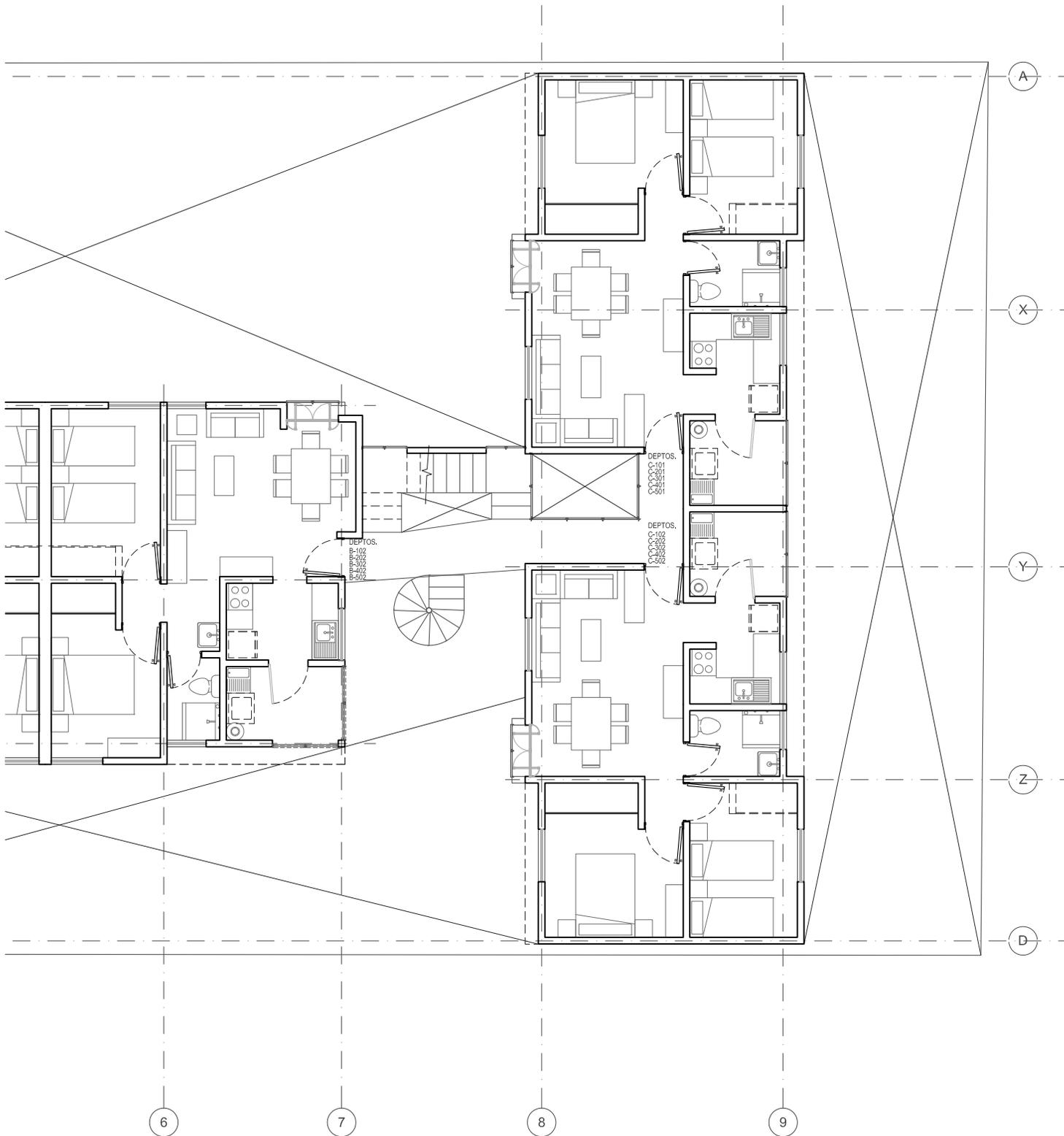
CLAVE:

PLANO:
PLANO MUDO
PLANTA BAJA

PM - 01



DATOS DEL PROYECTO:	A	B	C	
Total sin indivisos	60.67	55.81	55.36	m ²
Indivisos	4.81	4.81	4.81	m ²
Total con indivisos	65.49	60.62	60.18	m ²
Estancia-comedor	14.23	15.49	16.22	m ²
Cocina	3.85	4.46	4.72	m ²
Cuarto de servicio	2.91	4.58	4.22	m ²
Baño	2.84	3.22	3.08	m ²
Recámara principal	7.24	7.27	7.76	m ²
Recámara	6.71	7.76	6.90	m ²
Alcoba	7.11	-	-	m ²



CONJUNTO HABITACIONAL "CENTRO OTOMI ZONA ROSA"

Superficie del terreno	750.00	m ²
Superficie de estacionamiento	234.25	m ²
Superficie construida PB	372.58	m ²
Superficie 1er nivel	372.58	m ²
Superficie 2do nivel	372.58	m ²
Superficie 3er nivel	372.58	m ²
Superficie 4to nivel	372.58	m ²
Superficie 5to nivel	372.58	m ²
Superficie total construida	2235.45	m ²
Superficie área libre	377.42	m ²
Porcentaje de área libre	50.32	%

Tabla de prototipos			
Prototipo	No. de viviendas	Área	
A	10	65.49	m ²
B	10	60.62	m ²
C	10	60.18	m ²

Número de niveles	6
Número de viviendas	30
Cajones de estacionamiento	10
Altura máxima sobre banquetta	18.4 m

EMPRESA PROYECTISTA:



**FOMENTO SOLIDARIO
DE LA VIVIENDA, AC**

ARQ. GUSTAVO ROMERO FERNÁNDEZ
DIRECTOR

LIC. JOSÉ LUIS REYES GUTIÉRREZ
COORDINADOR PROYECTOS

ING. AGUSTÍN GARCÍA BERMÚDEZ
COORDINADOR AGUANTO

ARQ. GUILLERMO BRAVO R.
ARQUITECTO ASOCIADO

D.R.O.:
ING. AGUSTÍN PÉREZ FLORES

Nº. DE REGISTRO

Nº. DE REVISIÓN

UBICACIÓN:
AV. CHAPULTEPEC No. 342, COL. ROMA NORTE,
DEL. CUAUHTEMOC, MÉXICO, DF

PROPIETARIO:
GRUPO OTOMI ZONA ROSA, AC

COTAS:
METROS

MANDATARIO:
JUAN VENTURA

ESCALA:
1: 125

FECHA:
NOVIEMBRE 2010

CLAVE:

PLANO:
NOMENCLATURA
PLANTA TIPO

NOM-02

PERSPECTIVAS

Del proyecto tal como se entregó al INVI.

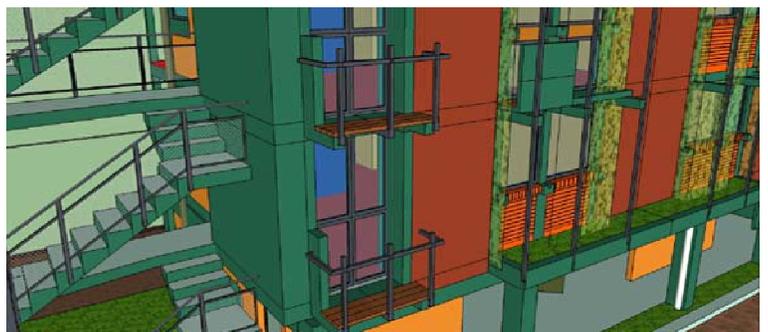
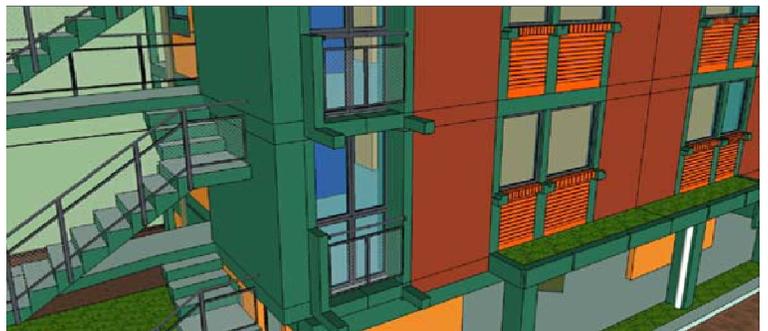
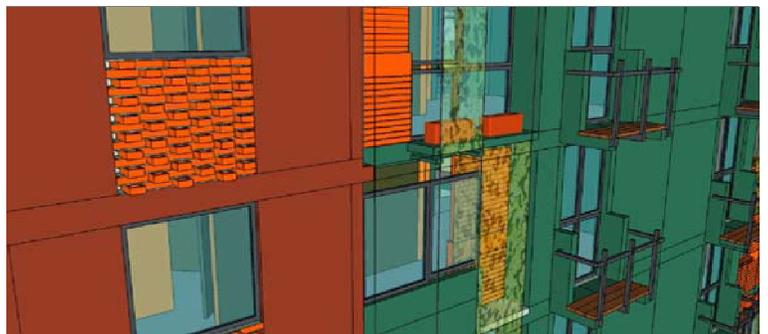
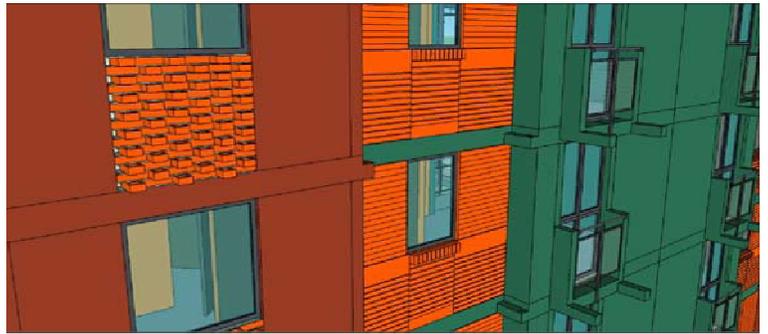


AJUSTES EN PLANTAS PROTOTIPOS /

Hay ligeras correcciones en las dimensiones de muros, que prácticamente no afectarían el cálculo estructural.

CRECIMIENTO Y ADECUACIONES EN FACHADAS

En cuanto a los crecimientos progresivos (p. 68), se plantean horizontales balcones por medio de viguetas o ménsulas (dependiendo el lugar). Es un sistema para permitir adecuaciones en fachadas por parte de los usuarios: balcones (o extensión de) abiertos o cerrados, muros verdes, parasoles, etc. Esta pequeña estructura adicional al proyecto ejecutivo firmado en diciembre de 2010 por DRO, sí está considerada en el cálculo estructural. Es lo que podría llamarse un “soporte de fachada”.



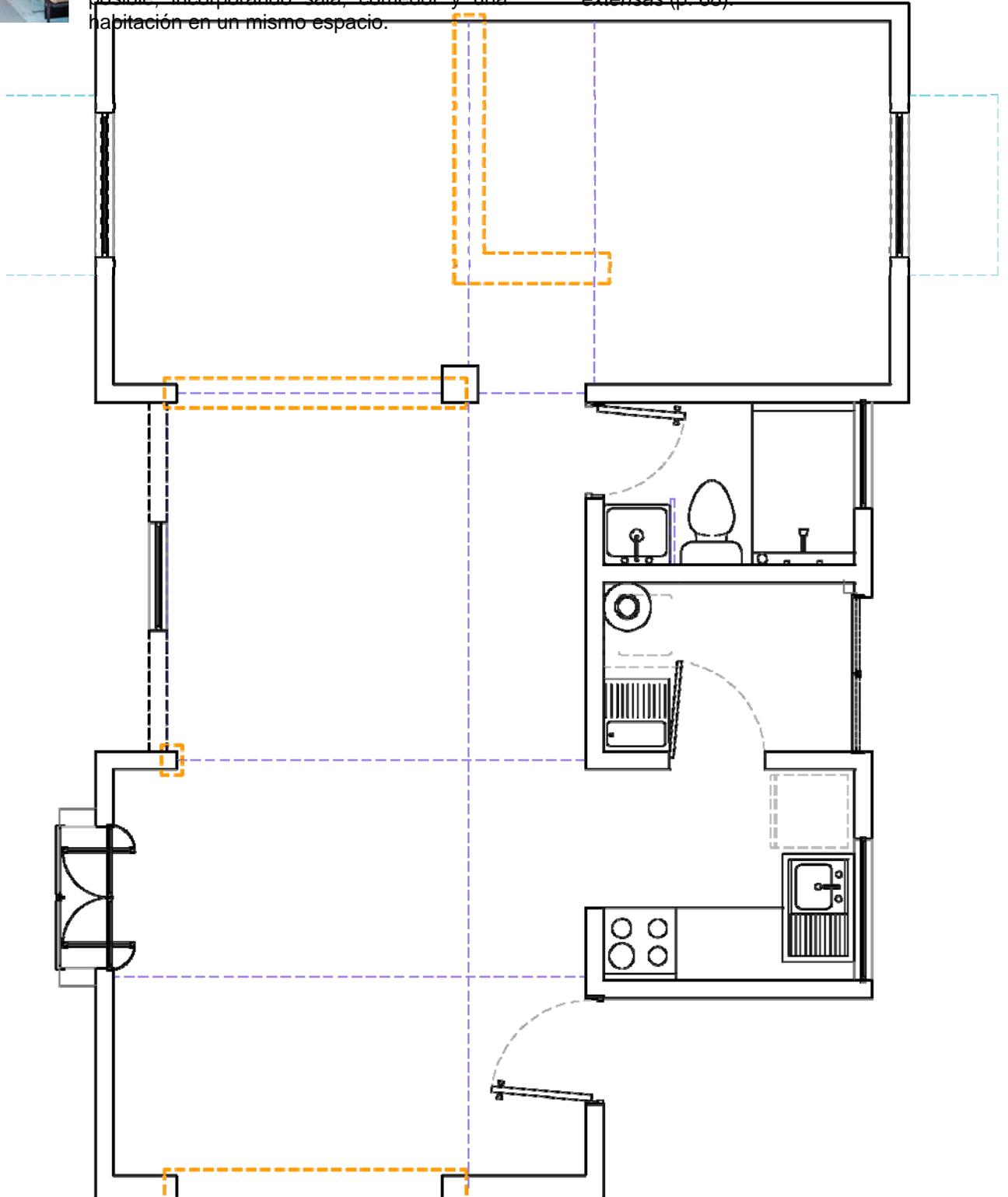
VERSIÓN DE *SOPORTES*

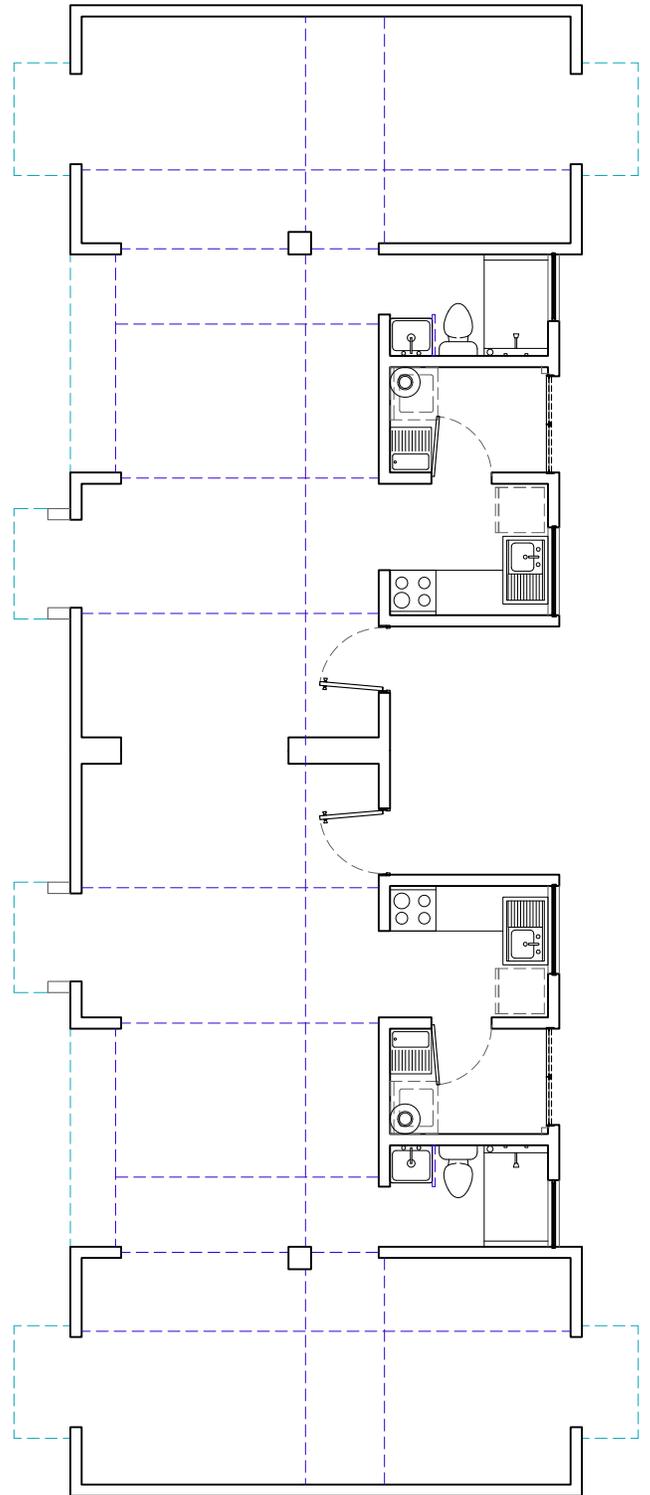
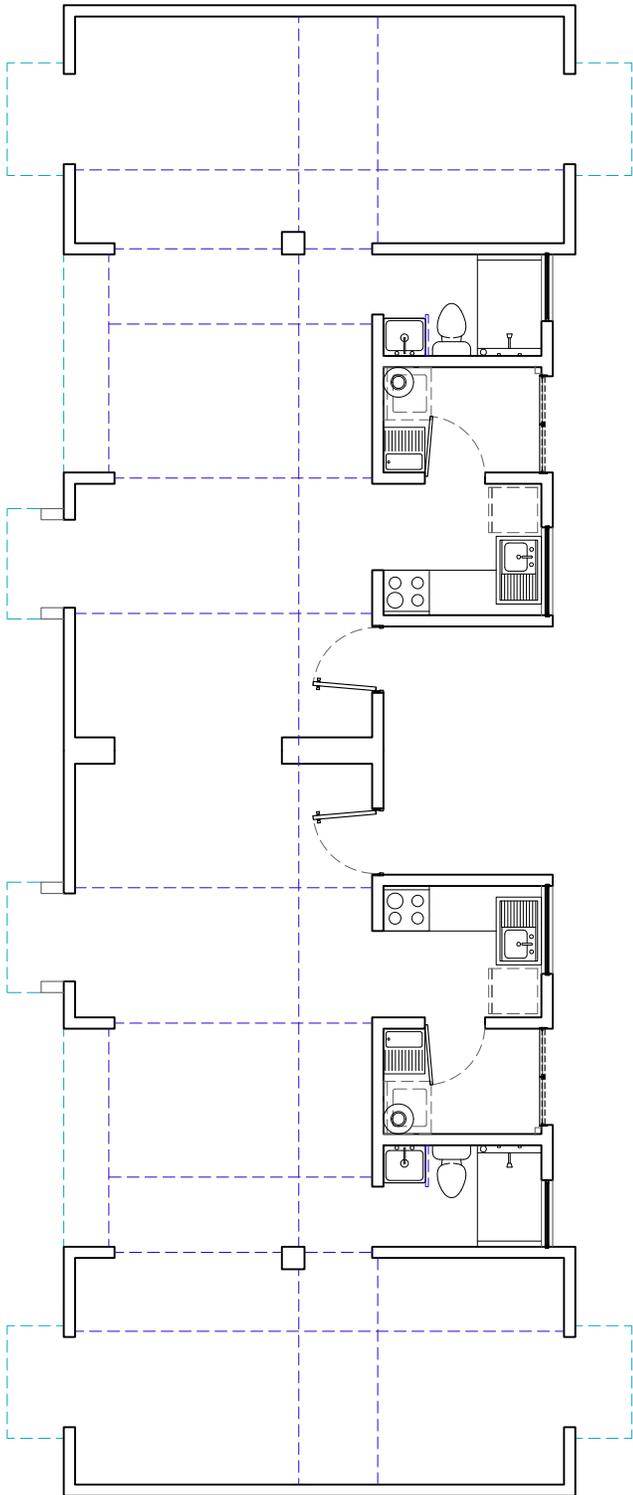


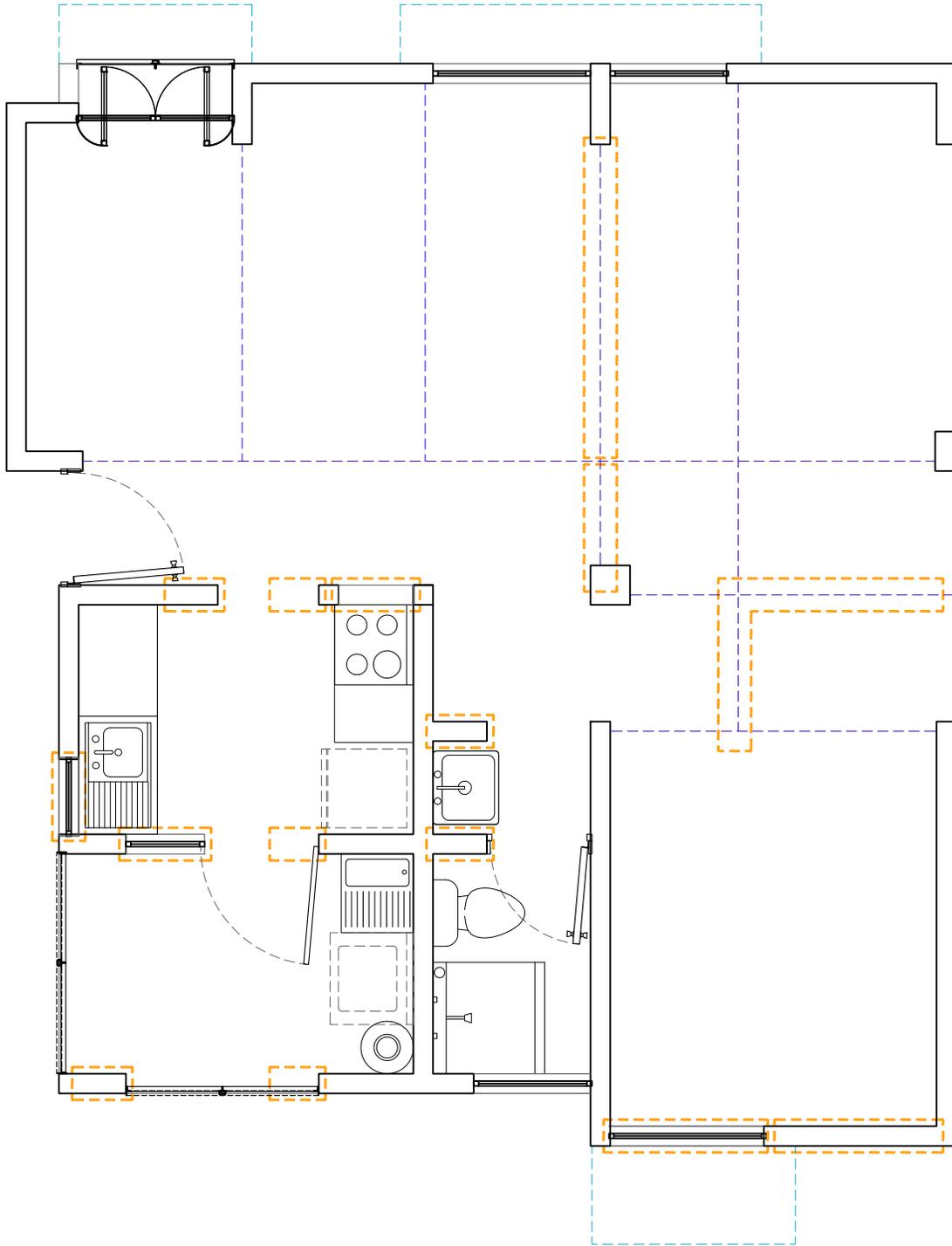
Al no haber sido realmente participativo, esta variante en el diseño podría justificar el proyecto al incorporar uno de los métodos de DCP. Cambiando muros de carga por marcos rígidos (una modificación estructural relativamente sencilla), se logra adaptar el diseño a un esquema de *soportes*, donde el área de estancia se deja lo más abierta posible, incorporando sala, comedor y una habitación en un mismo espacio.

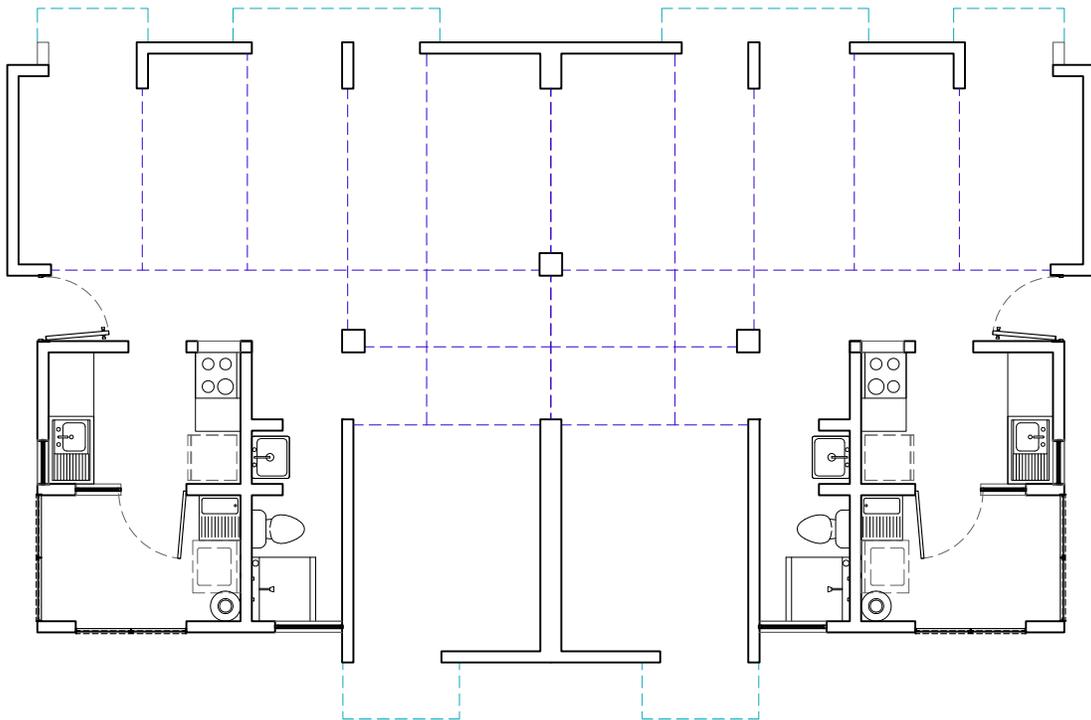
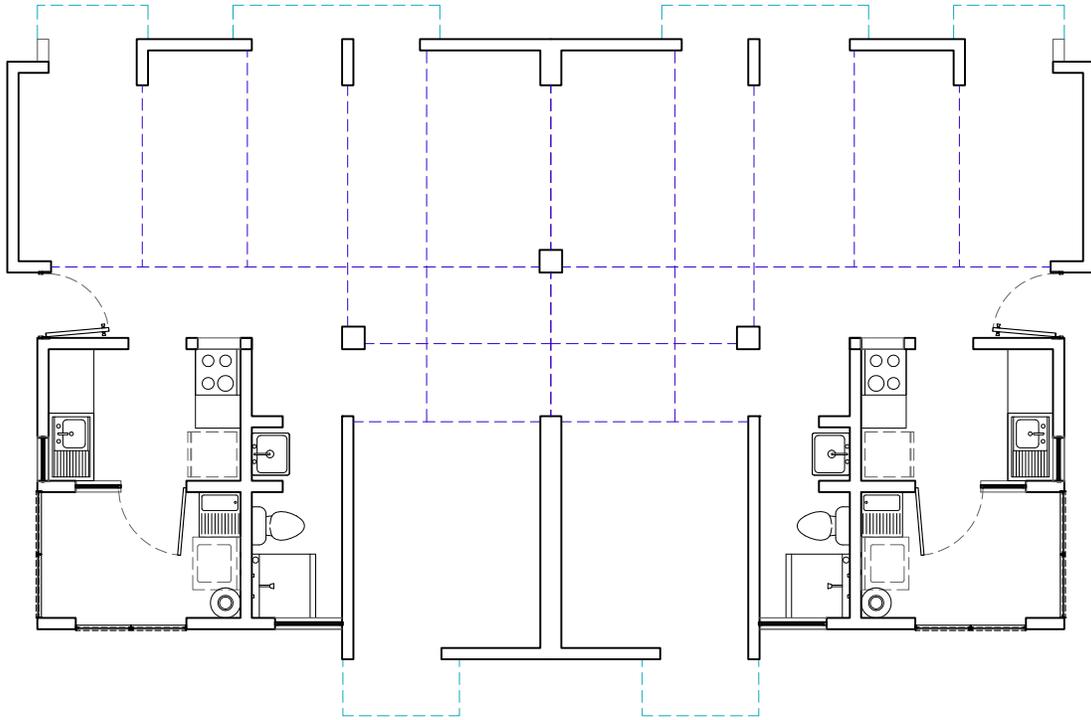
Se propone un sistema modular de paneles deslizantes y giratorios, mismo que sería en sí mismo un proyecto de diseño. (Como antecedente tenemos la casa Rietveld-Schröder, que a su vez se inspiró en la arquitectura tradicional doméstica de Japón, donde se utilizan mamparas de papel para dividir espacios.)

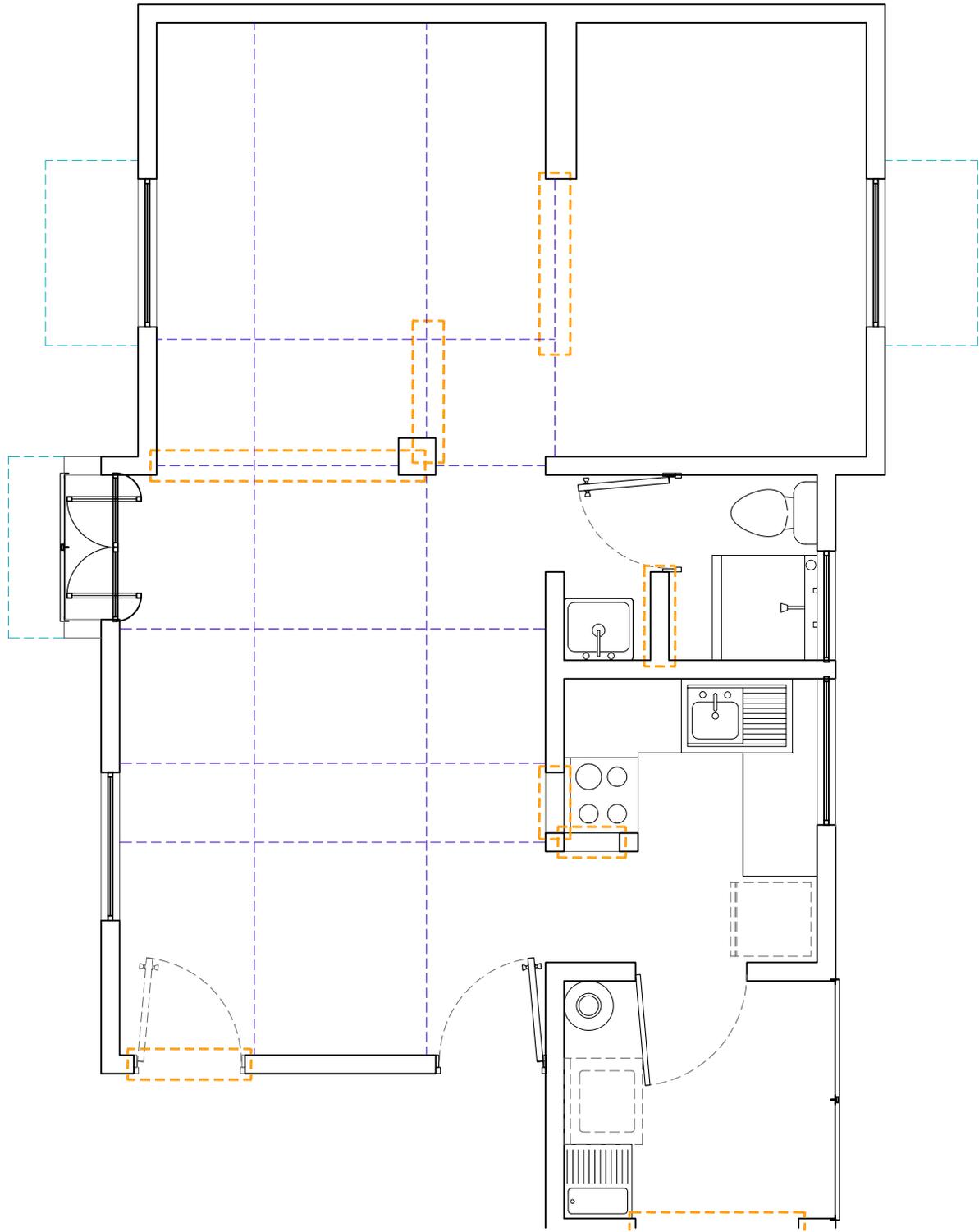
En el caso de los departamentos A y B, se incorpora la opción de combinar departamentos, útil en los casos de *familias extensas* (p. 68).

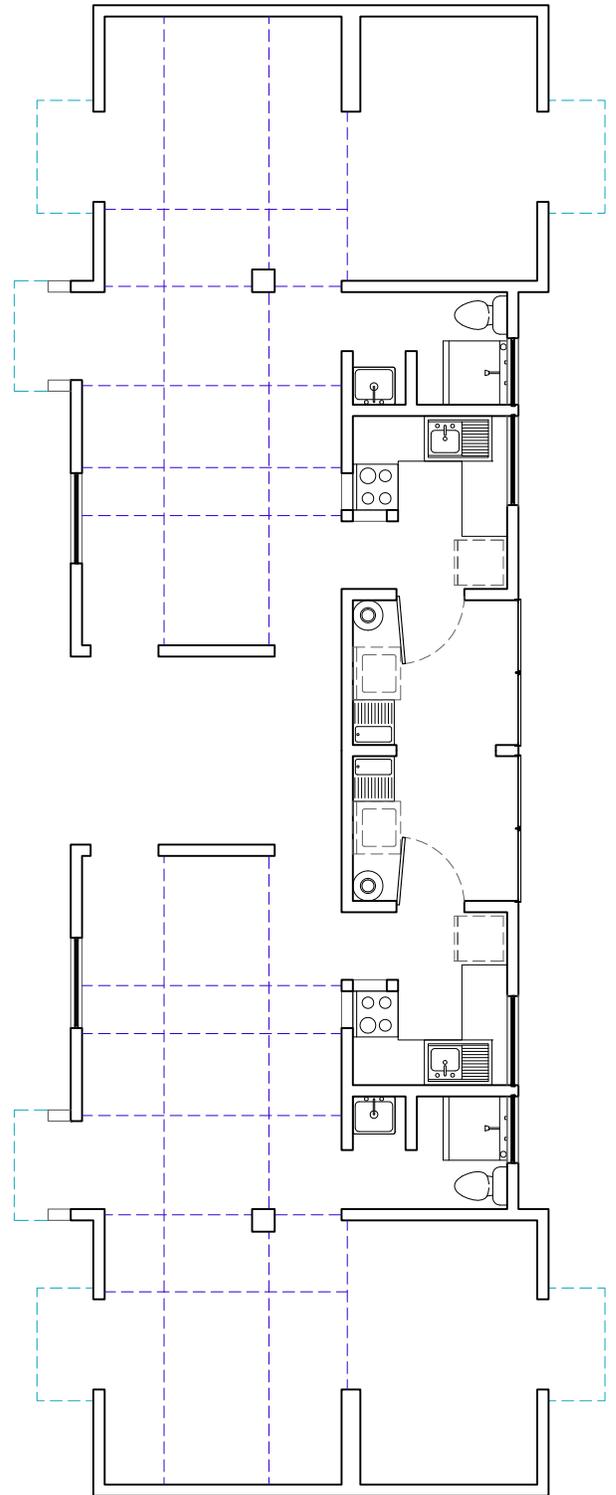
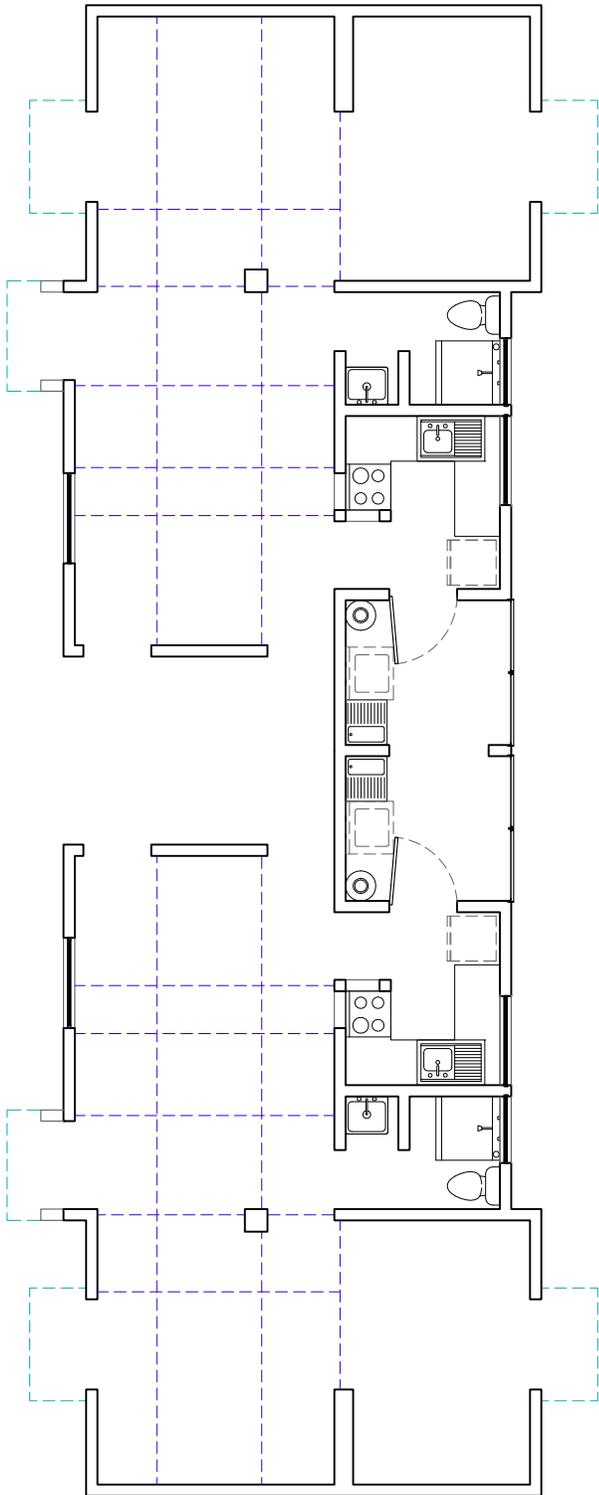












INVERSIÓN EN EJE O-P

Tras un tiempo de conocer el caso, se advirtieron inconvenientes de tener la entrada al estacionamiento del lado oriente:

Dificultad para la circulación vehicular al entrar al estacionamiento, ya que hay un poste de luz que queda a la mitad de la entrada.

Es mejor el asoleamiento para las cocinas en la mañana (oriente).

Del lado oriente se tiene una altura definida con los vecinos, mientras del lado poniente el terreno baldío permite mayor asoleamiento actualmente, pero puede darse el caso que se construya un edificio alto en un futuro, y esto afecte la iluminación de este lado.



opciones: MUROS

Hay que considerar los materiales predominantes: muros de carga de ladrillo cerámico hueco, con elementos estructurales de concreto armado (columnas, travesaños, balcones, cartelas y muros de carga).

Estructura de concreto

Se pueden aprovechar las propiedades del material personalizando los cimbrados. Se pueden hacer formas con armados sencillos o ferrocemento, cimbrados de diversas texturas (con la misma madera, petates, etc.), incluso agregar color a la mezcla.

En el caso de los muros de ladrillos, estos pueden ser muy diversos en color, acabado (como ocurre en zonas húmedas con ladrillos acabado esmaltado (pp. 142-145)) y **aparejos** (p. 98). Los **muros verdes** (p. 187) se pueden diseñar paralelamente con los últimos.

opciones: VENTANAS

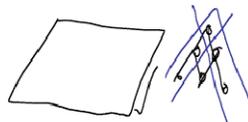
Cada departamento podría ser libre de escoger o personalizar sus ventanas. Lucien Kroll afirma que la variación en las ventanas no implica un incremento en el costo del edificio.



Se manejan las mismas opciones de remetimiento, parasoles y abatimiento que en el capítulo 5 (p. 97) En cuanto a la forma se excluye la horizontal, ya que quitaría área de carga del muro. También se ofrecen opciones en el número y posición de los abatimientos.

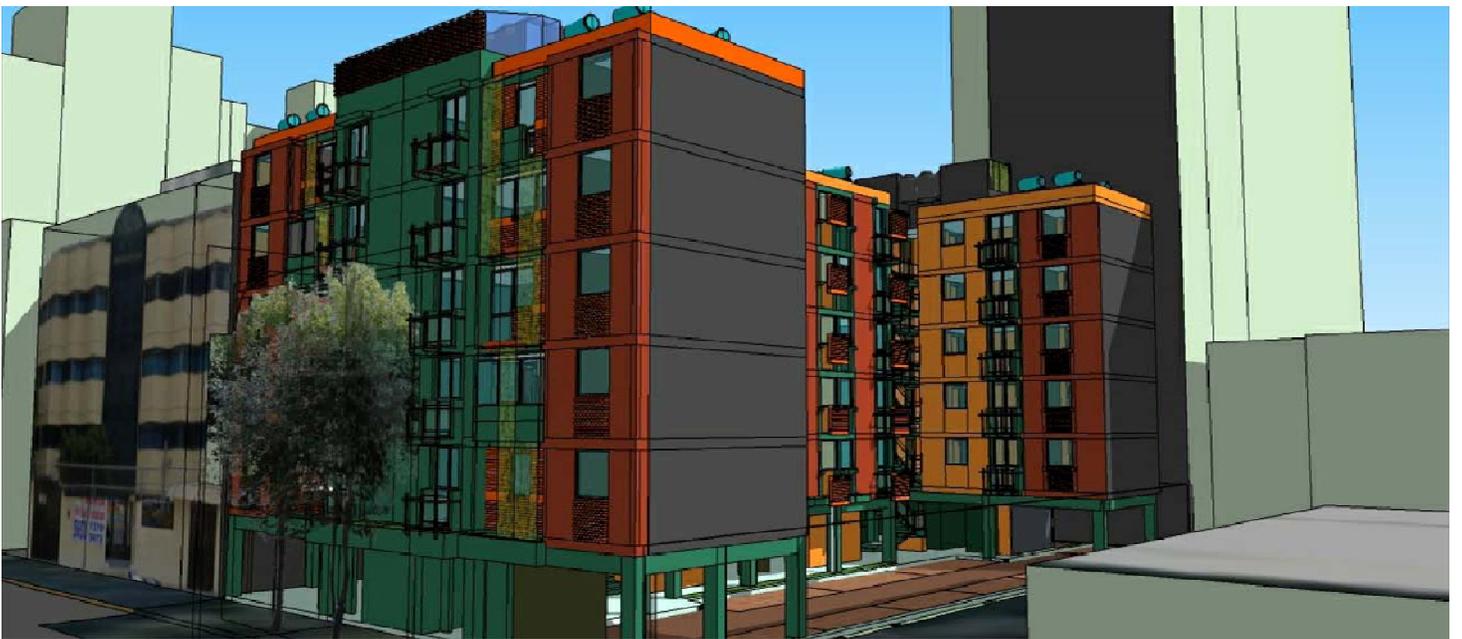
Antes, la vivienda de interés social ponía ventanas de acero, pero se han cambiado por aluminio debido a los cambios los precios. Sin embargo, el aluminio es un material mucho más contaminante en su proceso de producción debido a la bauxita con que está hecho. El acero es más resistente, pero su vida útil es menor debido a que es más vulnerable a la corrosión.

En la vivienda de interés social se usa la ventana corrediza de aluminio. Sin embargo, el sistema abatible proporciona el doble de área de ventilación, y el herraje no es mucho más caro.



PERSPECTIVAS CON AJUSTES

Se contemplan todas las modificaciones:





Conclusiones

El haber concluido esta tesis me deja dos experiencias: un ejercicio académico y una experiencia laboral.

En la primera hubo un primer acercamiento a los métodos participativos como un interés personal en las materias. También se hicieron los supuestos considerando la investigación realizada en torno al grupo otomí.

En la realización del Proyecto Ejecutivo, por el contrario, el ejercicio se vio un poco limitado por las reglas y modos de operar de los organismos productores, en este caso el INVI. No obstante, la experiencia anterior incidió de alguna manera en el resultado final. La participación se dio no con los métodos estrictamente, sino con la intervención de los representantes del grupo en las reuniones del INVI. En estos casos se confronta lo deseado con la realidad, donde no siempre se tienen dan las condiciones que uno espera. A pesar de que el proyecto final podría parecer bastante convencional, la versión de soportes (p. 172) emplea de forma el método de Habraken, y justificaría el hecho de que no fue realizado con métodos estrictamente participativos. La realización del Proyecto Ejecutivo por sí misma puede ser considerada para una titulación en la modalidad de "Experiencia Profesional".

Como se expuso en la introducción, sería deseable que este trabajo tuviera algún provecho, en primer lugar para las familias que siguen esperando que su más apremiante necesidad y anhelo se materialice. Han pasado ya muchos años en los que han vivido en muy precarias condiciones, y es justo el que los más desprotegidos históricamente puedan tener acceso a las mismas oportunidades que todos. La vivienda digna es un derecho humano y es responsabilidad del Estado proveerla cuando hace falta. Lograrlo habla bien de una sociedad que busca la equidad entre sus miembros.

Esto es también una modesta contribución a la academia, y a la PSH. Sería muy gratificante que sirviera próximamente para nuevos trabajos en la Facultad. Como en muchas ocasiones en la vida escolar o profesional, queda la sensación de que se pudo hacer mejor desde un principio, pero los resultados ya están y son lo que cuenta. En adelante habrá oportunidades de hacer más y mejores proyectos.

Han pasado casi cinco años desde que me involucré en el tema de esta Tesis, y casi diez desde que entré a la Facultad. Puede parecer mucho tiempo para una titulación, pero ha valido la pena.

Mayo 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.

Bibliografía

- AKRAN Saab. *Autoconstrucción y sustentabilidad*. México: Universidad Iberoamericana
- ALEXANDER, Christopher. *El modo intemporal de construir*. Barcelona: Gustavo Gili, 1979
- *Lenguaje de patrones*. Barcelona: Gustavo Gili, 1977
- *Urbanismo y participación*. Barcelona: Gustavo Gili, 1978
- BAZANT S., Jan; ESPINOSA, Enrique; DÁVILA, Ramiro; CORTÉS, José L. *Tipología de vivienda urbana. Análisis físico de contextos urbano-habitacionales de la población de bajos ingresos en la Ciudad de México*. México: Diana, 1978
- COULOMB, R. (coord.). *Pobreza urbana, autogestión y política*. México: 1992
- EIBENSCHUTZ Hartman, Roberto; FLORES Villasana, Guillermo. *La vivienda del Distrito Federal en el año 2000*. México: Secretaría de Desarrollo Urbano y Vivienda. Gobierno del Distrito Federal, 2000
- GILBERT, A. et al. *Asentamientos populares vs. poder del estado*. México: 1987
- HABRAKEN, Nicholas John. *El diseño de soportes*. Barcelona: Gustavo Gili, 1979
- LIVINGSTON, Rodolfo. *El Método*. Buenos Aires: Ediciones de la Urraca, 1995
- MARTÍNEZ, Edin (coord.). *Hacia Habitat II: El rol asignado a la participación popular en las políticas de vivienda en América Latina. Estudio de casos*. San Salvador: CYTED, Red XIV. B, 1995
- MESÍAS, Rosendo; ROMERO, Gustavo (coords.). *La participación en el diseño urbano y arquitectónico en la producción social del hábitat*. México: CYTED-HABYTED, Red XIV. F; FOSOVÍ; UNAM-CIEP; Asamblea Municipal de La Habana Vieja, 2004
- SALAS, Julián. *Contra el hambre de vivienda. Soluciones tecnológicas latinoamericanas*. Bogotá: Escala, 1992
- SAMPER, Germán. *La evolución de la vivienda*. Bogotá: Escala

Bibliografía

- AKRAN Saab. *Autoconstrucción y sustentabilidad*. México: Universidad Iberoamericana
- ALEXANDER, Christopher. *El modo intemporal de construir*. Barcelona: Gustavo Gili, 1979
- *Lenguaje de patrones*. Barcelona: Gustavo Gili, 1977
- *Urbanismo y participación*. Barcelona: Gustavo Gili, 1978
- BAZANT S., Jan; ESPINOSA, Enrique; DÁVILA, Ramiro; CORTÉS, José L. *Tipología de vivienda urbana. Análisis físico de contextos urbano-habitacionales de la población de bajos ingresos en la Ciudad de México*. México: Diana, 1978
- COULOMB, R. (coord.). *Pobreza urbana, autogestión y política*. México: 1992
- EIBENSCHUTZ Hartman, Roberto; FLORES Villasana, Guillermo. *La vivienda del Distrito Federal en el año 2000*. México: Secretaría de Desarrollo Urbano y Vivienda. Gobierno del Distrito Federal, 2000
- GILBERT, A. et al. *Asentamientos populares vs. poder del estado*. México: 1987
- HABRAKEN, Nicholas John. *El diseño de soportes*. Barcelona: Gustavo Gili, 1979
- LIVINGSTON, Rodolfo. *El Método*. Buenos Aires: Ediciones de la Urraca, 1995
- MARTÍNEZ, Edin (coord.). *Hacia Habitat II: El rol asignado a la participación popular en las políticas de vivienda en América Latina. Estudio de casos*. San Salvador: CYTED, Red XIV. B, 1995
- MESÍAS, Rosendo; ROMERO, Gustavo (coords.). *La participación en el diseño urbano y arquitectónico en la producción social del hábitat*. México: CYTED-HABYTED, Red XIV. F; FOSOVÍ; UNAM-CIEP; Asamblea Municipal de La Habana Vieja, 2004
- SALAS, Julián. *Contra el hambre de vivienda. Soluciones tecnológicas latinoamericanas*. Bogotá: Escala, 1992
- SAMPER, Germán. *La evolución de la vivienda*. Bogotá: Escala



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.

Anexos

En esta sección se adjuntan los documentos, etc. que sustentan la investigación de esta tesis, así como los planos que complementan el proyecto ejecutivo.

La documentación completa puede consultarse en el CD de esta tesis.

Hay que ver a las ecotecnias como una inversión, y no como gasto, para fomentar su uso. A continuación, algunas medidas que podemos implementar en nuestros diseños:



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.

COLECTORES SOLARES

Aprovechan la radiación solar para el calentamiento del agua para su uso en regaderas. Con estos sistemas se reduce significativamente el uso de gas L.P. en el hogar. Funcionan con paneles o tubos de vidrio al vacío que reciben la radiación y por los cuales el agua que se calienta fluye hacia un termotanque situado en la parte de arriba, donde se almacena hasta su uso en los baños. Para la latitud de la Ciudad de México (en el hemisferio norte), la inclinación óptima que deben tener los paneles para aprovechar al máximo la radiación es de aproximadamente 20° al sur.



CELDAS FOTOVOLTAICAS

Se trata de celdas capaces de transformar la energía luminosa del Sol en energía eléctrica. Para la inclinación óptima se utiliza el mismo criterio que para los colectores solares, aunque la inclinación es menor a 20°. Desgraciadamente, esta tecnología todavía es muy cara, por lo que no es costeable para sectores bajos en el corto plazo.



CELDAS EN TECHO. PROYECTO DE LUCIEN KROLL



CELDAS EN AZOTEA



COLECTORES SOLARES EN CASAS DE INTERÉS SOCIAL

ENERGÍA EÓLICA

Los rotores eólicos transforman la energía mecánica que reciben del viento en energía eléctrica. Los hay de distintas capacidades: desde 0.8 hasta 2 Kwatts/hora, lo cual ya es suficiente para el uso de una casa-habitación. El sistema completo de un equipo de 2 Kwatts/hora consta de rotor, inversor y batería, y puede alcanzar los \$60,000.00. En la Ciudad de México no se aprovechan tanto como en otros lugares con más viento: Istmo de Tehuantepec, costas...

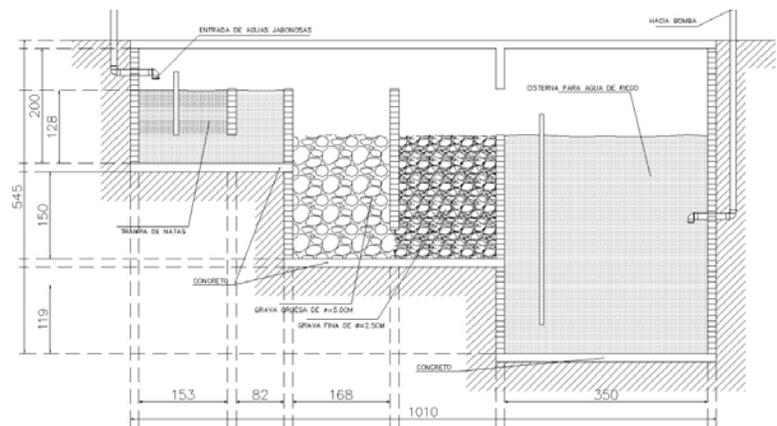
El terreno está orientado al N, por lo que los rotores eólicos se podrían poner por ahí.



CAPTACIÓN DE AGUA PLUVIAL

Este punto es fundamental en una construcción ecológica y es muy fácil de implementar. El aprovechamiento del agua de lluvia es vital para recuperar los mantos acuíferos.

Hay que conducir el agua por medio de pendientes en los techos, canales y tubería (de material no tóxico, como PVC), hasta un filtro sencillo antes de que llegue el agua a la cisterna. En nuestra sociedad es muy poco utilizado, en gran medida debido al poco valor que se le da al agua. Por lo mismo, en la ciudad de México las cisternas en general no son tan comunes como en otros lugares de la república.



CORTE

DIBUJO: JAIME GARCÍA B.

REUSO DE AGUAS JABONOSAS

Las aguas grises se mezclan con las negras yéndose al drenaje, lo cual es un desperdicio pues se podrían reutilizar antes de contaminarse más.

Supone un considerable ahorro de agua ya que la que se limpia con este método sirve, dependiendo el grado de pureza alcanzado, para limpieza en general, regar plantas, incluso beber, aunque existe el inconveniente de que guarden algo de "sarro".

Hay un nuevo método químico para la purificación de estas aguas, que consiste en tres etapas: inyección de aire para generar espuma, uso de cal y precipitación con dióxido de carbono proveniente del aire ambiental. Las aguas resultantes "resultan de buena calidad bacteriológica, ausente de sales, fibras, grasas y sólidos en suspensión, por lo que pueden reusarse para lavar automóviles, aseo de los pisos, riego de plantas y en los sanitarios"¹.

MUROS VERDES

Un tipo de muro verde, que podemos llamar *pasivo*, tiene un sustrato donde se enraízan las plantas.



Hay un sistema más complejo que aprovecha el flujo de agua que usan las plantas. Sirve también para filtrar aguas jabonosas. Su nombre patente es *Folkewall*, y consiste en una especie de serpentín por donde fluye el agua gris, filtrándose en la tierra al interior de los ladrillos. Al final, en la parte baja del muro, esta agua se sale para su reutilización. Se puede implementar con blocs o ladrillos huecos, haciendo pequeñas perforaciones y alternando las hiladas para uno y otro lado del muro.

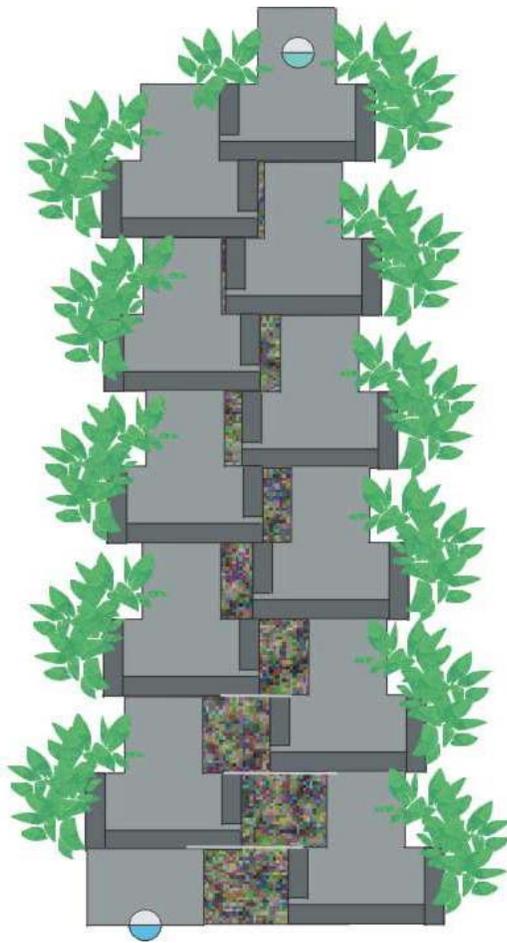


¹ "Desarrollan método químico para reutilizar las aguas grises", en *La Jornada* (secc. *Ciencias*), 7 de febrero de 2008

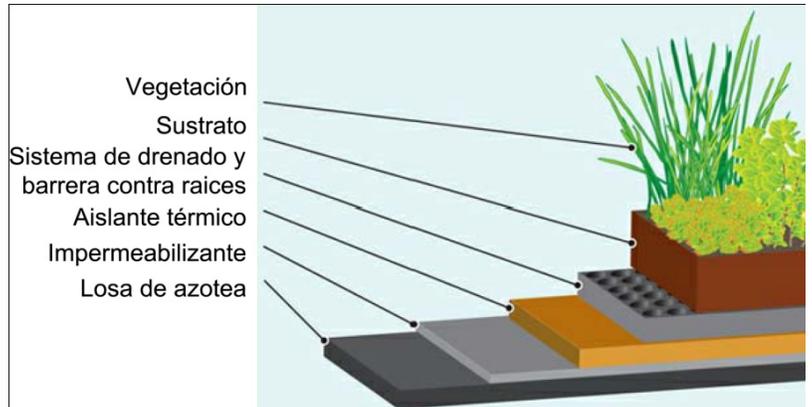
AZOTEAS VERDES

Reducen significativamente el calor que entra a las construcciones producto de la radiación solar en las losas. Contribuyen también a generar espacios habitables en las azoteas de los edificios y promueven una cultura ecológica en las ciudades.

Las hay también “intensivas”, o sea, que permiten el cultivo de diversas especies de plantas y hortalizas. Para su instalación se requiere preparar el piso de azotea con



FOLKEWALL



sistemas de filtración y canalización del agua.

Algunas especies endémicas de la Cuenca de México y de fácil cuidado utilizadas en el proyecto ejecutivo (p. n) son²:

- Agaves y opuntias (nopales)
- Enredaderas
- crasuláceas y cubresuelos



SUSTAINABLE SOUTH BRONX, EN NUEVA YORK

² Gracias al Arq. P. Jerónimo Gabayet por su orientación

AGRICULTURA URBANA

La población mundial es desde hace pocos años mayoritariamente urbana. Conforme avanza el ritmo de crecimiento de las ciudades, el campo es cada vez más lejano, y con él nuestra relación con la naturaleza. De tal forma que se vuelve necesario llevarla al interior de las ciudades. Y no sólo la flora de parques y jardines, sino también la agricultura a pequeña escala, o las llamadas de **autoconsumo** y orgánica. Debe ser una agricultura de alto rendimiento que se realice en espacios reducidos, con técnicas innovadoras de rotación de cultivos e **hidropónicas**.

La agricultura "**orgánica**" se empieza a hacer popular debido al uso excesivo de fertilizantes en la agricultura comercial y a la depredación del suelo que esto supone. La agricultura urbana es una alternativa a la alimentación en las ciudades: puesto que cada vez los alimentos se traen de distancias mayores, su consumo está dejando de ser sustentable porque implica mayores gastos en transporte y sobreexplotación de los suelos hasta que dejan de ser productivos.

Por ahora no son artículos muy económicos, ya que al estar garantizada su producción con medios 100% naturales, se eleva su costo. Sin embargo, para mucha gente que la produce, su valor como producto es suficiente, y es probable que sea más popular y accesible en poco tiempo.

Un sistema de riego muy eficiente es el de **riego por goteo**. Se usa por lo general en cultivos muy rentables, ya que su mantenimiento es caro y necesita de mano de obra especializada. El sistema consiste en una serie de depósitos, mangueras, pequeños ductos y goteros que regulan la cantidad justa de agua necesaria para determinado cultivo. Otro sistema, aunque no tan eficiente, es el de **riego por aspersión** desde vasijas de barro cocido. Es un sistema más económico y acorde a nuestras necesidades, que se ha usado en el norte de África y en Oriente Medio por dos mil años. Consiste en enterrar las vasijas perforadas para que, al rellenarlas de agua, la infiltren paulatinamente a la tierra. Se suelen colocar alrededor de árboles o a lo largo de líneas de cultivo, y los fertilizantes se pueden disolver directamente en el agua. La inversión inicial es muy baja, y se estimula de paso a la alfarería. Con este sistema se puede ahorrar entre un 30 a 60% del gasto en agua, frente a los sistemas más comunes de riego por superficie o por aspersión. También está la versión que evolucionó de las ollas: tubos de PVC perforados conectados a la red de agua.

Para el autoconsumo, algunas especies muy útiles y de fácil cuidado: jitomates, cebollas, lechugas, calabazas, etc. Plantas medicinales: ruda, manzanilla, hierbabuena, etc.

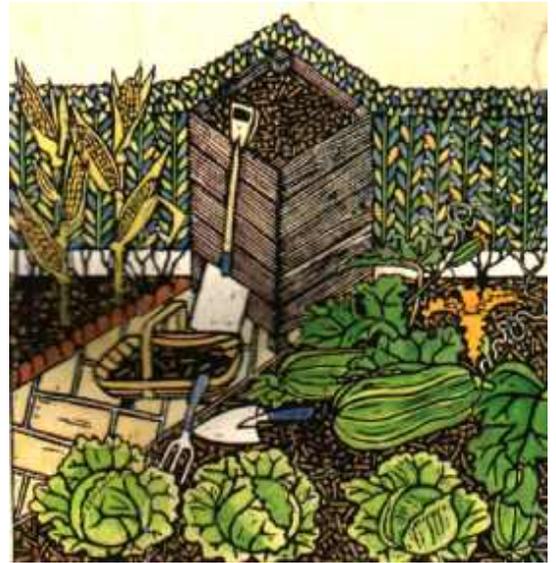
También pueden implementarse los **huertos verticales**.



ILLUSTRATION: BRYAN CHRISTIE

COMPOSTA

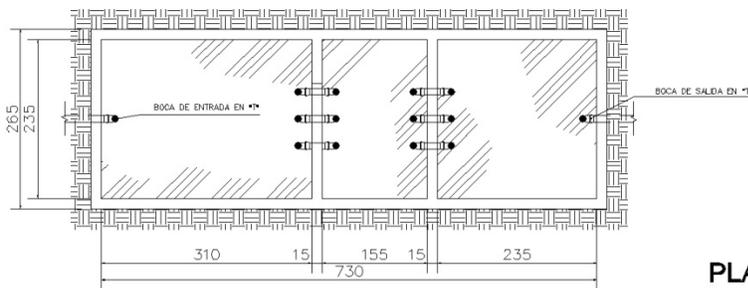
Para aprovechar la basura orgánica la mejor opción es la composta tradicional, con la cual, en condiciones aeróbicas, los hongos, bacterias, lombrices (“lombricomposta”) y otros microorganismos producen el **humus** que dota a la tierra de nitrógeno, fósforo y potasio. La composta debe situarse lejos de la casa y en un lugar donde no le dé el viento, porque la reseca. La primera capa de la composta lleva materia vegetal de jardinería, y luego se alternan en capas los desperdicios de la cocina y tierra. Es importante no incluir desperdicios que contengan aceites, vinagres, ni carnes, ya que tienen otro proceso de descomposición, desarrollándose bacterias nocivas. El contenido de la composta debe removerse periódicamente para oxigenarse y evitar la producción de amoníaco.



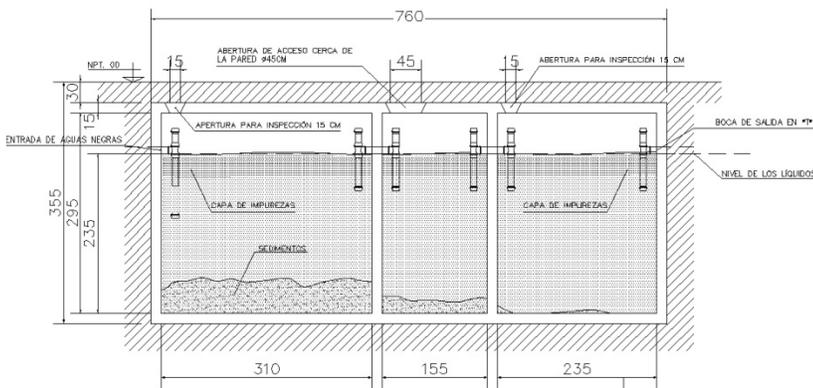
FOSA SÉPTICA

En un proceso anaerobio, ciertas enzimas degradan la materia fecal, liberando los líquidos a un campo de absorción. Contribuye a recargar los mantos acuíferos y a paliar la carga del sistema de drenaje.

BIODIGESTORES



PLANTA



DIBUJO: JAIME GARCÍA B.

CORTE

“TRANSFERENCIA DE TECNOLOGÍAS”

Es aplicar la tecnología, en este caso las “ecotecnias”, a una realidad más austera. Se considera la situación del grupo para ser sujeto de aplicar estas técnicas, más baratas.

Algunos ejemplos de ecotecnias adaptadas³:

Cisterna de ferrocemento

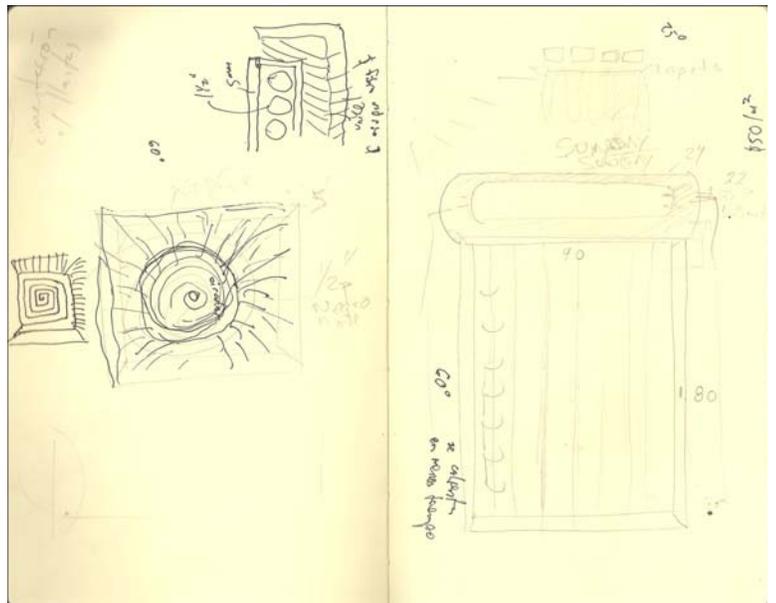
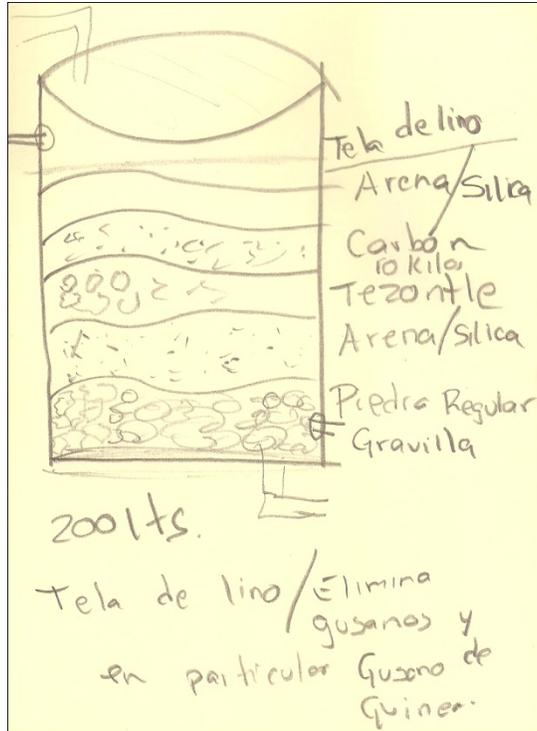
Supone un gran ahorro respecto a la tradicional de concreto armado. Una de 7,000 litros cuesta *autoconstruida*, para su autoproducción se añade un día de mano de obra

Filtro de ferrocemento

Se puede hacer con arenas y combinarlo con ciertas plantas para que al vaporizarse su agua aromatiza el ambiente. Si el filtrado es parcial se puede seguir un ciclo en la llamada *acuaponia*, donde el agua se reutiliza en la cria de peces (tilapia, carpa) y en el riego de la hortaliza. No se recomienda para hortalizas cuando está totalmente purificada.

Calentador solar de PET

Es el mismo sistema que utilizan los calentadores comerciales, sólo que con botellas de PET en lugar de tubos de vidrio. En el de paso se puede recircular el agua en unas mil botellas conectadas a 5 tinacos en serie y 5 agua fría. Se limpian cada 3 meses como único mantenimiento, para que el sol entre sin tierra que estorbe. Su precio es de unos \$4000 con termotanque, y de paso \$1000.

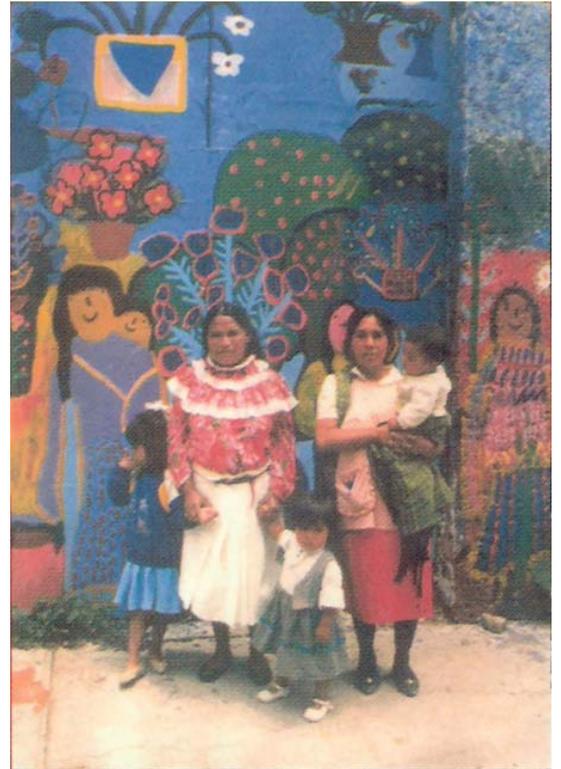


³ Gracias al Ing. Antonio Pedraza de FUDIPROGRESA, Asociación Civil poblana especializada en capacitación en ecotecnias a comunidades

PROYECTO DE CASA Y CIUDAD, SC

Como antecedente hay un caso muy similar de un proyecto de vivienda para otro grupo de otomíes, siendo de particular interés al tener coincidencias con el nuestro, en tiempo, espacio y actores. También en la **Colonia Roma** (a un lado de la Plaza Luis Cabrera), un grupo de **otomíes** procedentes de Querétaro se asentó en un terreno de la calle Guanajuato en la década de los noventa. El grupo adquirió el apoyo de la **asociación civil Casa y Ciudad**⁴ en asesoría técnica y gestión y diseño trabajó y tras un largo proceso de apropiación de la tierra, logró obtener el apoyo necesario para la construcción de parte del **INVI**. Sin embargo, hubo condiciones que no permitieron que el proceso fuera realmente participativo. No obstante, el proyecto ganó el **Premio Nacional de Vivienda** en la categoría de Interés Social en el año 2004.

lo que demuestra la capacidad de construir cuando hay voluntad de participación de todos los actores.



LOS HABITANTES POSAN FRENTE A UN MURAL EN EL INTERIOR DEL CONJUNTO



VISTA DEL CONJUNTO DESDE LA CALLE GUANAJUATO

⁴ *Vivienda para grupo indígena otomí en el distrito federal*. México: Casa y Ciudad, 2005

“CENTRO CEREMONIAL OTOMÍ” EN TEMOAYA

Se localiza en el Cerro La Catedral, en el Parque Nacional Otomí-México, una reserva ecológica de cincuenta hectáreas que alberga pinos, oyameles y holm oak, en el municipio de Temoaya, Estado de México. Fue construido en la década de los 80 tras un exitoso caso de hilanderas a quienes se apoyó con talleres de tapetes anudados.

No es arquitectura habitacional, pero refleja de alguna manera algo de la cosmovisión del pueblo otomí presente desde tiempos prehispánicos: desde antes del siglo 9, la influencia nahua se representa en Quetzalcóatl. Cada mes se realizan ceremonias en honor de los elementos naturales. Los rituales se recrean como se cree que pudieron ser en la antigüedad.

Algunos de los elementos de su arquitectura pueden servir de inspiración para el proyecto:

Plaza del Coloso, Mural del Jaguar Da-mishi, Escultura del Guerrero, la Glorieta del Centinela (con indicaciones a los 4 puntos cardinales), la Plaza del Sagitario, con 45 enormes esculturas que con las 7 columnas de la Sala de Asambleas suman 52, número de años del Sol. Hay un museo llamado Nguu Ro Ya Hnhnu o Museo de la Cultura Otomí.



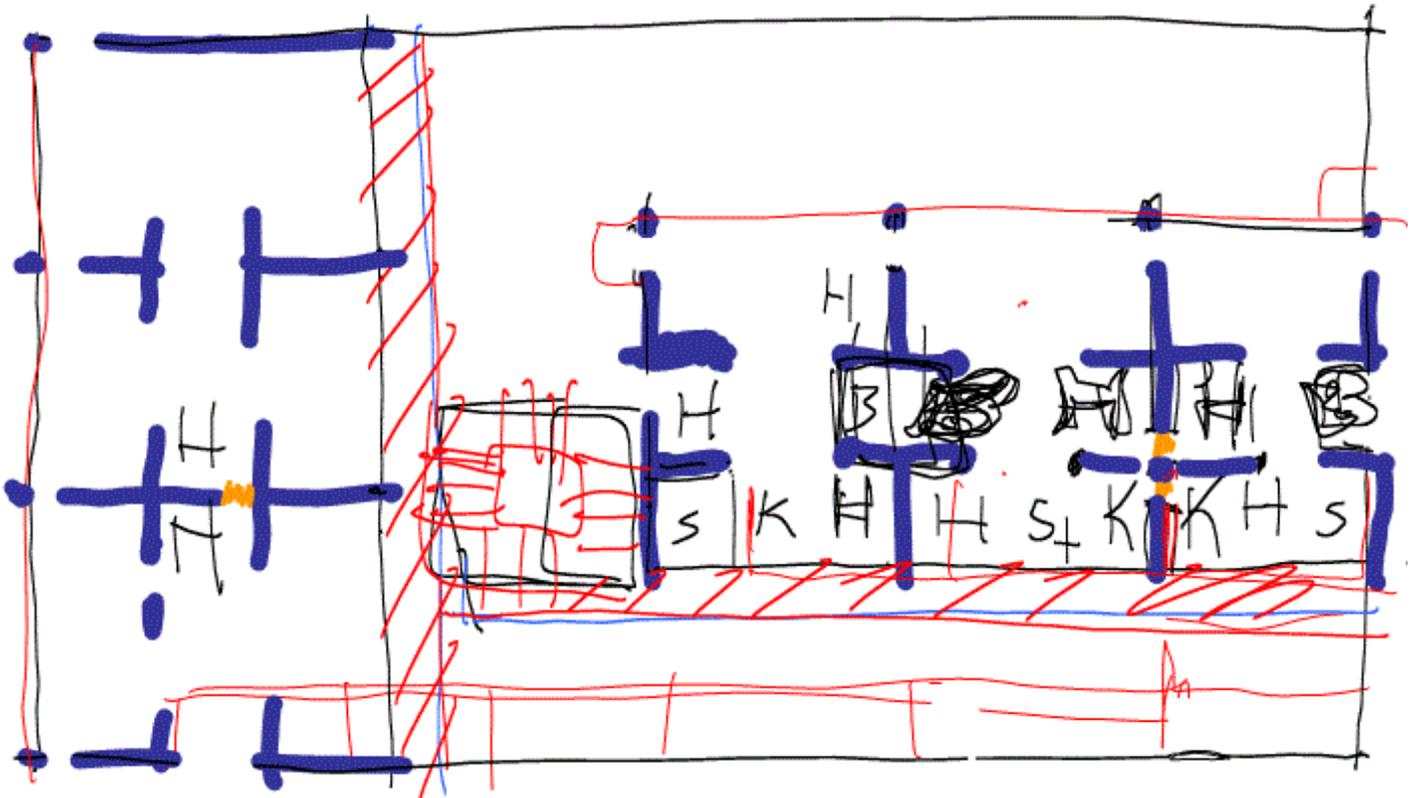
ESQUEMA EN "L"

En 2010, a raíz de una plática con el Arq. Enrique Lastra, surgió la idea de retomar el esquema en "L" presente desde las primeras matrices.

Esta opción llegó en un en otro tiempo, pero se incluye como la opción más improbable de todas, debido a la mayor cantidad de tiempo y dinero invertidos en su seguimiento.

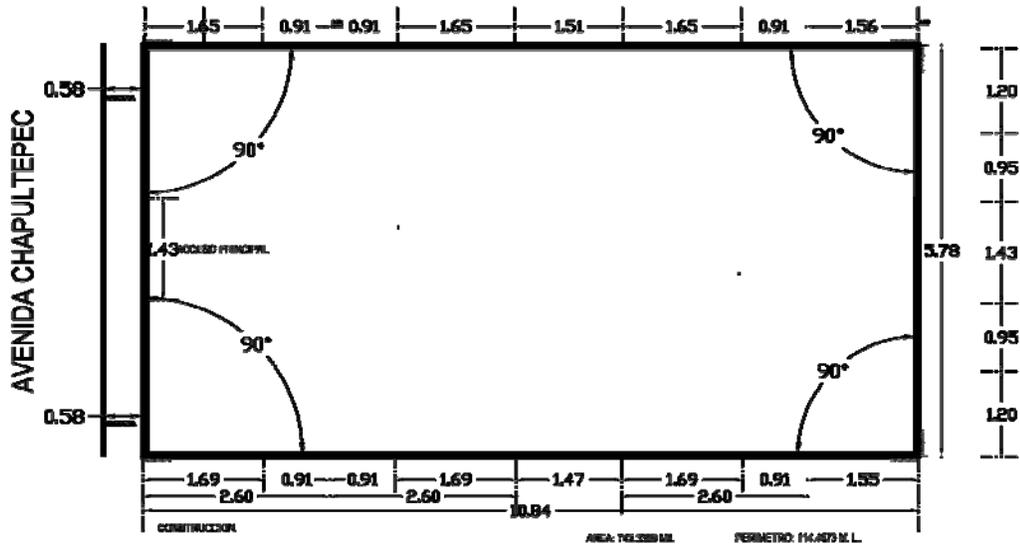
Tiene la ventaja de integrar los espacios comunes de PB al ser dos patios en lugar de los tres que tiene el esquema en "I" del proyecto ejecutivo.

Se ubica aquí porque no formó parte del proceso original.

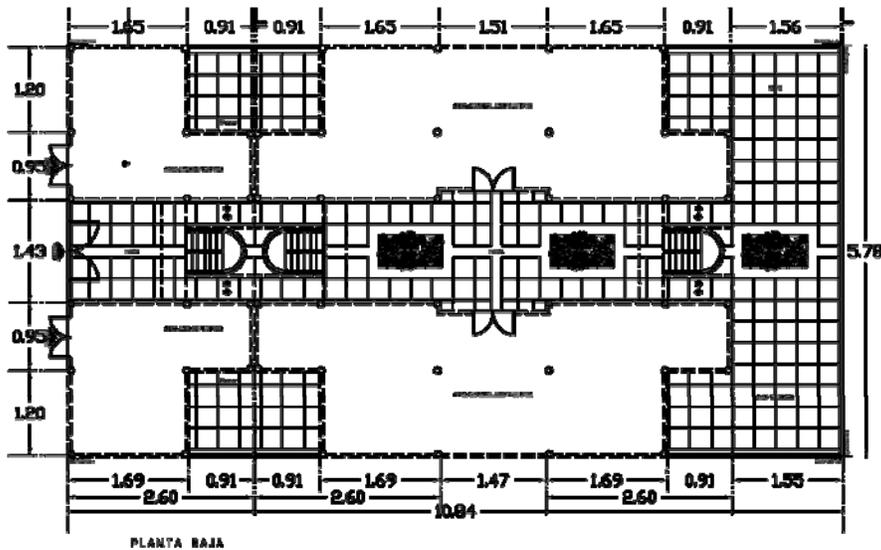


PROYECTO ORIGINAL DE FOSOVI

Consiste en 6 departamentos iguales por nivel, con cambio de orientación.



LEMBRAMIENTO TOPOGRAFICO



PLANTA BAJA



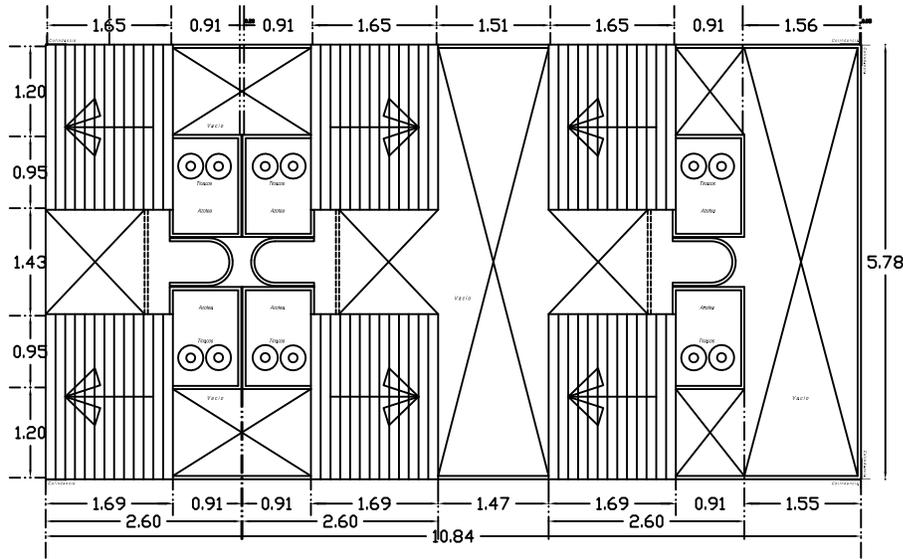
LEMBRAMIENTO	
AREA DEL PROYECTO MUNICIPIO: [] ESTADO: [] COORDENADAS: []	
UTILIZACION DEL PISO AREA DE PISO: [] AREA DE AREA: [] AREA DE AREA: [] AREA DE AREA: [] AREA DE AREA: [] AREA DE AREA: []	
CONVENIO DE VENTANA POR LOGGIA AREA: [] AREA: [] AREA: [] AREA: [] AREA: [] AREA: [] AREA: [] AREA: [] AREA: []	

CONVENIO DE VENTANA POR LOGGIA "CERRAR JEREA JEREA"	
FORNITO SOLIDARIO DE LA VENTANA AREA: [] AREA: [] AREA: [] AREA: [] AREA: [] AREA: [] AREA: [] AREA: [] AREA: []	
ALTERNATIVA DE OTRAS Opciones de Ventana	
AREA: [] AREA: [] AREA: [] AREA: [] AREA: [] AREA: [] AREA: [] AREA: [] AREA: []	
AREA: [] AREA: [] AREA: [] AREA: [] AREA: [] AREA: [] AREA: [] AREA: [] AREA: []	

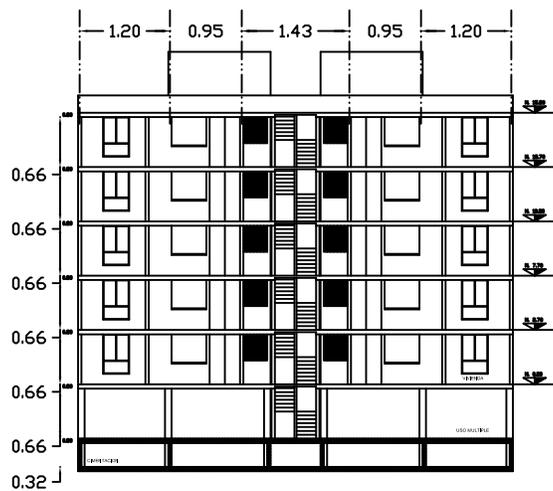


LEMBRAMIENTO	
AREA DEL PROYECTO MUNICIPIO: [] ESTADO: [] COORDENADAS: []	
UTILIZACION DEL PISO AREA DE PISO: [] AREA DE AREA: [] AREA DE AREA: [] AREA DE AREA: [] AREA DE AREA: [] AREA DE AREA: []	
CONVENIO DE VENTANA POR LOGGIA AREA: [] AREA: [] AREA: [] AREA: [] AREA: [] AREA: [] AREA: [] AREA: [] AREA: []	

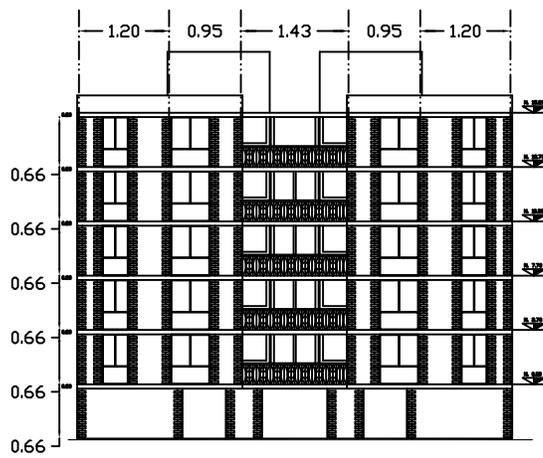
CONVENIO DE VENTANA POR LOGGIA "CERRAR JEREA JEREA"	
FORNITO SOLIDARIO DE LA VENTANA AREA: [] AREA: [] AREA: [] AREA: [] AREA: [] AREA: [] AREA: [] AREA: [] AREA: []	
ALTERNATIVA DE OTRAS Opciones de Ventana	
AREA: [] AREA: [] AREA: [] AREA: [] AREA: [] AREA: [] AREA: [] AREA: [] AREA: []	
AREA: [] AREA: [] AREA: [] AREA: [] AREA: [] AREA: [] AREA: [] AREA: [] AREA: []	



PLANTA DE AZOTEA



CORTE TRANSVERSAL



FACHADA PRINCIPAL



LOTIFICACIÓN

DATOS DEL PROYECTO

1. DENOMINACIÓN	OTOMI
2. NOMBRE DEL DISEÑO	OTOMI ZONA ROSA
3. NOMBRE DEL ESTABLECIMIENTO	OTOMI ZONA ROSA

UTILIZACIÓN DEL PREDIO

1. SUPERFICIE DEL PREDIO	7000 m ²	100.00 %
2. SUPERFICIE CONSTRUYENDO	1000 m ²	14.29 %
3. SUPERFICIE TOTAL DE CONSTRUCCIÓN	1000 m ²	14.29 %
4. SUPERFICIE DE CALLES, PASADIZOS Y VEREDAS	1000 m ²	14.29 %

DIMENSIONES DE VENTANAS POR LOCALES

LOCAL	ANCHO (M)	ALTO (M)	PERÍMETRO (M)	ÁREA (M ²)
1	1.20	0.95	4.30	1.14
2	1.43	0.95	4.76	1.36
3	0.95	0.95	3.80	0.90
4	1.20	0.95	4.30	1.14
5	1.20	0.95	4.30	1.14
6	1.20	0.95	4.30	1.14
7	1.20	0.95	4.30	1.14
8	1.20	0.95	4.30	1.14
9	1.20	0.95	4.30	1.14
10	1.20	0.95	4.30	1.14
11	1.20	0.95	4.30	1.14
12	1.20	0.95	4.30	1.14
13	1.20	0.95	4.30	1.14
14	1.20	0.95	4.30	1.14
15	1.20	0.95	4.30	1.14
16	1.20	0.95	4.30	1.14
17	1.20	0.95	4.30	1.14
18	1.20	0.95	4.30	1.14
19	1.20	0.95	4.30	1.14
20	1.20	0.95	4.30	1.14
21	1.20	0.95	4.30	1.14
22	1.20	0.95	4.30	1.14
23	1.20	0.95	4.30	1.14
24	1.20	0.95	4.30	1.14
25	1.20	0.95	4.30	1.14
26	1.20	0.95	4.30	1.14
27	1.20	0.95	4.30	1.14
28	1.20	0.95	4.30	1.14
29	1.20	0.95	4.30	1.14
30	1.20	0.95	4.30	1.14
31	1.20	0.95	4.30	1.14
32	1.20	0.95	4.30	1.14
33	1.20	0.95	4.30	1.14
34	1.20	0.95	4.30	1.14
35	1.20	0.95	4.30	1.14
36	1.20	0.95	4.30	1.14
37	1.20	0.95	4.30	1.14
38	1.20	0.95	4.30	1.14
39	1.20	0.95	4.30	1.14
40	1.20	0.95	4.30	1.14
41	1.20	0.95	4.30	1.14
42	1.20	0.95	4.30	1.14
43	1.20	0.95	4.30	1.14
44	1.20	0.95	4.30	1.14
45	1.20	0.95	4.30	1.14
46	1.20	0.95	4.30	1.14
47	1.20	0.95	4.30	1.14
48	1.20	0.95	4.30	1.14
49	1.20	0.95	4.30	1.14
50	1.20	0.95	4.30	1.14

CONJUNTO HABITACIONAL "OTOMI ZONA ROSA"



AL. OPM/ALP/TERC. No. 342 COL. ROMA DEL CUARTAMCO. DISTRITO FEDERAL

PROYECTO	OTOMI ZONA ROSA A.C.
CONSEJO REGULADOR DE LA MÉRITO	VEREDAS
PRE. DEL CARACTERIZADO	SI
TIPO	RESIDENCIAL
ARQUITECTÓNICO	A-04



LOTIFICACIÓN

DATOS DEL PROYECTO

1. DENOMINACIÓN	OTOMI
2. NOMBRE DEL DISEÑO	OTOMI ZONA ROSA
3. NOMBRE DEL ESTABLECIMIENTO	OTOMI ZONA ROSA

UTILIZACIÓN DEL PREDIO

1. SUPERFICIE DEL PREDIO	7000 m ²	100.00 %
2. SUPERFICIE CONSTRUYENDO	1000 m ²	14.29 %
3. SUPERFICIE TOTAL DE CONSTRUCCIÓN	1000 m ²	14.29 %
4. SUPERFICIE DE CALLES, PASADIZOS Y VEREDAS	1000 m ²	14.29 %

DIMENSIONES DE VENTANAS POR LOCALES

LOCAL	ANCHO (M)	ALTO (M)	PERÍMETRO (M)	ÁREA (M ²)
1	1.20	0.95	4.30	1.14
2	1.43	0.95	4.76	1.36
3	0.95	0.95	3.80	0.90
4	1.20	0.95	4.30	1.14
5	1.20	0.95	4.30	1.14
6	1.20	0.95	4.30	1.14
7	1.20	0.95	4.30	1.14
8	1.20	0.95	4.30	1.14
9	1.20	0.95	4.30	1.14
10	1.20	0.95	4.30	1.14
11	1.20	0.95	4.30	1.14
12	1.20	0.95	4.30	1.14
13	1.20	0.95	4.30	1.14
14	1.20	0.95	4.30	1.14
15	1.20	0.95	4.30	1.14
16	1.20	0.95	4.30	1.14
17	1.20	0.95	4.30	1.14
18	1.20	0.95	4.30	1.14
19	1.20	0.95	4.30	1.14
20	1.20	0.95	4.30	1.14
21	1.20	0.95	4.30	1.14
22	1.20	0.95	4.30	1.14
23	1.20	0.95	4.30	1.14
24	1.20	0.95	4.30	1.14
25	1.20	0.95	4.30	1.14
26	1.20	0.95	4.30	1.14
27	1.20	0.95	4.30	1.14
28	1.20	0.95	4.30	1.14
29	1.20	0.95	4.30	1.14
30	1.20	0.95	4.30	1.14
31	1.20	0.95	4.30	1.14
32	1.20	0.95	4.30	1.14
33	1.20	0.95	4.30	1.14
34	1.20	0.95	4.30	1.14
35	1.20	0.95	4.30	1.14
36	1.20	0.95	4.30	1.14
37	1.20	0.95	4.30	1.14
38	1.20	0.95	4.30	1.14
39	1.20	0.95	4.30	1.14
40	1.20	0.95	4.30	1.14
41	1.20	0.95	4.30	1.14
42	1.20	0.95	4.30	1.14
43	1.20	0.95	4.30	1.14
44	1.20	0.95	4.30	1.14
45	1.20	0.95	4.30	1.14
46	1.20	0.95	4.30	1.14
47	1.20	0.95	4.30	1.14
48	1.20	0.95	4.30	1.14
49	1.20	0.95	4.30	1.14
50	1.20	0.95	4.30	1.14

CONJUNTO HABITACIONAL "OTOMI ZONA ROSA"



AL. OPM/ALP/TERC. No. 342 COL. ROMA DEL CUARTAMCO. DISTRITO FEDERAL

PROYECTO	OTOMI ZONA ROSA A.C.
CONSEJO REGULADOR DE LA MÉRITO	VEREDAS
PRE. DEL CARACTERIZADO	SI
TIPO	RESIDENCIAL
ARQUITECTÓNICO	FACHADAS Y CORTES

DICTAMEN DE HABITABILIDAD Y SEGURIDAD ESTRUCTURAL

A cargo del Arq. Jorge R. Fuentes López y Asociados (D.R.O. 1105), concluye que "El inmueble no ofrece las condiciones de habitabilidad y seguridad estructural mínimas necesarias para el uso habitacional actual del mismo." Este estudio se hace para acreditar que la vivienda es precaria y necesita de apoyo para su mejoramiento o total reconstrucción.

Se establece el área del terreno como 750 m². Esta cifra se mantuvo en trámites oficiales.

JFL ARQ. JORGE R. FUENTES LÓPEZ Y ASOCIADOS

DICTÁMEN DE HABITABILIDAD Y SEGURIDAD ESTRUCTURAL

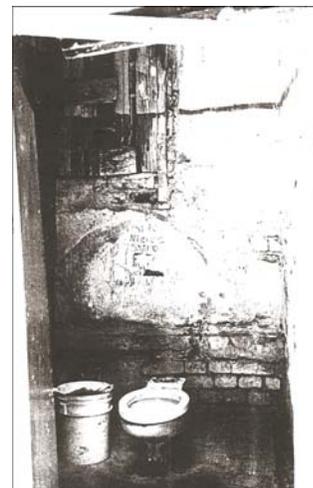
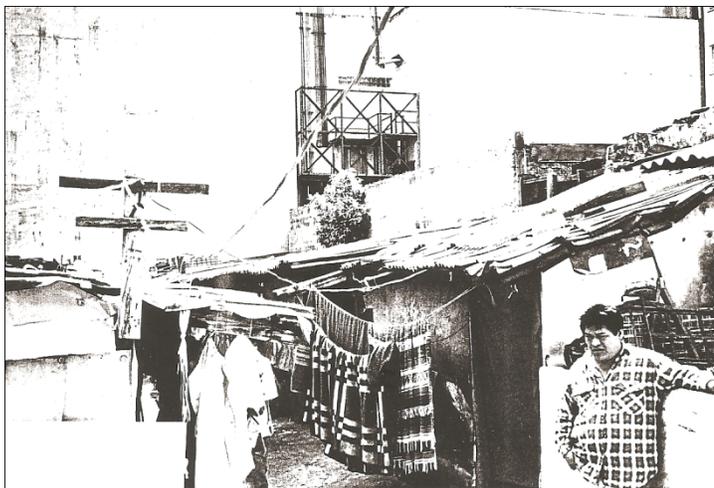
DICTÁMEN

CON LA REVISIÓN Y ANÁLISIS DE LA INFORMACIÓN EXPUESTA Y DE LA OBTENIDA EN CAMPO QUE MUESTRA LAS CARACTERÍSTICAS DEL INMUEBLE, TOMANDO EN CUENTA EL USO ACTUAL Y HACIENDO UNA COMPARACIÓN DE LOS RESULTADOS OBTENIDOS CON LOS PARÁMETROS MÍNIMOS DE HABITABILIDAD Y SEGURIDAD ESTRUCTURAL ESTABLECIDOS EN EL REGLAMENTO DE CONSTRUCCIONES PARA EL DISTRITO FEDERAL Y SUS NORMAS TÉCNICAS COMPLEMENTARIAS, LA LEY DE DESARROLLO URBANO DEL DISTRITO FEDERAL Y SU REGLAMENTO, ASÍ COMO LAS NORMAS DE ORDENACIÓN SEÑALADAS EN EL PROGRAMA GENERAL DE DESARROLLO URBANO CORRESPONDIENTES, SE DICTAMINA LO SIGUIENTE:

EL INMUEBLE NO OFRECE LAS CONDICIONES DE HABITABILIDAD Y SEGURIDAD ESTRUCTURAL MÍNIMAS NECESARIAS PARA EL USO HABITACIONAL ACTUAL DEL MISMO.


ARQ. JORGE R. FUENTES LÓPEZ
D.R.O. 1105

Edif. 32-A-202 Unid. Lindavista Vallejo Deleg. Gustavo A. Madero
C.P. 07720 México D.F. 27 de 27
Tel. 5067-6963 Tel.-Fax. 5067-1900



FOTOGRAFÍAS DEL ESTADO ACTUAL INCLUIDAS EN EL DICTAMEN

MECÁNICA DE SUELOS

El nivel al que se encuentra el manto freático es de 2.00 m bajo el nivel de banquetta.

PROYECTOS ESTRUCTURAL Y DE INSTALACIONES

Se anexan las primeras páginas de las memorias de cálculo, con sus respectivos planos.



Proyecto: OTOMI ZONA ROSA
Calculo: Ing. Salvador Mechor Cruz
Fecha: Martes, 19 de Octubre de 2010
Reviso:

DESCRIPCION DE LA ESTRUCTURA

SE TRATA DE UNA UNIDAD HABITACIONAL DE 1 EDIFICIOS CON 5 NIVELES Y ESTACIONAMIENTO CON 6 VIVIENDAS POR NIVEL, CON UN TOTAL DE 30 VIVIENDAS, Y 10 CAJONES DE ESTACIONAMIENTO, EL PREDIO TIENE UNA SUPERFICIE DE 750 m², Y SE UBICA EN AV. CHAPULTEPEC #342, COL. ROMA, DELEGACION CUAUHTEMOC, MEXICO, D.F.

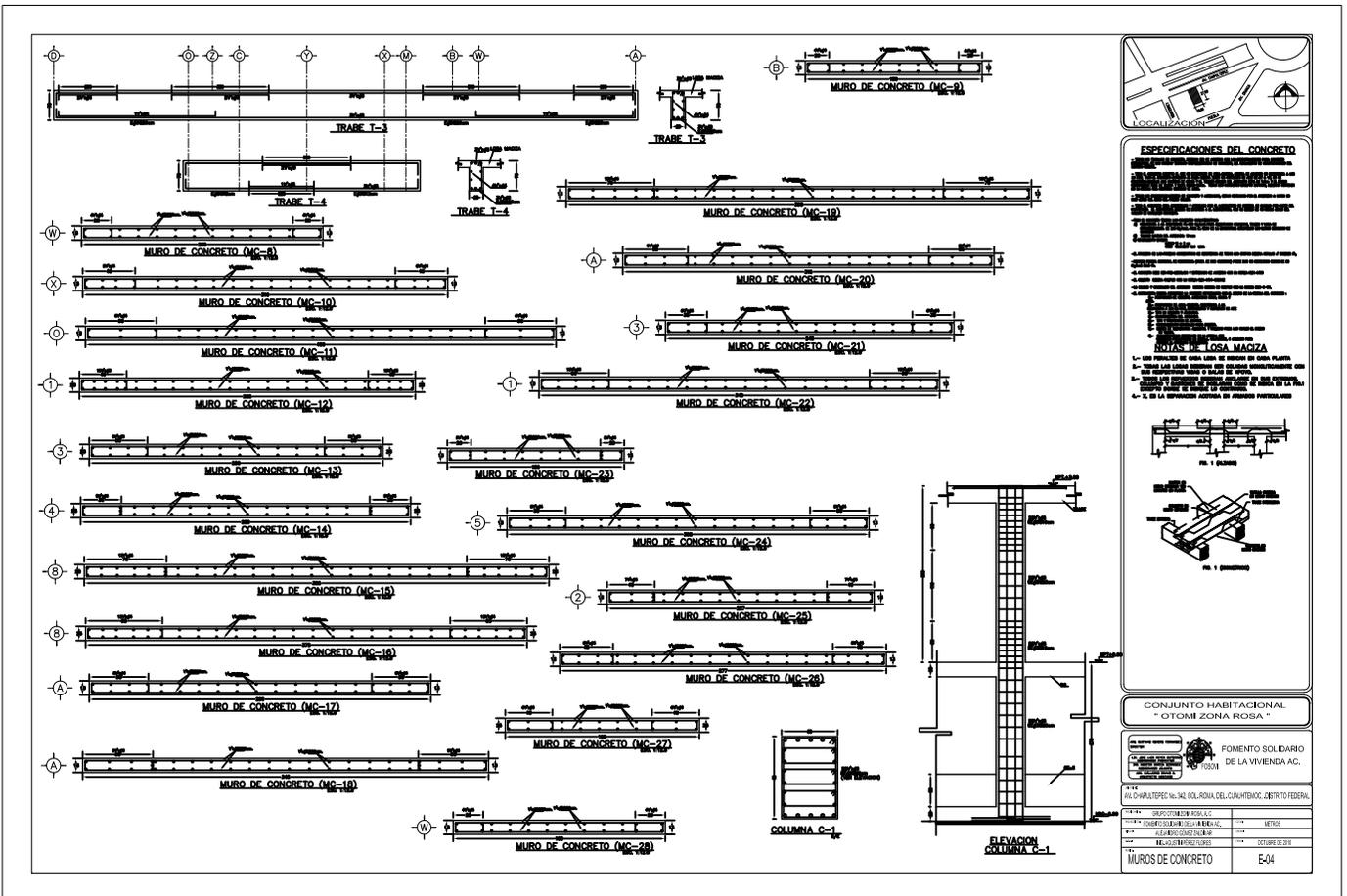
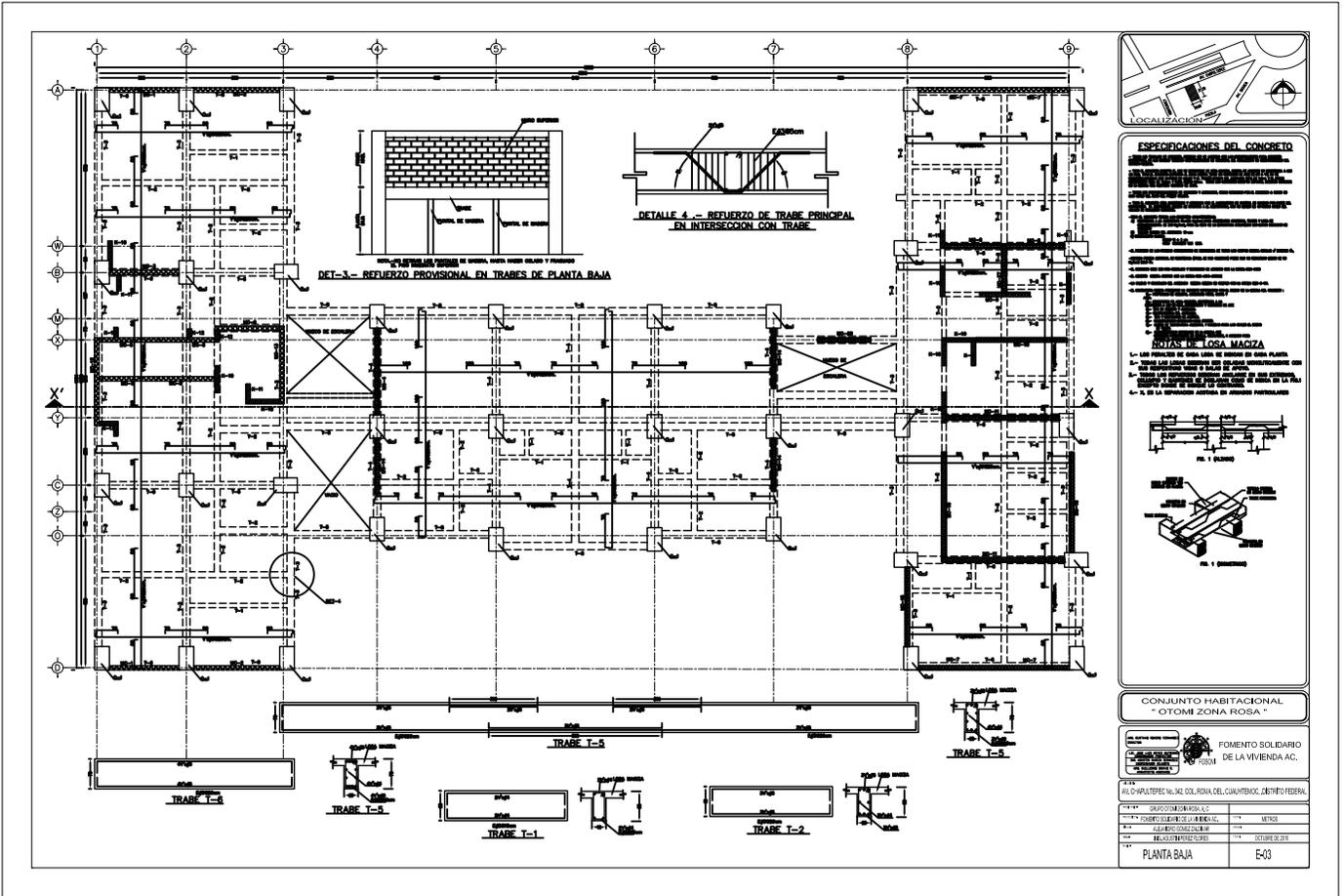
SUPERESTRUCTURA:

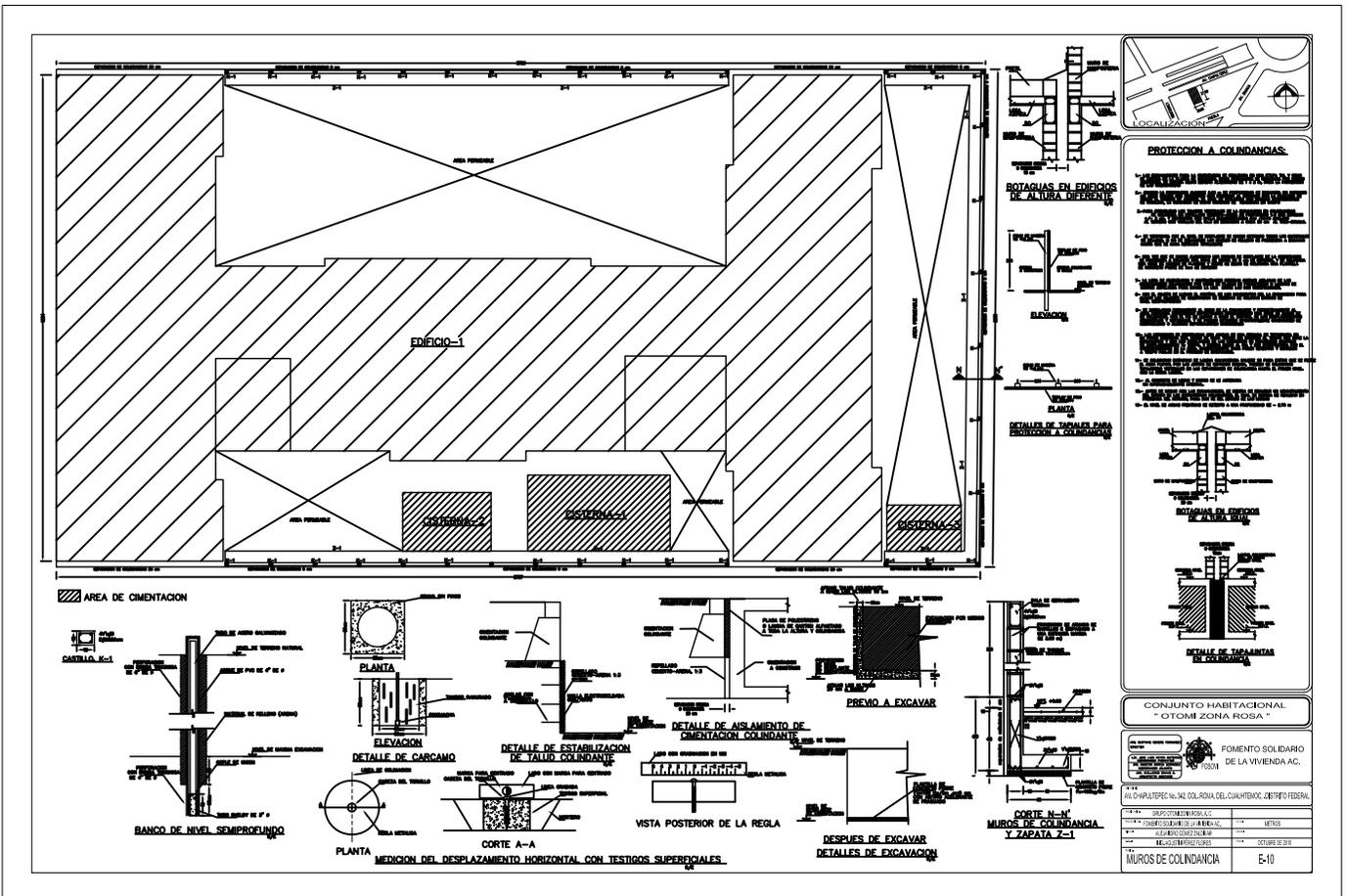
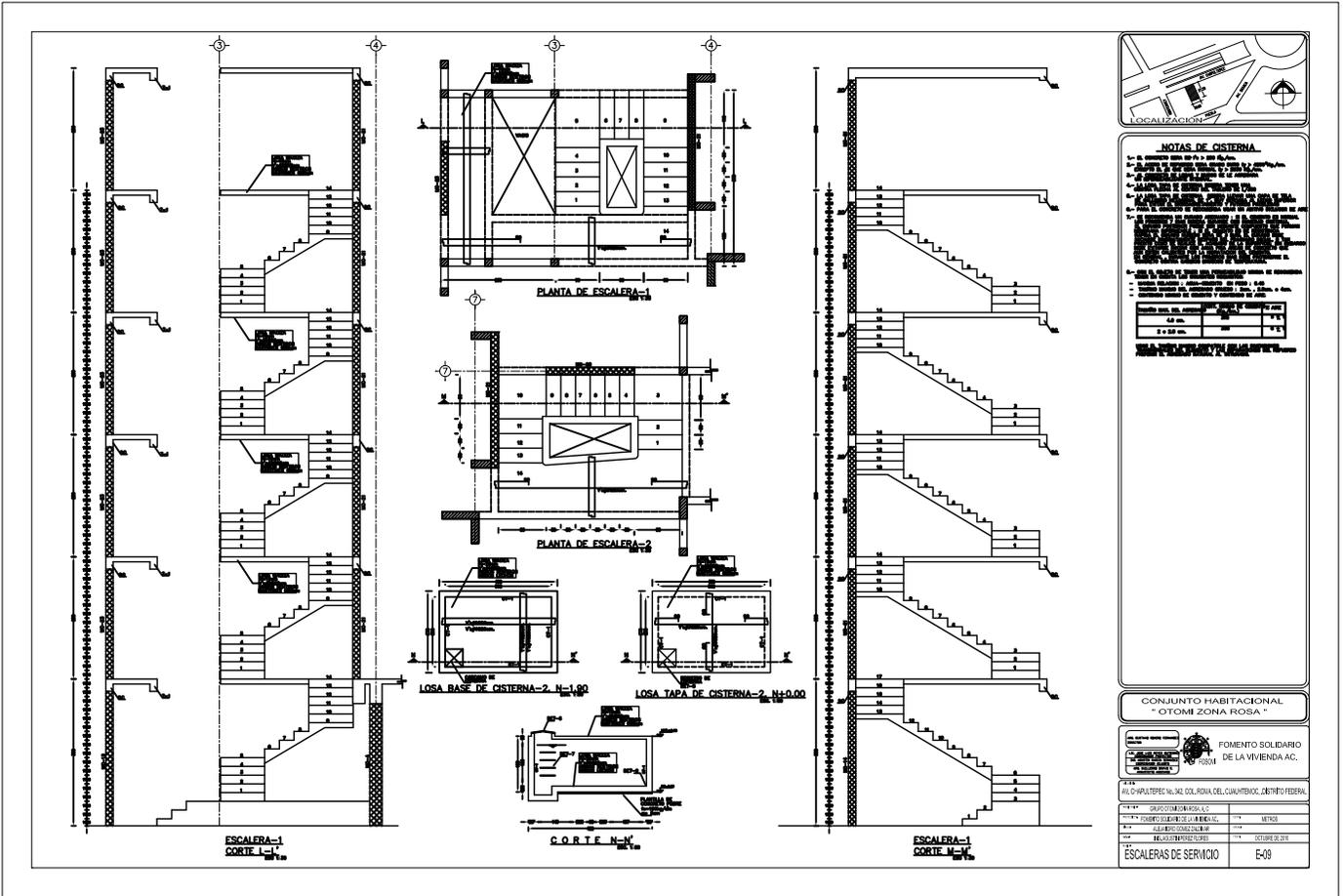
EL EDIFICIO SE ESTRUCTURARA A BASE DE MUROS DE CONCRETO Y COLUMNAS EN PLANTA BAJA, EN ENTREPISOS SERA A BASE DE MUROS DE CARGA CON TABIQUE TABIMAX DE 12x12x23cm, CON LAS SIGUIENTES CARACTERISTICAS MECANICAS, RESISTENCIA A COMPRESION $f^*m = 60 \text{ Kg./cm}^2$, RESISTENCIA AL CORTANTE $V^*m = 4.00 \text{ Kg./cm}^2$ Y UN PESO ESPECIFICO DE 1,783 Kg./m³, UNIDOS CON MORTERO TIPO I SEGÚN N.T.C.M. 2.2., DEPENDIENDO DEL ANALISIS ALGUNOS MUROS SERAN SUSTITUIDOS CON MUROS DE CONCRETO, EL CONCRETO A UTILIZAR EN LA SUPERESTRUCTURA SERA CON UN $f^*c = 200 \text{ Kg./cm}^2$.

EL SISTEMA DE ENTREPISO SE RESOLVERA POR MEDIO DE LOSA VIGUETA Y BOVEDILLA DE 20cm DE ESPESOR EN ENTREPISOS, EN PLANTA DE ESTACIONAMIENTO CON LOSA MACIZA DE 10cm DE ESPESOR, CUMPLIENDO CON LAS ESPECIFICACIONES DEL REGLAMENTO DE CONSTRUCCIONES DEL DISTRITO FEDERAL Y SUS NORMAS TECNICAS COMPLEMENTARIAS

SUBESTRUCTURA:

DE ACUERDO AL ESTUDIO DE MECANICA DE SUELOS, LA CIMENTACION SE RESOLVERA POR MEDIO DE UN CAJON DE CIMENTACION DESPLANTADO A UNA PROFUNDIDAD DE 2.60 m, SOBRE EL NIVEL DE TERRENO NATURAL, DE ACUERDO CON EL ESTUDIO DE MECANICA DE SUELOS EL PREDIO SE LOCALIZA EN UNA ZONA DENOMINADA ZONA DE LAGO IIIb, CON UNA CAPACIDAD DE CARGA DE 14.42 Ton/m², PARA LO CUAL SE UTILIZAN LOS SIGUIENTES FACTORES SISMICOS $Q_x = 2.00$, $Q_y = 2.00$, EL CONCRETO A UTILIZAR PARA LA CIMENTACION SERA DE $f^*c = 250 \text{ Kg/cm}^2$





MEMORIA ELECTRICA DEL PROYECTO ARQUITECTONICO DENOMINADO "AV. CHAPULTEPEC No. 342"

Alumbrado interior, contactos y alumbrado exterior

1.- Objetivo

El objetivo de estudio, es describir los trabajos relacionados al proyecto ejecutivo de electrificación y alumbrado exterior, en el predio ubicado en la avenida CHAPULTEPEC No 342 Colonia ROMA Delegación CUAUHTEMOC, México D.F.

El proyecto esta formado por 3 edificios de planta baja, y 5 niveles, las 30 viviendas cuentan con (20 viviendas con dos recamaras y 10 con tres recamaras), estancia-comedor, baño, cocina y patio de servicio y se tienen dos módulos de escaleras.

La alimentación principal a cada edificio será en 3 fases, 4 hilos, 220 volts, 60 C.P.S., y a cada departamento será monofásico a 2 hilos, 120 volts.

2. - Características generales

Para el análisis de esta memoria se siguió con los siguientes lineamientos:

- Normas de proyectos de la compañía de luz y fuerza.
- Norma Oficial Mexicana para Instalaciones Eléctricas NOM-001-SEDE-2005
- Reglamento de Construcciones para el Distrito Federal (RCDF)

Alimentación eléctrica, alumbrado interior y contactos, alumbrado exterior y sistemas de tierra.

Alimentación eléctrica

La acometida domiciliar se realizara sobre la avenida CHAPULTEPEC donde se localizan las líneas de la CFE El sistema de distribución será subterráneo, canalizando los cables a través de tuberías con registros en los cambios de dirección, las tuberías de alimentación a los departamentos serán de poliducto naranja y las exteriores de p.v.c. eléctrico tipo pesado.

La alimentación eléctrica, al alumbrado y a los contactos se hará con cable de cobre con aislamiento vinanel 900 (90 °c), para 600 volts, especificado en los planos.

Las conexiones que se realicen dentro de las cajas o chalupas, para hacer el aislamiento se usaran cinta aislante.

Contactos

Se suministrarán e instalarán los contactos necesarios que servirán para la toma de corriente. Los contactos serán monofásicos, del tipo polarizado, para recibir un hilo de tierra y operar a 120 volts, 60 C.P.S., como se muestra en el plano. En el baño se instalara contacto con Interruptor contra falla a Tierra (ICFT).

Alumbrado interior

El alumbrado interior de las diferentes áreas se hará en base de salidas de centro con focos ahorradores con luminosidad de 100 watts y un consumo de 15 watts, 60 c.p.c., 120 volts.

Sistemas de tierras

Se hará a base de varillas tipo copperweld de 3.05 m. de longitud por 15.8 mm de diam. De cobre y cable de cobre desnudo.

3. -Condiciones ambientales

La red de alumbrado exterior, interior y contactos así como el sistemas de tierras, operara a una altura sobre el nivel del mar de 2300 mts. Y a una temperatura ambiente promedio de 25°c.

4. - Pruebas

Se deberá practicar pruebas de continuidad, aislamiento, caída de tensión, etc.

5. -Alcance

Los trabajos correspondientes al alumbrado y contactos, sistemas de tierra, tableros de alumbrado, interruptores de seguridad, cableado, etc., incluirán: suministros de equipos, materiales, herramientas, fletes, personal, mano de obra, permisos, pruebas de campo y asesorías.

6. - Descripción de materiales

Cajas de conexión

Cajas para conexiones y accesorios. Las cajas rectangulares o chalupas para los apagadores y contactos, deben ser de acero esmaltado, si van a ir ocultas y acero galvanizado si son visibles. Estas cajas no necesariamente requieren tapas en

MEMORIA DE GAS DEL PROYECTO ARQUITECTONICO DENOMINADO “AV. CHAPULTEPEC 342”

El objetivo de este estudio, es describir los trabajos relacionados al proyecto ejecutivo de abastecimiento de GAS, en el predio ubicado en avenida CHAPULTEPEC No.342, Colonia ROMA Delegación CUAUHTEMOC, México, D. F., donde se pretende realizar la construcción del proyecto de 30 viviendas.

El proyecto esta formado por 3 edificios de planta baja y 5 niveles, las 30 viviendas cuentan con (20 viviendas con dos recamaras y 10 con tres recamaras), estancia-comedor, baño, cocina y patio de servicio y se tienen dos módulos de escaleras. Se considera el abastecimiento de gas para los aparatos de consumo que también se ubican en planta baja.

ASPECTOS FUNDAMENTALES PARA EL DISEÑO DE INSTALACIONES DE GAS.

El objetivo del proyecto de “instalación de gas” es el diseño geométrico de la instalación para conducir el gas desde los recipientes que los contienen hasta los aparatos que los consumen. Están elaboradas de acuerdo a la Norma Oficial Mexicana NOM-004SEDG-2004 de Instalaciones para su aprovechamiento de Gas L. P. en su diseño y calculo. Publicada en el diario Oficial el 2 de diciembre de 2004.

Para el análisis de esta memoria, construcción, operación y mantenimiento de las instalaciones de Gas LP, deben de considerar los siguientes puntos y alineamientos:

- a) Normas de proyecto del reglamento de la distribución de gas
- b) Normas y especificaciones vigentes de la Secretaria de Economía (antes SECOFI)
- c) Reglamento de construcciones para el Distrito Federal (RCDF)
- d) Las tuberías internas de los departamentos serán de cobre rígido tipo L, es permitido su uso en todo tipo de instalaciones de aprovechamiento de GAS L. P. o de Gas Natural clave de las tuberías de la norma oficial mexicana que deben satisfacer las tuberías de cobre son. 6.2, 6.2.1, tabla No. 2 y 3. 6.2.2.2.4, 6.2.2.3.1.

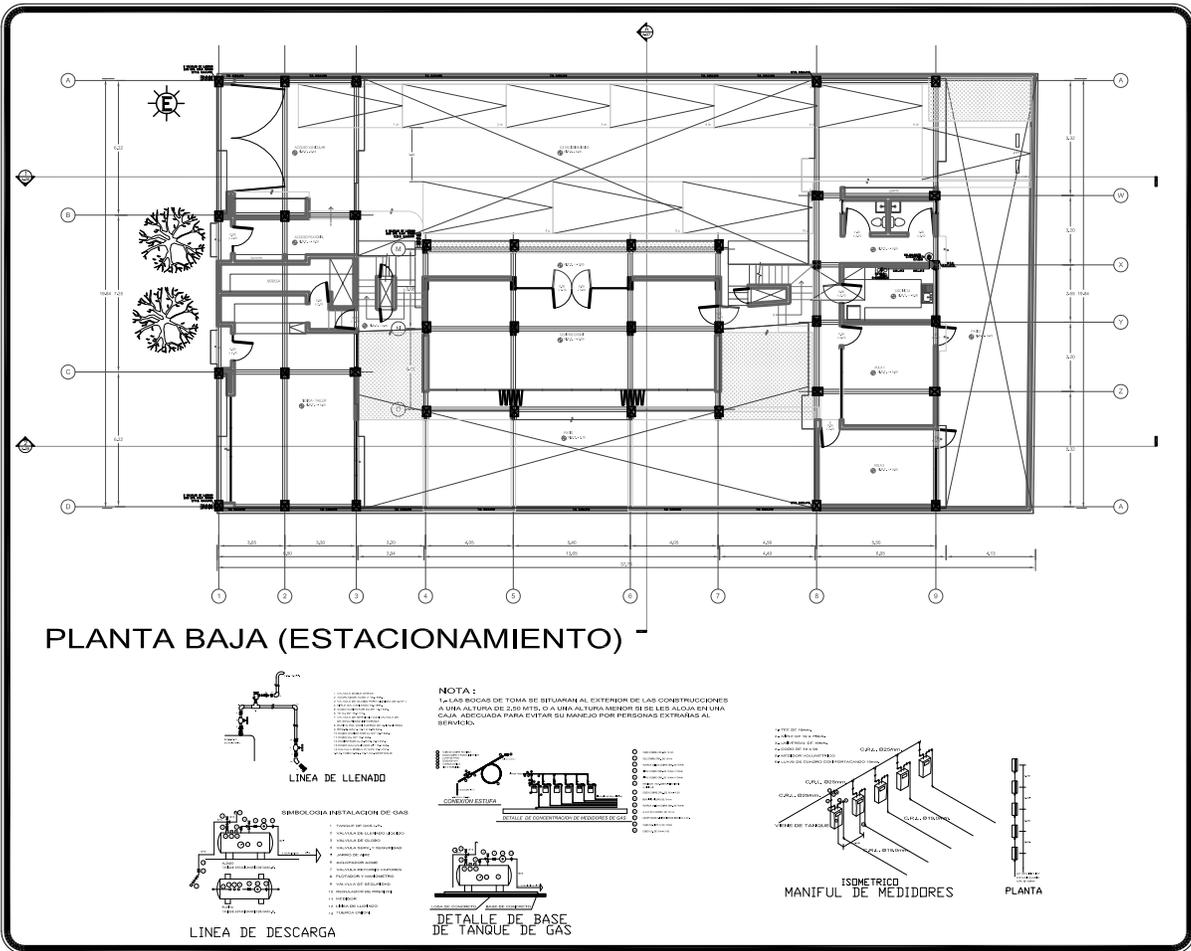
Las tuberías exteriores serán de cobre rígido tipo K. por su gran consistencia mecánica proporcionada por lo grueso de su pared se recomienda utilizarla para líneas de llenado previendo las altas presiones del Interiores que deben soportar, Cabe mencionar que todas las tuberías se colocaran visibles.

- e) Es importante, seleccionar el tipo de regulador mas adecuado, ya que de esto va a depender el buen Funcionamiento de los apartaros de consumo y el mejor aprovechamiento del combustible, evitando Perdidas de gas o excesivo consumo.
Los reguladores de baja presión se usan en instalaciones de baja presión, (27.94g/cm² en gas L. P. o 18 gr/cm² en gas natural), generalmente las domesticas.

- f) Consumo por aparato y el consumo total por departamento.
- g) Conociendo el tipo de construcción, clase de instalación, los aparatos de consumo, su ubicación y el consumo total; de acuerdo a este ultimo, se determina la capacidad en Kg., o litros de los recipientes,

según sea la capacidad de vaporización requerida, así como las características y capacidades de los reguladores.

- h) La capacidad de vaporización de los recipientes estacionarios, cuyo valor se afecta por un factor de demanda 0.6 (60%) porcentaje establecido por el reglamento en vigor.
- i) Al disponerse de todos los datos anteriores, se determina tipo y recorrido de las tuberías y se procede al calculo de los diámetros de los diferentes tramos de tubería.
- J) Hay que tener presente que las instalaciones a la que se hace referencia la norma permite como máximo Un 9% de caída de presión, una presión mayor a la requerida daría como consecuencia el peligro de que Se desprendiera de los quemadores, lo que permitiría la constante salida del gas sin consumirse, originando
Un grave riesgo
Una presión menor daría una flama amarillenta de poco poder calorífico y un calentamiento demasiado lento
Propiciándose un alto consumo de gas sin el aprovechamiento deseado.
- k) Expresión fundamental de calculo en el análisis de la caída de presión por tramos de la instalación de gas.



Orientación: NORTE

LOCALIZACIÓN

Simbología y Datos Anexos

RESUMEN GENERAL DE INSTALACION DE GAS

MATERIALES NECESARIOS

CONJUNTO HABITACIONAL "OTOMI ZONA ROSA"

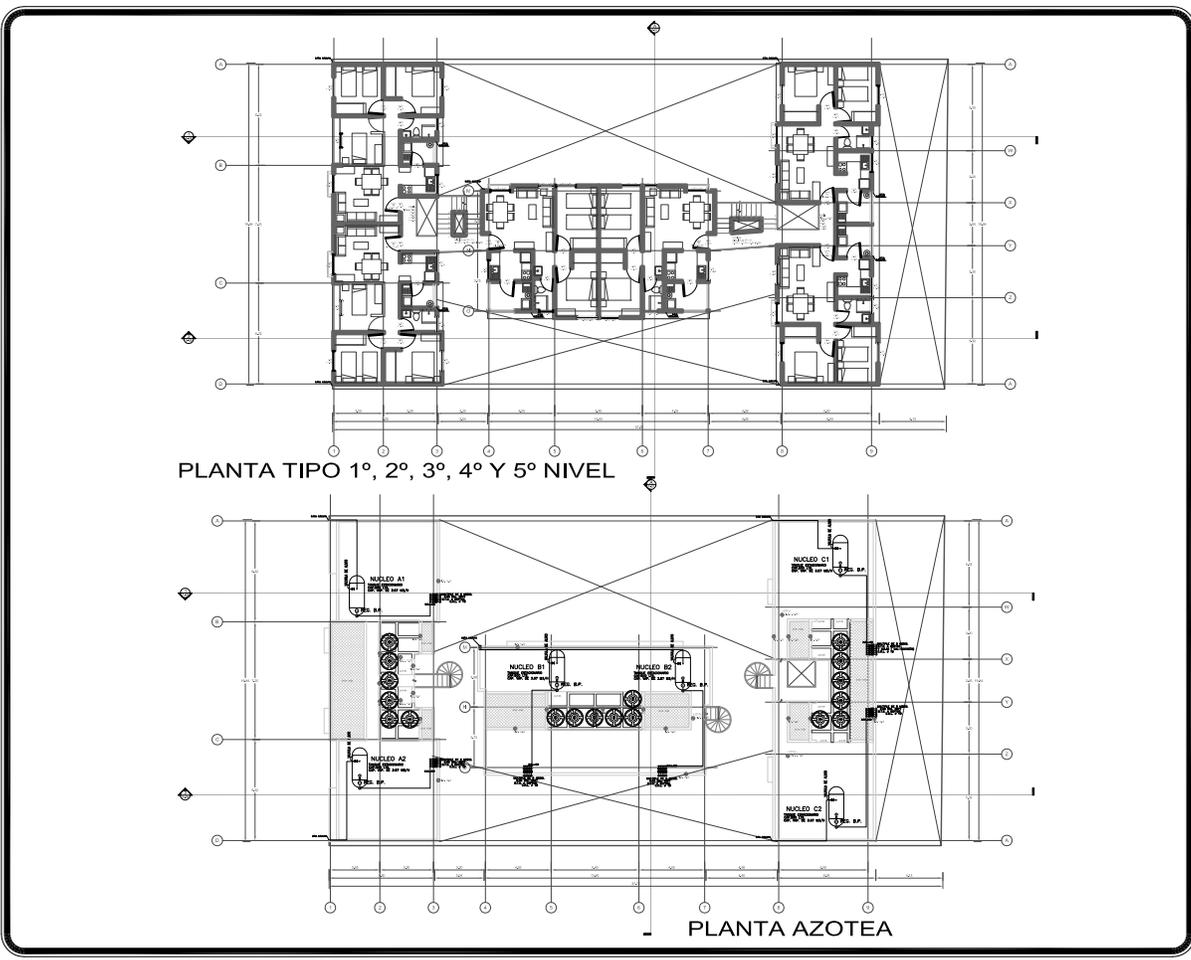
FOMENTO SOLIDARIO DE LA VIVIENDA AC.

ASIGNACIÓN: SECTOR ROSA DE GUAYAMA, DISTRITO FEDERAL

FECHA DE EJECUCIÓN: Octubre / 2010

PLANTA BAJA Y DETALLES INSTALACION DE GAS

IG-1



Orientación: NORTE

LOCALIZACIÓN

Simbología y Datos Anexos

RESUMEN GENERAL DE INSTALACION DE GAS

MATERIALES NECESARIOS

CONJUNTO HABITACIONAL "OTOMI ZONA ROSA"

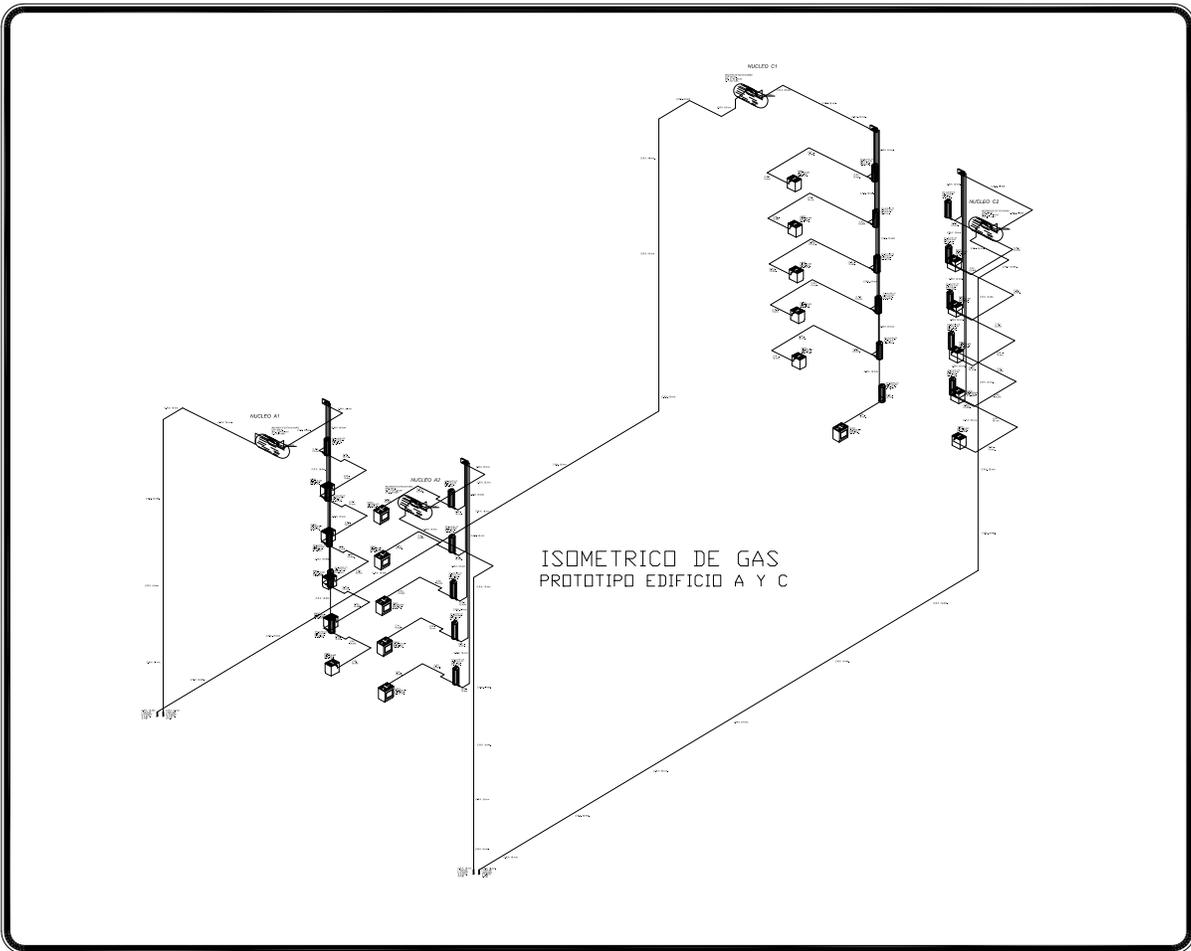
FOMENTO SOLIDARIO DE LA VIVIENDA AC.

ASIGNACIÓN: SECTOR ROSA DE GUAYAMA, DISTRITO FEDERAL

FECHA DE EJECUCIÓN: Octubre / 2010

PLANTA 12.245 NIVEL Y NOTIA INSTALACION DE GAS

IG-2



Orientación: NORTE

LOCALIZACIÓN

Simbología y Datos Anexos

LEYENDA

RESUMEN GENERAL DE INSTALACION DE GAS

MATERIALES NECESARIOS

CONJUNTO HABITACIONAL "OTOMI ZONA ROSA"

FOMENTO SOLIDARIO DE LA VIVIENDA AC.

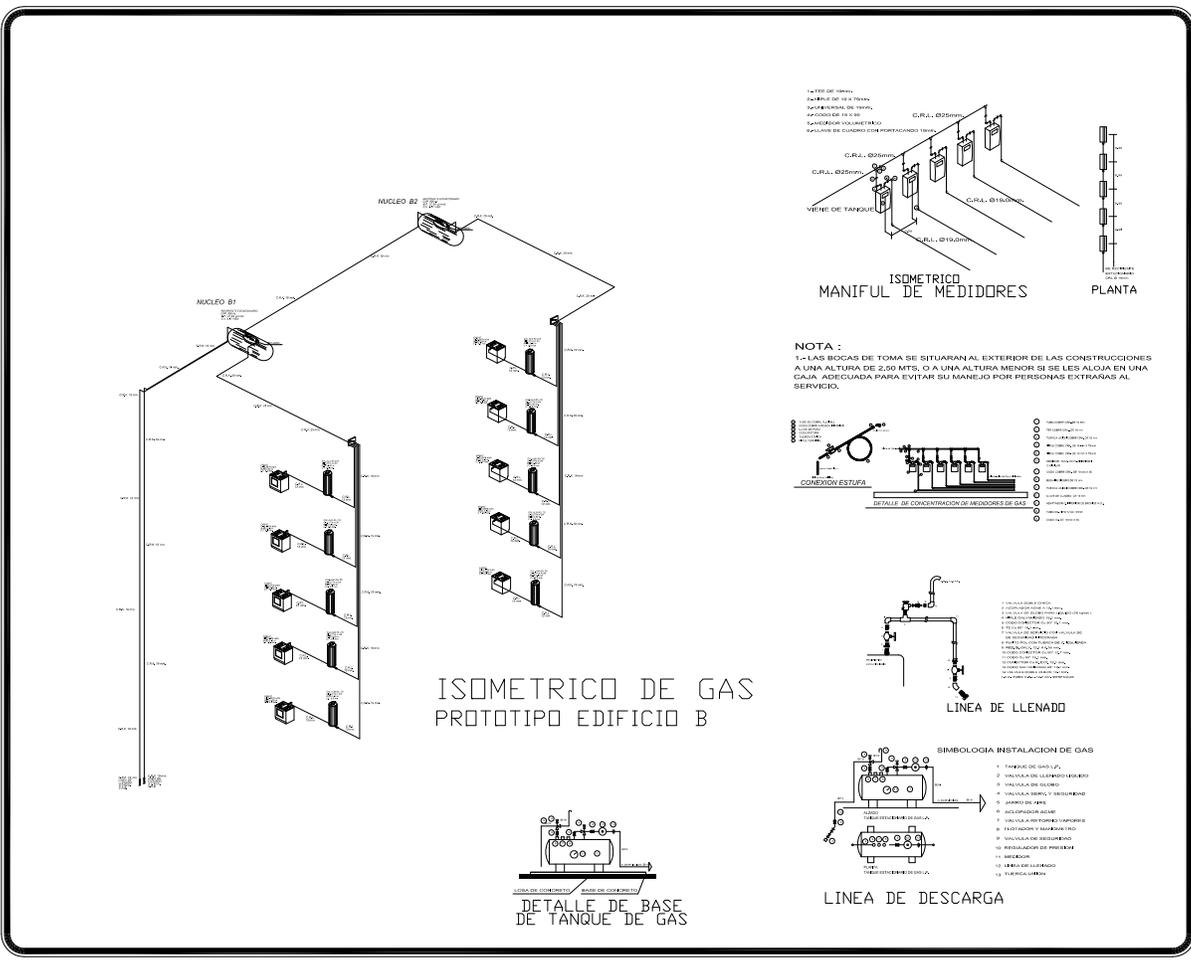
AL OVALÓN DE LA ZONA ROSA DEL COMARCADO CENTRO RESERVA

FECHA DE EJECUCIÓN: Octubre / 2010

ISOMETRICO EDIFICIO A Y C

INSTALACION DE GAS

IG-3



Orientación: NORTE

LOCALIZACIÓN

Simbología y Datos Anexos

LEYENDA

RESUMEN GENERAL DE INSTALACION DE GAS

MATERIALES NECESARIOS

CONJUNTO HABITACIONAL "OTOMI ZONA ROSA"

FOMENTO SOLIDARIO DE LA VIVIENDA AC.

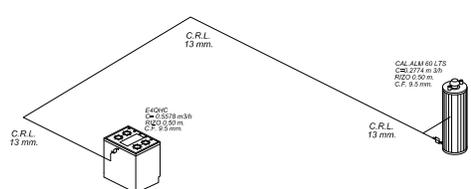
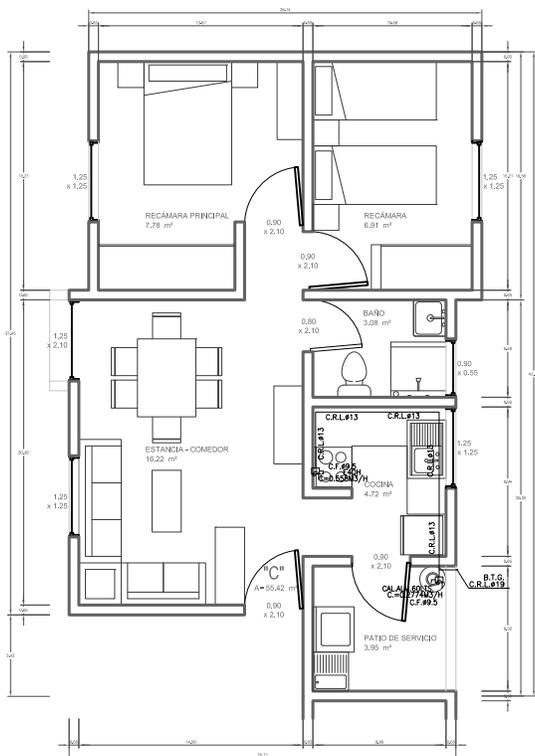
AL OVALÓN DE LA ZONA ROSA DEL COMARCADO CENTRO RESERVA

FECHA DE EJECUCIÓN: Octubre / 2010

ISOMETRICO EDIFICIO B

INSTALACION DE GAS

IG-4



ISOMETRICO PROTOTIPO DEPTO. "C"

Orientación: NORTE

LOCALIZACIÓN

Simbología y Datos Aclaratorios:

- C.A.M. 60 LTS
- CAL ALM 60 LTS
- C.R.L. 13 mm
- C.R.L. 13 mm
- B.T.G. C.R.L. 13 mm

RESUMEN GENERAL DE INSTALACION DE GAS:

PROYECTO DE PROTOTIPO DEPTO. "C"

PROYECTO DE PROTOTIPO DEPTO. "C"

PROYECTO DE PROTOTIPO DEPTO. "C"

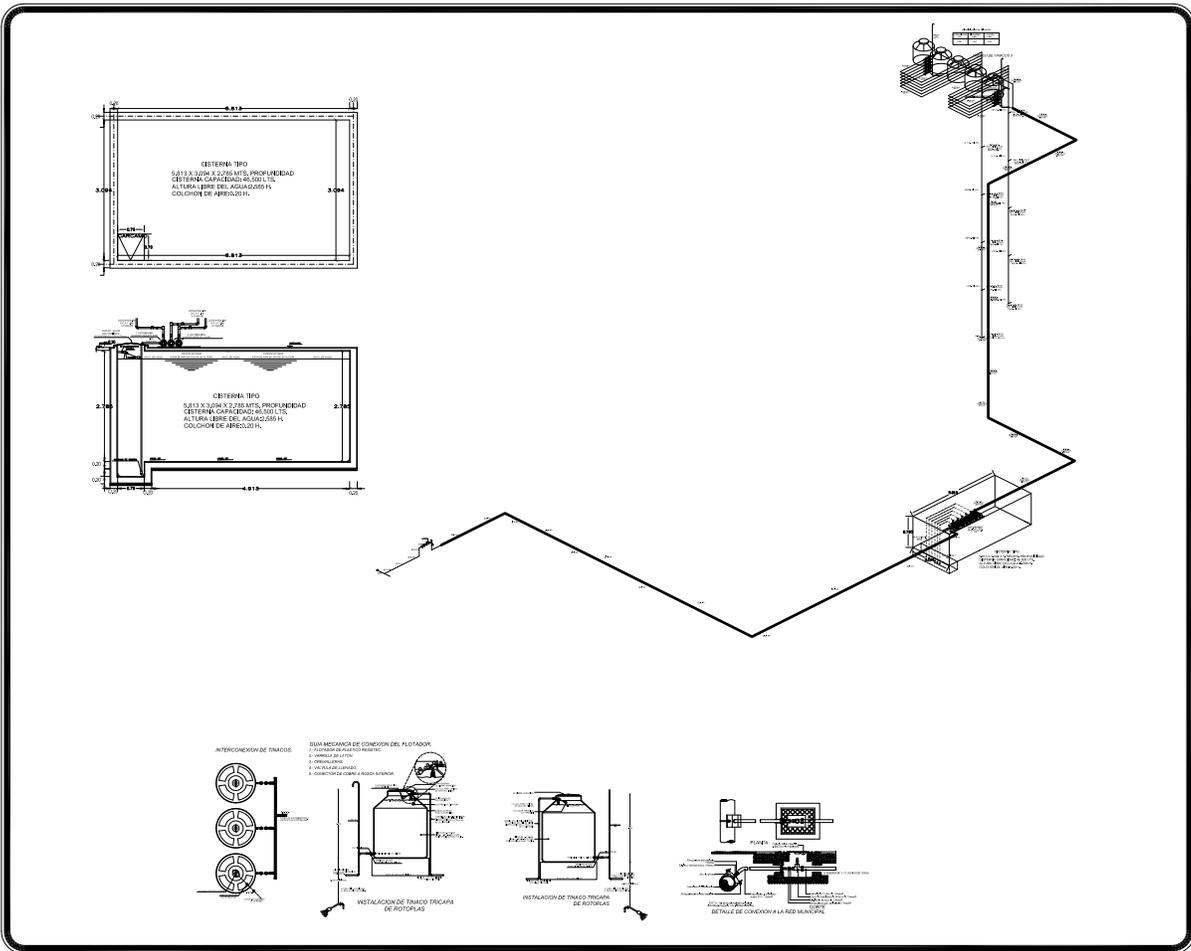
MATERIALES NECESARIOS:

- 1 C.A.M. 60 LTS
- 1 CAL ALM 60 LTS
- 1 C.R.L. 13 mm
- 1 C.R.L. 13 mm
- 1 B.T.G. C.R.L. 13 mm

CONJUNTO HABITACIONAL "OTOMI ZONA ROSA"

FOMENTO SOLIDARIO DE LA VIVIENDA A.C.

PROYECTO DE PROTOTIPO DEPTO. "C"



Orientación: NORTE

LOCALIZACIÓN

Símbolos y Datos Anexos:

- ... (various symbols for materials and components)

RESUMEN GENERAL DE INSTALACION HIDRAULICA

... (summary of hydraulic installation)

CONJUNTO HABITACIONAL "OTOMI ZONA ROSA"

FOMENTO SOLIDARIO DE LA VIVIENDA AC.

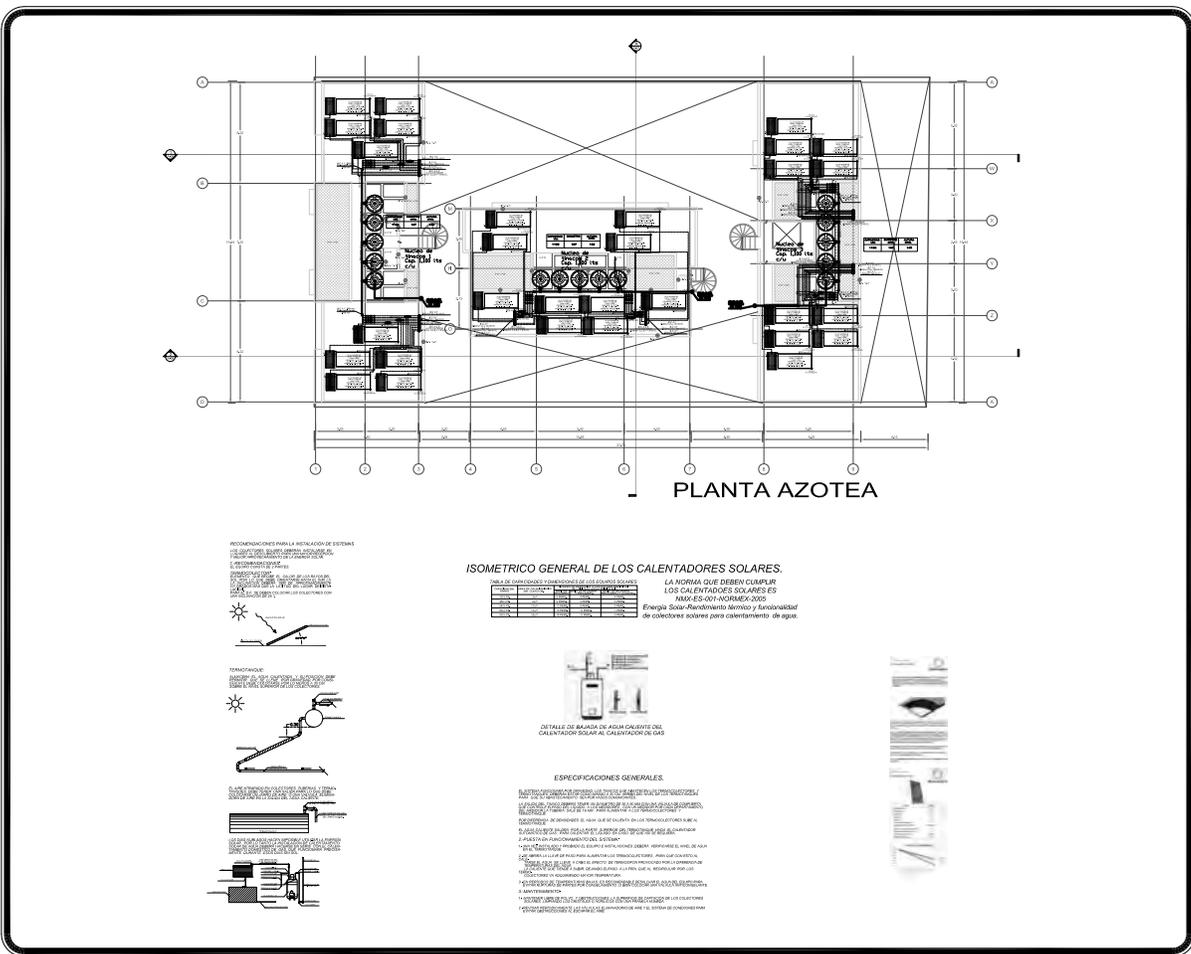
AL DISTRITO DE SAN JOSE DE LOS RIOS DE CHANTARC, DISTRITO REGALADO

... (project details)

October / 2010

ISOMETRICO TIRACOS 3 CISTERNA Y DETALLES

IH-5



Orientación: NORTE

LOCALIZACIÓN

Símbolos y Datos Anexos:

- ... (various symbols for materials and components)

RESUMEN GENERAL DE INSTALACION HIDRAULICA

... (summary of hydraulic installation)

CONJUNTO HABITACIONAL "OTOMI ZONA ROSA"

FOMENTO SOLIDARIO DE LA VIVIENDA AC.

AL DISTRITO DE SAN JOSE DE LOS RIOS DE CHANTARC, DISTRITO REGALADO

... (project details)

October / 2010

ISOMETRICO CALENTADORES SOLARES PLANTA AZOTEA Y DETALLES

IH-6

MEMORIA HIDRAULICA DEL PROYECTO ARQUITECTONICO DENOMINADO "AV. CHAPULTEPEC 342"

1.- ANTECEDENTES

El objetivo de este estudio, es describir los trabajos relacionados al proyecto ejecutivo de abastecimiento de agua potable, en el predio ubicado en avenida CHAPULTEPEC No.342 , Colonia ROMA Delegación CUAUHTEMOC , México, D. F., donde se pretende realizar la construcción del proyecto de 30 viviendas.

El proyecto esta formado por 3 edificios de planta baja y 5 niveles, las 30 viviendas cuentan con (20 viviendas con dos recamaras y 10 con tres recamaras), estancia-comedor, baño, cocina y patio de servicio y se tienen dos módulos de escaleras.

2.- GENERALIDADES

Para el análisis de esta memoria se tuvieron los siguientes lineamientos:

- a) Normas Técnicas Complementarias para abastecimiento de agua potable y drenaje.
- b) Manual de obras de aprovisionamiento de agua potable y alcantarillado sanitario de la Secretaria de Asentamientos Humanos y Obras Publicas (SAHOP), ahora Secretaria de Desarrollo Social (SEDESOL)
- c) Reglamento de construcciones para el Distrito Federal (RCDF)

La toma domiciliaria se realizara sobre la avenida CHAPULTEPEC donde se localiza una línea de abastecimiento de la red general.

El almacenamiento se hará mediante 1 cisterna abastecida por una tubería de 25 mm de diámetro conectada a la toma domiciliaria; de la cisterna se bombeara hacia los tinacos localizados sobre azotea del edificio, para alimentar por gravedad los muebles sanitarios.

Las tuberías internas de los departamentos serán de cobre tipo M, las exteriores serán de cobre tipo M. Cabe mencionar que los muebles serán de bajo consumo de agua.

3.- RESUMEN

El cálculo hidráulico nos permite determinar el consumo de agua que se requiere en cada vivienda y en todo el conjunto habitacional, así como el volumen de almacenamiento que se requiere y los diámetros de las tuberías de conducción.

La dotación de Agua Potable de acuerdo al Artículo 9° transitorio inciso "C" del RCDF es:

Para uso habitacional	150 lts/hab./día
-----------------------	------------------

La población de proyecto esta determinada por el numero de viviendas y el numero de habitantes por vivienda, considerando dos personas por cada recamara.

Según el artículo 2.2.3 de las NTC-IHS, el coeficiente de variación diaria CVD es 1.2, debido a la variación en el gasto en los días más críticos del año, el coeficiente de variación horaria CVH es 1.5, debido a la variación en el gasto en las horas mas criticas del día.

La capacidad de almacenamiento esta en función del gasto y la ley de demandas que se tenga, el RCDF, en su artículo 150, establece que se contarán con cisternas calculadas para almacenar tres veces la demanda diaria de agua potable, equipadas con sistema de bombeo.

La capacidad de los tinacos se recomienda que sea de 1/5 a 1/3 del volumen total de almacenamiento, de acuerdo al artículo 2.2.5 de las NTC-IHS.

MEMORIA SANITARIA Y PLUVIAL DEL PROYECTO ARQUITECTONICO DENOMINADO "AV. CHAPULTEPEC 342"

1.- ANTECEDENTES

El objetivo de este estudio, es describir los trabajos relacionados al proyecto ejecutivo de abastecimiento de agua potable, en el predio ubicado en avenida CHAPULTEPEC No. 342, Colonia ROMA Delegación CUAUHTEMOC, México, D. F., donde se pretende realizar la construcción del proyecto de 30 viviendas.

El proyecto esta formado por 3 edificios de planta baja y 5 niveles, las 30 viviendas cuentan con (20 viviendas con dos recamaras y 10 con tres recamaras), estancia-comedor, baño, cocina y patio de servicio y se tienen dos módulos de escaleras.

2.- GENERALIDADES

Para el análisis de esta memoria se tuvieron los siguientes lineamientos:

- a) Normas Técnicas Complementarias para abastecimiento de agua potable y drenaje.
- b) Manual de obras de aprovisionamiento de agua potable y alcantarillado sanitario de la Secretaria de Asentamientos Humanos y Obras Publicas (SAHOP), ahora Secretaria de Desarrollo Social (SEDESOL)
- c) Reglamento de construcciones para el Distrito Federal (RCDF)

La descarga de aguas negras se realizara sobre la avenida CHAPULTEPEC donde se localiza una línea de la red del colector general.

El sistema de drenaje se hara captando las descargas provenientes de cada edificio a través de una atarjea, la cual las conducirá hacia la red interna de albañal, que captara las descargas de todo el conjunto, y las conducirá hacia el exterior del predio, hasta descargar en la red municipal.

Las tuberías internas de los departamentos serán de PVC sanitario, y las exteriores serán de PVC sanitario y concreto simple.

3.- RESUMEN

El cálculo hidráulico de aguas residuales, nos permite determinar el gasto vertido por cada vivienda y por todo el conjunto habitacional, así como el volumen de aguas pluviales que se vierten y los diámetros requeridos de las tuberías de conducción.

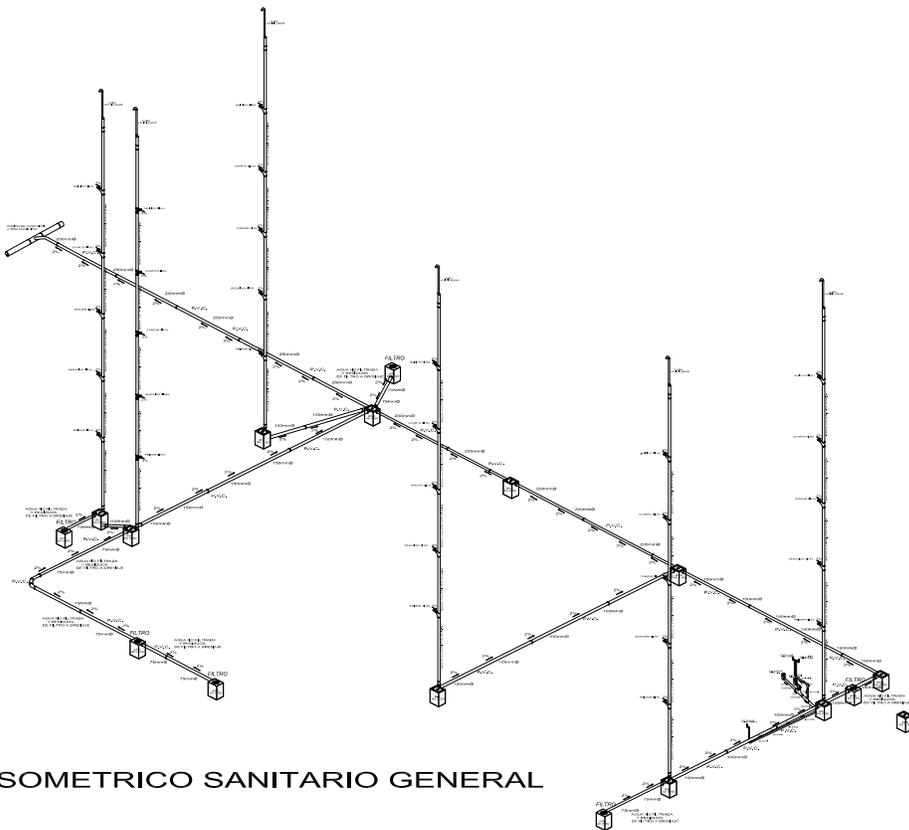
La dotación de Agua Potable de acuerdo al Artículo 9° transitorio inciso "C" del RCDF, es de 150 lts/hab/dia para uso habitacional y se considera el 100 % como aportación a la red. La población de proyecto esta determinada por el numero de viviendas y el numero de habitantes por vivienda, considerando dos personas por cada recamara.

Para considerar las variaciones en los consumos, se utilizaron los siguientes factores: para el gasto mínimo diario se usa 0.5, para el gasto máximo extraordinario se usa 1.5; y para calcular los gastos de aportaciones, se usa el método de Hunter, de acuerdo con el artículo 3.2.2 de NTC-IHS.

Para el alcantarillado pluvial, se tomo como base los artículos 4.2.1 y 4.2.2 de NTC-IHS, donde se establece que para determinar el gasto pluvial se aplicara el método racional americano, para obtener el gasto de diseño en áreas menores a los 13.6 km².

Para la obtención de los diámetros de la tubería, se sumaron los gastos de aguas jabonosas y los de aguas negras, y para el diseño de las redes exteriores se utilizo la expresión de Manning.

ISOMETRICO SANITARIO GENERAL



Orientación: NORTE

LOCALIZACIÓN

Descripción y Datos Generales

Nombre del Proyecto: **CONJUNTO HABITACIONAL "OTOMI ZONA ROSA"**

Ubicación: **FOMENTO SOLIDARIO DE LA VIVIENDA AC. PUNTO ZAVALLA DE LA VIVIENDA AC.**

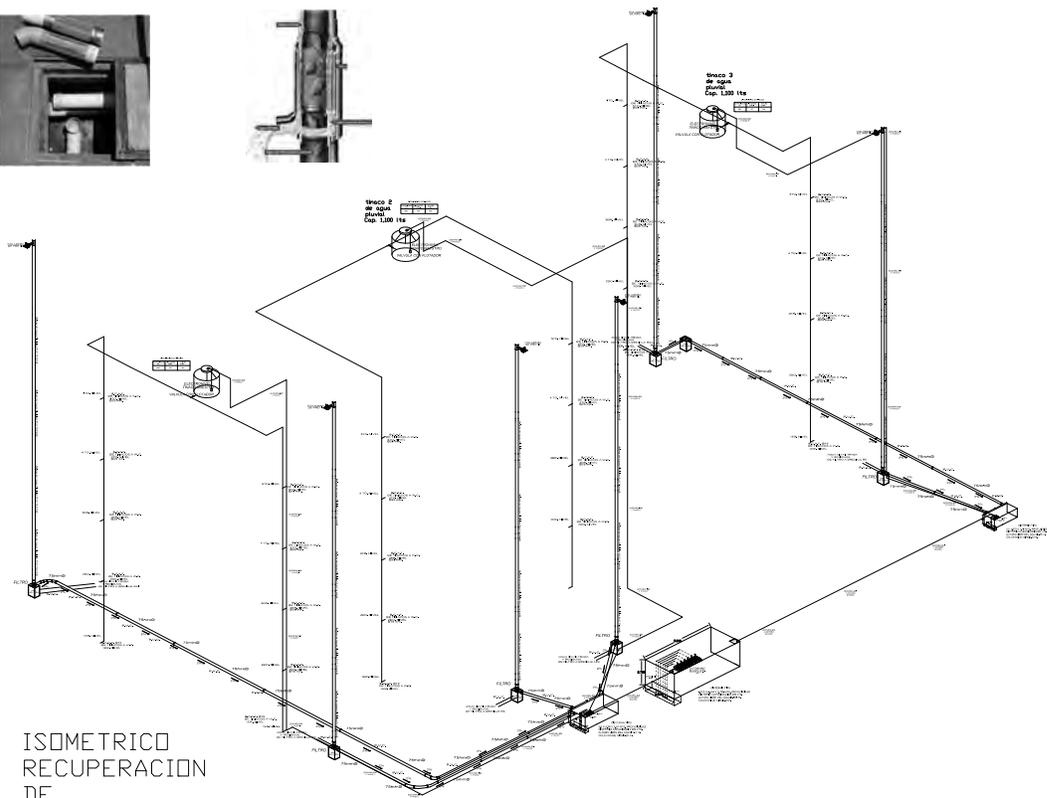
Fecha de Emisión: **Octubre / 2010**

Escala: **1:100**

INSTALACION SANITARIA **IS-5**

ISOMETRICO SANITARIO GENERAL

ISOMETRICO RECUPERACION DE AGUAS PLUVIALES



Orientación: NORTE

LOCALIZACIÓN

Descripción y Datos Generales

Nombre del Proyecto: **CONJUNTO HABITACIONAL "OTOMI ZONA ROSA"**

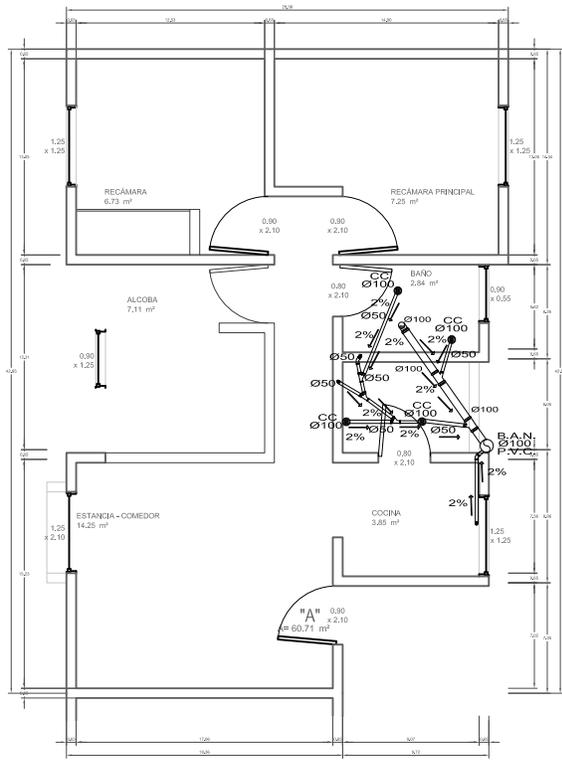
Ubicación: **FOMENTO SOLIDARIO DE LA VIVIENDA AC. PUNTO ZAVALLA DE LA VIVIENDA AC.**

Fecha de Emisión: **Octubre / 2010**

Escala: **1:100**

INSTALACION SANITARIA **IS-6**

ISOMETRICO REC. AGUA PLUVIAL



Orientación: NORTE

LOCALIZACIÓN

Objetivo y Datos Generales

El presente proyecto tiene como finalidad diseñar y dimensionar la instalación sanitaria para el conjunto habitacional "OTOMI ZONA ROSA".

REGLAMENTO GENERAL DE INSTALACIONES SANITARIAS

El presente Reglamento General de Instalaciones Sanitarias tiene como finalidad establecer las normas técnicas que deben seguirse en el diseño, construcción y mantenimiento de las instalaciones sanitarias en los edificios.

CONJUNTO HABITACIONAL "OTOMI ZONA ROSA"

FOMENTO SOLIDARIO DE LA VIVIENDA A.C.

ASOCIACIÓN DE PROPIETARIOS DE LA VIVIENDA A.C.

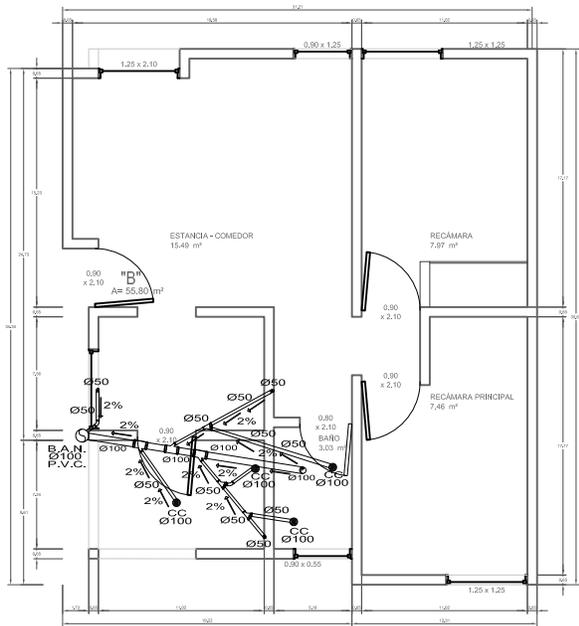
Metros

1:25

Octubre / 2010

INSTALACION SANITARIA PROTOTIPO "A"

IS-7



Orientación: NORTE

LOCALIZACIÓN

Objetivo y Datos Generales

El presente proyecto tiene como finalidad diseñar y dimensionar la instalación sanitaria para el conjunto habitacional "OTOMI ZONA ROSA".

REGLAMENTO GENERAL DE INSTALACIONES SANITARIAS

El presente Reglamento General de Instalaciones Sanitarias tiene como finalidad establecer las normas técnicas que deben seguirse en el diseño, construcción y mantenimiento de las instalaciones sanitarias en los edificios.

CONJUNTO HABITACIONAL "OTOMI ZONA ROSA"

FOMENTO SOLIDARIO DE LA VIVIENDA A.C.

ASOCIACIÓN DE PROPIETARIOS DE LA VIVIENDA A.C.

Metros

1:25

Octubre / 2010

INSTALACION SANITARIA PROTOTIPO "B"

IS-8

