

3 a. Parte

Obras y Proyectos

Nuestras experiencias en Vivienda y Conjuntos Urbanos

*dentro de una arquitectura de sistemas al servicio de
las necesidades populares*

Índice

1. Introducción
2. Py. y Obras de Vivienda Unifamiliar y Multifamiliar
3. Py. y Obras como aporte a **Nuevos Modelos de Viv. Social**
4. Talleres de Diseño Participativo de Vivienda
5. Síntesis y comentario sobre los Sistemas Constructivos usados



1.

Introducción

Presentamos en esta parte nuestras obras y proyectos realizados para vivienda y conjuntos habitacionales en diversos países.

Hemos organizado el material en 4 partes: en la primera nuestro los conjuntos habitacionales de vivienda unifamiliar rural y urbana y los conjuntos urbanos de vivienda multifamiliar, en la segunda recopiló una serie de obras y proyectos desarrollados en la búsqueda de **Nuevos Modelos de Vivienda Social**, Algunos de ellos se construyeron o están en construcción. En la tercera presento la modalidad de los talleres participativos en el diseño de su vivienda. Y en la cuarta parte presento una síntesis de los sistemas constructivos usados en todo lo anterior.

Entre los proyectos de conjuntos unifamiliares presentamos varios desarrollados para cooperativas populares de vivienda de México y Argentina dentro de una metodología de diseño con participación de los usuarios. El gran problema de la vivienda popular espera mucho de la organización popular cooperativa, de la autogestión y del Diseño Participativo.

Entre los proyectos de conjuntos multifamiliares está el **Proyecto Solar, Primer Conjunto Multifamiliar en América Latina con Energías Alternativas, ahorro de agua y tecnologías nacionales de industrialización adecuada** que realizamos para el INFONAVIT. Esto ya *no es una utopía*, ahora es una realidad y cualquiera lo puede evaluar, y realizar. En una publicación aparte ofrecemos toda la Memoria Científica que presentamos al Congreso Internacional del PLEA en 1984 y en 2 cuadernos del **Ceveau** presentamos la investigación completa que nos permitió llegar a esto.

Fuimos los primeros en América latina, no seremos los últimos.

Las metodologías para vivienda social y las ideas de las unidades ampliables y adaptables, ya están insertadas entre los profesionales que buscamos aportar a los déficits sociales de nuestros castigados países y están demostrando su eficacia; sobre todo en esta época de crisis.

El objetivo de estas búsquedas es la estrategia de una urbanización que facilite la organización social de los usuarios, mayor densidad de gente en sus calles y redes urbanas de crecimiento progresivo en el tiempo, barrios que aporten trabajo permanente, identidad, servicios urbanos y sociales. En búsqueda de una sustentabilidad

de una ciudad inclusiva, sin ghettos. Una vivienda progresiva, ampliable y adaptable se complementa con la estructuración urbana intentando una propuesta global y coherente.

Aunque suene raro estamos en la prehistoria de la ciudad humana: quizá primero fueron las chozas que rodeaban los espacios de los privilegiados “que se comunicaban con la divinidad”; después quizá fueron los siervos que rodeaban al castillo del señor, después los tugurios que rodeaban a las fábricas y a los centros de riqueza donde se gastaba lo que le extraían a los salarios de hambre. Y hoy grandes cinturones de miseria rodean a las ciudades latinoamericanas haciendo a poblaciones rurales migrantes, en la infructuosa búsqueda de oportunidades de trabajo; fabricando gigantescos ejércitos de reserva que son mantenidos en la exclusión urbana en la espera de algún trabajo.

Pero más temprano que tarde llegaremos a la ciudad humana donde todos tendremos derecho al espacio urbano y a una vida digna donde trabajar, alimentarse, cuidar la salud, estudiar no sean vanas promesas electorales sino realidades concretas y diarias. Financiadas por nuestro trabajo respetado y por los grandes recursos naturales de nuestro continente, empezando por la capacidad, la inteligencia y el humanismo de nuestra gente. Los recuerdos más interesantes que guardamos aquí es el gran interés con que las jóvenes generaciones de estudiantes de arquitectura de Argentina tomaban estas ideas en 1973 y las opiniones y conceptos que vierten sobre ellas las organizaciones cooperativas con que trabajamos actualmente: No es una utopía irrealizable es una realidad posible y a no muy largo plazo,

En diseño de sistemas constructivos hemos sembrado algunas semillas pero aun falta concretar un Campo Experimental de Vivienda Popular donde convivan las nuevas tecnologías posibles con las tecnologías tradicionales y se ponga al alcance de los grupos populares la posibilidad de experimentarlas y evaluarlas. En este camino las experiencias con tierra estabilizada con cal o cemento, los adobes tradicionales y la prefabricación liviana o pesada tienden a ser cada vez más reconocidas e imponerse definitivamente y sin ninguna duda y tienen un larguísimo camino por recorrer y para aportar.

Esa característica experimental, innovadora y creativa; ese hacer para poder evaluar lo hemos llevado también al diseño urbano y quizá lo llevemos al urbanismo. Debemos experimentar nuevos modelos de agrupamientos de vivienda que respondan mejor a las necesidades de nuestra gente y que se adapten a nuestras posibilidades. Conjuntos, unidades, detalles, calidad de obra, evaluaciones, prototipos urbanos y de vivienda. Mucho aun falta por hacer de todo aquello que se necesita. Aquí presentamos lo que pudimos realizar y lo que pudimos pensar y proyectar hasta ahora... el camino continúa.

El primer proyecto se comenzó a construir en septiembre de 1978 y finalizó en 1979, y cuatro restantes se realizaron durante 1979 con un promedio de 1 casa por día. Esta fue la primera experiencia de aplicación de nuestra Arquitectura de Sistemas dentro del marco de una empresa constructora privada. Es importante hacer notar que el espíritu innovador de los dueños de la empresa contratante impulsó en todo momento el desarrollo de las experiencias.

De esta forma constatamos una vez más las posibilidades de la Arquitectura de Sistemas, como herramienta para proyectar y construir masivamente para las necesidades populares, con el concurso de los usuarios, las empresas y el desarrollo de tecnologías nacionales de industrialización adecuada de alto rendimiento. A pesar de que innovar en la Empresa Privada lleva casi siempre a que estas economías conseguidas no pasen a reducir el precio final sino que queden como incremento de las ganancias

Regresamos a la Argentina en 1984 y comprobamos que la dictadura no había pasado en vano por la profesión y por los problemas de las grandes mayorías populares intentando destruir para siempre la continuidad histórica, social y científica de nuestro pueblo. Pero no pudo, el pueblo resistió y la dictadura cayó enredada en sus propias contradicciones y ahogada en la sangre de los 30 000 desaparecidos. Vemos hoy el renacer de nuestros pueblos originarios que llegan al Gobierno como en Bolivia. Los pueblos siempre resisten y más temprano o más tarde triunfan. Algún día los veremos llegar su triunfo definitivo.

Las Viviendas y los Conjuntos

Al analizar las diferentes modalidades y costumbres de vivienda nosotros diferenciamos dos campos básicos: la vivienda asentada en un lote de tierra propia o común generalmente de 1,2 o 3 niveles y la vivienda asentada en tierra común o de uso colectivo y con varios niveles de altura.

Llamamos a la primera en forma general “Vivienda unifamiliar” aunque sea duplex (dos viviendas en un lote) o triplex (tres viviendas en un lote) y aunque convivan en ella más de una familia. Y llamamos a la segunda en forma general “vivienda multifamiliar”. En síntesis: son bloques, “condominios” en México; “departamentos” en Argentina.

Aunque sean estos de 1, 5 o más niveles (con o sin elevadores).

La regla no impide las excepciones: habrá conjuntos de vivienda todo unifamiliar o todo multifamiliar o mixtos. Estos últimos nos parecen los más naturales y lógicos, pueden satisfacer mayor tipo de gustos y necesidades y generar una mezcla de tipos, alturas y densidades similares a la ciudades que estamos acostumbrados a usar hoy.

Nuestro enfoque de Arquitectura de Sistemas para las necesidades populares nos fue llevando a pensar, primero, propuestas de diseño urbano, proyecto de unidades y construcción masiva de vivienda para cada una de estas modalidades y luego nos llevó a juntar estas propuestas en una propuesta global, en la que venimos trabajando hace varios años, a la que llamamos por ahora **Conjuntos de Vivienda Productiva** porque haciendo una profunda reflexión sobre el libro publicado en 1983 en México y Argentina y estudiando el **“fenómeno social Chilpancingo”** y el **“fenómeno social Villa de las Flores”** en los años posteriores constatamos que se habían cumplido íntegramente los postulados e ideas de mejoramiento de la calidad de vida que se había dado en aquellos conjuntos de familias y constatamos también la innovación en los programas de vivienda de la posibilidad de generar **empleo permanente**.

Es decir no partir de la autoconstrucción ni negarla sino superar esa visión y pensar que un grupo de más de 100 familias que se mudan a un Nuevo Conjunto

son $100 \times 4 = 400$ personas que tienen una serie de necesidades permanentes de bienes y servicios, desde el alimento hasta el arreglo de las computadoras o las TV. Y si previamente a la mudanza al barrio se organiza la producción de respuestas a estas necesidades, hace que puedan autoabastecerse en un cierto nivel y no tengan que recurrir a los negocios de afuera del conjunto. Pero si no tenemos en cuenta esas necesidades primarias mientras los negocios establecidos anteriormente alrededor del nuevo barrio crecen en su entrada de dinero, los nuevos vecinos ven reducir su salario de bolsillo en cosas que no tenían pensadas. Y a si llegamos a los primeros postulados de la Vivienda Productiva: **1. “Toda necesidad transitoria genera empleo transitorio y toda necesidad permanente genera empleo permanente”.** **2. “Toda necesidad permanente y diaria se realiza en forma inmediata con los proveedores que se tienen a mano, ya sean estos de adentro o de afuera del conjunto”** La autoconstrucción en si de la vivienda es una necesidad transitoria y genera entonces un empleo transitorio. Si lo tomamos como capacitación para que todos los autoconstructores tengan un empleo permanente en general falla como empleo permanente porque la oferta que se produce, en general, es mayor que la demanda, y para ampliar la demanda y ocupar a toda la oferta de trabajo es necesario armar una estructura captadora de trabajo de mucha mayor complejidad que la inicial. La construcción, en general, no es una actividad lineal, continúa y permanente sino cíclica. En este caso lo que resulta mejor es hacer una capacitación profunda en los diferentes rubros de la construcción a una cantidad de gente igual a la que se podrá mantener con los trabajos temporarios que surjan del conjunto y con eventuales trabajos foráneos. Si esta condición se cumple es posible consolidar un equipo con trabajo permanente

Los diseñadores de vivienda social buscan una metodología sencilla de diseño para conjuntos habitacionales de vivienda unifamiliar y multifamiliar, para producir variedad de proyectos de unidades, edificios y conjuntos a partir de un reducido número de partes repetibles. Lo más primario y elemental de esta búsqueda es **“el edificio tipo”**, solución muy utilizada hasta ahora. Se trata de un edificio siempre igual que se repite siempre igual al infinito y al cual las familias deben de adecuarse, en vez de adecuarse el edificio a las familias.

Nuestra búsqueda es diferente: producir una gran cantidad de modelos diferentes que se adapten a cada familia pero sin incrementar su costo. Propuestas sociales y técnicas que puede servir para implementar políticas de vivienda que permitan la variabilidad de los modelos. No es en si ni un sistema constructivo, ni una “solución mágica” al problema de la vivienda. Transita un carril totalmente erento de la búsqueda de un Método Rígido y Racional de diseño como son los trabajos de G. Boadbent o Habraken, de difícil comprensión y resultados muy similares y rígidos. Por el contrario, nuestra búsqueda es una propuesta de ordenamiento y sistematización de proyectos de vivienda y conjuntos habitacionales que permita dar respuesta a la diversidad de necesidades con métodos de suma sencillez que no requieran más que mínimas explicaciones y una escueta capacitación previa. Las propuestas que requieren de “un doctorado” previo para poder operarlas no nos convencen. Si hay algo que popularizó el uso del computador fue la posibilidad de autoaprendizaje y

autocapacitación. Estos sistemas en general se apoyan en el sentido común y en acciones de lógica elemental y comprobación inmediata.

La normalización de proyectos beneficia a la **construcción industrializada** y a la **construcción tradicional** por la repetición de las tareas. Repetir medidas, detalles, componentes, unidades, escaleras, edificios, etc. permite tipificarlos y normalizarlos. Esta repetitividad permite transformar a la construcción tradicional en **tradicional racionalizada** y reducir los altos índices de improvisación. Y la combinabilidad de los componentes permite producir diferentes tipos de modelos con componentes idénticos. Muy distintos unos de otros. La racionalización y repetición de las tareas y su encadenamiento reduce tiempos y costos en forma significativa y nos puede ir permitiendo industrializar partes o procesos de una obra tradicional.

La **industrialización** como método de producción necesita básicamente dos cosas sin las cuales no se puede realizar: 1) la repetitividad de los objetos a producir y 2) el mantenimiento de la demanda de esos objetos. Con estos criterios nos planteamos un método de producir proyectos y conjuntos diversos a partir de componentes iguales.

En un estudio realizado por Susana Paez sobre cuarenta y seis modelos de vivienda y catorce sistemas de proyecto y en otros estudios anteriores a este, observábamos que muchos de los arquitectos que trataban el tema de grandes conjuntos de vivienda, planteaban el tema de una estructura modular de luces repetidas con la cual “armaban” diferente tipo de edificios, con diferentes imágenes finales al rellenar los módulos estructurales con diferentes materiales. Esta estructura modular les permitía resolver la contradicción de como producir espacios diferentes con elementos iguales.

Este es el caso de la corriente de escuelas inglesas (CLASP), extendida más tarde a Francia e Italia cuyo impulso se da en la posguerra. En vivienda por el contrario la posguerra europea impulsa sistemas constructivos en su mayoría de concreto, de diseño cerrado y elementos de manipulación pesados, pero los ingleses siguen insistiendo en su camino de fabricar componentes sistematizados para producir variedad de modelos. Los franceses optan por los “sistemas cerrados” sistemas que permiten la producción de los proyectos más rentables desde el punto de vista del empresario, pero no permiten flexibilidad en el diseño y diversidad en los modelos; ni cambios durante el proyecto, la obra o el uso.

Repetir un módulo estructural de 3x3m o 7x7m presenta una gran cantidad de ventajas sobre el repetir un pequeño módulo de 20 o 30 cm. Permite normalizar elementos de mayores dimensiones y ser la referencia espacial y constructiva de los edificios y de los conjuntos. El estudio de los proyectos y de los sistemas de proyecto que hizo Susana Páez para la Investigación del INFONAVIT nos indica que desde hace más de 50 años se extiende por países muy diversos el método de sistematizar partes o edificios y hacer con ellas diversos tipos de proyectos y de conjuntos.

Sistematizar y modular estructuralmente los proyectos nos fué de utilidad para hacer intervenir a los usuarios en los proyectos con lo cual nos sumamos a la corriente de los

profesionales que buscan en el Diseño Participativo una solución para adecuar más exactamente los proyectos a las necesidades de la gente y donde los futuros usuarios participen en la toma de decisiones y en los proyectos de sus propias viviendas y conjuntos. La sistematización de los proyectos facilita esta incorporación en forma activa.

Hemos costatado que es posible, experiencias sociales y productivas “sin destruir gente ni materiales” esto es útil, sirve porque es real no se basa en construcciones teóricas, se basa en observaciones de la realidad y trabajando con la gente involucrada en los programas (familias, obreros, proveedores) es posible realiza una praxis

(producir-reflexionar-producir mejor.) que nos haga conocer más la realidad de la interacción “gente-diseño urbano-unidad de vivienda” Sentimos que nos hemos sumado a los que suman aportes, que, sencillos y pequeños creemos que son de importancia genuina. Los que se interesen en esto elevarán la calidad y la puntería de los conocimientos y encontrarán nuevas y mejores cosas en esta apasionante búsqueda.

La aplicación de estas ideas a los conjuntos de vivienda unifamiliar nos ha llevado a descubrir una serie de cosas que se complementan a las cuales les llamamos Componentes Básicos de Diseño. Los Conjuntos son agrupamientos de casas modulares, ampliables y adaptables alrededor de un espacio semipúblico de juego, estacionamiento y áreas verdes. Trabajamos en dos niveles: los conjuntos de vivienda y la vivienda propiamente dicha. Con respecto a los conjuntos en vez de partir de la “unidad manzana tradicional” que es una unidad geométrica, partimos de la unidad “**calle semipública**” o “**privada**”, que es una unidad social, un espacio significativo de convivencia social: “la cuadra” (abierta o cerrada) el espacio semipúblico por antonomasia. Como decíamos anteriormente: en un lote tradicional, siempre sabemos quien es nuestro vecino de enfrente, pero casi nunca el que colinda con nosotros por el fondo. La unidad “cuadra” de la calle tradicional es un espacio social del grupo pero por el cual puede pasar cualquiera sin que podamos controlarlo. Es nuestro pero no es nuestro. Nosotros buscamos la forma de que pertenezca al grupo, la forma de que el grupo se apropie de ese espacio urbano, lo haga suyo.

Otros profesionales harán estudios sobre lo realizados, agregarán bases estadísticas a las observaciones sociales que hacemos a diario y que son la base de nuestro trabajo. Con respecto a las viviendas: buscamos sistematizar los proyectos en módulos estructurales iguales para poder tener distintas funciones (dormir, estar, etc.) y poder así hacer adaptaciones internas a nuevos usos. Puede verse esto en varios de nuestros trabajos como las 800 Viviendas del Conjunto Urbano de Zacatecas, **1er Premio del Primer Concurso Nacional de Vivienda del FONHAPO**, **Fondo de Habitación Popular de México**, o las Casas 5M construidas en Hidalgo, en el conjunto San Isidro.

La sistematización de los espacios nos permite la repetitividad y esto nos permite la estandarización de componentes constructivos. Hay que ver todo esto que expresamos como lo que es en realidad: **una búsqueda, nunca como una verdad revelada ni un juicio terminante.** Esto es solamente el fruto del trabajo social sensible de

muchos profesionales y no conforma la solución definitiva de nada. **Esto es solamente una herramienta de trabajo transitoria y modificable.**

El espacio urbano grupal

El espacio grupal es un espacio semi-publico, controlado por los mismos usuarios. Eso hace que el grupo tienda a apropiarse de él y a cuidarlo, a enriquecerlo paulatinamente y no a depredarlo como cualquiera que usa algo rápida y momentáneamente. En el espacio urbano grupal se proyectan la riqueza o la pobreza de las relaciones humanas del grupo de familias. Es el espacio que permite y facilita las relaciones sociales y culturales de los diferentes integrantes del grupo.

Las mayores y más ricas interacciones sociales de los grupos humanos se dan a esta escala. Ni a la escala individual de la casa, ni a la escala total de la ciudad. El espacio urbano grupal tiene dos escalas: la escala de “la manzana”, “la cuadra” o el subconjunto de casas y **la escala del “barrio”** o conjunto de subconjuntos de casas o de manzanas. y se enmarca en la escala de ciudad, la escala de municipio y la escala de conjunto de municipios asociados.

Son los **dos escalones: el escalon familiar y el escalon grupal**. Estos dos escalones son de gran importancia para el urbanismo social que nosotros buscamos, para ese **acontecer cotidiano** como nos enseñaba el urbanista francés G. Bardet. Vemos al urbanismo como la disciplina o el arte de articular las diferentes escalas espaciales para el desarrollo armónico de la vida con sus múltiples relaciones dinámicas.

Recordemos nuestra idea básica sobre esto: La cuadra es el punto urbano significativo de conjunto de puertas de casas, pero habíamos dicho que la cuadra es una contradicción espacial: es nuestra pero también es de toda la ciudad. En síntesis no es claramente de alguien la responsabilidad de mantenerla. Y la “manzana tradicional” tiene una contradicción espacial difícil de resolver: junta a aquellos que separa por estar de espaldas y no verse. Estas reflexiones sobre la forma en que se da lo cotidiano del urbanismo es para nosotros más importante y decisivo que las estadísticas, los números, las matrices insumo-producto. Esas cosas nos interesan, tanto que en el libro “Para una política de Vivienda y Tecnología” está lo que aprendimos, lo que leímos, lo que reflexionamos, lo que meditamos y lo que nos proponemos sobre este particular.

Pero, la sensibilidad holística, total, al conocimiento humano seguirá introduciéndose en nuestras conciencias por caminos sintéticos, artísticos, sensibles, afectivos. Como siempre recordaba Esther Jacob: “la motivación afectiva es la preparación óptima para el aprendizaje”.

En la sección del libro: “Textos complementarios” se pueden hallar diversos escritos sobre los problemas presentados en la introducción y en el desarrollo de las obras y proyectos.

Sintetizando:

1- *Es necesario la mayor cantidad de contactos entre los habitantes. Para lo cual debemos reducir al máximo las circulaciones, para que en ellas haya alta densidad de contactos sociales y nunca las molestas “calles vacías” que*

vemos en muchos conjuntos.

2- *El Diseño Urbano debe servir para la orientación del habitante o del visitante, en el lugar. ¿Dónde estoy; adónde voy? Para lo cual debemos estructurar diversos subconjuntos significativos y variados que conformen el conjunto total.*

3- *Debemos buscar la mayor riqueza visual y recorridos y rincones diferentes e interesantes. Para lo cual suprimiremos las perspectivas largas y monotonas de las calles que pueden ser rectas o tener leves torcimientos porque las calles rectas orientan más sencillamente al peatón que busca. También podremos mezclar las alturas de los edificios como en cualquier calle de cualquier ciudad.*

4- *Diseñaremos recorridos rectos o no, pero interesantes. El paisaje, las matas, los grupos no regulares de árboles, los senderos de pisos trabajados. Por ejemplo un sendero de eje recto pero que se vaya abriendo como dársenas a los costados donde ubicamos remansos de bancos con mesas (el camino es recto pero la visual está enriquecida por la calidad de las variaciones que van surgiendo a los costados. Podemos conseguir volúmenes interesantes trabajando con talento el desplazamiento de los bloques sin complicar las formas o mezclando los tipos de edificios. No debemos buscar el remanido y hoy tan usado método de “a forma complicada” o los “tratamientos engorrosos de fachada”, de dudosos resultados estéticos que asombran al peatón, como “manieristas de un renacimiento tardío que buscan sobresalir asombrando y perturban la construcción elevado innecesariamente los costos de obra. Parecerían que son formas que no salen del talento sino de competir por la forma más rara, más extravagante. Formas que no enriquecen al caminante sino que lo apabullan. En vez de comprender lo hacen “incomprender”. Pero siempre pensando que “la democracia es libre” y que cada cual tiene derecho a hacer lo que le parezca. La mezcla de alturas y la articulación de volúmenes sencillos (lo probamos en el edificio mariposa) nos puede permitir desarrollar volumetrías interesantes sin complicaciones constructivas.*

5- *Localizar acertadamente los lugares de equipamiento social, educación, salud, abastecimiento. Lugares donde la gente va siempre, se cruza, se encuentra, se comunica. Ponerlos en las zonas de confluencia de las circulaciones y vincular entre sí a los diversos lugares de abastecimiento. Para no obligar a la gente a ir a uno determinado sino que elija el que le parezca.*

6- *Agrupar los accesos a los edificios en zonas significativas. Agrupar los accesos de planta baja de los edificios permite tener menos puntos de búsqueda, orientarse mejor y facilita los contactos sociales. Unificarlos en grupos nos permite crear espacios significativos a los que podremos equipar con: solado, bancas, canteros, mesas, sombra, sol, juegos de niños, fuentes, etc. Los japoneses son muy talentosos para hacer más con menos en esto.*

7- *Con respecto a las unidades de vivienda buscamos componer la mayor variedad de plantas y disposiciones internas de viviendas dentro de los mismos módulos estructurales, con el mismo núcleo húmedo de baño y cocina. Al hacer compacto el núcleo húmedo y hacer continuo el espacio útil buscamos poder subdividirlo de diversa forma para realizar cambios internos durante el*

proyecto, la obra o el uso y producir diversos modelos de vivienda en la misma “caja” estructural.

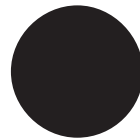
8- La estructura puede ser de columnas de apoyo o de muros de carga con partes removibles. Las circulaciones pueden ser interiores a las tiras de vivienda o exteriores y podrán servir de elemento de articulación de los volúmenes.

9- Con respecto a los edificios o unidades urbanas, buscamos realizar un catálogo de edificios tipo que puedan ser combinables para componer diversos tipos de conjuntos, diversos tipos de espacios urbanos.

10- Los vestíbulos no solo son conexión de puertas de acceso con escaleras sino espacios de relación social. Donde la gente se cruza y los niños se juntan a jugar cuando llueve.

En todos los proyectos desarrollados se han propuesto los siguientes objetivos:

1. Viviendas unifamiliares modulares y progresivas que permiten diversos crecimientos desde una vivienda mínima: esto facilita realizar programas de diverso costo inicial e iguales características finales.
2. Viviendas multifamiliares adaptables a diferentes necesidades familiares.
3. Concentración de baños y cocinas para bajar costos de instalaciones y diseño de circulaciones mínimas para optimizar superficies.
4. El “Sistema de Diseño Urbano Modular”, es una forma sencilla y eficaz de organizar diferentes conjuntos en base a pequeños grupos de 10 a 30 viviendas unif. o 50 a 60 viviendas multifamiliares, en torno a un espacio de reunión que permite un uso social-productivo y personalizado de cada grupo y la disminución de redes de agua, electricidad, gas y pavimento, permitiendo un crecimiento armónico por etapas.
5. Permite implementar Programas de Urbanización, vivienda y empleo permanente.
6. Permite aplicar sistemas tradicionales racionalizados o industrializados y una programación eficaz y sencilla de las obras que reduce tiempos y costos.
7. Estos objetivos permiten ser usados en diferentes programas incluso para lotes con servicios y autoconstrucción.



2. Proyectos y Obras de Vivienda Unifamiliar y Multifamiliar



1. Villa ,Conjunto Habitacional “Las Villas” Villa de las Flores. Coacalco, Edo de México, 245 viv. 1977

F. Estrella, M. Dunayevich, G. Soria

No bien llegamos a México, Mario Dunayevich, nos dio la oportunidad de diseñar y supervisar la construcción de este proyecto. Una experiencia extraordinaria que se nos ofrecía y que aprovechamos con creces. 245 viviendas en grupos de 16 unidades por módulo urbano, Nivel Interes Social cajón A del Fondo de la Vivienda (FOVI), uni-familiar en dos plantas, régimen de condominio cada 16 viviendas. Superficie cubierta de cada vivienda : 78m²/ 78.15m² de terreno total por vivienda .Capacidad 6 personas. 13m² por persona. tres dormitorios, un baño, estar, comedor, cocina, hall de acceso, galería, patio de servicio. Terreno angosto de 5m de ancho por 11m de profundidad.

La superficie de cada módulo urbano de 16 viviendas es de 1318 m² / , 82,42 m² de terreno por vivienda. superficie común de estacionamiento, jardín y juego por módulo: 400m² / 25m² por vivienda aprox. Superficie de terreno utilizado: 19.148m² (1.9 hectareas). 128 viviendas por hectarea.Espacios verdes: dos espacios centrales jardinados para juegos infantiles de 1430m² cada uno, 2860m² (aproximadamente 11,67m²/viv). Se agregaron además 1480m² de espacios verdes existentes en el extremo norte de la fracción. Plazo de obra: 225 días aproximadamente. promedio: 1 casa por día. Precio de venta: 295.000 \$ Mex1977. (13.000 U\$S) en cuotas de 130\$US/mes con enganche del 10%.

Hacia fines de 1976 una empresa privada constructora de vivienda social de Mexico, Administradora Atlas, dirigida por el empresario Moises Steiner, contrató nuestros servicios