

Vivienda en crecimiento progresivo: caso «Nueva Democracia»

Pablo La Roche ¹

Sonia Aranda ²

Andrés Echeverría ³

Marina Gonzalez ⁴

José Antonio Indriago ⁵

En el presente artículo se explican los criterios y el proyecto de las viviendas del conjunto «Nueva Democracia», de 1000 unidades en 25 hectáreas, en el cual el gobierno regional, la comunidad y la universidad se unieron para resolver un problema habitacional. El proyecto, actualmente en construcción, promueve la organización de la comunidad en tres diferentes niveles o dominios proyectuales: el nivel global-urbano; el nivel intermedio-vecinal, y, el nivel lote-vivienda. En todos los niveles el proyecto ha sido diseñado de forma tal que pueda ser habitable con una mínima inversión del estado y del usuario, permitiendo la distribución de fondos del gobierno a una mayor cantidad de usuarios y ampliando las posibilidades de adquisición de viviendas a un número mayor de usuarios de menores ingresos. Las viviendas están diseñadas para crecer desde unidades de 30 metros cuadrados con espacios de usos múltiples, hasta viviendas de dos plantas y 140 metros cuadrados, según las posibilidades y necesidades de la familia. Además, todos los espacios urbanos y algunas redes de servicios pueden ser desarrollados y evolucionar con la participación de la comunidad.

Architectural project and design criteria for the dwellings of «Nueva Democracia», a project of 1.000 dwellings in 25 hectares, in which the Community, the State Government and the University work together to solve a housing problem are explained. This project, now under construction, promotes social organization of the communities at three levels: the global urban level, the intermediate or neighborhood level, and the dwelling level. At all levels the project has been designed so that it can be habitable with the smallest possible investment by the government and the people, permitting the distribution of government funds to more families and widening the scope of potential clients to lower income families. All urban spaces and some services can be developed and evolve with community participation. Houses are designed to grow from 30 square meter houses with multipurpose spaces, up to two floor 140 square meter dwellings, according to the possibilities and necessities of the families.

1. INTRODUCCION

Para establecer la importancia del problema de la vivienda en el llamado Tercer Mundo, es necesario comprender que la tasa de crecimiento en los países en vías de desarrollo es diez veces más elevada que la tasa de crecimiento en los países desarrollados.

¹ Arquitecto MSc. Investigador del Instituto de Investigaciones de la Facultad de Arquitectura (IFA), Facultad de Arquitectura, Universidad del Zulia, Apartado 15399, Maracaibo, Venezuela. Dirección para envío de correspondencia: Instituto de Investigaciones de la Facultad de Arquitectura, IFA, Facultad de Arquitectura, Universidad del Zulia, Apartado Postal 15399, Maracaibo, Venezuela. telefax: +58 61 520063, 915563 email: plaroche@luz.ve

Además, el fenómeno del éxodo rural que ha caracterizado a Venezuela y a otros países de América Latina desde 1936, se ha incrementado en los últimos años, con el agravante de que la población se ha concentrado en forma acelerada en pocas ciudades del país, aumentando y saturando la demanda de servicios urbanos, infraestructurales y de vivienda, transformándose este fenómeno en un ciclo de causa-efecto infinito y cada vez más crítico, ocasionando serios problemas urbanos y repercutiendo en un aumento de la inflación en todas sus ramas.

Este efecto se manifiesta en el problema habitacional, pudiéndose tasar en la actualidad (Echeverría, 1995) con un déficit de un millón de viviendas, déficit que se concentra principalmente en las familias de menores ingresos (70.6% del déficit nacional, se encuentra radicado en familias con ingresos inferiores a Bs. 4000 mensuales) las cuales, ante la incapacidad de las ciudades de soportar el gran número de población y el aumento indiscriminado de los precios de las viviendas, se ven obligados a ubicarse en zonas no residenciales (sin servicios públicos ni infraestructuras), formando así los llamados «barrios» de «ranchos» o asentamientos no controlados.

Estos barrios integran la más importante y dinámica forma de ocupación del espacio urbano del país: mientras el Estado desarrollaba 32.873 viviendas por año, entre 1979 y 1984, y el sector empresarial privado 37.926 por año, el sector informal, en los barrios producía aproximadamente 69.136 viviendas por año, alcanzando en la actualidad una superficie aproximada de 90.000 hectáreas, donde residen cerca de once millones de habitantes.

Este fenómeno de producción de viviendas en el sector informal generalmente se realiza a través de invasiones, mediante las cuales se construyen, en menos de 24 horas, precarios conjuntos de viviendas.

Estas invasiones son coordinadas, muchas veces, por personas ajenas a las comunidades, para obtener beneficios económicos, o por líderes políticos para obtener votos.

Las viviendas en estas invasiones generalmente se construyen con tablas de desecho, láminas de zinc, y en general, con cualquier material de desperdicio disponible. El trazado urbano del barrio es ineficiente, con excesiva área para vialidad, frentes de parcelas demasiado anchos, baja densidad poblacional, y extensos recorridos para los colectores de aguas negras, aguas blancas y electricidad. Todo esto acarrea problemas a sus habitantes que deben permanecer sin servicios, ocupando ilegalmente un terreno, y para el Municipio que por deficiencias en el diseño urbano, debe invertir una elevada cantidad de dinero en los servicios para el nuevo vecindario.

² Arquitecto. Maestrante de Postgrado en Arquitectura, Mención Informática. División de Postgrado. Facultad de Arquitectura, Universidad del Zulia, Apartado 526, Maracaibo, Venezuela.

³ Arquitecto MSc. Investigador del Instituto de Investigaciones de la Facultad de Arquitectura (IFA), Facultad de Arquitectura, Universidad del Zulia, Apartado 15399, Maracaibo, Venezuela.

⁴ Arquitecto MSc. Investigador del Instituto de Investigaciones de la Facultad de Arquitectura (IFA), Facultad de Arquitectura, Universidad del Zulia, Apartado 15399, Maracaibo, Venezuela.

⁵ Arquitecto. Investigador del Instituto de Investigaciones de la Facultad de Arquitectura (IFA), Facultad de Arquitectura, Universidad del Zulia, Apartado 15399, Maracaibo, Venezuela.

Aunque muchas veces, debido a un desalojo violento, los invasores pierden su pequeña inversión, en otras oportunidades invaden el terreno repetidamente, provocando que el verdadero dueño pierda su propiedad. Después de muchos años, el resultado de este proceso de producción informal es un conjunto habitacional con el nombre de algún político de turno, con todos los servicios básicos y viviendas consolidadas, pero también con todos los problemas producto de una mala planificación y diseño.

2. EL PROBLEMA DE LA VIVIENDA EN MARACAIBO

Maracaibo es la capital del estado Zulia y la segunda ciudad de Venezuela, con una población de dos millones y medio de habitantes, ubicada en la región occidental del país, a orillas del lago de Maracaibo y a 100 kilómetros de la frontera colombiana (ver figura 1).

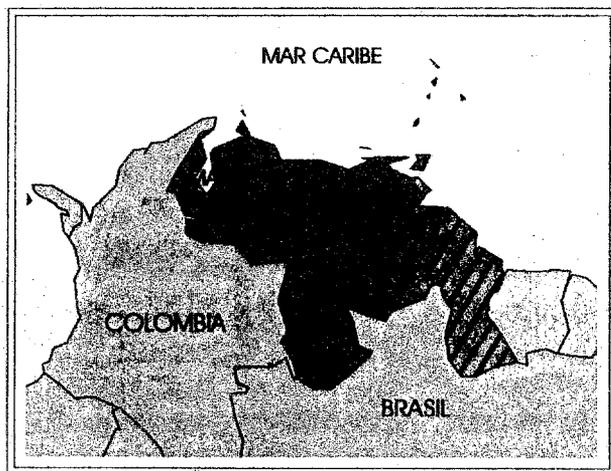


Fig. 1: Ubicación de Maracaibo en Venezuela.

El problema habitacional en Maracaibo se intensifica más aún, debido a la inmigración de población proveniente de la frontera y la población indígena, ocasionando que en menos de veinte años la ciudad haya sufrido un aumento aproximado del 50% de su población. Si para 1971 la población total era de 1.299.030 habitantes, en 1991 se alcanzaron cifras de 2.235.305 habitantes, con un incremento de la densidad de 25.9 a 44.5 hab./Hect respectivamente. Ante este aumento acelerado de la población, el Estado carece de los recursos financieros necesarios para responder a la demanda habitacional. Según cifras del Consejo Zuliano de Planificación (CONZUPLAN) (Echeverría, 1995) la ciudad presenta un déficit superior a 85.000 viviendas, lo cual trae como consecuencia que el 64.24% de la población urbana se ubique en barrios, ocupando una superficie de 11.886,56 hectáreas (fig. 2).

Surge así la necesidad de buscar nuevas alternativas de soluciones habitacionales y de dar un uso eficiente a los recursos financieros disponibles; por lo tanto: soluciones que respondan rápidamente al alto déficit habitacional existente como a los costos elevados de construcción.

3. CARACTERISTICAS GENERALES DEL PROYECTO «NUEVA DEMOCRACIA».

El caso de Nueva Democracia comenzó con una más, de las invasiones en Maracaibo, cuando el 25 de enero de 1994, 1.069 familias, ocuparon violentamente un terreno baldío en el noroeste de la ciudad. Sin embargo, en esta oportunidad el gobierno regional, a través del IDES, negocia con la comunidad el desalojo pacífico del terreno y a cambio, se compromete a elaborar el proyecto urbanístico y a brindarles asesoría para que se constituyan en Asociación Civil, a fin de que puedan negociar ante

el FONDUR, y dentro de un estatus legal, la adquisición del terreno.

El Instituto de Desarrollo Social (IDES) solicita a la Universidad del Zulia (Facultad de Arquitectura), la realización de un proyecto urbanístico de carácter experimental que contemple la posibilidad de que la vivienda y el urbanismo, sean producto de un proceso de evolución, tanto de las estructuras de organización socio-comunitarias, como de los espacios individuales y colectivos ⁶.

Basado en el enfoque de proyecto experimental, y en función de la escala del proyecto, se establecen tres niveles de intervención o dominios proyectuales: el nivel global, representado, en lo físico, por la totalidad del terreno, lo que corresponde al Conjunto Urbano, y en lo social, por la Asociación Civil «Nueva Democracia» (ACINDE); el nivel intermedio, representado, en lo físico, por agrupaciones de vivienda - entre 12 y 30 unidades - en torno a un espacio de uso colectivo, que denominamos Condominios y, en lo social, por una Organización Comunitaria de Vivienda (OCV); y, un tercer nivel representado, en lo material, por la célula básica urbana: lote-vivienda, y en lo social, por la célula básica de la sociedad civil: la familia.

En este artículo nos referiremos fundamentalmente al tercer nivel, (lote-vivienda) y especialmente a los conceptos y criterios relacionados con el crecimiento progresivo. El primer nivel será objeto de un escrito posterior y el segundo nivel ya fue explicado en otro trabajo (Echeverría, La Roche, Gonzalez, 1995). Sin embargo, es imposible referirnos a la vivienda sin considerarla dentro de un entorno físico, social y económico por lo que nos referiremos brevemente a los entornos urbanos y condominios.

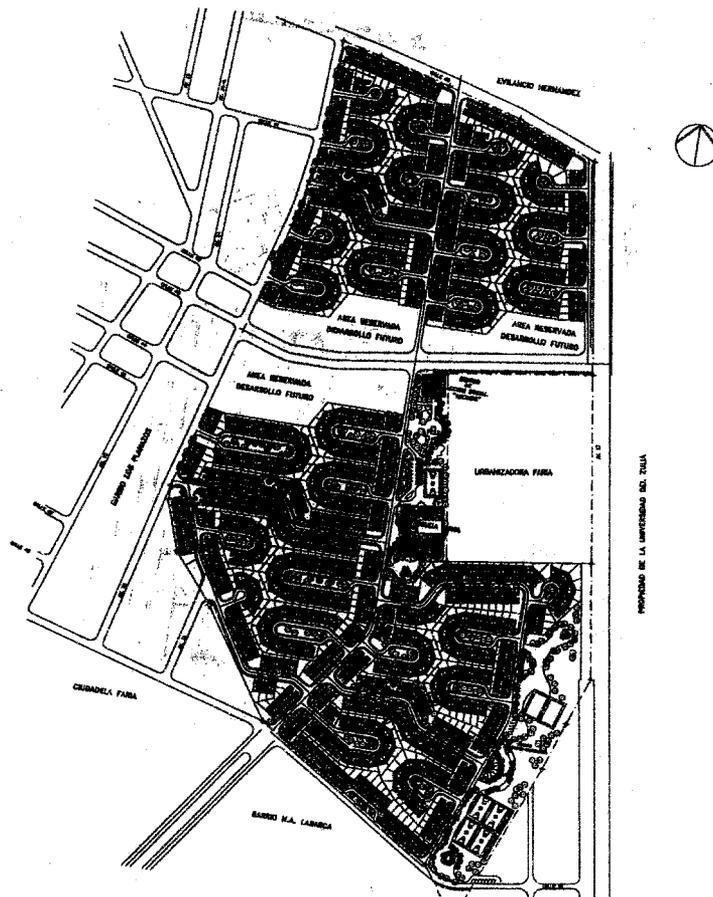


Fig. 2: Planta general del conjunto urbanístico

⁶ Para este proyecto se considerará, de manera particular, la metodología y los conceptos desarrollados en el Programa de Gestión Habitacional Local (PEGHAL), el cual, concebido bajo los lineamientos básicos de la estrategia nacional de vivienda del Consejo Nacional de Vivienda (CONAVI), está dirigido a promover y reforzar las organizaciones locales para la gestión habitacional y los procesos de organización de la comunidad, construcción, financiamiento y mantenimiento de desarrollos progresivos de urbanismo y vivienda». CONSEJO NACIONAL DE LA VIVIENDA, «Programa de Gestión Habitacional Local» (Documento preliminar), Caracas, 1994.

4. EL DOMINIO PROYECTUAL URBANO: EL CONJUNTO.

El proyecto se asienta en un terreno de 25,40 hectáreas en la zona noroeste de la ciudad y propiedad del Fondo de Desarrollo Urbano (FONDUR). Está orientado en sentido Norte-Sur, presenta una forma irregular, similar a un «riñón» y contiene un terreno que sirve de asiento a una industria de elaboración de concreto (ver figura 2).

Ubicado en una zona de gran valor comercial, el lote presenta, dentro de las Nuevas Ordenanzas propuestas en el recientemente elaborado Plan de Desarrollo Local de la ciudad Maracaibo (PDUL), actualmente en proceso de consulta, una regulación que permite densidades entre 250 y 300 habitantes por hectárea, edificaciones hasta de tres pisos de altura sin retiros laterales y con retiros mínimos de tres metros para el fondo y el frente.

Los siguientes criterios resumen los principios básicos que sustentan el tipo de urbanismo planteado:

- Racionalización en la ocupación y uso del espacio para optimizar trazado de la infraestructura y reducir los costo de urbanismo, partiendo de niveles de dotación mínimo-estandar hasta alcanzar un nivel de dotación óptimo.
- Minimización de áreas públicas y semipúblicas, de difícil mantenimiento y control y aumento de las áreas privadas y semiprivadas que pueden ser mejor controladas por parte de los usuarios.
- Aumento de los controles físicos sobre los espacios de uso colectivo mediante la definición adecuada de límites de propiedad y usos.
- Fortalecimiento, a través del diseño del espacio, de la organización y niveles de integración comunitaria y de la producción progresiva de la vivienda y del urbanismo.

- Sustentar, con el diseño, las formas de participación en la producción habitacional que contemplan las Normas de Operación de la Ley de Política Habitacional (OIV y OCV artículo 198)
- Contrarrestar el fenómeno de dispersión de la ciudad. Aumento de la densidad mediante viviendas compactas y en hileras.

En total se proponen 823 viviendas unifamiliares, 200 multifamiliares para una población inicial de 3062 habitantes y luego de 5.524 en una área de 24.74 hectáreas y con una densidad bruta esperada de 223.3 hab/ha.

5. EL DOMINIO PROYECTUAL VECINAL: EL CONDOMINIO

En muchas de las urbanizaciones desarrolladas por organismos oficiales de vivienda, en la ciudad de Maracaibo, los espacios colectivos, de dimensiones generosas, se diseñaron con patrones que no correspondieron a la realidad social local. Los parques vecinales, las circulaciones peatonales (veredas) y los estacionamientos colectivos se convirtieron rápidamente en territorios de nadie, espacios sin control y sin mantenimiento que fueron contribuyendo de manera decidida a la degradación físico-material de los conjuntos urbanos. En otros casos, parte de estos espacios fueron apropiados por algunos propietarios, que los incorporaron, progresivamente, a sus «dominios».

En ese sentido, los Condominios en «Nueva Democracia», han sido planteados con la idea de incrementar los espacios privados y semiprivados por sobre los espacios de carácter público y semipúblico; con el objeto de establecer, de manera indudable, las responsabilidades de las comunidades que los conforman sobre la conservación y el mejoramiento

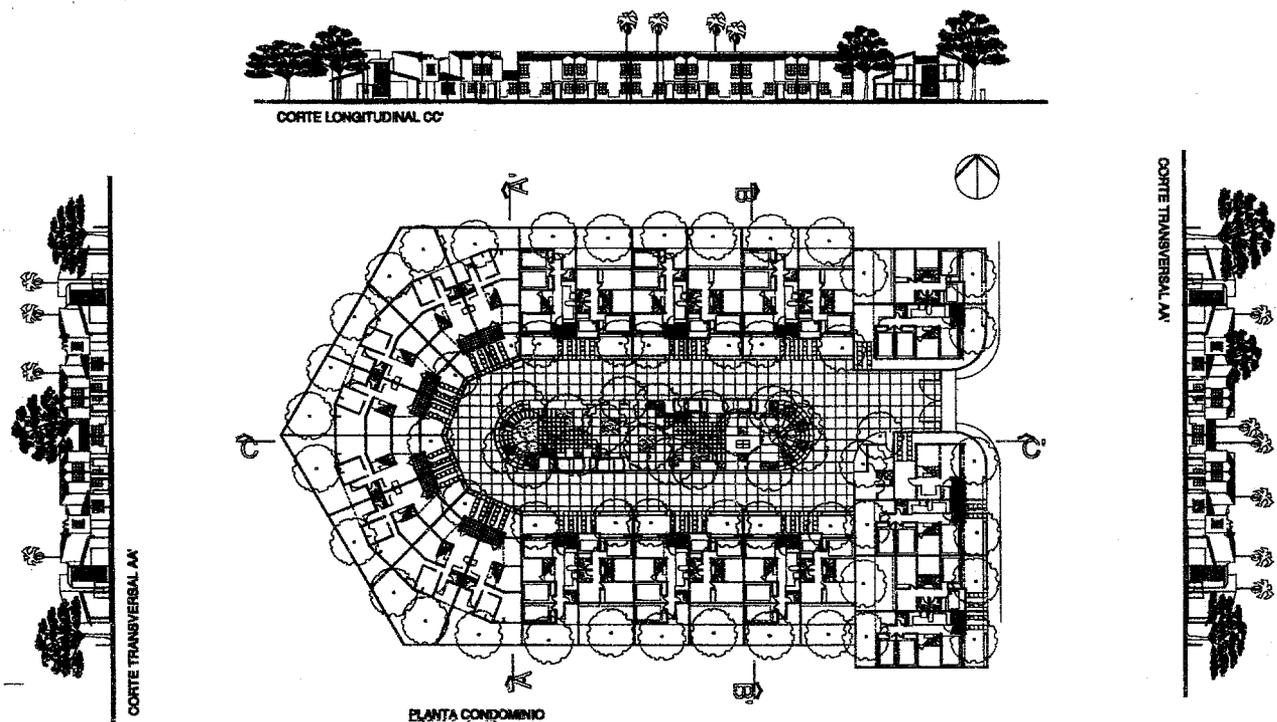


Fig. 3: Vista del condominio.

de los mismos. De otra forma, si la concepción urbana se fundamenta en espacios públicos y semipúblicos, el mantenimiento se convierte en una onerosa carga para los gobiernos municipales, incapaces de soportar estos gastos considerados como no prioritarios.

El concepto de Condominio, utilizado en «Nueva Democracia», no está referido al hecho estrictamente jurídico, que se expresa en una base reglamentaria de las relaciones entre las familias que poseen una cuota-parte de los equipamientos y espacios colectivos, muy común en los edificios en altura y conocida como propiedad horizontal. El Condominio,

representa un modelo diferente de organización de unidades territoriales en horizontal, precisando los límites espaciales que refuerzan: el sentido de pertenencia de las diferentes familias, a un territorio que les es propio y reconocible y su sentido de propiedad de lo colectivo; motivando la participación en las tareas necesarias para el mejoramiento de los ámbitos de residencia. En este caso, el espacio del colectivo (semi-privado) se convierte en una prolongación del espacio individual (privado), buscando articular usos, en dominios de propiedades diferentes (ECHEVERRIA, LA ROCHE, GONZALEZ, 1995).

6. EL DOMINIO PROYECTUAL LOTE-VIVIENDA

6.1. El crecimiento progresivo en la vivienda

La forma progresiva de habitar no es una propuesta nueva; es tan antigua como la vivienda misma, como la historia misma del hombre y su relación con el cobijo (FERRERO, ORTECHO, UBOLDI, 1984). La vivienda progresiva es flexible y permite adaptarse, de una forma planificada, a condiciones reales. De hecho la vivienda progresiva lleva al sector formal algunos principios adoptados por el sector informal, ya que los ranchos evolucionan desde unidades precarias hasta unidades consolidadas. En general, la vivienda progresiva comienza con menos espacios, pero más grandes, contraponiéndose al criterio de abaratar costos por disminución de áreas en los espacios y contraponiéndose a las soluciones completas de vivienda, generalmente de tipo multifamiliar, que exigen una mayor demanda de subsidio y capital, aumentando sus costos y logrando ser inaccesibles a la población para las cuales han sido destinadas y reduciendo más aún el número de viviendas a construir.

El crecimiento progresivo responde a la idea de que la mayor parte de la población de un país tiene una limitada capacidad de pago y de endeudamiento, pero que con el tiempo la familia podrá evolucionar y tener una mayor capacidad de pago. Por otra parte, la vivienda progresiva es flexible y al aparecer nuevos miembros en el grupo familiar o nuevas necesidades, la vivienda puede adaptarse a este hecho. También es posible que la familia adapte piezas para alquilar o locales comerciales para mejorar su economía. Por lo tanto la flexibilidad y el crecimiento pueden ser factores de desarrollo social de la familia.

La vivienda progresiva también tiene implicaciones sociales importantes. Ante la escasez de recursos de la mayor parte de los países en vías de desarrollo, y la imposibilidad del Estado de cumplir con su deber de proveer de cobijo a estas familias, la vivienda progresiva permite repartir los recursos entre un número mayor de familias. Por lo tanto la vivienda progresiva es una fuente de justicia y equidad social.

En el diseño de la vivienda de Nueva Democracia se propuso como premisa fundamental uno de los conceptos planteados por Quintana (1984) «La vivienda debe facilitar y estimular el ascenso a niveles de vida superiores...». Para nosotros, en Nueva Democracia, la vivienda no debe ser una carga económica o un peso que impida la evolución de la familia. Al igual que Ferrero, Ortecho y Uboldi (1984), nosotros no concebimos a la vivienda como un producto terminado que se entrega para comenzar su camino hacia el deterioro; la concebimos como un camino de crecimiento que comparte y acompaña el proceso de crecimiento humano y familiar de sus habitantes.

Según Ferrero, Ortecho, Uboldi (1984), la vivienda progresiva se puede clasificar en cuatro tipos fundamentales, dependiendo de la forma de crecimiento:

- 1) Por rehabilitación o mejoramiento del hábitat existente;
- 2) Por entrega de tierra inicial (sitio con servicios y traslado a fondo de lote en vivienda provisoria);
- 3) Por completamiento de vivienda cáscara (cerramientos verticales, mejoramiento de estructura básica);
- 4) Por anexado de superficie cubierta (ampliación de áreas terminadas), el cual puede a su vez ser adosada (vivienda mononuclear), agregada (vivienda polinuclear), adosada en planta alta.

La propuesta de vivienda de Nueva Democracia se ubica dentro del cuarto tipo; es un crecimiento por adosamiento en planta baja y luego en planta alta. La vivienda se concibe como una sucesión de elementos geométricos que se van generando alrededor de un patio interno. En primer lugar aparece la vivienda en forma de «I», luego se le añade un espacio para convertirla en una «L» y luego otro generará una «C», la cual encierra a un patio interno que contribuye a ventilar los espacios de la vivienda, tanto en planta baja, en las primeras etapas, como en los dormitorios de planta alta en las siguientes etapas.

6.2. Propuesta arquitectónica

El proyecto de vivienda consta de dos tipos de soluciones: tipo «1» y tipo «2». Cada una de estas, a su vez, tiene dos opciones de organización: la alternativa «A» y la alternativa «B», igual a la «A» pero rebatida. La vivienda tipo «1» presenta siete etapas de crecimiento y la vivienda tipo «2», cuatro etapas. Para cada una de estas etapas se elaboraron todas las láminas de arquitectura e ingeniería necesarias para su construcción. Permitiendo al constructor y al dueño de la vivienda disponer de toda la información necesaria para la construcción de cada etapa.

La vivienda está diseñada para evolucionar desde una unidad mínima de solo 30 m² con un espacio múltiple, baño y lavadero hasta una vivienda de 136 metros cuadrados con cinco dormitorios, sala, comedor, cocina, lavadero, patio posterior, delantero e interno, porche y un puesto para automóvil. Esto implica algunos costos mayores en etapas iniciales, siendo el costo inicial de la vivienda por metro cuadrado mayor al convencional, pero estos costos son compensados por la flexibilidad que adquiere la vivienda y la disminución de los costos de las etapas posteriores.

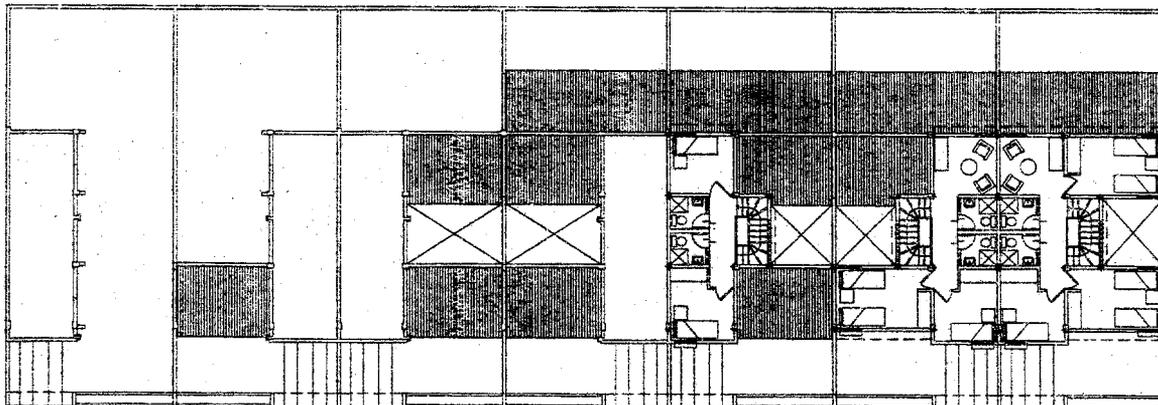
La vivienda tipo «1» está ubicada en parcelas ortogonales de 157 m² y contempla siete etapas de crecimiento. En las primera cuatro etapas, la vivienda crece solamente en planta baja llegando a tener hasta dos dormitorios. Luego en las siguientes tres etapas, la vivienda crece en la segunda planta.

La vivienda tipo «2» está ubicada en parcelas angulares, de aproximadamente 152 metros de área, dentro de los condominios, y contempla cuatro etapas de crecimiento. Las etapas uno y dos son de crecimiento en una planta, mientras que las etapas tres y cuatro son de crecimiento en dos plantas.

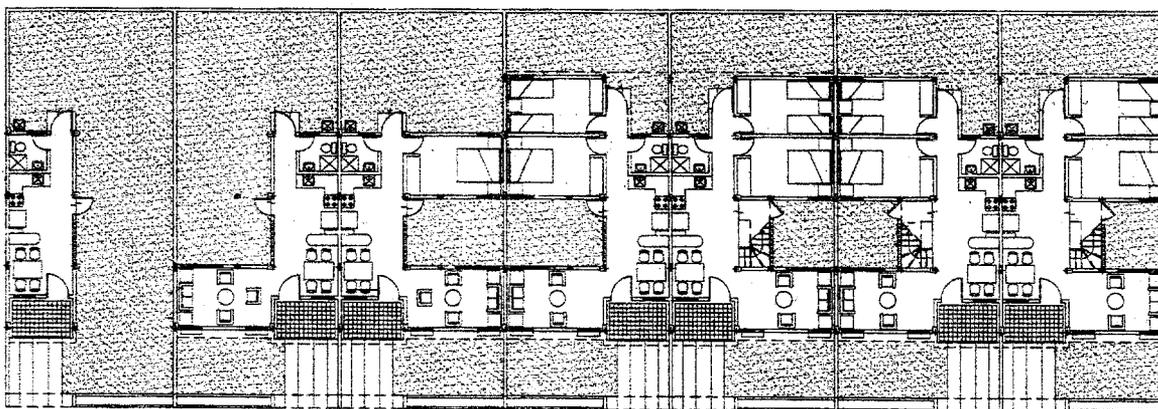
Tabla 1. Etapas de Construcción en la vivienda tipo "uno".

Etapa 1: alternativas A y B	30.58 m ²
Etapa 2: alternativas A y B	45.3 m ²
Etapa 3: alternativas A y B	59.9 m ²
Etapa 4: alternativas A y B	81 m ²
Etapa 5: alternativas A y B	110 m ²
Etapa 6: alternativas A y B	123.4 m ²
Etapa 7: alternativas A y B	136.5 m ²

ETAPA 1 ETAPA 2 ETAPA 3 ETAPA 4 ETAPA 5 ETAPA 6 ETAPA 7



PLANTA ALTA - ESC. 1: 300



PLANTA BAJA - ESC. 1: 300



FACHADAS PRINCIPALES - ESC. 1: 300

VIVIENDA TIPO 1

Fig. 4: Etapas de crecimiento de la vivienda tipo «uno».

Tabla 2. Etapas de Construcción en la vivienda tipo "dos".

Etapa 1: alternativas A y B	52.14 m ²
Etapa 2: alternativas A y B	81.3 m ²
Etapa 3: alternativas A y B	117.62 m ²
Etapa 4: alternativas A y B	139.68 m ²

En el diseño se han utilizado formas y elementos geométricos sencillos, pero que contribuyen a valorizar la vivienda, especialmente a través de la fachada principal. Existen referencias a los patrones de las viviendas tradicionales de finales del siglo diecinueve en Maracaibo, ya que en ellas por su ubicación en pequeñas calles vecinales y plazas, hacían énfasis en las relaciones comunitarias y la valorización del espacio público. También su diseño presentaban valores en cuanto a la adaptación climática, con la utilización de patios internos y la jerarquización de la fachada urbana. Estos valores se han perdido en muchas viviendas contemporáneas de Maracaibo, las cuales se encierran hacia su interior, negando su relación con la ciudad, e incorporando en su diseño patrones foráneos que aumentan sus necesidades de enfriamiento mecánico y provocan un excesivo consumo energético.

La premisa fundamental en el diseño de la vivienda de Nueva Democracia es la Flexibilidad. Es importante recordar que se busca la participación de la comunidad y del usuario en todos los niveles. Por lo tanto se busca flexibilidad en oposición a rigidez en el diseño, para que el usuario, como ente activo, participe en el proceso de transformación y crecimiento de la unidad de vivienda, sin los riesgos habituales de alteración y degradación no planificada. Además, es de suponer que los usuarios no solamente ampliarán sus viviendas, sino que también, las modificarán, en su afán por individualizarlas y

adaptarlas a sus necesidades particulares. La vivienda propuesta permite muchas alternativas en sus diferentes etapas.

La flexibilidad también está presente en el diseño de la fachada. Es aquí donde el propietario buscará con

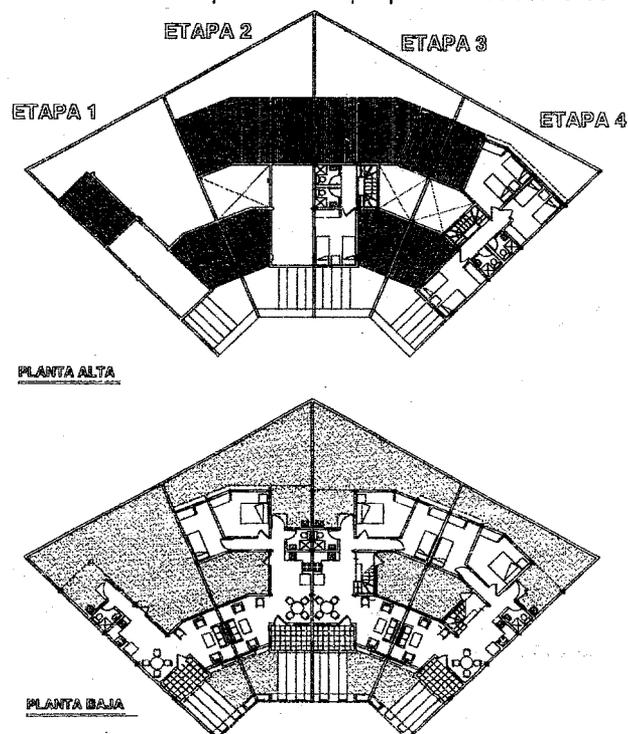


Fig. 5: Etapas de crecimiento de la vivienda tipo "dos".

mayor afán la individualización y valorización de su vivienda diferenciándola de las viviendas vecinas. En la fachada se utilizan dos tipos de frisos: liso y salpicado, los cuales definen dos áreas que serán revestidas con colores diferentes, a elección del usuario, pero siempre enmarcados dentro de la zona definida por los frisos. Esto proporcionará mayor individualidad a las viviendas a través de las diferencias de color, pero al mismo tiempo, le dará unidad al conjunto, por tener las mismas áreas de

fachada pintadas. Las decoraciones alrededor de las ventanas y puertas probablemente también sugerirán al usuario la incorporación de algunos elementos en estos sitios, los cuales individualizarán más su vivienda.

Una premisa de diseño muy importante, a todos los niveles, fue fomentar las relaciones vecinales para fortalecer a la comunidad. Para esto se organizaron las viviendas alrededor de los espacios comunitarios

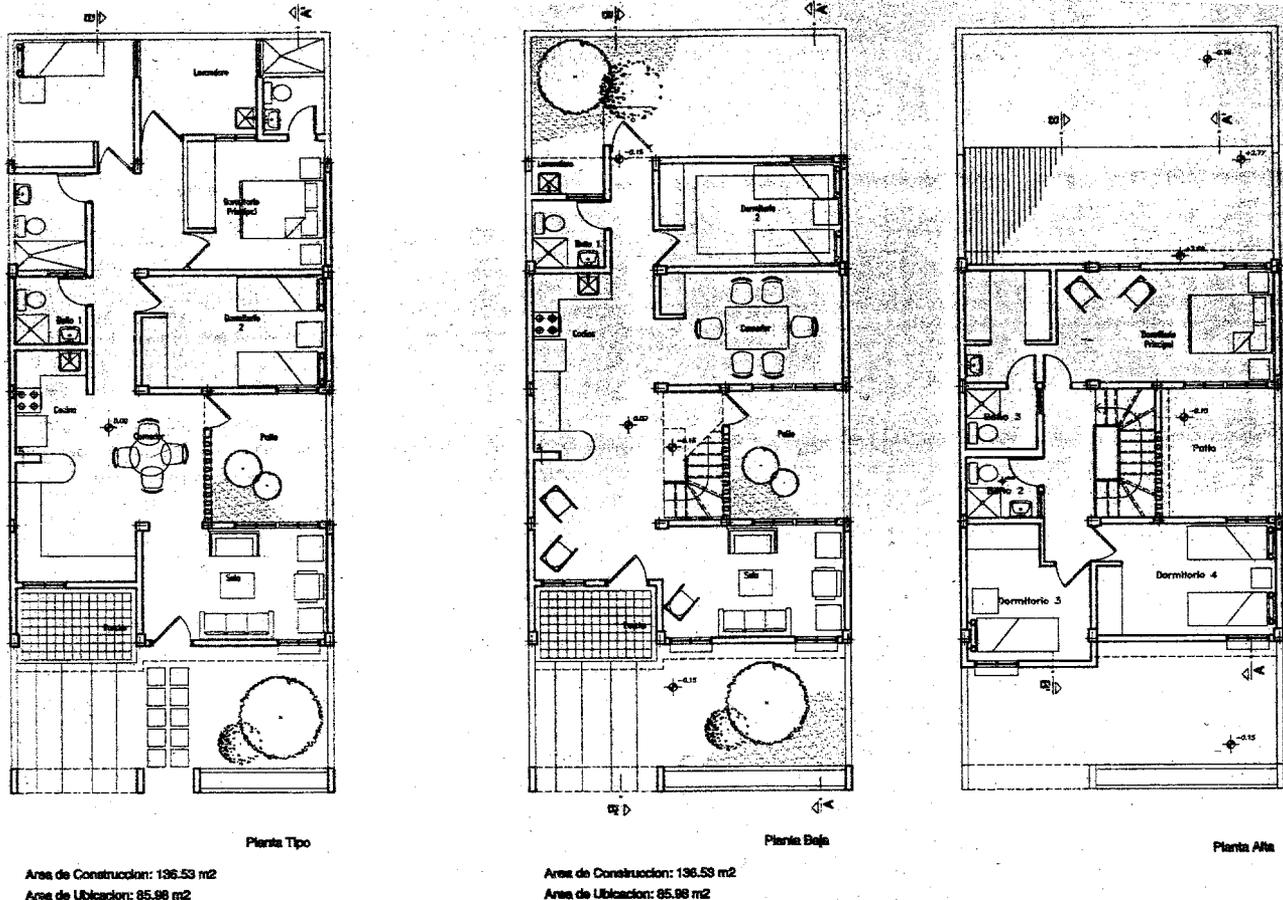


Fig. 6: Alternativas de usos diferentes en las viviendas.

(condominios), para que los usuarios mantengan adecuados controles sobre estos espacios semiprivados. Entre la vivienda y el espacio condominio existe una franja de tres metros para vegetación y ubicación del vehículo que actúa como espacio de transición entre el espacio privado (lote-vivienda) y el semi-privado (condominio). En relación al vehículo es de resaltar que a petición de la Asociación de Vecinos, y a pesar de que los espacios condominio, deberán ser suficientemente seguros, todas las viviendas en todas las etapas, tienen la posibilidad de estacionar un vehículo dentro de la parcela.

La flexibilidad y el crecimiento implica consideraciones a nivel de materiales, sistemas constructivos, estructura e instalaciones sanitarias, que debían considerarse en el diseño para permitir al usuario realizar las modificaciones pertinentes sin grandes traumas constructivos. A continuación se explican los principales criterios manejados.

6.3. Sistema constructivo

El diseño es lo suficientemente versátil para adaptarse a diferentes alternativas de sistemas constructivos con distintos componentes, ya que la propuesta estructural admite varias alternativas tecnológicas utilizando un módulo básico de 10 cms. Esto es importante ya que debido a la construcción del conjunto en etapas, diferentes empresas utilizarán diferentes componentes constructivos en las diferentes etapas. Sin embargo, a petición del IDES y la comunidad, el sistema estructural se propuso y calculó con el sistema tradicional en Venezuela (bloques de cemento y/o arcilla y estructura de concreto). Se ha calculado la estructura para que pueda soportar una segunda planta y también las uniones se han diseñado considerando las etapas de crecimiento. Las vigas y columnas sobresalen 30

centímetros para permitir el empalme del acero de las estructuras existentes con las siguientes etapas.

Es importante recalcar que en Venezuela, y en especial en la región zuliana, existe una gran tradición de construcción en bloques de cemento y concreto armado. Además, en todas las familias existen miembros que saben construir con bloques y muchos poseen los conocimientos básicos para trabajar con encofrados, o sistemas de losas nervadas prefabricadas, existiendo una gran industria local productora de prefabricados de concreto, a buen precio, en esta área. En Maracaibo, otros sistemas estructurales tradicionales como el acero y la madera son mucho más costosos que el concreto, debido al transporte, como en el caso del acero, o por su escasez como en el caso de la madera. Por otro lado, la construcción con bloques permite que las sucesivas ampliaciones y remodelaciones, las cuales muy probablemente utilizarán al bloque como componente básico, estén integradas, formal y constructivamente a las etapas anteriores, situación que no ocurre con los sistemas constructivos cerrados de alta tecnología.

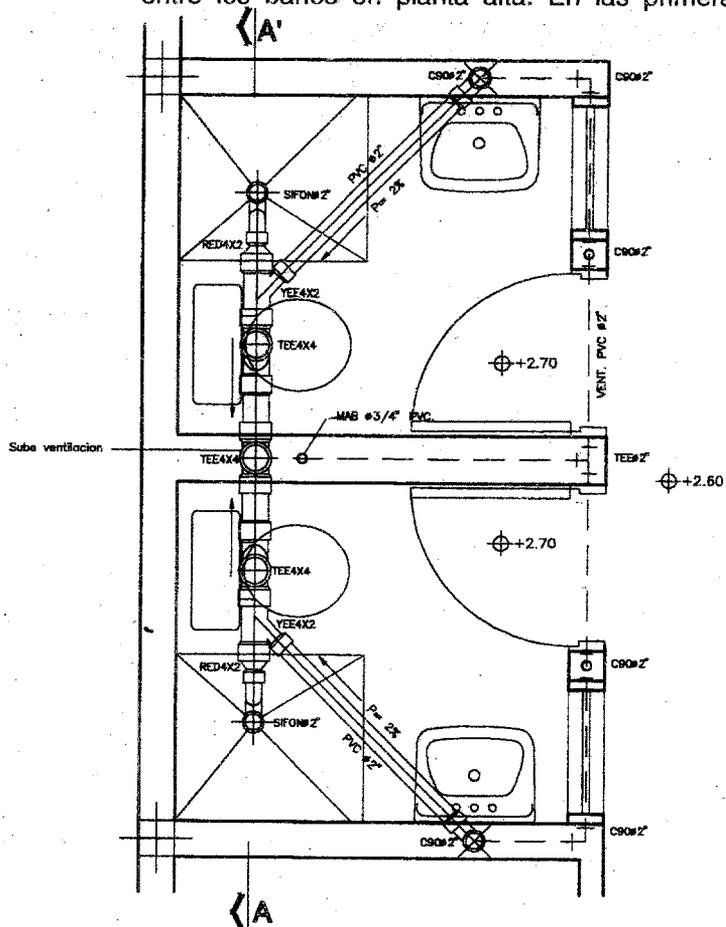
La vivienda presenta una combinación de techos planos e inclinados. El techo plano, de losa nervada de concreto, servirá de entrepiso para la primera etapa de crecimiento en planta alta. En las próximas etapas en planta alta las láminas y viguetas de los techos inclinados se desarmarán para luego ser utilizados como cubiertas en la planta alta. En ningún momento es necesario eliminar un elemento estructural o demoler un muro al ampliarse otra etapa de la vivienda.

6.4. Instalaciones sanitarias y eléctricas

Los baños, cocina, y lavadero están agrupados con el objeto de economizar tramos de tuberías. En el

diseño de las redes de aguas blancas, aguas negras y ventilación, se contemplaron las conexiones de la primera etapa con los baños que se ubicarán en planta alta. Las instalaciones para ser conectadas con la planta alta están agrupadas dentro de un muro que crea una pequeña separación entre la cocina y el comedor en planta baja y coincide con la pared entre los baños en planta alta. En las primeras

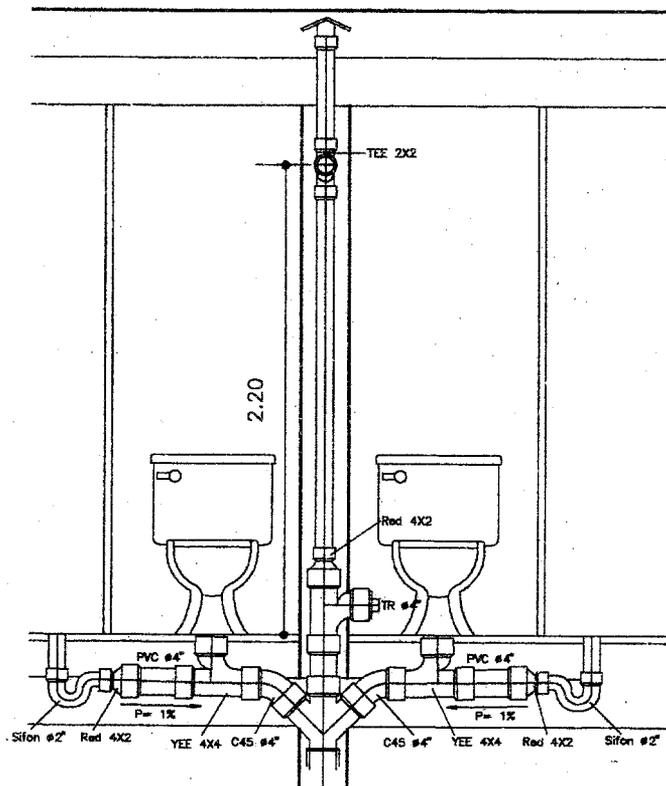
etapas, la parte superior de estas tuberías, que sobresalen de la losa se protegen con un pequeño tapón. Esta tubería implica un costo ligeramente mayor en las primeras etapas pero el usuario no tendrá que romper paredes o pisos para añadir tuberías al crecer. Para poder añadir la red horizontal de aguas negras, al construir los dos baños en la planta alta, los pisos se levantan unos 15 centímetros.



Planta Alta

Escala: 1:20

Fig. 7: Detalles instalaciones de baños



CORTE AA'

Escala: 1:20

Las redes de electricidad se han diseñado contemplando la posibilidad de ampliación y aumento de cargas. También se ubican cajas embutidas en la pared en los puntos donde se harán las conexiones para crecimiento futuro. Para iluminación se utilizará tubería EMT con espesor de 1/2" embutida en paredes y pisos, pero para soportar las cargas de tomacorrientes y posibles maquinas de enfriamiento mecánico en etapas posteriores, se utiliza tubería de 1", lo cual permite cambiarlo en una etapa intermedia, sin necesidad de romper las paredes.

6.5. Criterios Bioclimáticos en el Diseño

El clima de Maracaibo está determinado fundamentalmente por su latitud, a solo 10 grados al norte del ecuador; por su ubicación cercana a dos grandes masas de agua: el lago de Maracaibo y el Golfo de Venezuela; y la Sierra de Perija y la Cordillera de los Andes que rodean la cuenca del Lago de Maracaibo hacia el sur, este y oeste.

La temperatura media del aire es de 27,7°C con un promedio máximo de 32.9°C y un mínimo promedio de 24,7°C con una variación diurna de 8°C. Los vientos predominantes son los alisios del noreste. Los valores de humedad relativa son altos: el máximo promedio es 92%, el promedio es 76% y el mínimo promedio es 54%. La precipitación anual es cercana a los 490 mm. con un máximo en 24 horas de 105 mm. Exceptuando la precipitación, que es baja, los valores corresponden con la clasificación de Köppen para clima cálido húmedo.

Los principales criterios para el diseño bioclimático en climas cálido húmedos son la disminución de la ganancia de radiación solar para evitar el calentamiento excesivo de los materiales de construcción y el flujo de energía hacia el interior; y

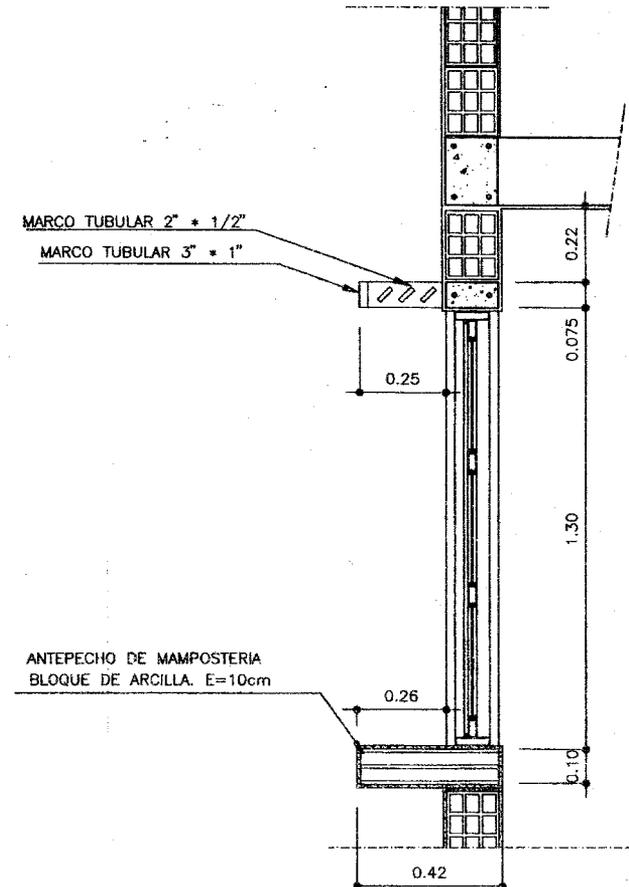


Fig. 8: Detalle de protecciones solares en las ventanas

la maximización de la ventilación para aumentar el enfriamiento evaporativo por convección. Para lograr esto se deben aplicar en la edificación principios de diseño y materiales adecuados.

Se propusieron:

- Aleros en el techo y protecciones solares sobre las ventanas para generar sombra y disminuir la ganancia de radiación solar directa.

- Tres secuencias de patios, incluyendo internos, los cuales promueven la ventilación cruzada a través de todos los espacios internos de la vivienda, ya que estos poseen ventanas opuestas a los patios en ambas caras. Esta velocidad del aire promueve ventilación de bienestar a nivel de los usuarios, hasta temperaturas cercanas a los 30 °C y evacuación de aire caliente cuando la temperatura interior es superior a la exterior.
- Todos los espacios tienen aberturas lo suficientemente grandes para ventilación pero además bien protegidas de la radiación solar.
- El techo se pintó de blanco en su cara exterior, el cual aun tornándose gris claro con el polvo, reflejará el 70% de la radiación incidente, evitando el aumento de la temperatura superficial de la cubierta y disminuyendo la ganancia térmica hacia el interior. Por razones de costo, no fue posible utilizar materiales aislantes debajo de la cubierta, lo cual hubiera mejorado su comportamiento. Sin embargo, se han diseñado opciones para que el usuario, posteriormente, coloque debajo de la cubierta, opciones sencillas de aislantes que disminuirán el flujo de calor al interior.
- La ubicación de las viviendas, en hileras, permite que la vivienda vecina actúe como protección solar y no es necesario aislamiento térmico en los muros medianeros.
- El porche actúa como espacio de transición cubierto que sirve para dar sombra y proteger a parte de la fachada de radiación solar directa.

Utilizando el programa de análisis térmico «ASI-CLIMA» (La Roche, 1995) se ha hecho un análisis de la ganancia de calor a través de la envolvente de la edificación y los resultados han sido satisfactorios.

La ganancia térmica global máxima en la etapa «4», la cual se ha tomado como referencia, es de 3550 W a las 14:00 horas del mes de Junio; si le añadimos aislante a la cubierta logramos disminuir este valor a 1580 W, equivalentes a 18 W/m², mientras que en una vivienda típica de este nivel, la ganancia térmica supera los 40 W/m² (Ewald, Hoyte 1995).

6.6. Auto gestión de la vivienda

En este proyecto se establece un esquema de intervención, en el cual participan tres agentes, con responsabilidad compartida pero con funciones diferenciadas, a lo largo de todo el proceso de diseño y de construcción: El gobierno regional cumple con su función establecida en la Ley de Política Habitacional, de asesorar a las asociaciones civiles, las comunidades funcionan como entes activos que buscan soluciones a sus necesidades, y la Universidad es la encargada de elaborar la propuesta técnica.

ACINDE, participó, a través de sus representantes, en el proceso de diseño de la edificación, involucrada con el equipo de proyectistas de la Facultad de Arquitectura, generando opiniones y algunas ideas sobre la imagen a obtener. Ahora la Asociación está participando en la construcción del proyecto a través de la autogestión. ACINDE es la encargada de coordinar las actividades de la comunidad a nivel de todo el conjunto de propietarios. Los asociados se reúnen todas las semanas para informaciones relacionadas con trámites y pagos que deben realizar, evaluar los últimos acontecimientos, avances de obra, y tomar decisiones. A su vez la directiva de la asociación es la encargada de administrar los fondos para el pago del terreno y construcción de la primera etapa y dialogar con el Gobierno Regional, Nacional y los proyectistas, en asuntos relacionados con el proyecto, y en representación de la comunidad.

Dentro de la asociación civil se encuentran agrupadas muchas familias con diferentes capacidades de pago. A los invasores originales, se les han sumado nuevas familias con un buen nivel educativo y mejores salarios. Esto implica que probablemente, las familias con mejores salarios mejorarán sus viviendas más rápidamente, generando un efecto a imitar por las familias de menores ingresos.

6.7. Financiamiento de las viviendas.

Al regularizarse la tenencia de la tierra y proponerse la construcción del proyecto «Nueva Democracia» por medio del Instituto de Desarrollo Social de la Gobernación del Estado Zulia, IDES, el financiamiento para la adquisición de la vivienda se establece por medio de la Ley de Política Habitacional, instrumento legal por el cual el Estado Venezolano, a través de sus diversas instancias (República, Estados, Municipios, etc.), en conjunto con los sectores Privados y Públicos, de manera coherente y continua, intenta solventar las necesidades de vivienda existentes en Venezuela. Esta ley está coordinada, supervisada y evaluada por el Consejo Nacional de la Vivienda (CONAVI) (Ley de Política Habitacional, República de Venezuela, 1993).

La Ley de Política Habitacional ampara, aunque no de manera exclusiva, a familias cuyo ingreso mensual sea menor de tres salarios mínimos mensuales (para 1995-96 el salario mínimo mensual era de 21.000 Bolívares - 123.5\$ con una relación de 170 bolívares - dólar, y para 1997 el salario mínimo era de 75.000 Bolívares - 154\$ con una relación de 490 bolívares - dólar). La finalidad de esta ley es de promover la «...participación colectiva en el proceso de generación, desarrollo, uso y mantenimiento de las soluciones habitacionales» (Ley de política habitacional, Art 65, República de Venezuela, 1993),

de manera organizada, además de promover la constitución de organizaciones intermediarias de carácter gubernamental, OG, o no gubernamental, ONG, (Normas de Operación de la Ley de Política Habitacional, 1994), que contribuyan al diseño y promoción de los programas integrales de asistencia técnica, así como a las Organizaciones Comunitarias Vecinales (OCV). A través de esta ley también se le presta a las comunidades apoyo técnico, legal, financiero y ayuda para el mantenimiento y reparación de sus viviendas, infraestructura de servicios y entorno urbano.

Las familias que realizaron la invasión eran de escasos recursos y su capacidad de endeudamiento era muy limitada, por lo que se proponen soluciones habitacionales, que pudieran ser adquiridas por estas familias, con cuotas acordes a su condición, contando con el apoyo financiero del sector público, del sistema de ahorro habitacional y otras fuentes de recursos (instituciones financieras, instituciones del sistema nacional de ahorro y préstamo, personas jurídicas, etc.). Partiendo de esto y según lo establecido en el artículo 7 de la Ley de Política Habitacional, se diseñó el proyecto arquitectónico para que las tres primeras etapas de la vivienda tipo «1» y la primera etapa de la vivienda tipo «2» estuviesen cubiertas por lo que se denomina, AREA DE ASISTENCIA I, que comprende el apoyo para viviendas cuyo precio de venta no exceda 65 salarios mínimos mensuales. Esta área de asistencia es de interés nacional y debe ser de atención preferente aunque no exclusiva del sector público.

El pago de la vivienda a través de la Ley de Política Habitacional, contempla un máximo de 25 años y una mensualidad no mayor al 20% del ingreso mensual del o de los solicitantes que conformen el grupo familiar, en caso de usarse recursos del sector público; de 20 años de plazo y una mensualidad que no

exceda el 25% del ingreso mensual del o de los prestatarios en el caso de usarse los recursos de Ahorro habitacional; y de un máximo de 15 años y una mensualidad que no exceda el 30% del ingreso mensual del o de los prestatarios, cuando los recursos sean otorgados por otras fuentes (normas de operación de la Ley de Política Habitacional, 1994).

Esto significa que el costo máximo de venta de la vivienda para este nivel de asistencia era de 1.365.000 Bolívares (8.029,41 US\$) para 1995. En 1997 con el incremento del salario mínimo a 75000 Bolívares el costo máximo de venta de la vivienda para el nivel uno es de 4.875.000 bolívares (9.950.000 US\$). Por lo tanto las soluciones de mayor área de construcción (siguientes etapas), pasarían a la categoría de Área de Asistencia II, en la cual se contemplan viviendas cuyo precio de venta es mayor de 65 y menor de 180 salarios mínimos (3.780.000 bolívares - 22.235 \$ en 1995 y 13.500.000 Bolívares 27550\$ en 1997).

Para 1995, en la vivienda tipo «1» los costos de la primeras tres etapas y en la vivienda tipo «2» los costos de la primera etapa, entran dentro del nivel de asistencia I. En 1997, esto se ha mantenido igual en los dos tipos de viviendas. Las etapas que sobrepasan en costo el nivel de Asistencia I, serían las etapas que dependen de las iniciativas del grupo familiar y de su capacidad económica.

Estos costos incluyen los acabados (friso, pintura) y las piezas sanitarias. Los costos son ligeramente superiores, pero se comparan favorablemente con las viviendas convencionales que no están diseñadas para crecer. Con la ventaja adicional de que las viviendas están diseñadas para crecer con una mínima inversión.

7. CONCLUSION

Es posible generar aportes para ayudar a resolver el problema de la vivienda integrando a la comunidad, a los proyectistas y al gobierno en un mismo proceso donde cada uno cumpla con su papel. De esta forma se construirán alternativas más humanas, flexibles y económicas, en las cuales tanto el urbanismo como la vivienda representen una opción económica y válida para el constructor, el estado y el futuro propietario.

Entre las ventajas de las viviendas de crecimiento progresivo, están la posibilidad de que el estado pueda ofrecer más viviendas con menos dinero para que más personas con pocos recursos económicos puedan acceder a una vivienda con los servicios y espacios básicos a un costo aceptable. Esta vivienda luego la podrán ampliar, modificar y mejorar para lograr una vida digna y segura.

El diseño de estas viviendas es más laborioso y riguroso que el de una vivienda convencional. Además de la racionalización propia de viviendas económicas, se debe diseñar con mayor cuidado el sistema estructural y las instalaciones sanitarias y eléctricas, para evitar complicaciones en el crecimiento, asegurando un crecimiento racional y económico. También es necesario hacer estudios financieros que aseguren la factibilidad de la construcción de estas viviendas dentro de los esquemas financieros establecidos. Por otra parte los mayores costos iniciales de este tipo de propuesta generalmente perjudican la implementación de planes de viviendas progresivas ya que el constructor, que generalmente busca el máximo rendimiento con la menor inversión, está renuente a invertir más dinero para una misma superficie. Esto también perjudica a corto plazo al comprador, el cual generalmente, puede adquirir entonces una menor superficie por el mismo dinero.

8. BIBLIOGRAFIA

ECHEVERRIA V., Andrés. Los asentamientos irregulares en el proceso de urbanización de Maracaibo. La Formación de la ciudad precaria. Maracaibo, Facultad de Arquitectura de la Universidad del Zulia. Trabajo de Ascenso 1995. 116 pp.

ECHEVERRIA, A., LA ROCHE P., GONZÁLEZ, M. «El Condominio como Espacio para la participación comunitaria: Caso «Nueva Democracia». URBANA 16-17, p107 -117, 1995.

ECHEVERRIA, A., LA ROCHE P., GONZALEZ, M.. Memoria Descriptiva «Proyecto Nueva Democracia». Facultad de Arquitectura. Universidad del Zulia. Maracaibo, 1995. 21 pp.

EWALD, C., J. HOYTE, J.. Análisis Térmico de las viviendas de Nueva Democracia. Trabajo realizado en la Cátedra «Taller de Diseño Bioclimático» bajo la tutoría del Prof Pablo La Roche. 8pps. 1995.

FERRERO, A., ORTECHO R., UBOLDI, H. «Propuesta de Aplicación Coordinada de Experiencias no Convencionales de Construcción de Viviendas a Programas Oficiales. pP 37-54, Vol. 36 N° 361. 1984.

HERNANDEZH., CILENTO A.. Programa Experimental de Gestión Habitacional Local (PEGHAL), CONSEJO NACIONAL DE LA VIVIENDA, Caracas, 1994.

INSTITUTO DE INVESTIGACIONES Y SISTEMAS AMBIENTALES (ISA). Plan de Desarrollo Urbano Local de Maracaibo (PDUL). Ordenanzas de Diseño Urbano y Urbanismo. Maracaibo, Facultad de Arquitectura, Universidad del Zulia. 1995.

LA ROCHE, P.. «Herramienta Automatizada para el Diseño Bioclimático de Edificaciones». p19-29. N 11/1. Tecnología y Constucción. 1995.

LEY DE POLITICA HABITACIONAL, Art65, Republica de Venezuela, 1993.

NORMAS DE OPERACIÓN DE LA LEY DE POLITICA HABITACIONAL, 1994.

OTEIZA, Ignacio; ECHEVERRIA, Andrés. Componentes constructivos de viviendas de producción informal, caso Maracaibo. Facultad de Arquitectura de la Universidad del Zulia. Maracaibo, 1988.

QUINTANA, L. «Soluciones Actuales al Problema de la Vivienda en Iberoamérica», Informes de la Construcción. Vol. 36 N° 361. pp 9-21. 1984.

QUINTANA, L. «Soluciones Actuales al Problema de la Vivienda en Iberoamérica». Revista Urbana. Volumen 6. Instituto de Urbanismo. Facultad de Arquitectura y Urbanismo de la Universidad Central de Venezuela. Caracas, Diciembre de 1985. pp 131.