

Título:**MATERIALES Y TÉCNICAS CONSTRUCTIVAS EN VIVIENDA
BANCO OBRERO EN VENEZUELA (1928-1958)****Autor (es), e-mail e Institución (es)**

1. Autor: **Beatriz Meza Suinaga**
Email: bmezas@yahoo.com
Institución Escuela de Arquitectura Carlos Raúl Villanueva, FAU UCV

Desarrollo**Introducción**

El déficit habitacional en Venezuela durante el siglo XX afecta especialmente a los grupos de menores recursos asentados en las ciudades principales, donde se mezclan problemas sanitarios y funcionales con los de alojamiento. En ese contexto y considerando el incremento de los ingresos nacionales debido a la explotación petrolera, el Ejecutivo crea en junio de 1928, el Banco Obrero (BO) para ayudar a los obreros pobres a adquirir casas baratas e higiénicas (Blay, 1959).

De su perfil originario como ente financista apoyado en empresas privadas, encargadas de proponer y edificar residencias, el BO pasa paulatinamente a asumir responsabilidades técnicas, incorporando en su estructura burocrática a varios profesionales para proyectar modelos de viviendas y parcelamientos a ser construidos en diferentes urbes del país.

En atención a los requerimientos de la población, la producción que promueve el BO es ámbito propicio para que, junto a tecnologías constructivas tradicionales se experimenten innovaciones. Desde el campo histórico y basado en una investigación documental efectuada en fuentes primarias y secundarias, en este escrito se analizan los procesos constructivos adelantados en algunas obras emblemáticas erigidas por esta Institución, muestras de las transformaciones ocurridas en cuanto al uso de materiales y técnicas durante el lapso 1928-1958.

Al cumplir sus funciones, el BO distribuye la renta petrolera hacia las empresas privadas contratadas para erigir los conjuntos habitacionales, pero también genera oportunidades para desarrollar la industria de la construcción. Esta, como actividad técnico-económica que forma parte del proceso general de producción, posee características propias, entre ellas ser una manufactura heterogénea constituida por numerosos procesos y sub-procesos que demandan numerosa mano de obra.

Para producir el ambiente construido se requiere “*desarrollar una cierta capacidad local, es decir, nacional*” (Marcano, 1999: 58) al respecto, en la Venezuela del siglo XX ha habido dos tendencias: una propugna la necesidad de desplegar las capacidades propias, la otra, en un sector mayoritario - dominante en la práctica- sostiene que, al estar todo resuelto en los países más avanzados, allí se puede adquirir la tecnología para construir, gracias a los ingresos estatales. En este sentido el Banco Obrero como otros organismos oficiales, se convierte en facilitador, sino importador directo, de tecnología del exterior aunque en sus obras se sigan empleando tecnologías tradicionales y algunos materiales fabricados en el país.

Técnicas conocidas e innovación se conjugan en la labor del Banco Obrero desde su fundación y es este el primer aspecto abordado en la presente ponencia; el segundo, destaca la estructura técnica creada para intervenir en el centro de la capital nacional y sus resultados a partir de 1941. En la tercera parte se examinan las acciones gubernamentales promovidas entre 1945-1948 para cubrir el déficit habitacional, incluyendo un plan de viviendas y el uso de casas prefabricadas. Finalmente, se analiza la masificación constructiva representada en los superbloques y las exigencias técnicas necesarias para su materialización durante los años 50. Conclusiones, fuentes consultadas e imágenes cierran este escrito.

Construcción tradicional y novedades tecnológicas desde 1928

Una vez establecido el BO en 1928 bajo la dictadura de Juan Vicente Gómez (1908-1935) de inmediato recibe propuestas para urbanizaciones en Caracas,

estas incluyen terreno, proyecto y ejecución. Los promotores inmobiliarios Luis Roche y Diego Nucete plantean un parcelamiento obrero en terrenos excedentarios situados al sur del río Guaire. Por Bs. 6.000.000 -el presupuesto total del Banco- se acepta construir en San Agustín del Sur, 200 casas de dos modelos distintos, dispuestos en estrechas manzanas separadas por pasajes de 5 m. de ancho.

Junto con los muros portantes de mampostería, aparecen en San Agustín del Sur estructuras con doble T de hierro importadas, sostén de los techos planos de platabandas formados por *self-sentering*, armaduras metálicas desplegadas “*para entresijos sólidos y económicos*” representadas y vendidas en el país por la *Oficina de Arquitectura e Ingeniería en General Alejandro Chataing* (Revista Colegio de Ingenieros de Venezuela, 1927). Es este un ejemplo temprano de incorporación de tecnologías foráneas en aras de conseguir rapidez y economía en el proceso constructivo (Fig. 1).

Paralelo a estas obras, las 60 casas obreras de la urbanización Los Jardines del Valle, materializan su “*pintoresquismo alpino y exuberancia decorativa*” (García y López, 1989: 72) mediante muros de mampostería y techos muy inclinados cubiertos con tejas planas asfálticas. Otras urbanizaciones se levantan en 1928 en Caracas y en el interior –Puerto Cabello, Barquisimeto, Valencia, Maracay-. En esta última ciudad, se reporta la instalación en un terreno de 2000 m², de 5 casas metálicas dobles suministradas por Gerard Dteuck (Blay, 1959) y, aunque ya desde 1900 en Venezuela se importan casas metálicas, es esta la primera noticia de su uso para vivienda popular por parte de un ente estatal.

Un nuevo ciclo de labores promovido por el Banco Obrero se inicia a partir de 1936, construyéndose en Caracas, Puerto Cabello, Cumaná, San Cristóbal, Maracaibo y Pariata en el Departamento Vargas del Distrito Federal.

Al Oeste de la capital nacional, el BO erige en 1937 el conjunto Bella Vista, en donde el afán exploratorio se expresa en las 159 casas y 22 apartamentos con algunos servicios comunes, más “*ensayos de prefabricación limitada, libre*

conurrencia de empresas constructoras y diversidades tipológicas". (García, 1985: 95). Casas en hilera o pareadas de diferentes modelos y 6 bloques de 3 pisos son construidos con técnicas y materiales tradicionales: muros portantes de mampostería, techos a dos aguas con tejas en unifamiliares y planos en los bloques pero con aleros de tejas.

Estas tipologías para clase media se mezclan con viviendas baratas ubicadas al fondo de la urbanización, agrupadas en tres bandas de 28 casas con superficies de 38 m² y techo de platabanda, servidas por un estrecho pasaje, más 13 casas prefabricadas de 50 m² con láminas autoportantes de asbesto-cemento con anime como aislante separador, organizadas según un rígido sistema modular. Esto marca un *"notable nivel de experimentación tecnológica, [y] la aparición del tema de la 'vivienda mínima' en la industria venezolana de la construcción."* (Ibidem: 72).

Proyectada por Carlos Guinand Sandoz y construida en 1939, la urbanización obrera Propatria en Caracas, agrupa 317 casas en hilera con techos de tejas y criollo patio trasero. Allí se ilustra la mezcla de elementos tradicionales en diseño e imagen externa, con la adopción de estructuras metálicas que soportan cubiertas a dos aguas formadas por láminas prefabricadas llamadas *siporex* -1.40 m. de longitud elaboradas con concreto poroso, concebidas para recibir un impermeabilizante base para la colocación de las tejas- (Colmenares, 1989).

Las viviendas BO son generalmente construidas en base a mampostería de arcilla y techos de platabanda de concreto preparado con granzón, vaciado sobre láminas de metal desplegado y perfiles doble T, ambos materiales importados (Cilento, 1982). Eventualmente se emplean láminas acanaladas de asbesto cemento o de zinc galvanizado y tejas asfálticas (*Asfalt Tile*) sobre forro de madera. Hay por tanto una apertura hacia los productos venidos del exterior, incluyendo la instalación de casas metálicas completamente prefabricadas, con lo cual el ente en esta primera etapa, se convierte en promotor y usuario de innovadoras tecnologías.

Organización técnica para la intervención en el centro de la capital nacional:

Los resultados obtenidos por el BO desde su fundación indican el desarrollo de sus capacidades técnicas y gerenciales, puestas de manifiesto en los grandes conjuntos construidos en San Agustín del Sur, Bella Vista, Propatria y Valle Seco. Así a partir de 1941 deja de ser *“una apática agencia inmobiliaria, para convertirse en uno de los órganos vitales para la Nación, con miras y proyecciones sociales, encaminadas a solucionar el gravísimo problema de la vivienda”* (Blay, 1959: 32).

La privilegiada ubicación del antiguo barrio El Silencio en el centro histórico de Caracas, al pie del cerro El Calvario, contrasta con sus numerosas casas de vecindad, hospedajes, prostíbulos y expendios de licores, además de los frecuentes problemas de insalubridad y orden público. A pesar de que desde 1939 hay un Plan Urbano Monumental para esa zona, el entonces Presidente de la República, Isaías Medina Angarita (1941-1945) dispone en 1941 que en ese lugar el Banco Obrero construiría viviendas. Por ende, se efectúa un levantamiento sanitario social y se evalúan las condiciones de habitabilidad, terminando en el desalojo de sus habitantes y en la demolición de 308 inmuebles existentes en ese sector neurálgico.

El BO emprende entonces la Reurbanización El Silencio (1942-1945) su primer proyecto en gran escala en medio de una difícil coyuntura mundial. Diego Nucete Sardi como Director-Gerente del Instituto encabeza este proceso, junto al arquitecto Carlos Raúl Villanueva y el ingeniero Carlos Blaschitz, director técnico-administrativo, encargado de la estructura creada exclusivamente para afrontar los asuntos profesionales y gerenciales, y seleccionar *“los contratistas capaces tanto en el aspecto técnico como económico para realizar las obras”* (De Sola, 1987: 100).

Como el fin de una fase de improvisaciones y ausencia de políticas en el BO, es considerada la Reurbanización El Silencio, y a la vez, como un hito histórico y tecnológico en el campo de la producción habitacional en Venezuela. En las

9,5 Ha. de terrenos desocupados se ejecuta el proyecto de Carlos Raúl Villanueva, conjunto que ha sido calificado como *“el primer programa experimental realizado en Venezuela, en la sub-rama edilicia de la construcción.”* (Cilento, 1982: 11).

La magnitud de la obra -747 apartamentos en 7 bloques, 207 comercios, corredores techados y plaza- más su velocidad de ejecución (32 meses tras finalizar desalojos y arreglos del terreno), se constituyen en escuela fundamental para el desarrollo empresarial de la construcción. También es ejemplo de la adopción de mecanismos operativos que garantizan el flujo financiero, el abastecimiento de materiales y componentes constructivos e incorporación de maquinarias y equipos.

El concreto armado se introduce de forma masiva en El Silencio, situación donde el poder de compra del Estado juega papel esencial, sobre todo por la disponibilidad de los ingresos petroleros en la economía venezolana (Marcano, 1999). La bonanza financiera permite contratar lo más avanzado de la tecnología de su época, tanto en materiales como en técnicas novedosas, a pesar de las circunstancias bélicas.

Cemento, ladrillos, bloques y otros materiales se producen en el país para esos años, pero muchos como el acero debían importarse, problema a solventar ante la dificultad de adquirirlo en esta época. Esto se logra gracias a convenios y exoneraciones conseguidas con Estados Unidos (Blay, 1959).

Desde el punto de vista tecnológico, El Silencio significa un salto en el empleo de la tecnología de concreto armado, pues cuantitativa y cualitativamente es la plena entrada de esta tecnología y de los sistemas estructurales de columnas, vigas y losas nervadas, asociadas con paredes no portantes de ladrillos, bloques huecos de arcilla y concreto (Cilento, 1982). Esto permite por vez primera en el país, construir un edificio alto para vivienda, el Bloque N° 1 con sótano, PB y 6 plantas tipo (Fig. 2-4).

Más allá de los inmuebles, la complejidad de la Reurbanización El Silencio implica importantes trabajos de infraestructura, destacando el embaulamiento

de la quebrada Leandro y la de Caroata, que atraviesa esa parte de la ciudad (De Sola, 1987). En ese sentido, se hace un proyecto específico para los colectores marginales y el abovedamiento requerido sobre las quebradas, ejecutándose arcos rebajados de concreto ciclópeo y pórticos de concreto armado (Fig. 5-6).

Cuando se comienza la Reurbanización de El Silencio, los productos utilizados para impermeabilización de estructuras y platabandas en Venezuela, así como los materiales aislantes son totalmente importados, sin embargo, debido a la II Guerra Mundial son muchas las trabas para obtenerlos. Herman Vogeler, negociante de esa línea, conoce en 1940 al industrial alemán Fritz Haas recién llegado al país. Ambos forman en mayo de 1943, una compañía mercantil para fabricar productos asfálticos de diversas clases, denominada "Industrias Productos Asfálticos" (IPA) la cual se convierte en proveedora de todo lo necesario para los trabajos de impermeabilización que ejecuta H. Vogeler en la céntrica obra (De Sola, 1987).

Un momento histórico de cambios fundamentales en la orientación de las políticas de vivienda en Venezuela, en la organización del Banco Obrero y de su personal técnico es lo que representa la Reurbanización El Silencio. No obstante, también produce interesantes efectos en la industria nacional, tanto en el desarrollo de las empresas privadas de la construcción, como en la posibilidad cierta de invención de productos especiales para sustituir aquellos imposibles de importar en esa época. Es indudable que esta obra ofrece oportunidades nunca vistas en el país para el desarrollo arquitectónico, urbanístico y constructivo.

Déficit habitacional y viviendas prefabricadas

Los trabajos de El Silencio acaparan toda la atención y recursos del BO entre 1942 y 1945, a pesar de los resultados arrojados por el VII Censo Nacional de Población realizado en Venezuela en diciembre de 1941. Este Censo recoge por vez primera datos acerca de la vivienda y sus condiciones sanitarias, donde resalta que del total de 669.752 viviendas existentes, un 60.8 % son ranchos –

chozas, tugurios, favelas, conventillos, chabolas- si bien la mayoría están situados en zonas rurales, se reporta un número considerable en las principales ciudades (5437 ranchos en Caracas, 3710 en Maracaibo, 3986 en Barquisimeto) (Ministerio de Fomento, 1947).

No hay reacción ante esta situación por parte del Ejecutivo Nacional, pero, una vez depuesto el gobierno de Medina Angarita y posesionada la Junta Revolucionaria de Gobierno encabezada por Rómulo Betancourt (1945-1948), se nombra en noviembre de 1945, una Comisión Nacional de la Vivienda ad hoc para estudiar el problema (Blay, 1959). Su Informe sobre la Vivienda presentado el 14 de enero de 1946, concluye que Venezuela hay 30.000 alojamientos insalubres y para cubrir los requerimientos se necesitan 40.000.

Basada en ese Informe, la Junta Revolucionaria promulga el 18 de enero de 1946, los decretos N° 144 y 145. Por el Artículo 1° del 144 se aumenta el presupuesto del Banco Obrero, por el Artículo 3° se destinan Bs. 28.000.000 para construir 4000 viviendas durante el primer año en 14 ciudades distintas - 40000 unidades en 10 años- en lo que se considera el primer plan de vivienda en el país (Dulcey, 1984).

El Artículo 4° del decreto 144 señala que el BO *“estudiará la posibilidad de instalar casas prefabricadas como parte de la solución del problema de obtener vivienda adecuada a bajo costo y de inmediato empleo, sin que por este motivo se reduzca el número de construcciones a que se refiere el artículo anterior.”* (Idem). Como hemos visto, desde 1928 aparecen de manera aislada, casas prefabricadas en algunos parcelamientos del BO, pero ahora hay una manifestación oficial que declara la intención de aprovechar esta oferta tecnológica para reducir el déficit habitacional.

En ese contexto de planificación, desde la Sala Técnica del BO creada en diciembre de 1945, el ingeniero Leopoldo Martínez Olavarría hace recomendaciones para cumplir con el decreto 144: organizar la Sala Técnica, escoger sitios adecuados para las urbanizaciones, crear pequeñas industrias de materiales y ampliar las existentes ante los problemas de suministro,

diseñar 14 tipos básicos de viviendas y emplear “casas prefabricadas DELTEX de la industria nacional debido al alto costo de las importadas, tanto europeas como norteamericanas.” (Blay, 1959: 58)

Por otro lado, Martínez Olavarría alerta acerca de las dificultades para conseguir materiales importados y la escasez de mano de obra capacitada en ciertas regiones, lo cual dificultaría el ritmo de las obras, sugiere se estudie la tipificación de puertas y ventanas. Dada la escasez de materiales, se propone instalar una alfarería en Barquisimeto para atender las obras allí iniciadas (Ibidem: 62).

Algunas ideas son puestas en práctica como el Banco de Tierras, el proyecto de los modelos arquitectónicos para la casa obrera y el estudio de las ciudades seleccionadas (García y López, 1989). Pero, las carencias de equipos y materiales constructivos que debía enfrentar el Banco Obrero en un período de postguerra, la falta de infraestructura en muchas de esas urbes, como la incapacidad de la industria constructora nacional para atender esa demanda, lleva a que al cabo del primer año no se haya erigido ni una sola vivienda prevista en el plan.

Los primeros resultados de la labor del BO surgen en 1947, en urbanizaciones situadas en Maracaibo, Caracas, Ciudad Bolívar, Maracay, Maturín, Valencia, Pariata y Guanta. En la mayoría predomina la vivienda unifamiliar, excepto en la capital nacional, donde los bloques de 4 pisos dan cuenta de las apuros para conseguir suelos urbanos. Concreto armado y mampostería se emplea en estas construcciones, aunque en Guanta se apela a la prefabricación.

Viviendas clase media y obrera de 1 piso en la urbanización ampliación Propatria se erigen 122 para 1947, utilizándose materiales tradicionales, cubiertas de asbesto y otras metálicas (ferrobrick) expresando diversidad presente en las obras BO.

A las compañías privadas deja el BO el desarrollo de los prefabricados, y en Guanta, importante puerto situado en el oriente del país, el barrio Metoquina es levantado en 1947 por la empresa ARMCO. Esta organiza 18 grupos de casas

mediante un sistema de paneles de lámina metálica doblada en C, los segmentos cortos de las piezas al empalmarse entre sí forman una aleta estructural, el panel sirve para techos, plafones y paredes levantadas sobre carriles-rieles en una losa de concreto (Arellano, 1997) (Fig. 7).

De acuerdo con el decreto 144, el BO contrata a la compañía E.C.E.C.A., casas prefabricadas DELTEX, producidas por la compañía venezolana ARMCO, es decir, la industria nacional (Blay, 1959). Esta casa se diseña en 1946 en base al modelo de vivienda V-1 de 72 m², proyectado por C. R. Villanueva en la Sala Técnica del BO, con 2 habitaciones, sala, cocina, baño externo y porche delantero.

La propuesta DELTEX es compleja, con sus 8 piezas prefabricadas básicas de paneles livianos de asbesto con aglomerante interno y un módulo de 1,22 m. Doblados en L y en U, 7 perfiles de aluminio son las juntas principales panel-panel y panel-techo, en tanto las conexiones de piso cuentan con juntas húmedas (Arellano, 1997). Elementos verticales de aluminio arrancan de tacos de madera embutidos en un zócalo de concreto, que penetra en losa corrida de 15 cm. del mismo material, cimentación de toda la estructura (Fig. 8-9).

Onduladas láminas de asbesto componen la cubierta DELTEX, apoyadas sobre 5 cerchas de madera, cuyas dimensiones deben atender a la coordinación modular que se intenta lograr con el sistema. A pesar de lo artesanal y complicado del modelo, éste se convierte en *“un símbolo de las políticas modernizadoras”* desarrolladas por la Junta Revolucionaria (Ibidem: 25).

Casas DELTEX se construyen con piezas estructurales de madera ante la falta de materiales metálicos, como modelos expositivos para la población y se dedican a oficinas BO en Caracas: en un terreno en esquina en la urbanización Prado de María y en ampliación Propatria. Ni siquiera en las 70 unidades DELTEX levantadas en Maiquetía, se emplean láminas o perfiles metálicos pues es la madera el material sustituto (Ibidem).

Un catálogo de partes prefabricadas ofrecidas por Talleres MAVAMUEL es aprovechado por Industrias Vikora en Barquisimeto, para fabricar casas para

sus empleados (García, 2003). Usando guías en el piso y un marco o cartabón se construyen los cimientos, con lo cual se elimina el sistema tradicional de cuerdas y estacas, se erigen 9 viviendas en 1948 ubicadas en la capital del Estado Lara.

La empresa VICA crea otro sistema de semi-prefabricación con columnas y vigas de concreto armado, prefabricados los pilares, vigas y dinteles. De 1947 a 1948 con estos elementos se levantan 225 casas modelo O-1 en urbanización Sucre y 45 en Caigüire en Cumaná, más una casa O-2 en Urdaneta, Caracas (Idem).

Para 1948 la empresa Promociones y Fomento Nacional (PROFONACA) erige la urbanización Montecristo en Caracas con 136 casas sencillas tipo L.C. y 23 duplex. Estas son prefabricadas utilizando machones de concreto con muescas que permiten deslizar paneles del mismo material (Arellano, 1997). En la unidad vecinal Urdaneta, 327 casas obreras con techos de asbesto o de ferrobrick que soportan estructuras de madera, coexisten con una DELTEX y otra VICA.

Todos los esfuerzos e innovaciones manifiestos en la variedad de sistemas de prefabricación y las experiencias materializadas en estos años permiten afirmar que éstas son puntuales y aisladas, no logran convertirse en opción real para resolver el problema habitacional. De las 12.000 viviendas que debían construirse durante los 3 años que dura la Junta Revolucionaria de Gobierno, para 1948 sólo se han erigido poco más de 5.000, persistiendo el déficit recogido en el VII Censo y más bien, agravándose las condiciones del alojamiento en el país.

Masificación y producción en serie en edificaciones de alta densidad y gran altura

A finales de la década de los años 40, el modelo de urbanizaciones BO a ser construidas en Caracas apelan al concepto alemán de las *siedlungen*, hallándose bloques bajos de 4 pisos en Casalta y Coche, bloques que en algunos casos se mezclan con edificios de 8 pisos como en San Martín.

Establecido el uso intensivo del concreto armado a partir de El Silencio, en los proyectos citados es este al material predominante, siendo escasas las experiencias de prefabricación.

De esta serie de parcelamientos destaca la unidad vecinal Coche (Carlos Delgado Chalbaud) con 1.525 viviendas (1949-1950). Edificios flat de 4 pisos y 416 apartamentos, se erigen con estructura de concreto armado y paredes de mampostería, alternando con hileras de casas de uno y dos pisos, destinadas a clase media y obrera, según modelo y tipo de materiales usados en cada uno.

Quintas de 2 pisos con bloques o adoboncitos en paredes, pisos de baldosas de mosaico o granito y techo de platabanda son para clase media. Casas Intermedias de 1 nivel con muros de bloques, baldosas de mosaico en pisos y techo inclinado de tejas. Para clase obrera, residencias de 1 nivel cuentan con paredes de bloques, pisos de cemento, tejas de asbesto o techo de cemento (De Sola, 1952). Así, en Coche, rasgos físicos de las viviendas reflejan la condición social del propietario.

Las precarias condiciones de habitabilidad en el país referidas en el VII Censo de Población de 1947, quedan refrendadas con el VIII Censo efectuado en diciembre de 1950, el cual indica que del total de 875.704 viviendas, un 46,8 % (408.803) son ranchos, 25.885 ubicados en Caracas. Las cifras señalan problemas de alojamiento y también de salubridad, por falta de infraestructura adecuada para cubrir las necesidades de habitantes rurales y urbanos (Ministerio de Fomento, 1957).

Formular un Plan Nacional de Vivienda para atender esta situación, es la tarea que se le encarga al BO, por lo cual se propone en mayo de 1951, construir 12.185 unidades residenciales entre 1951-1955 en 15 ciudades venezolanas. Para ello se destinan recursos profesionales y económicos, diseñándose en el Taller de Arquitectura del ente (TABO), urbanizaciones y modelos de vivienda unifamiliar y multifamiliar, donde se introducen innovaciones proyectuales vinculadas con el contexto internacional (Meza, 2011, T. I).

Hay en el TABO una aproximación ideológica a la arquitectura moderna de

inicios del siglo XX, asimismo a conceptos de Le Corbusier. En el Plan Nacional elaborado en esa dependencia técnica, los conjuntos residenciales para ciudades del interior, agrupan en su mayoría viviendas unifamiliares, en pocos casos combinados con bloques bajos de 4 pisos. Por otra parte, se presentan proyectos para edificios de alta densidad y gran altura situados en El Valle y Quinta Crespo en Caracas, que toman referencias de la Unidad de Habitación de Marsella (1942-1947).

Si bien en Quinta Crespo no se construye la Unidad de Habitación propuesta, si se levanta en El Valle el superbloque *Cerro Grande* diseñado por Guido Bermúdez (1925-2001) con 14 pisos y 144 apartamentos (1951-1954) (Meza, 2011, T. II). En el rectangular bloque elevado sobre pilotis, conformado por 11 pórticos centrales y volados a ambos lados que recorren toda la planta, se utilizan el concreto armado, muros no portantes de mampostería y avances tecnológicos imprescindibles para el hábitat en altura como ascensores y bombas hidráulicas (Fig. 10).

La unidad habitacional *El Paraíso* (1952-1955) con 18 pisos y 182 apartamentos, presenta un diseño más complejo compuesto por un cuerpo rectangular al cual se le adosan en la parte posterior, dos alas perpendiculares. La solución constructiva en este superbloque se basa en el concreto armado, el cual no sólo aparece en el sistema estructural de vigas y columnas, sino también en las cornisas y cerramientos verticales incorporados en fachadas como protección solar (Fig. 11-12).

Estas experiencias iniciales destinadas a clase media sirven como ejemplo cuando, vista la imposibilidad de alcanzar las cifras fijadas en el Plan de Vivienda (para 1953 sólo se habían construido 3.904 viviendas, en lugar de las 6.000 indicadas), el Banco Obrero decide incrementar la producción habitacional en la capital nacional, usando esta tipología en el Programa Cerro Piloto (1954) (Meza, 2011, T. I.).

Para Cerro Piloto, Guido Bermúdez proyecta una edificación llamada *Multicelular* (MC) de 15 pisos, 150 apartamentos y escaleras externas.

Estructuralmente, el sistema de pórticos centrales y volados del MC se asemeja al de Cerro Grande, con el añadido de las 2 escaleras externas adosadas longitudinalmente al bloque. Mediante el vaciado de losas nervadas, enormes vigas y columnas de concreto armado, durante el año 1954 diferentes contratistas levantan en 7 localidades caraqueñas, 40 superbloques MC con 6.321 apartamento obreros (Fig. 13-16).

El manejo del modelo de edificación alta se vuelve común en el TABO, y para 1953 Carlos Brando (1924-2010) plantea una unidad de habitación llamada *Diego de Losada* de 15 pisos totalmente aporricada, sin los volados de *Cerro Grande*, con una imagen más compacta y estable. Es este el tipo edificatorio tomado por C. R. Villanueva y su equipo, para los superbloques que en Caracas y el Litoral del Distrito federal, construye el BO desde 1955, ante el deseo gubernamental de enjugar el déficit de alojamiento.

En Caracas, la Comunidad Dos de Diciembre y la urbanización Simón Rodríguez, en Maiquetía, Pariata y Catia La Mar, los modelos de edificios *Diego de Losada* plantan sus estructuras de concreto armado para ofrecer 8.042 apartamentos listos entre 1955 y 1957 (Fig. 17). Conjuntos residenciales que cuentan con servicios comunales y públicos como mercados, escuelas, kínder, espacios abiertos y parques para los habitantes de superbloques devienen en lugares paradigmáticos de la modernidad arquitectónica y urbanística caraqueña.

La rapidez y eficiencia manifiesta en los logros constructivos del BO, revelan el impacto derivado de la enseñanza obtenida en las distintas obras públicas realizadas en el país a mediados del siglo XX, así como el hecho de que la bonanza petrolera hiciera posible la adquisición de grúas, equipos especializados y la importación de materiales imprescindibles para estas construcciones de avanzada, que se proyectan y dirigen desde el Banco Obrero y sus oficinas técnicas.

Conclusiones o Resultados:

Desde sus inicios el BO, es un organismo supeditado a la acción de la empresa privada de la construcción, tanto en lo proyectual como en la ejecución de obras, por lo cual indirectamente, se convierte en comprador de tecnologías y materiales que son determinados por esos empresarios privados.

Aún cuando posteriormente, el BO desarrolle los proyectos habitacionales mediante sus oficinas técnicas, los procesos productivos dependerían en gran medida de la disponibilidad de materiales y técnicas constructivas existentes en el mercado nacional e internacional. Ya fuera por la compra directa en el exterior de tecnología y materiales de construcción, o de la oferta de venezolanos representantes de técnicas foráneas, ante las carencias en el mercado nativo, el Banco Obrero se ve forzado a procurarse fuera lo indispensable para cumplir con sus programas.

Dicho lo anterior, sin embargo, en distintos momentos, durante el lapso en estudio, se plantea apoyar la industria constructiva nacional para generar una tecnología propia, así como se aprovechan las grandes obras para impulsar su desarrollo y consolidación. De esa manera se instaura *“una capacidad técnica hecha a la medida de la actividad de la construcción venezolana.”* (Marcano, 1999: 62) de lo cual el BO es también protagonista e impulsor.

La Reurbanización El Silencio constituye punto de quiebre para el BO, tanto en lo institucional como en lo técnico, pues a partir de allí se establece la idea de planificación y se impulsa a la industria nacional de la construcción. También es este el momento cuando el empleo del concreto armado se aplica de forma integral y permite la elevación del número de pisos en las edificaciones, así como la resolución de complicadas condiciones ambientales en el sector.

Entre los procesos de modernización que ocurren en el BO en este período, destaca la intensa búsqueda de nuevos sistemas constructivos, que permitieran masificar la producción de viviendas mediante el uso de tecnologías de avanzada, vista la carencia de materiales en las distintas regiones del país. Las variadas y puntuales experiencias de prefabricación no

alcanzan a convertirse en alternativa válida para la mayor producción habitacional, en medio de un ambiente económico que requiere la ocupación de la mayor cantidad de mano de obra poco especializada.

Los distintos planes propuestos en el BO no cubren el déficit habitacional, por lo cual desde 1954 comienza la construcción masiva de superbloques de 15 pisos, en los cuales que no se halla la tecnología típica del rascacielos (esqueleto estructural metálico) sino el esqueleto de concreto armado con muros de mampostería.

Si bien las propuestas estructurales en principio muestran una búsqueda y exigencia al concreto armado, a posteriori, los modelos de superbloques presentan una segura y cerrada modulación que va de planta baja al último piso, sin volados ni elementos sobresalientes en un paralelepípedo sólido. Así se pasa de la elegancia del bloque *Multicelular* a lo macizo del *Diego de Losada*.

Es importante destacar que la trascendencia de las obras públicas en la Venezuela de los años 50, conlleva significativas inversiones que permiten desarrollar gran experiencia en el manejo del concreto armado así como de los equipos necesarios para producir esas obras. Y, aunque estas apuntan a la construcción de autopistas, hoteles, edificaciones gubernamentales y educacionales, el conocimiento y práctica generados en estos ámbitos es trasladado al campo de la construcción de vivienda popular promovida por el Banco Obrero.

Como se ha visto, el Banco Obrero es pionero en la producción de viviendas para clases de menores recursos, que encarga inicialmente de manera total a las empresas privadas de la construcción. Paulatinamente, asume un papel más técnico y, además de instaurar oficinas profesionales en su organización interna, también hace propuestas urbanas e impulsa la experimentación tecnológica constructiva, convirtiéndose en cabal representante de los adelantos técnicos que en ese campo ocurren en Venezuela entre 1928 y 1958.

Referencias bibliográficas y/o bibliografía:

Arellano, A. "Las primeras experiencias de prefabricación de la vivienda popular en Venezuela: 1945-1948." *Tecnología y Construcción*, Caracas, N° 13, I, 1997, pp. 21- 28

Blay, M. L. de. (1959). *Treinta años de Banco Obrero 1928-1958*. Caracas: Banco Obrero (mimeo)

Cilento, A. (1982). *Evolución y tendencias tecnológicas en la construcción en Venezuela (Notas para su estudio)*. Caracas: Unidad Técnica de Producción, IDEC, FAU, UCV (mimeo)

Colmenares, J. L. (1989). *Carlos Guinand Sandoz*. Caracas: CLADERCA

De Sola, R. "La vivienda y la construcción en Venezuela". Separata de Cuadernos de Investigación Económica, Año IV, mayo-junio 1952, N° 3, pp. 6-37. En Corporación Venezolana de Fomento (CVF). (1959). *Contribución al estudio de la vivienda en Venezuela*. Caracas: CVF

De Sola, R. (1987). *Reurbanización El Silencio 1942-1945*. Caracas: INAVI

Dulcey, A. (comp.). (1984). *Cronología de Leyes y Reglamentos del Banco Obrero y del INAVI, 1928-1984*. Caracas: s/d (mimeo)

García, N. (1985). *Vivienda Obrera y gestión estatal. El Banco Obrero de Caracas 1928-1941*. Trabajo de Ascenso en el escalafón universitario. Caracas: FAU, UCV (mimeo)

García N. (2003). *Vivienda Obrera y gestión estatal: el Banco Obrero 1945-1948*. (T. I). Trabajo de Ascenso en el escalafón universitario. Caracas: FAU, UCV (mimeo)

García, N. y López, M. "Esquema histórico del Banco Obrero, 1928-1958". *Revista del Colegio de Arquitectos de Venezuela*, Carcaas, diciembre1988-enero 1989, N° 52, pp.72-79

Marcano, L. (1999). Tecnología en obras públicas en Venezuela. En Martín Frechilla, J. J., Texera, Y. (Comp.). *Modelos para desarmar. Instituciones y disciplinas para una historia de la ciencia y la tecnología en Venezuela*. Caracas: CDCH

Meza, B. (2011). *El Taller de Arquitectura del Banco Obrero en Venezuela. Viveinda Estatal 1951-1958*. (T. I). Saüerbrucken, Alemania: Editorial Académica Española

Meza, B. (2011). *El Taller de Arquitectura del Banco Obrero en Venezuela. Proyectos habitacionales 1951-1958*. (T. II). Saüerbrucken, Alemania: Editorial Académica Española

Ministerio de Fomento, (1947).

Aviso Comercial: Oficina de Arquitectura e Ingeniería en General Alejandro Chataing *Revista del Colegio de Ingenieros de Venezuela*, Caracas, may. 1927, N° 37, s/p

Imágenes

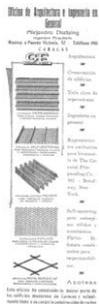


Fig. 1. Aviso comercial Oficina Alejandro Chataing



Fig. 2. Bloques El Silencio en construcción, Caracas



Fig. 3. Bloque 1 El Silencio en construcción



Fig. 4. Bloque 1 El Silencio

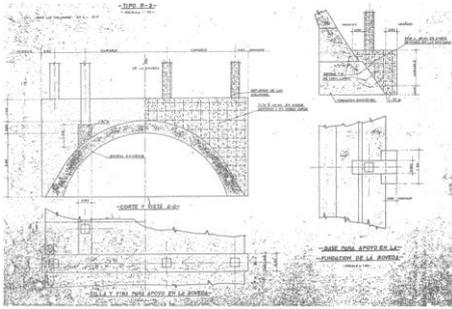


Fig. 5. Proyecto embaulamiento quebrada Caroata, Caracas

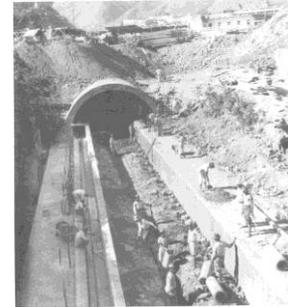


Fig. 6. Embaulamiento quebrada Caroata



Fig. 7. Casa VICA, barrio Metoquina, Guanta



Fig. 8. Casa DELTEX

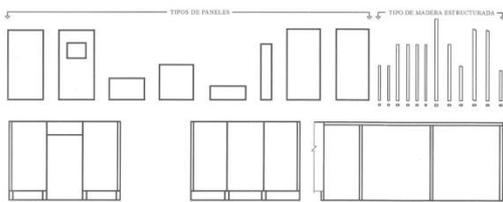


Fig. 9. Paneles Casa DELTEX

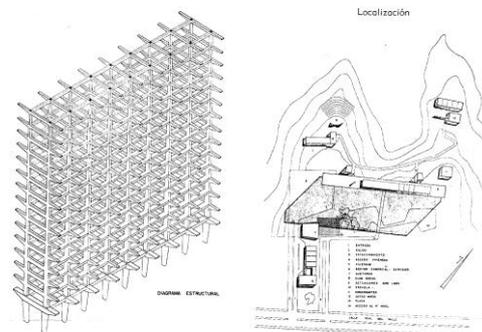


Fig. 10. Superbloque Cerro Grande, Caracas



Fig. 11. Fachada lateral superbloque El Paraíso Caracas



Fig. 12. Superbloque El Paraíso

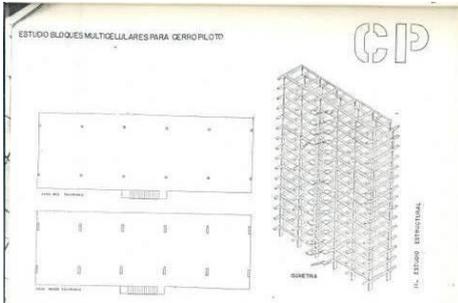


Fig. 13. Multicelular Cerro Piloto



F.14. Estructura Multicelular Cerro Piloto. Caracas



F.15. Multicelular en construcción



F.16. Vista posterior Multicelular



F.17. Superbloque Diego de Losada, Comunidad Dos de Diciembre, Caracas