

La tecnología en la arquitectura moderna (1925-1975): mito y realidad

ACTAS PRELIMINARES

Pamplona, 25/27 abril 2018

Escuela Técnica Superior de Arquitectura - Universidad de Navarra



LA EXPRESIÓN DE LA LÓGICA CONSTRUCTIVA DE LA VIVIENDA COLECTIVA MODERNA LUSA

MIRADA COMPARADA ENTRE OBRAS PRODUCIDAS EN PORTUGAL, ANGOLA Y MOZAMBIQUE

Inês Lima Rodrigues

Cuando Le Corbusier afirmó en 1923 que “la casa es una máquina de habitar”¹ no solo proclamó un principio estético, como reconoció su encanto por la ingeniería, en concreto con la integración indispensable de los sistemas en la construcción moderna. Con epicentro en la Europa, los principios modernos fueron implantados tardíamente en Portugal, pero se transpusieron en los demás territorios de expresión portuguesa con una enorme pujanza, en particular en Angola y Mozambique. Con la transición a las décadas de 1950-60 surgirán finalmente las obras “modernas”, de una arquitectura más geométrica, próxima a las formas industriales y modulares —algo que, también sucedía en la “Metrópolis” (aunque con una escala más moderada), consolidando gradualmente la arquitectura moderna.

La economía de medios y soluciones adoptadas, la repetición ordenada de soluciones modulares y sostenibles y la precisión en la ejecución de la estructura generaron gran consistencia visual y formal en los bloques residenciales. La cuestión tectónica aparece justificada y el uso del hormigón es tratado “intencionalmente y como técnica deliberada, definitiva en el proceso de expresión y de verdad constructiva”². Existió, efectivamente, un camino que buscaba conciliar las especificidades de la arquitectura nacional con los principios modernos que se preconizaban en Europa, referenciados claramente por Le Corbusier y aunque por esa vía a la arquitectura moderna brasileña³.

Este artículo se centra en la cultura arquitectónica portuguesa y la utopía del Movimiento Moderno transformada en realidad a través del habitar colectivo, considerando sobre el modo cómo los logros estructurales se han traducido en la producción de la vivienda colectiva luso-africana. El objetivo es demostrar principalmente a través del análisis de obras construidas cómo la estructura fue fundamental para la concepción formal de los edificios. En primer lugar, podemos evidenciar el sistema constructivo de la estructura modular y del hormigón armado, que permitía la reversibilidad en la composición interior y el recurso de la estandarización. El segundo aspecto, la racionalización de las técnicas y la industrialización de los componentes constructivos en la búsqueda de soluciones de confort ambiental, se ajustaba cada vez más a las condiciones de cada lugar.

1. LE CORBUSIER, *Por una arquitectura*, São Paulo, Editora Perspectiva, [1923] 2002, 6ª Edição.

2. RODRIGUES, Francisco Castro, “O Betão Nú e o Loboito”, Texto fotocopiado del Archivo Francisco Castro Rodrigues, 1964, Azenhas do Mar, 2012, pp. 3-9.

3. ALMEIDA, Pedro Vieira, FERNANDES, José Manuel, “A Arquitectura Moderna” en *História da Arte em Portugal*, vol. 14, Publicações Alfa, 1986, pp. 148-157.

MODERNIDAD, HISTORIA Y TRADICIÓN

Con la posguerra y sobre todo con la realización del 1º Congreso Nacional de Arquitectura en 1948, se intensificó el debate moderno en Portugal y los arquitectos pasaron a reivindicar la adopción de los principios del Movimiento Moderno con más radicalidad y seguridad. Se citó a Le Corbusier, la *Ville Radieuse* y principalmente la *Carta de Atenas*⁴ y se habló por primera vez de la profesión del arquitecto en las colonias⁵. Se reclamó la industrialización y la participación de los arquitectos en la resolución del problema del habitar urbano, sin restricciones ni obligaciones de estilos. Se reivindicó otra escala, no la del edificio aislado, sino de la ciudad.

Arménio Losa, arquitecto del grupo ODAM⁶, aprovecha la oportunidad para impartir la ponencia: “*Indústria e Construção*”⁷, presentando una idea real del binomio vivienda-industria, concluyendo que la industrialización tenía que intervenir más profundamente en la edificación, principalmente en la construcción de viviendas. Pretendía la normalización del mayor número posible de elementos constituyentes del edificio y la creación de nuevas industrias para la fabricación de elementos-tipo en serie, cuando la mayoría de las industrias portuguesas todavía se dedicaban casi en exclusiva a la producción de materiales corrientes, siendo raros los intentos de introducir componentes producidos por las nuevas técnicas. Paralelamente, Losa delineó de forma sucinta el panorama de la vivienda colectiva portuguesa:

“El bloque –la vivienda, sobre todo– no ha podido hasta ahora acompañar la evolución de los tiempos presentes, está lejos de alcanzar tal grado de perfección, de exactitud, de eficiencia, de confort, de armonía e incluso de belleza que hoy tienen los coches, los aviones, los trenes y la gran mayoría de los productos de la industria. Y no solo la casa, sino su propio contenido o equipamiento”⁸.

Fue a partir de la década de los cincuenta, que los profesionales lusos revelaron un gran conocimiento y control de los materiales, logrando el progreso a través de sistemas desarrollados entre universalidad y adecuación, la funcionalidad y economía, la veracidad de los materiales y la sinceridad de la estructura. La calidad de la arquitectura moderna, mostraba que no dependía en absoluto ni de las áreas de superficie construida, ni de los contenidos sociales de los programas, ni de las técnicas empleadas para resolverlos. Se debía, sobre todo gracias al desarrollo y maduración de un conjunto de valores y códigos compartidos; de la inteligencia y el talento de desplegarlos a la hora de someterlos a las determinaciones de cada realidad contingente.

Se consolidaba la “generación moderna” que creía en la dimensión humana e ideológica de la profesión y con el coraje para enfrentar el régimen dictatorial de Oliveira Salazar⁹, consciente de que “hablar de arquitectura moderna es hablar de un problema político”¹⁰. Por motivos ideológicos o en busca de mejores oportunidades de trabajo, se fue formando la “generación africana”¹¹, que veía la ida para África como la “tierra de las oportunidades”, con más libertad de expresión y de realización¹².

Con el desarrollo de la década de sesenta, se instalaba en Portugal una nueva manera de pensar y planificar restaurando el valor de la memoria, la noción de la ciudad tradicional y la valoración de la identidad del ciudadano, poniendo en valor las especificidades locales y regionales de la matriz cultural

4. LE CORBUSIER, *La Charte d'Athènes, travaux du 4ème CIAM*, París, 1943. Traducción al portugués por Maria de Lourdes y Francisco Castro Rodrigues, publicada por primera vez en la íntegra en la revista *Arquitectura*, Lisboa, 2ª serie, n. 20 al n. 32, 1948-1949.

5. SIMÕES, João, “A profissão de Arquitecto nas Colónias”, en *1º Congresso Nacional de Arquitectura, Relatório da Comissão Executiva, Teses, Conclusões e Votos*, mayo-junio de 1948, en TOSTÕES, Ana (coord.), *1º Congresso Nacional de Arquitectura* [edición fac-similiada], Lisboa, Ed. Ordem Arquitectos, Conselho Directivo Nacional, julio 2008, p. 147.

6. ODAM–Organización de los Arquitectos Modernos. El Grupo inició su actividad en 1947 y se disolvió en 1952. Durante los 5 años de su existencia, se destacan las referencias expresadas en la Compilación de Cassiano Barbosa sobre el grupo, la intervención e iniciativa en el 1º Congreso Nacional, 1ª Exposición ODAM, Oporto, 1951 y la 2ª Exposición ODAM, Aveiro, 1952.

7. LOSA, Arménio, “*Indústria e Construção*” en 1º Congresso ..., Op. cit., pp. 263-266.

8. *Ibid.*, p. 265.

9. António Oliveira Salazar lideró el régimen autoritario, conocido por Estado Novo, de 1933 hasta 1968. Después de su muerte (1968), Marcelo Caetano ocupó su cargo hasta la Revolución de Abril, en 1974.

10. BOTELHO, Manuel, “Os anos 40: a Ética e a Estética da Ética”, en *Revista da Faculdade de Arquitectura do Porto*, Ano I, n. 0, octubre de 1987, p. 7.

11. FERNANDES, José Manuel, *Geração Africana – Arquitectura e Cidades em Angola e Moçambique, 1925-1975*, Lisboa, Livros Horizonte, 2002.

12. Pancho Guedes, José Tinoco, Alberto Soeiro en Maputo, Francisco de Castro en Beira, Arménio Losa en Quelimane y Vasco Vieira da Costa o Simões de Carvalho en Luanda, Francisco Castro Rodrigues en Lobito, son algunos de los autores cuya obra confirma la transversalidad del Movimiento Moderno en la África sub-sahariana.

para superar la crisis semántica del Movimiento Moderno¹³. Asimismo, y paradójicamente esta crisis fue también motivada “por la línea de la ortodoxia de los CIAM, basada formalmente en el Estilo Internacional e ideológicamente en el funcionalismo”¹⁴.

A lo largo de esta década, el movimiento brasileño fue perdiendo su celebridad en Portugal continental, al mismo tiempo que alcanzaba una enorme proyección en los territorios africanos. De hecho, e independientemente de su intensidad, la influencia de arquitectura moderna brasileña fue determinante no solo por la adopción de una estética moderna, sino también por la adaptación de los respectivos sistemas constructivos dirigidos a soluciones integradas a ambientes tropicales.

Bajo una visión general, destacamos la maestría con que se aplicaron los principios y las técnicas de un movimiento nacido en Europa a las características locales africanas. Identificamos una estrategia de proyecto elemental enlazada al uso de las dimensiones y proporciones provenientes de la estructura, en la que se evidencia la labor de los arquitectos por conciliar las dimensiones modulares, con luces estructurales, a las especificidades de los espacios interiores. Se reivindicaron nuevas posibilidades de programas de interés público en oposición a la supremacía de los intereses privados. Sin embargo, los programas gubernamentales seguían siendo escasos y limitaron la proyección pública a muy pocos profesionales. En consecuencia, fue a través del encargo privado o vía concurso que los arquitectos encontraron una mayor libertad para la experimentación espacial y tipológica, decididamente más abiertos a la modernidad.

En este ámbito, destacamos las variantes tropicales de la *Unité*, que conocieron distintas versiones comprobando la *huella corbusiana* en la África Subsahariana; entre ellas se encuentran los bloques: *Cirilo&Irmão* en Luanda (Pereira da Costa; 1949-53) (Fig. 1), *Universal* en Lobito (Castro Rodrigues; 1955-57) y *Montepio-Tap* en Maputo (Alberto Soeiro; 1955-60). Tres obras modernas ejemplares en *betón brut*, marcadas por la eficacia y la pureza abstracta de la forma, asociada al fuerte y expresivo sistema de celosías y balcones, completamente integrados en la retícula estructural que consolida las fachadas.

Las plantas bajas se definen con extensas galerías y largos porches, de doble altura creando espacios en sombra destinados al comercio, retiradas en relación al plano de fachada. Constituyen bloques bien implantados en relación al sol y a los vientos, cuyo módulo estructural denuncia la tipología de las viviendas, en que asistimos a la predominancia del *dúplex* y a la introducción del *triplex* (Montepio-Tap).

En definitiva, la racionalización e industrialización coincidían con la casa como la “máquina de habitar”, con la flexibilidad del nuevo espacio doméstico a partir de la construcción en esqueleto, en Portugal y en África. Los arquitectos portugueses pretendían construir una arquitectura energéticamente pasiva, supieron absorber la introducción de los valores modernos en las especificidades de un clima temperado mediterráneo y tropical “húmedo sin Invierno”¹⁵. Las preocupaciones funcionales, que caracterizan la mayoría de los proyectos modernos, migran para cuestiones climáticas. Cada vez más, desaparecían las



Fig. 1. Edifício Cirilo&Irmão, Luanda, Arq. Pereira da Costa, 1949-53 (foto: © IL, 2010).

13. TAINHA, Manuel, “Depoimento” en *Arquitectura*, Lisboa, 4ª serie, n. 153, septiembre-octubre 1985, pp. 24-25.

14. TOSTÕES, Ana, *Os Verdes Anos na Arquitectura Portuguesa dos Anos 50*, Porto, Ediciones FAUP, 1997, p. 49.

15. De acuerdo con la definición de Maxwell Fry y Jane Drew, Angola y Mozambique presentan un clima tropical «húmedo sin Invierno», que se define sin grandes variaciones de temperatura, pero con altos niveles de humedad en el aire, popularmente conocido en África como *cacimbo*.



Fig. 2. Conjunto *Monteiro&Giro*, Quelimane, Arq. Arménio Losa, 1956-1961 (foto: © IL, 2010).

asociaciones estilísticas y, ante todo, el proyecto debía ser adecuado al clima. La forma adviene de la necesidad de adaptación a cada lugar; en concreto, en relación a la regla del sol y a la ventilación¹⁶.

LA EXPRESIÓN DE LA LÓGICA CONSTRUCTIVA

La búsqueda sencilla de regularidad de la construcción elemental, explicada por Mies en su teoría de la construcción de “esqueleto”, “piel” y “osamenta”, se remontaba a un hipotético principio original de la construcción que se auto justificaba en la completa satisfacción de los fines y en el empleo correcto de los materiales, y que no necesitaba ninguna explicación o legitimización teórica adicional¹⁷. Por otro lado, Le Corbusier desarrolló en 1914 el sistema Domino, básicamente compuesto por dos losas horizontales de hormigón, apoyadas en pilares retranqueados del plano de la fachada y conectadas por una escalera. Esta sencilla estructura, fabricada en serie, constituía el núcleo alrededor del cual se podía desarrollar la nueva concepción del espacio con un vocabulario innovador. El esqueleto había alcanzado la máxima desmaterialización del volumen rígido.

Con una actitud análoga a la de los maestros internacionales respecto de la búsqueda de nuevos sistemas constructivos, los arquitectos modernos portugueses realizaron, entre los años cincuenta y setenta, investigaciones rigurosas y sinceras, resultando en nuevos métodos geométricos y estructurales. A fin de concretar con éxito la construcción de sus obras, intensificaron estudios sobre procesos de industrialización y nuevos materiales, dedicando especial atención al comportamiento de dos importantes factores —exposición solar y ventilación— aplicados en el terreno específico de la arquitectura y traducidos a través de la construcción y composición.

Se reconoce la estructura como parte integrante de la composición de las fachadas, sea en forma de enormes molduras sobresalientes, p.e. constatamos en las 4 *Unités*¹⁸ de Segurado en Lisboa o en el conjunto *Monteiro&Giro*¹⁹ en Quelimane de Arménio Losa (Fig. 2); o bien se define una retícula en el plano de fachada como en el conjunto de *Av. Infante Santo*²⁰ en Lisboa (1953-1962) o en la “enorme estantería habitable” del bloque *Tonelli*²¹ en Maputo. Otras veces, prevalecen las líneas horizontales de las losas combinadas con patrones diferentes, pero siempre modulares y prefabricados., p.e. en diversos conjuntos en la Av. EUA²² en Lisboa o en el bloque *Dragão*²³ en Maputo, o bien sobresalen los elementos verticales como se verifica p.e. en el bloque *Tamega*²⁴ (Beira). Sea como sea la solución adoptada, se configuran edificios con fachadas homogéneas y abstractas.

Los nuevos materiales permitieron la aparición de voladizos con mayores dimensiones y la aplicación de nuevas proporciones en el diseño de los cerramientos y sus despieces, circunstancia que generó nuevas soluciones en la relación entre los espacios exteriores e interiores. De partida, las obras estaban construidas en hormigón armado, un material adecuado a la tecnología local, que se ha mostrado resistente a lo largo del tiempo²⁵. Su exploración plástica y formal era interpretada casi sin límites y originó, junto al detalle lógico de la construcción, volúmenes en voladizo provocando sombras en las fachadas, aberturas longitudinales entre pisos permitiendo que el aire circulara, terrazas con ventanas corridas y retranqueadas, laminas móviles para mantener la ven-

16. LIMA, Inês, *Cuando la vivienda colectiva era moderna. Desde Portugal a otros países de expresión portuguesa*, Tese de doctorado, DPA, ESTAB-UPC, septiembre 2014, p. 617.

17. NEUMEYER, Fritz, *La palabra sin artificio. Reflexiones sobre arquitectura 1922/1968*, Madrid, Ed. El Croquis, 1995, p. 189.

18. *Unités Avenida E.U.A.*, Lisboa, Filipe Figueiredo; José Segurado, 1951-1955.

19. Conjunto *Monteiro&Giro*, Quelimane, Arménio Losa, 1956-1961.

20. Conjunto residencial en la avenida Infante Santo, Lisboa, Alberto Pessoa, Hernâni Gandra y Abel Manta, 1955.

21. Bloque *Tonelli*, Maputo, Pancho Guedes, 1954-1957.

22. Fueron realizados distintos conjuntos residenciales en la avenida EUA, Lisboa, entre los cuales se evidencian los bloques de Pedro Cid, Mário Laginha, Vítor Esteves, 1954-55; Joaquim Areal, 1955 y Castro Freire, 1967.

23. Bloque *Dragão*, Maputo, Pancho Guedes, 1954-1957.

24. Bloque *Tamega*, Beira, João Malato, Paulo Sampaio, 1959.

25. GOYCOOLEA, Prado, MARTÍ, Paz, directores, *La Modernidad Ignorada, arquitectura moderna de Luanda*, Ediciones Universidad de Alcalá, España, UAH, Universidad Técnica de Lisboa, Portugal UTL y Universidad Agostinho Neto, Angola, UAN, octubre 2011, pp. 25.

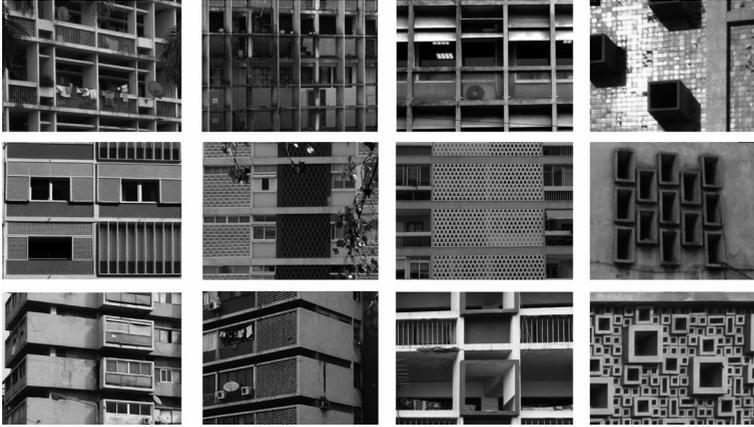


Fig. 3. Serie de detalles de celosías, aberturas y balcones en hormigón en Lisboa, Angola y Mozambique (fotos: © IL, 2010).

tilación y proteger del sol, *brise soléis* en piezas pre moldeadas o bien, expresivas molduras ortogonales generalmente sueltas del bloque principal, así como, finas celosías como si de trabajos de ganchillo se tratase; laminas verticales u horizontales para asegurar la ventilación y proteger del sol (Fig. 3).

Esta actitud moderna llevó a que se desarrollaran diversos sistemas de protección del sol con un sentido científico, funcional y geométrico. Dichos sistemas, fueron planteados como elementos verticales, móviles, fijos o inclinados, buscando siempre la mejor adaptación a la geometría del sol y formando muros ventilados de una manera sostenible²⁶. Parafraseando Mies, un material sólo vale aquello que hagamos con él. Castro Rodrigues, en su artículo “O betão nú”, dejó claro que el uso del hormigón fue tratado “intencionalmente y como técnica deliberada, definitiva en el proceso de expresión y de verdad constructiva”²⁷. El hormigón debe por eso ser usado en su expresión verdadera, es decir “desnudo” o visto, evitando “revestir bellos y fuertes ornamentos con argamasas pobres y pinturas aún más débiles”²⁸. Efectivamente, el modo cómo son encarados los tipos de aberturas revela una potente exploración formal y de adaptación a las realidades del mundo portugués, a través de la aplicación de la diversidad de soluciones, ciertamente definidas como funcionalistas, que incluye, por ejemplo, las ventanas longitudinales superiores o las celosías, determinantes en la lectura plástica de los volúmenes presentados. Factores importantes que Kahn se dio cuenta desde su primera visita a Luanda:

“(…) he visto que algunos edificios eran conscientes del calor generado por las cubiertas... largas separaciones entre el techo y la cubierta... pequeñas aberturas visibles desde el exterior y que por las cuáles la brisa podría entrar para ventilar. Y pensé lo maravilloso que sería si se pudiera separar los problemas del sol de los de la lluvia. Y me vino a la mente la posibilidad de tener una cubierta para el sol y otra exclusivamente para a lluvia”²⁹.

Son obras que se inscriben en el discurso moderno, pero más que un estilo, se transforman en una manifestación funcional apoyada en dos principios fundamentales: implantación con la mejor orientación solar y la intención de captar la tan preciada brisa para con ella ventilar el edificio de un modo sostenible. Estos principios se comprueban en diseño principalmente a través del análisis de la sección, pero también hay que prestar atención a la relación del emplazamiento³⁰. Sin embargo, es frecuente que los intereses de la orientación solar y la exposición de los vientos no sea coincidente, pudiendo mismo ser

26. LIMA, Inês, “Cuando la Vivienda Colectiva Hizo Ciudad. El caso de la Luanda Moderna”, en *La Modernidad Ignorada. Arquitectura Moderna en Luanda*, Universidades Agostinho Neto (UAN) – Técnica de Lisboa (UTL) – Alcalá (UAH), 2011, p. 143.

27. RODRIGUES, Francisco Castro, “O Betão nú e o Lobito”, 1964, [texto policopiado], p. 8.

28. *Ibidem*, p. 6.

29. KAHN, Louis, Conservación grabada sobre sus consideraciones sobre el proyecto para el Consulado Americano en Luanda: *Perspecta7, The Yale Architectural Journal*, Febrero 1961, p. 10.

30. LIMA, Inês, “Permanencia del tipo”, en *Documentos de Arquitectura Moderna en América Latina 1950-1965. Vivienda social en Argentina, Brasil, Chile y México*, Colección Documentos de Arquitectura Moderna en América Latina, vol. Cuarto, Barcelona, Grupo Form, UPC, Casa América de Catalunya, 2010, p. 55.

Fig. 4. Bloque Sol, Lobito, Arquitecto Francisco Castro Rodrigues, 1963-1965 (foto: © IL, 2010).



contradictoria. Consiente de esta situación, Vieira da Costa propone una solución de compromiso que se identifica expresa en sus obras, sin perjudicar en ningún caso el confort de los espacios interiores. Según Vieira da Costa: “Los trópicos son el único lugar para realizar la verdadera arquitectura”³¹.

“Cuando la orientación de los vientos dominantes conduzca a una orientación que obligue a huir de la orientación este-oeste (ideal en relación al Sol) se deberá adoptar una solución de compromiso en que la fachada más grande sea interrumpida por los vientos, sin que la mayoría de superficie de sus paredes esté demasiado expuesta a los rayos solares”³².

Reconocemos el protagonismo del bloque en hilera, de 2 hasta 4 plantas; en un primer momento moderno fue un sistema muy recurrente; a pesar de que no permite superar ciertos niveles de densidad, dispensa la utilización del ascensor. El conjunto *Lar Familiar* en Oporto (1950-55), proyectado por Mário Bonito preveía la construcción de 130 viviendas unifamiliares agrupadas en bloques lineales, dispuestos en una malla ortogonal de calles paralelas. La estructura principal se basó en los cinco puntos empleados en la casa *corbusiana Dom-inó*, a partir de una célula que tiene *pilotis* y losa encofrada, de la cual se obtienen distintas combinaciones con esquemas de una célula + media célula, generando una estructura uniforme en hormigón con un sistema mixto de forjados en ladrillos perforados y macizos, en el cual la cubierta con una sola agua participa activamente en la definición del alzado global del conjunto.

En el marco de la arquitectura tropical, el *Bloque Sol*, de Castro Rodrigues en Lobito, combina viviendas unifamiliares agrupadas con viviendas colectivas organizadas en el cuerpo principal, formalizando un bloque en U. Sobresale la solución en sección y el sistema de ventilación desarrollado con estratégicas aberturas, tanto laterales como superiores, en la moldura de hormigón con 1,60m en voladizo. Los balcones fueron realizados con lamas horizontales separadas entre sí, permitiendo la entrada de los vientos dominantes diurnos (S-O) y nocturnos (S). El confort del interior de las viviendas queda garantizado por el pórtico localizado a una altura 1,9m, produciendo una sombra constante en la fachada más expuesta a los rayos solares, cuya horizontalidad queda interrumpida por la marcación vertical del módulo estructural con crujeas de 4,22m. Además, fueron inseridas largas aberturas horizontales junto al techo y sobre el socalo, con carpintería en red milimétrica, a fin de proporcionar mejor y más eficazmente la ventilación transversal y la salida del aire caliente (Fig. 4).

31. FERNANDES, Manuel Correia, (citando el Arq. Vasco Vieira da Costa) en el Seminario “Memorias de África”, FAUTL, Lisboa, Marzo 2001.

32. COSTA, Vasco Vieira, “Breves considerações sobre o urbanismo tropical em zonas rurais”, en *Segundas Jornadas de Engenharia e Arquitectura do Ultramar*, vol. IV, Luanda, Comunicações, 1970, pp. 301-316.

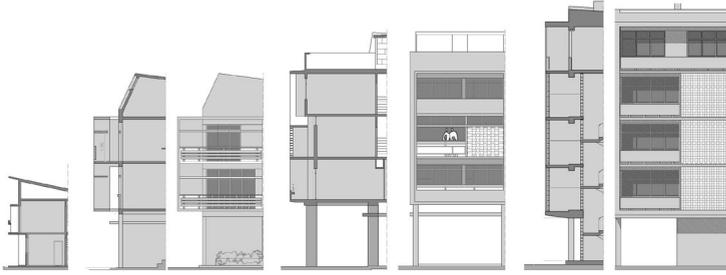


Fig. 5. Serie de secciones ampliadas de bloques residenciales: Lar Familiar, Oporto, Mário Bonito, 1950-55 | Bloque Sol, Lobito, Francisco Castro Rodrigues, 1963-1965 | Bloque Afonso V, Oporto, Pereira da Costa, 1953-55 | Barrio Estacas, Lisboa, Ruy d'Atouguia y Formosinho Sanchez, 1949-55 (redibujo: © IL, 2015).

La escala de los bloques fue progresivamente aumentando y mantuvo algunos de los fundamentos modernos: comercio en la planta baja, la estructura viga-pilar como base de la composición, balcones en voladizo y el control de los materiales. En este ámbito ponemos de manifiesto el barrio *Estacas* en Lisboa³³ y el bloque Afonso V en Oporto³⁴, por su proximidad al vocablo moderno brasileño. La repetición de un esquema modular y la elección de elementos estructurales aparentes en las fachadas fue compensada por la rigurosa atención concedida a las cuestiones de proporción, escala, luz, sombra y detalle. Las viviendas en el caso lisboeta se desarrollan entre luces de 7,4m originando tipologías con 2 y 3 habitaciones y crujiás de 5,6 m definen el ancho de las tiendas y de las viviendas dúplex en el caso portuense.

Atouguia y Sanchez en Lisboa, optaron por retranquear 1,5m el plano de las carpinterías de la fachada y por la inserción de celosías en toda la altura entre los forjados (2.85m). Esta dualidad solamente resulta contrariada en la última planta, sugiriendo la presencia de los dúplex. La planta baja retirada 1,5m permite soltar los pilares de la fachada, definiendo el área cubierta de los espacios colectivos con una altura libre de 3m, cuya losa disminuye de espesor a medida que llega a sus terminaciones. Con este gesto proyectual se aumenta la abertura del campo de visión hacia los jardines y crea, desde una visión exterior, una sutil suspensión de los cuerpos de las viviendas (Fig. 5).

Resulta interesante comparar diferentes soluciones arquitectónicas protagonizadas por Arménio Losa y Cassiano Barbosa, a través del análisis de tres de sus obras residenciales: los bloques DKW (1946-1951) y *Soares&Irmão* (1950-1953) en Oporto y el conjunto *Monteiro&Giro* en Quelimane (1954-68). El bloque DKW, se destaca por el voladizo de 3,5m del cuerpo del entresuelo, enfatizado por la sutil inclinación de las carpinterías, cuya marcación continua no permite identificar el módulo de la estructura. Según los autores:

“la preocupación plástica de establecer contrastes y crear volúmenes con el distanciamiento de los planos de fachada (...) protege al transeúnte de las lluvias y del calor del sol (...). La relevancia del entresuelo se traduce también en el valor estético, al permitir establecer un sistema de iluminación suplementario de los escaparates y del propio paseo”³⁵.

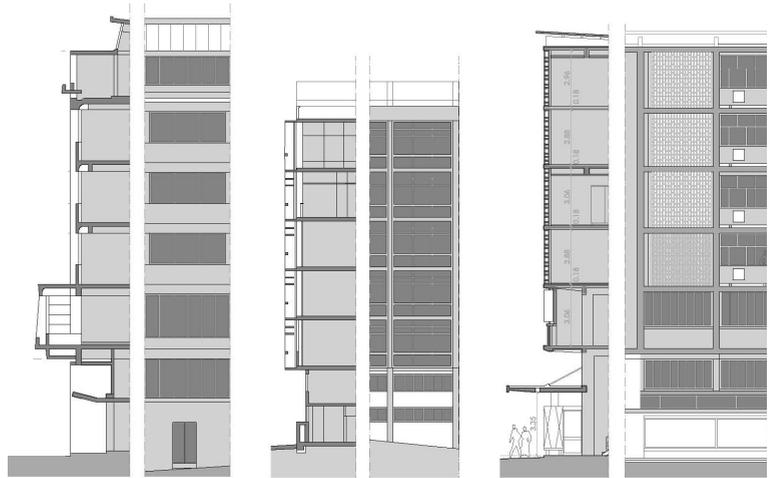
Las plantas bajas comerciales se retranquean del plano de fachada, creando porches continuos e importantes espacios en sombra. Esta situación fue enfatizada en Quelimane, con la marcación de la entrada con un pórtico muy al estilo brasileño con un voladizo de 4m. Los 3 proyectos ejemplifican la preocupación, previa al proyecto, por objetivos y geometrías, en que la propia modulación del *brise-soleis* tiene implícita una proporción que sirve de base a toda la composición.

33. Barrio Estacas, Lisboa, Ruy d'Atouguia y Formosinho Sanchez, 1949-55.

34. Bloque Afonso V, Oporto, Pereira da Costa, 1953-55.

35. Memoria descriptiva, Proceso con el registro n. 20016 de 28 de noviembre de 1947, con la licencia n. 151 de 14 de agosto de 1952. Archivo Histórico Municipal de Oporto.

Fig. 6. Serie de secciones ampliadas de bloques residenciales de Arménio Losa y Cassiano Barbosa: DKW (1946-1951), Soares&Irmão (1950-1953) ambos en Oporto y el conjunto Monteiro&Giro en Quelimane (1954-68) (redibujó: © IL, 2017).



Además, las decisiones de proyecto de esta pareja de arquitectos conllevan una actitud de racionalidad sobre las opciones tomadas a nivel de la iluminación, ventilación e innovación. La fachada expuesta al sur del bloque *Soares&Irmão* es compuesta: “solamente por elementos funcionales de protección contra el sol que no son más que finas lamas de hormigón”³⁶.

Estas láminas horizontales fueron colocadas a 1,80m y 2,20m del pavimento, lo que permite la visibilidad total de las vistas desde el interior, al mismo tiempo que filtra, por su profundidad, la entrada del sol. En el conjunto mozambiqueño, Losa optó por la inserción de celosías definidas con elementos prefabricados en el área correspondiente a un módulo de la vivienda (fachada noroeste) y separó la malla ortogonal en hormigón, formando una segunda piel entre la galería de acceso a las viviendas y el patio interior del solar (Fig. 6).

Los bloques residenciales del barrio *Prenda* de Simões de Carvalho, Alfredo Pereira y Pinto da Cunha en Luanda, fueron proyectados en la íntegra con base en el sistema *Modular*. La altura de los techos está racionalizada por los 2,6 m libres y el famoso 2,26 m hasta el punto bajo de las vigas, lo que ubica el punto de vista en un plano simétrico respecto del suelo y del techo. Estas alturas mínimas pasan a ser una pauta, ahorran considerablemente altura y disminuyen el precio de construcción cuando se multiplica por el número de pisos, principalmente los bloques más altos, de doce plantas.

Los métodos constructivos utilizados en los distintos bloques son muy similares dando una enorme unidad arquitectónica al conjunto. Sin embargo, podemos identificar diversos tipos de soluciones: balcones de hormigón sobre el cual se apoyan las ventanas con sistemas de persianas articuladas; balcones perforados en hormigón moldeado encabezados por una pieza en hormigón, en total con 1,13m de altura, completado con las superficies acristaladas hasta 2,26m. En los bloques más altos, no existe ningún tipo de celosía y el detalle de la sección es siempre igual: el balcón de hormigón y las ventanas a 1,26m de altura, retiradas 1,06m en relación al plano de fachada, a fin de proteger el interior del sol de forma permanente (Fig. 7).

36. "Memoria descriptiva do projecto de licenciamento", Proceso con el registro n. 6493 de 30 de abril de 1951, con la licencia n. 215 de 3 de abril de 1952. [Edifício Soares & Irmão]. Archivo Histórico Municipal de Oporto.

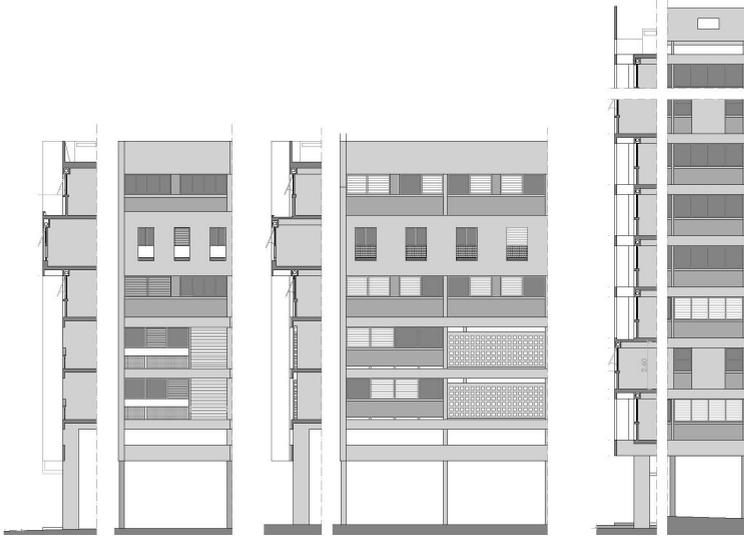


Fig. 7. Serie de secciones ampliadas de bloques residenciales del bairro Prenda, Luanda, Simões de Carvalho, Alfredo Pereira y Pinto da Cunha, 1963-65 (redibujo: © IL, 2017).

MIRANDO HACIA EL FUTURO GRACIAS AL PASADO

Podemos afirmar³⁷, que en términos generales el nivel de la construcción era idéntico a la metrópolis y la calidad de las obras no fue comprometida en suelo africano, donde las industrias locales fabricaban cada vez más elementos en hormigón armado, como la Fábrica de Cimientos de Benguela, donde se moldaron los *brise-soleils* de las fachadas del Bloque *Sol* o la fábrica en Quelimane construida en gran medida para apoyar la construcción del conjunto *Monteiro&Giro*.

Fueron edificios desarrollados con sistemas estructurales modulares lógicos y por ello transmiten una extraordinaria sensibilidad del espacio, del volumen y de las relaciones entre interior y exterior, comprobando la afirmación de Castro Rodrigues: “tanto esos pilares vistos de la estructura ahora independiente (...) como los quiebra-luces, fueron bases de la arquitectura tropical y se propagaron y generalizaron como necesidad imperiosa”³⁸. La idea básica de construir ritmos mediante el contraste con unidades adyacentes dentro de la fachada fue explorada casi sin límites. El objetivo moderno de contradecir la monotonía de repetición del módulo estructural y viviendas, no solo se consiguió, sino que obtuvo un enorme sentido de identidad.

Estos proyectos, susceptibles de ser entendidos como modelos generalizables, llevan implícitos en su propuesta urbano-arquitectónica elementos de análisis y de racionalidad, demostrando que no fueron proyectados a partir de esquemas preestablecidos, sino de principios de sostenibilidad y de practicidad del bien estar. La estructura participa activamente en la composición de las fachadas y el esqueleto se asume como elemento fundamental de la composición en obras caracterizadas por la desnudez del *betón brut*.

Entendemos que la dimensión del legado moderno de expresión portuguesa se debe en gran medida a que la entrada de la arquitectura moderna en Angola, Mozambique fue un proceso natural. Por un lado, la modernidad daba

37. Afirmación basada en los testimonios de algunos arquitectos que intervinieron en los procesos de construcción, primer en Portugal y después en Angola y Mozambique.

38. RODRIGUES, Francisco Castro, “Arquitectura Moderna Brasileira”. Conferencia de Castro Rodrigues, integrada en la Jornada luso brasileña con la colaboración del Núcleo de Estudos Angoleno-Brasileños, Lobito, 1961, [policopiado], s.p.

respuesta a la necesidad de progreso y por otro ponía en práctica los modelos formales importados de Brasil, que se adaptaban de manera natural a las características climáticas de los países tropicales.

Al identificar las calidades inherentes a los proyectos seleccionados, se pretende abrir, el debate sobre su recuperación y recalificación. Actualmente, más de medio siglo pasado, estamos en condiciones de interpretar los hechos ocurridos como un proceso normal de evolución y progreso. Aprender de la historia de los últimos cincuenta años, activarla con las tecnologías de hoy para eventualmente ser aplicada mañana.

Este libro se terminó de imprimir el
día 23 de abril de 2018, día de San Jorge,
día del Libro.