

## INNOVACIONES EN EL DISEÑO DE TORRES DE OFICINAS EN EL PERÍODO 1930-2000 EN LA REGIÓN METROPOLITANA DE BUENOS AIRES. UN ENFOQUE DESDE EL DISEÑO AMBIENTALMENTE CONSCIENTE.

Cecilia Corredera<sup>2</sup>, Jorge Czajkowski<sup>1</sup>  
Unidad de Investigación 2. Instituto de Estudios del Hábitat.  
Facultad de Arquitectura y Urbanismo. Universidad Nacional de La Plata.  
Calle 47 Nro 162 – (1900) La Plata, Argentina. [http://idehab\\_fau\\_unlp.tripod.com/ui2/](http://idehab_fau_unlp.tripod.com/ui2/)  
Tel/fax: 0221 4236587 int 254. Email: [czajko@ing.unlp.edu.ar](mailto:czajko@ing.unlp.edu.ar) Url: <http://jdczajko.tripod.com/>

**RESUMEN:** En los últimos setenta años la tipología torre dedicada a oficinas ha evolucionado formal y tecnológicamente en nuestro país. En el último quinquenio la globalización del trabajo junto a la importación masiva de materiales y técnicas a impactado en nuestro medio. Las innovaciones técnicas y de diseño realizadas a nivel internacional a partir de la crisis energética de los '70 no tuvieron repercusión en nuestro medio y aún hoy los profesionales de la construcción observan extrañados edificios de reciente realización. Se expone un análisis realizado a una muestra de siete edificios paradigmáticos de la región metropolitana de Buenos Aires desde un enfoque actual denominado diseño ambientalmente consciente. Se discute asimismo sobre la crítica arquitectónica al respecto de estos para aproximarnos al pensamiento de los profesionales de la arquitectura respecto de un compromiso con el ambiente.

**Palabras clave:** Torres de oficinas, diseño ambientalmente consciente, innovación tecnológica, innovación diseño, uso racional y ahorro de energía.

### INTRODUCCIÓN

Los últimos 70 años de la historia de la arquitectura en las metrópolis de nuestro país muestran la aparición y desarrollo de un tipo edilicio denominado *torre*, con fines administrativos. Estos de gran altura y exentos de medianeras crecieron en las estrechas limitaciones marcadas por los solares urbanos. Con códigos de edificación que permitían ganar altura aumentando la rentabilidad de los inmuebles a la par del simbolismo que implicaban estas nuevas catedrales del mercado, se multiplicaron utilizando los últimos desarrollos tecnológicos.

Paralelamente se sucedía un desarrollo en una concepción ambiental de la arquitectura que hasta la actualidad es resistida por la mayoría de los profesionales del diseño edilicio y urbano. Las ideas planteadas en los '30 por Wladimiro Acosta en el proyecto *City Block* para Buenos Aires, muestran un fuerte compromiso con el sol, el clima y la ciudad. Esto se manifiesta en innovaciones del movimiento moderno como los *brise soleil*, *courtain-wall* en torres o placas aisladas. A mediados de los '40 algunos de los integrantes del grupo Austral y Sacriste comprometidos con el Movimiento Moderno siguen las ideas de WA realizando una mirada de edificios en las principales ciudades de nuestro país. Lamentablemente son experiencias aisladas o solo son continuadas como un recurso formal pero sin un contenido científico. En los '70 surge la arquitectura solar y se forman los principales grupos del país, se concretan prototipos de casas solares, se desarrollan metodologías, se incluyen en la currícula de varias universidades la concepción solar – bioclimática – bioambiental, pero nuevamente ignorada por la producción edilicia masiva. En años recientes el fenómeno de globalización del mercado, la producción y la cultura impactó en nuestro medio y se vio la llegada de empresas portando edificios llave en mano concebidos por estudios foráneos, con tecnología importada de países desarrollados en los que el ambiente y el ahorro de energía son una variable más a considerar en el diseño.

Se ha dicho que en el período 1900 – 1990 la calidad térmica de los edificios, en particular los residenciales, fue descendiendo a pesar de que la oferta tecnológica crecía. Por otra parte y a pesar de existir desde fines de los 70 normas de calidad térmica edilicia la producción privada no cesaba de bajar los estándares de calidad al punto que en 1986 se aprueba una revisión de nuestras normas que bajaba los requerimientos de calidad (Czajkowski, 1990)

Esto nos lleva a plantear varios interrogantes: ¿siguieron los edificios de oficinas una tendencia de decremento en su calidad energética similar a las viviendas? Los diseñadores que implementaron elementos usados en diseño pasivo... ¿fueron conscientes en su uso o solo se utilizaron como un recurso formal?. Resultado de un análisis con los indicadores de calidad energética edilicia usados en el país ... ¿son estos válidos para caracterizar el tipo edilicio bajo análisis?

---


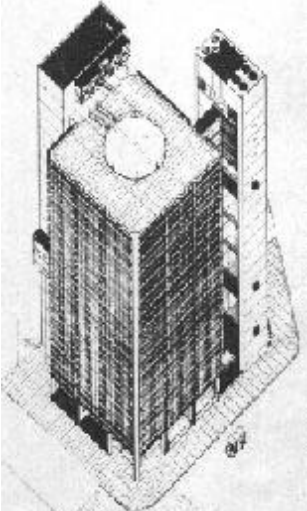

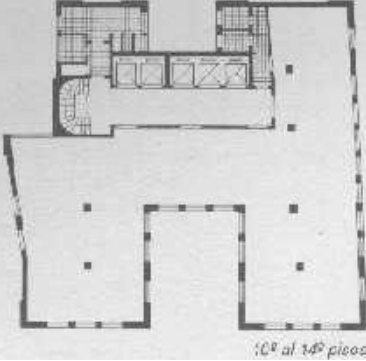
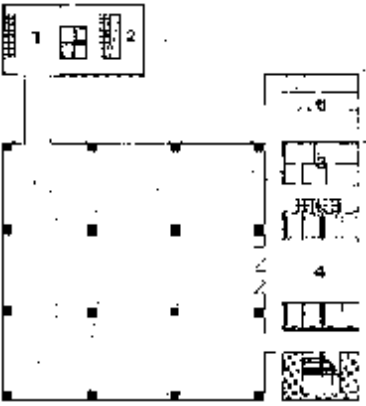
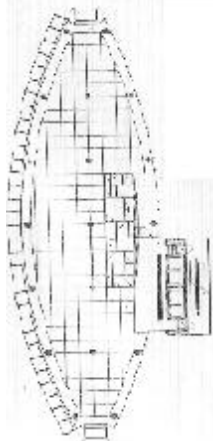
<sup>1</sup> Investigador CONICET, <sup>2</sup> Pasante alumna.

Este trabajo es parte de una tesis de grado, forma parte de los objetivos específicos del proyecto PICT-ANPCyT “UREAM2” sobre la caracterización energética del subsector terciario y preparatorio de una presentación a beca de investigación de la UNLP.

## MÉTODOS Y TÉCNICAS

Se definió una muestra de edificios tipo torre significativos de la producción arquitectónica nacional de los últimos 70 años con el fin de analizar las variaciones producidas en el diseño formal respecto de la calidad térmica edilicia, el uso racional de la energía, el diseño bioclimático y las concepciones de diseño implícitas. Se determinaron las características de la envolvente a partir de documentación gráfica y de memorias técnicas de los edificios.

Los casos fueron analizados con el programa EnergoCAD (Czajkowski, 1995) con el fin de obtener una aproximación al comportamiento energético edilicio, previo a la realización de una auditoría energética global (walk-through). En una segunda etapa del trabajo se prevé un análisis con el AuditCAD (Czajkowski, 1999) luego de contar con mediciones. Se exploraron los procedimientos de análisis y caracterización usados hasta el presente en tipos edilicios correspondientes a viviendas, hospitales y escuelas con el fin de tender a desarrollar uno específico.

		
		
Edificio COMEGA (Joselevich y Douillet, 1931)	Centro Administrativo Gubernamental en La Plata (Antonini, Llauro, Schon, Urgell y Zemborain, 1971)	Edificio Malecón (Helmut, Obata y Kasabaum, 1998)

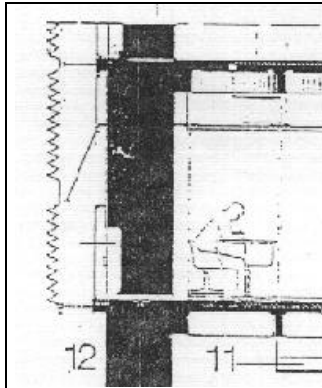
**Tabla 1** Muestra reducida de edificios de oficinas tipo torre en el período 1930-2000

## DISCUSIÓN

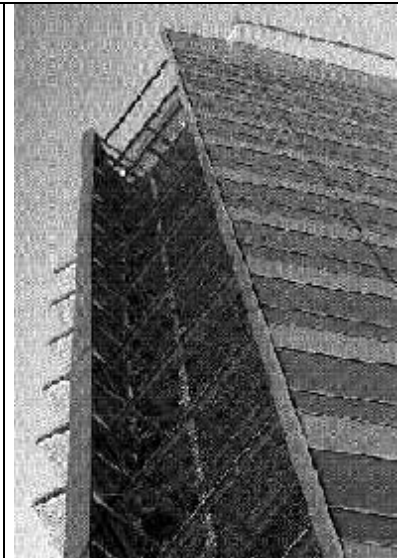
Para este trabajo hemos seleccionado tres edificios de la muestra ya que consideramos nos muestran cortes que caracterizan bastante claramente nuestros interrogantes. El edificio COMEGA (Joselevich y Douillet, 1931), el “Centro Administrativo Gubernamental” (en adelante CAGLP) en La Plata (Antonini, Llauro, Schon, Urgell y Zemborain, 1971) y el edificio Malecón (Helmut, Obata y Kasabaum, 1998).

*Sobre forma y diseño consciente:* El análisis muestra que el edificio COMEGA respondía a parámetros de diseño donde las condiciones climáticas se usaban en el dimensionamiento de los sistemas de climatización artificial, la resolución de la

envolvente respondía a cuestiones formales y utilizando la mejor tecnología de los '30. Es un edificio de gran masa térmica con ventanas adecuadas a la iluminación natural de los locales y con protección solar para el verano. Un breve análisis desde conceptos actuales lo muestra como un ejemplo de diseño ambiental. De la memoria descriptiva del CAGLP surge que en este ejemplo de los '70 los parasoles fueron usados como un elemento formal para la composición de las fachadas y se previó una interrupción en la misma para permitir una mejor visión hacia el exterior. Esta interpretación surge del hecho que no existe una diferenciación y optimización en la formalización de los parasoles según orientaciones funcionando en todas como un sistema que ocluye totalmente la radiación solar minimizando el ingreso de iluminación natural y maximizando la artificial. El caso Malecón es muy particular ya que presenta un vidriado total de vidrios claros y con una protección solar en la fachada curva de orientación norte que posee un sistema de parasoles horizontales que minimizan la radiación solar directa en verano y permiten el ingreso de sol en el invierno. El muro cortina está resuelto con paneles de doble vidrio que permiten según los autores "ahorrar energía". Es de destacar que las exigencias de diseño ambiental que son naturales para los autores resultan extraños para los críticos.



**Figura 1** Detalle que muestra la resolución de los parasoles exteriores en las torres CAGLP. (1971)

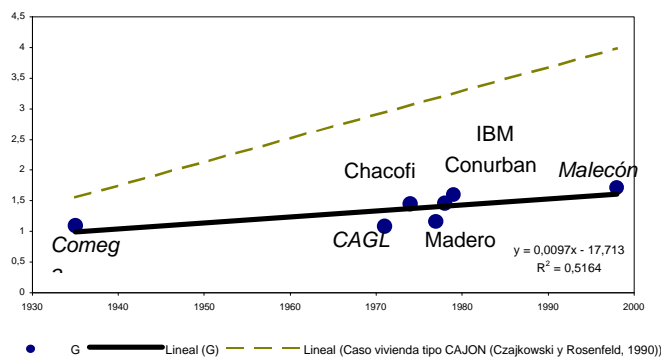


**Figura 2** Detalle que muestra la silueta de los parasoles horizontales en la fachada norte, la protección vertical y horizontal en la oeste y el plano sin protección sur de la torre Malecón. (1998)

*Sobre la calidad energética edilicia:*

Una correlación muy debatida que mostraba que a pesar de aumentar la disponibilidad de materiales aislantes a lo largo del siglo se notaba una preocupante tendencia a empeorar progresivamente la calidad de los mismos. En la Figura 1 puede verse una comparación entre la correlación entre el coeficiente G y el año de construcción correspondiente a las viviendas tipo *cajón* y el tipo *torre*. Destacamos que la tendencia se mantiene en ambos tipos edilicios. A pesar de que el coeficiente G es un indicador homologado por la comunidad científica y las normas IRAM no acordamos en aceptarlo como un indicador válido para caracterizar la calidad ambiental de edificios energo-intensivos como las torres de oficinas. Esto por varias razones: a. Es un indicador unidimensional que solo muestra el comportamiento invernal en cuanto a pérdidas térmicas; b. No contempla

ganancias, relación iluminación natural/artificial, aportes internos; c. No contempla la situación estival que es crítica por confort y demanda energética; entre otros. Al ser un indicador tan limitado nos muestra al *Malecón* en una situación netamente peor del *CAGLP*, a pesar de reconocerse a priori problemas en el último y destacarse los preceptos bajo el cual se concibió el primero.



**Figura 1** Correlación entre el año de construcción y el G para el tipo torre y tipo cajón

*Otros aspectos:* En los últimos años se ha discutido sobre el problema de la densificación del tejido urbano y los problemas de asoleamiento del entorno con algunas interesantes propuestas de optimización de estos tejidos (Estévez, et Al, 1990, 1996) junto a técnicas de análisis; se revisó la pertinencia de análisis a nivel urbano - edificio largamente desarrollados por el CIHE-FADU-UBA (Casablanca y Evans, 1990) (Fernández et Al, 1990); se aplicó el modelo de calidad energética edilicia formulado para edificios de vivienda de las normas IRAM y se analiza el modelo y especificaciones desarrollado para el histórico traslado de la capital (Fucaraccio y Rébora, 1988). Entendemos que es necesario un modelo desarrollado específicamente para los edificios de oficinas que contemple su particularidades en forma, función, uso y sistemas ambientales.

## CONCLUSIÓN

Es peculiar encontrar mayor conciencia ambiental en la década del '30 que en períodos posteriores. Los casos analizados de la década '70-'80 muestra el uso de elementos de protección solar como parte del lenguaje arquitectónico de composición de fachadas pero sin analizar sus peculiaridades. Los ejemplos actuales se deben a la importación de diseño y edificios llave en

mano que a la voluntad de nuestros profesionales. La última actualización del Código de Edificación de la Ciudad Autónoma de Buenos Aires, de enorme influencia nacional, no hace referencia a la temática en discusión.

El análisis nos muestra que la misma correlación encontrada hace una década en viviendas unifamiliares se presenta en las torres de oficinas y que a pesar de contar con nuevos materiales y estrategias de diseño la calidad energética en la producción edilicia no muestra mejorías. Mientras los países desarrollados han logrado en las últimas tres décadas mantener la demanda de energía del sector terciario por debajo del crecimiento poblacional nuestra realidad muestra lo contrario. Aún hoy influyentes decisores políticos y empresariales impulsan medidas de no ahorro de energía, no eficientización del diseño edilicio y hasta el no cumplimiento de las normas vigentes.

La revisión bibliográfica muestra la necesidad de desarrollar un procedimiento de análisis y pautas específicas del tipo analizado junto a indicadores de caracterización más descriptivos. Se ha encontrado una buena base de conocimientos sobre la cual continuar el trabajo y se destaca la importancia del tema.

## REFERENCIAS

- Czajkowski, J y Rosenfeld, E. (1990). Resultados del análisis energético y de habitabilidad higrotérmica de las tipologías del sector residencial urbano del área metropolitana de Buenos Aires. *Actas 14ª Reunión de Trabajo de ASADES*. Pág 131-136. Mendoza.
- Czajkowski J. y Rosenfeld E. (1995). Sistema informatizado en ambiente CAD EnergoCAD para el diseño bioclimático y diagnóstico energético de edificios en múltiples escenarios. *Actas III Encuentro Nacional y I Encuentro Latino-Americano de Conforto No Ambiente Construido*. Gramado, Brasil.
- Czajkowski, Jorge. (1999) Desarrollo del programa AuditCAD para el análisis de edificios a partir de auditorías ambientales. En *Avances en energías renovables y medio ambiente*. ISSN 0329-5184. Pág. 08-5 a 8. Vol 3. Nro 2.
- Joselevich y Douillet (1933). Edificio COMEGA. *Revista de Arquitectura*, Nro 151. Buenos Aires.
- Autores y artículos varios (1982). "Arquitectura y equipamiento para oficinas". *Revista Summa* número extraordinario.
- Martínez S. (1999). "Un nuevo símbolo de puerto Madero". *Revista Arquonauta*, año I, Nro 1. Pág 5-15.
- Lanari, L; et Al. (1978). "Torre Madero". *Revista Nuestra Arquitectura*, nro 504. SIN 0029-5701. Pág. 8-13.
- Estévez A., Gelardi y Oliva. (1996). Nueva medida para evaluar la contribución del aspecto morfológico en la conservación de energía de los diseños bioclimáticos. *Actas ASADES 19*, tomo 2. Pág. 8.25-28.
- Casabianca, G y Evans, M (1990). La envolvente solar: El derecho al sol en los códigos de ordenamiento urbano. *Actas 14ª Reunión de trabajo de ASADES*. Pág. 55-60.
- Fernández A, et Al. (1990). Viento en espacios urbanos: desarrollo y aplicación de una metodología de evaluación. *Actas 14ª Reunión de trabajo de ASADES*. Pág. 69-74.
- Marusic, J.A. (1999). Ensayos y optimización de aspectos bioclimáticos para el diseño de edificios en altura. *AVERMA 3* Vol 1. pág 5.25-28.
- Fucaraccio, J y Rébora, R. (1988). Especificaciones para el diseño de la envolvente de edificios para la nueva Capital. Pautas para la conservación y uso racional de la energía. *Actas 13ª Reunión de trabajo de ASADES*. Pág. 363-370.
- Liernur, Jorge (Director) (1991). "Diccionario histórico de arquitectura hábitat y urbanismo en la Argentina". *Edit FADU-UBA*. Buenos Aires.

## INNOVATIONS IN THE OFFICES TOWERS DESIGN DURING THE 1930-2000 PERIOD IN THE BUENOS AIRES METROPOLITAN REGION. A FOCUS FROM THE ENVIRONMENTALLY CONSCIOUS DESIGN.

**ABSTRACT:** In the last seventy years the offices towers typology has developed in a formal and technological way in our country. In the last five years the work globalisation together with the materials and technical massive import had impacted in our environment. The technical and design innovations carried out at international level from the '70 energy crisis, didn't have repercussion in our environment and still today the building professionals observe in a surprising way recent buildings. An analysis is exposed, carried out to a sample of seven paradigmatic buildings from the Buenos Aires metropolitan region from a current focus denominated environmentally conscious design. About the architectural critic is also discussed, to approach ourselves to the architecture professionals thoughts about a commitment with the environment.