





# AREA

**agenda de reflexión en arquitectura,  
diseño y urbanismo**

*agenda of reflection on architecture,  
design and urbanism*

Nº 20 | OCTUBRE DE 2014  
REVISTA ANUAL

**Universidad de Buenos Aires**  
Facultad de Arquitectura,  
Diseño y Urbanismo

AREA

agenda de reflexión en arquitectura,  
diseño y urbanismo

ISSN 0328-1337

Registro Nacional de la Propiedad  
Intelectual N° 5207402.

© Secretaría de Investigaciones,  
Facultad de Arquitectura, Diseño y  
Urbanismo, Universidad de Buenos Aires,  
Ciudad Universitaria Pab. 3, piso 4,  
c1428BFA Buenos Aires, Argentina

Precio del ejemplar en Argentina  
y Mercosur: \$ 50,00

Precio del ejemplar para otros países: us\$  
30,00

**DIRECTOR**

**Guillermo Luis Rodríguez**

UNIVERSIDAD DE BUENOS AIRES

**EDITOR**

**Rodrigo Hugo Amuchástegui**

UNIVERSIDAD DE BUENOS AIRES

**CO-EDITORA** | *CO-EDITOR*

**Sandra Inés Sánchez**

UNIVERSIDAD DE BUENOS AIRES, CONICET

**FUNDADOR** | *FOUNDING-EDITOR*

**Eduardo Bekinschtein**

UNIVERSIDAD DE BUENOS AIRES

**PROPIETARIO** | *OWNER*

**Secretaría de Investigaciones**

FACULTAD DE ARQUITECTURA,  
DISEÑO Y URBANISMO  
UNIVERSIDAD DE BUENOS AIRES

**DIRECCIÓN** | *ADDRESS*

SECRETARÍA DE INVESTIGACIONES

FACULTAD DE ARQUITECTURA,

DISEÑO Y URBANISMO, UBA

Ciudad Universitaria, pabellón 3,

piso 4

C1428BFA Buenos Aires, Argentina

Tel.: (54-11) 4789-6229

Fax: (54-11) 4576-3205

E-mail: amuchasteguirodrigo@gmail.com

**COMITE EDITORIAL** | *EDITORIAL BOARD*

**John Martin Evans**

UNIVERSIDAD DE BUENOS AIRES  
(ARGENTINA)

**Antonio Fernández Alba**

UNIVERSIDAD COMPLUTENSE  
DE MADRID (ESPAÑA)

**Paul Green-Armytage**

CURTIN UNIVERSITY OF  
TECHNOLOGY (PERTH, AUSTRALIA)

**Ramón Gutiérrez**

CONICET (ARGENTINA)

**William S. Huff**

STATE UNIVERSITY OF NEW YORK  
AT BUFFALO (USA)

**Tomás Maldonado**

POLITÉCNICO DE MILÁN (ITALIA)

**Josep Muntañola Thornberg**

UNIVERSIDAD POLITÉCNICA  
DE CATALUÑA (ESPAÑA)

**Víctor Saúl Pelli**

UNIVERSIDAD NACIONAL  
DEL NORDESTE (ARGENTINA)

**José Luis Caivano**

UNIVERSIDAD DE BUENOS AIRES,  
CONICET (ARGENTINA)

**INSTITUCION** | *INSTITUTION*

FACULTAD DE ARQUITECTURA,  
DISEÑO Y URBANISMO,  
UNIVERSIDAD DE BUENOS AIRES

**DECANO** | *DEAN*

**Luis Bruno**

**SECRETARIO** / *SECRETARY*

SECRETARÍA DE INVESTIGACIÓN

**Guillermo Luis Rodríguez**

---

## CONTENIDOS | CONTENTS

- 7** Editorial
- 9** Piel reflectiva como estrategia pasiva de enfriamiento urbano. Clasificación de pinturas para fachadas según costo económico - beneficio térmico  
NOELIA ALCHAPAR | ÉRICA CORREA | MARÍA A. CANTÓN
- 21** Proyecto ergonómico para personas con curvatura excesiva de la columna vertebral  
DAMIÁN BARBIROTTO
- 37** Análisis socioambiental, paisajístico y zonificación para el saneamiento de las márgenes de la Cuenca Matanza Riachuelo  
SILVANA M. CAPPUCCIO | JOSÉ R. DADON | ALEJANDRA M. RODRÍGUEZ TOMIETTO | MARIELA D. MORÉ
- 61** Restricciones y estímulos a la propiedad. Impacto de las políticas nacionales en el mercado de viviendas de Rosario entre 1920 y 1948  
JIMENA P. CUTRUNEO
- 75** Procesos de vaciamiento y destrucción creativa en un barrio de la Ciudad de Buenos Aires. El caso de los ex-terrenos ferroviarios y los predios adyacentes  
JULIANA MARCÚS | MARÍA DE LA PAZ AQUINO | JOAQUÍN BENÍTEZ | MAGDALENA FELICE | AGUSTINA MÁRQUEZ
- 87** Redes, vínculos y trayectorias. Ejemplos de la autonomía progresiva del campo disciplinar y la profesión del arquitecto en Mendoza (1950-1970)  
CELIA CIRVINI | CECILIA RAFFA
- 103** Los sistemas de representación sensible en ingresantes a carreras de arquitectura y diseño  
STELLA M. VÁZQUEZ | STELLA M. GARCÍA | MARIANELA NORIEGA BIGGIO
- 114** Reseña de libro
- 116** Aperturas

Los contenidos de AREA aparecen en:  
The contents of AREA are covered in:  
Latindex: [www.latindex.unam.mx](http://www.latindex.unam.mx)  
A.R.L.A. [arlared.org](http://arlared.org)

#### AUTORIDADES DE LA FADU

##### DECANO

**arq. Luis Bruno**

##### VICEDECANO

**arq. Guillermo Bugarin**

##### SECRETARIO GENERAL

**arq. Ariel Misuraca**

##### SECRETARIO ACADÉMICO

**arq. Guillermo Cabrera**

##### SECRETARIO OPERATIVO

**arq. Ariel Pradelli**

##### SECRETARIO DE INVESTIGACIONES

**arq. Guillermo Luis Rodríguez**

##### SECRETARIO DE EXTENSIÓN

###### UNIVERSITARIA

**arq. Hernán Rodríguez Pardo**

##### SECRETARIO DE COMUNICACIÓN Y

###### ASUNTOS ESTUDIANTILES

**arq. Marcelo Lorelli**

##### SECRETARIO DE RELACIONES

###### INSTITUCIONALES

**arq. Fernando Schifani**

##### SECRETARIO DE POSGRADO

**arq. Homero Pellicer**

##### CONSEJO DIRECTIVO

###### Claustro de Profesores

###### titulares

**arq. Eduardo Pedro Cajide**

**dg. Carlos Mariano Venancio**

**arq. Javier Fernández Castro**

**arq. Guillermo José Bugarin**

**arq. Mario Sebastián Sabugo**

**arq. Martín Javier Marcos**

**lic. Miguel Ángel Cannone**

**arq. Gustavo Barbosa Ribeiro**

###### suplentes

**arq. Daniel Oscar Miranda**

**prof. Eduardo Horacio Feller**

**arq. Rosa Milagros Aboy**

**arq. César Jaimés**

**arq. Hugo Lucas Gilardi**

**arq. Horacio Gustavo Sardin**

**arq. Javier García Cano**

**arq. Esteban Guillermo Urdampilleta**

###### Claustro de Graduados

###### titulares

**arq. Claudio Jorge Freidin**

**arq. Javier Ernesto Sbaraglia**

**arq. Gerardo Darío López Arrojo**

**arq. María Estela Iravedra**

###### suplentes

**diyt María Verónica Sordelli**

**arq. Ileana Versace**

**arq. Juan Pablo Scaglia**

**dg Pablo Alejandro Rossi**

###### Claustro de Estudiantes

###### titulares

**srta. Sofía Rocha**

**srta. Maia Bernztein**

**srta. Yamile Elzegbe**

**srta. María Luján Galiana**

###### suplentes

**sr. Facundo Pérez Pereyra**

**sr. Nicolás Spangenberg**

**srta. María Luisa Lescano**

**srta. María Constanza Careaga**

#### EDICIÓN AREA

##### SECRETARÍA DE EXTENSIÓN

###### SECRETARIO DE COMUNICACIÓN Y ASUNTOS

###### ESTUDIANTILES

**arq. Marcelo Lorelli**

###### DISEÑO Y EDICIÓN GRÁFICA

**dg. Paula Salzman**

**dg. Paula Martín**

###### DISEÑO DE TAPA Y TRATAMIENTO

###### DE IMÁGENES DE APERTURA DE ARTÍCULO

**dg. Paula Salzman**

---

## EDITORIAL

> RODRIGO HUGO AMUCHÁSTEGUI

*En el mes de agosto del presente año se realizó en Santiago de Chile una reunión de editores de revistas de arquitectura que culminó en la Declaración de Santiago donde se definieron las características de la Asociación de Revistas Latinoamericanas de Arquitectura (ARLA). Si bien hubo un antecedente en el 2007, cuando se propuso, en el marco de la Mesa de Revistas, dentro de los Seminarios de Arquitectura Latinoamericanos, crear una plataforma virtual que reuniese las revistas latinoamericanas de arquitectura para promover su visibilidad internacional (arlated.org) y que tuvo en el 2009 otro momento importante cuando se decidió la creación de la asociación para “fortalecer y profesionalizar las revistas de arquitectura a través de un trabajo colaborativo, solidario y permanente en el tiempo”, fue recientemente que el proyecto tomó forma concreta mediante la declaración, que anexamos luego de la nota de aperturas de la presente edición. Ya son 52 revistas las que integran su directorio, y AREA está desde el primer momento integrándolo. Nos parece que ésta es una muy buena noticia para las revistas de arquitectura, y con ella queríamos iniciar este número.*

*Por otra parte, el haber llegado al número 20, es también algo para celebrar. En esta oportunidad, la diversidad de contenidos de la revista es, en breve síntesis, la siguiente:*

*El tema técnico arquitectónico aparece en la protección de los edificios y la clasificación de las pinturas, según el*

*trabajo de Alchapar, Correa y Cantón; el relacionado al diseño industrial con Barbirotto, en su interés por el diseño de asientos para personas con excesiva curvatura de la columna; la trama urbano territorial, que además se cruza con la política, en la preocupación de Cappuccio, Dadon, Rodríguez Tomietto y Moré por el saneamiento de las márgenes de la cuenca Matanza-Riachuelo y también en el análisis de Marcús, Aquino, Benítez, Felice y Márquez centrado en los usos (vaciamiento y destrucción creativa) de terrenos que pertenecieron a los ferrocarriles en el barrio de Caballito. El enfoque histórico está presente en el análisis de la relación entre gobierno y mercado en la ciudad de Rosario entre 1920 y 1948 que escribe Cutruneo y podemos también incluir en este enfoque el correspondiente a Cirvini y Raffa interesadas en la autonomía que fue logrando la profesión del arquitecto en Mendoza entre los años 1950 y 1970. Por último, y centrado en perspectivas pedagógicas, en relación a los sistemas de representación sensible en los ingresantes en las carreras de arquitectura y diseño tenemos lo escrito por Vázquez, García y Noriega Biggio. Queda mucho por hacer, pero también se ha hecho bastante. Como diría el tango, con una pequeña modificación, 20 números no es nada ■*





enfriamiento pasivo  
pinturas para fachadas  
relación costo-beneficio  
habilidad térmica

*passive cooling  
facade paints  
cost-effective  
thermal ability*

> NOELIA ALCHAPAR | ÉRICA CORREA |  
MARÍA A. CANTÓN  
Laboratorio de Ambiente Humano y Vivienda (LAHV)  
Instituto de Ciencias Humanas, Sociales  
y Ambientales (INCIHUSA - CONICET)

## PIELES REFLECTIVAS COMO ESTRATEGIA PASIVA DE ENFRIAMIENTO URBANO. CLASIFICACIÓN DE PINTURAS PARA FACHADAS SEGÚN COSTO ECONÓMICO - BENEFICIO TÉRMICO

Una estrategia de mitigación de las islas de calor urbanas que resulta efectiva y de bajo costo es la aplicación de pinturas reflectivas sobre las superficies de la envolvente edilicia. Este estudio clasifica el comportamiento térmico de dieciséis ejemplos de pinturas. El objetivo es seleccionar la opción adecuada para reducir el consumo anual de energía asociado a las cargas de enfriamiento en relación a los costos de inversión inicial que cada alternativa conlleva. Los resultados muestran que el costo económico no es un indicador proporcional al potencial de disminución de la carga térmica que presenta la pintura.

*Reflective skin as passive strategy of urban cooling. Facade paints classification according economic cost - thermal benefit*

*A mitigation strategy of urban heat island that is effective and low cost is the application of reflective paints on the surfaces of the building envelope. This study classifies the thermal behavior of 16 samples of facade paints. The aim is to select the appropriate option to reduce annual energy consumption associated with cooling loads in relation to initial investment costs that each alternative entails. The results show that the economic cost is not an indicator of potential decrease proportional to the thermal load of the paint presents.*

## Introducción

Uno de los mayores problemas que enfrentan las ciudades es el crecimiento horizontal y vertical de superficies selladas y predominantemente oscuras (bajo albedo). La piel de una ciudad es la representación material del límite entre el espacio interior y exterior; entre la dimensión privada y la urbana. Las propiedades superficiales de los materiales que componen la envolvente urbana (color, rugosidad, emisividad, reflectancia) pueden afectar de manera significativa su desempeño térmico, por lo que es necesario tomarlas en cuenta en el momento de su elección. Según sus propiedades termo-físicas se define el albedo global de una urbe y, por consiguiente, condicionan su microclima local.

Como consecuencia de los factores mencionados anteriormente, se registra un incremento de la temperatura del centro de la ciudad respecto de sus alrededores llamado efecto “isla de calor”. Este efecto es de particular importancia en la actualidad y a futuro dado el incremento del consumo de energía eléctrica para el acondicionamiento térmico en los edificios en verano. Además, este fenómeno propicia la contaminación ambiental, ya que elevadas temperaturas urbanas sirven de catalizador en diversas reacciones que producen contaminantes atmosféricos. (Hall, Kleinman y Coloma 1992). Para el caso de la Argentina, el sector energético tiene gran responsabilidad en el incremento del efecto invernadero, por ejemplo la generación de energía eléctrica provoca entre un 45 y un 50 por ciento de las emisiones de gases responsables de este efecto (Rössler 2009).

En el contexto de calentamiento global y disminución de los recursos energéticos no renovables, resulta esencial concentrarse en la reducción de los consumos energéticos edilicios (Bodart, Penaranda, Deneyer y Flamant 2008). En muchos países, el consumo de energía en el sector residencial representa la tercera parte del total de la energía consumida (Synnefa, Santamouris y Apostolakis 2007).

Los materiales fríos (alto albedo y emitancia térmica) reducen la demanda de energía para refrigeración en edificios con aire acondicio-

nado y mejoran el confort de los edificios sin acondicionamiento (EPA 2009). Es por ello que definir parámetros que caractericen el comportamiento térmico de los materiales de la envolvente urbana resulta indispensable para mejorar el funcionamiento energético de las ciudades.

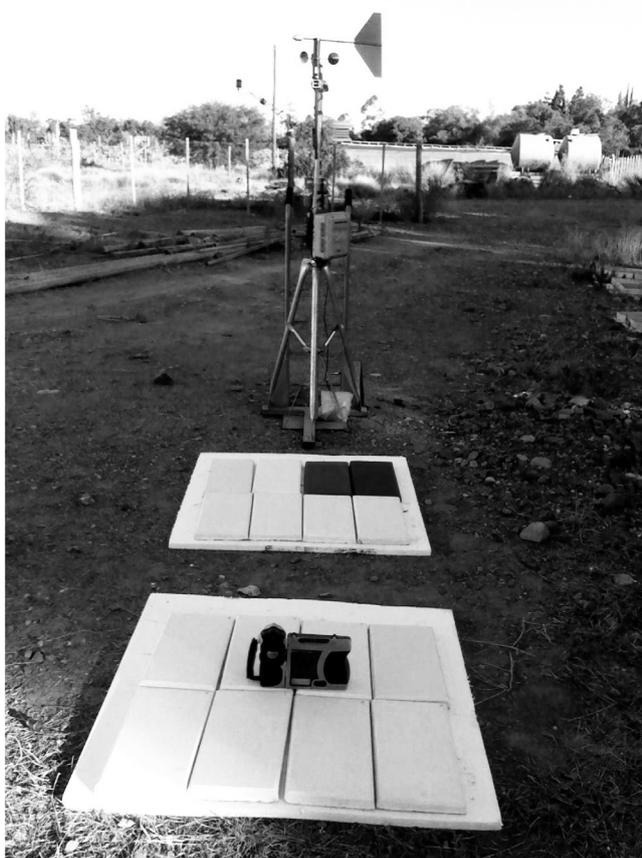
En esta investigación se estudiarán en particular pinturas para fachadas, ya que existe un menor desarrollo en este campo en relación a la producción científica realizada con pinturas para techos. Diversas investigaciones (Cheng y Givoni 2005; Kai, Neide y Vanderley 2010; Doya, Bozonnet y Allard 2012; Karlessi, Santamouris, Apostolakis, Sinnef y Livada 2009; Dornelles, Roriz, Roriz y Caram 2011; Muselli 2010; Santamouris, Synnefa y Karlessi 2011) han estudiado el impacto de las pinturas sobre los consumos energéticos y la consecución de condiciones de confort.

Para determinar el funcionamiento térmico de las pinturas se calculó un indicador denominado “índice de reflectancia solar” (SRI) desarrollado por la norma ASTM E1980-11. Dicho índice (SRI) unifica en un único valor el albedo, emisividad y temperatura superficial de cada alternativa evaluada. Por lo tanto, el SRI es adecuado para ayudar a diseñadores y usuarios a elegir los materiales apropiados en torno a mejorar la eficiencia energética de edificios y comunidades. Existen herramientas para profesionales disponibles *on-line* que lo calculan, tales como: SRI de ORNL; SRI en hoja de Excel desarrollado por LBNL<sup>1</sup> y SRI de Normas LEED.

La aplicación de pinturas frías, es decir con altos niveles de SRI, proporciona numerosos beneficios ambientales y económicos, entre los que se pueden citar:

- > Reducción de las ganancias de calor en edificios, que propicia un ahorro significativo en los consumos de energía eléctrica derivados del uso de equipo de aire acondicionado.
- > Mejora en las condiciones de confort térmico en edificios no climatizados.
- > Beneficios microclimáticos en zonas urbanas mediante la reducción de temperaturas superficiales y del aire ambiente exterior (Santamouris, Synnefa y Karlessi 2011).

1. Cálculo del índice de reflectancia solar (SRI), basado en la reflectancia solar y emisividad térmica, según norma ASTM E-1980. Herramienta codificada por Ronnen Levinson, Grupo de isla de calor (Heat Island Group) del Laboratorio Nacional Lawrence Berkeley en <http://heatland.lbl.gov/>



- > Descenso de la demanda pico de electricidad.
- > Aumento de la expectativa de vida del sistema de cubierta, disminuyendo costos de mantenimiento.
- > Mitigación del efecto de isla de calor entre 1-2°C, debido a que menos calor es transferido al aire circundante.
- > Disminución de la contaminación ambiental y de emisiones de CO<sub>2</sub> (Givoni 1994: 1-36 y 81-130; Taha, Akbari, Rosenfeld y Huang 1988).

Cabe destacar que la utilización de materiales con altos niveles de SRI sobre la envolvente permite acreditar puntos en Sistemas de Certificación Edilicia Sustentable: ASHRAE 90.1, ASHRAE 90.2, el Código Internacional de Conservación Energética IECC 2003 y 2006, y California's Title 24. También se han adoptado programas voluntarios tales como la etiqueta de EPA Energy Star, la norma LEED Green Building y programas de descuentos ofrecidos por California (GBC 2005). El objetivo de este estudio es realizar un análisis comparativo entre la relación costo-beneficio de alternativas de pintura para fachadas de composiciones y costos económicos variados. Para ello se determina el potencial de disminución de la carga térmica de pinturas látex de composición acrílica e impermeable para fachadas en comparación

al comportamiento de una pintura atérmica difundida en el mercado local. Mediante el cálculo del índice de reflectancia solar (SRI) se estimará el funcionamiento térmico en comparación a los costos económicos de inversión inicial que cada alternativa requiere.

## Material y método

### Selección y clasificación de muestras

Se confeccionaron 16 muestras de pintura látex para fachadas sobre una base de hormigón de 40 x 20 cm, de marcas y costos ampliamente difundidos en el mercado local. Según especificación del fabricante, se preparó la superficie a pintar con una capa de enduido para exteriores y sellador fijador previamente lijado, luego se dispusieron 3 capas de cada una de las pinturas látex a estudiar (Figura 1). Las muestras se ubicaron sobre una superficie horizontal de poliestireno expandido de 7 cm de espesor, dentro de un predio del Centro Científico y Tecnológico de Mendoza (32°53'45" de latitud sur y 68°52'28" de longitud oeste).

Se seleccionaron pinturas látex para fachadas en tres composiciones disponibles en el mercado local: acrílica (ac), impermeable (im) y atérmica (at) de diversos costos.

**Figura 1**  
Estación meteorológica móvil, Cámara IR Fluke T155 y muestras de pintura para fachadas dispuestas en el predio.

Gama	Color	Composición			Cod.	Costo de Inversión (por litro)
		Ac.	Im.	At.		
Gama Económica	blanco	*			P13	\$ 23
	blanco	*			P12	\$ 30
	negro	*			P02	\$ 35
	blanco		*		P14	\$ 38
Gama Estándar	terracota		*		P16	\$ 40
	blanco		*		P10	\$ 40
	blanco		*		P15	\$ 40
	blanco		*		P09	\$ 41
	blanco		*		P07	\$ 43
	blanco	*			P11	\$ 47
	blanco		*		P06	\$ 47
	blanco		*		P03	\$ 47
Alta Gama	blanco		*		P08	\$ 50
	blanco		*		P04	\$ 50
	blanco			*	P01	\$ 60
	blanco		*		P05	\$ 65

**Tabla 1**  
Clasificación de pinturas evaluadas según gama, costo inicial (\$), color y composición (ac: acrílica; im: impermeable; at: atérmica).

La pintura látex acrílica (ac) es una emulsión estireno acrílica. Compuesta por resinas en dispersión acuosa, dióxido de titanio y pigmentos entonadores.

La pintura látex impermeable (im) es un emulsión acrílica elastomérica que proporciona flexibilidad y resistencia al recubrimiento para impedir las fisuras causadas por los cambios de temperatura y humedad.

La pintura atérmica (at) es un recubrimiento de alta durabilidad formulado a base de polímeros acrílicos y componentes reflectivos destinado a proteger térmicamente de la radiación solar y de los rayos UV.

En Tabla 1, se describen los costos de inversión inicial por litro de las muestras de acuerdo a su composición y color.

### Registros ópticos y térmicos de las muestras

El monitoreo se realizó durante el mes de febrero y marzo del año 2012. De la serie de mediciones, los datos que se reportan en este estudio corresponden al 18 de marzo, bajo condiciones ambientales locales estándares. Mediante el uso de la estación meteorológica móvil (EMM) se registró a las 13.00 hs. un flujo de radiación solar ( $i$ ) de 849  $w/m^2$ , temperatura media de aire ( $t_a$ ) de 304°K, humedad relativa de 36.3% y velocidad de viento ( $v$ ) de 1.4 m/s (Figura 2).

Para calcular el índice de reflectancia solar (SRI) de acuerdo a lo establecido por la norma ASTM E1980-11, se midieron las siguientes variables: albedo ( $\hat{\alpha}$ ), emisividad ( $\epsilon$ ), velocidad de viento ( $v$ ) y temperatura superficial ( $\tau_s$ ), correspondiente a las 13.00 hs.

El albedo o reflectancia solar es el porcentaje de la energía solar reflejada por una superficie. Esta propiedad es determinante de las máximas temperaturas en un material. (Levinson y Akbari 2002). La emitancia térmica de un material determina la cantidad de calor que se irradia por unidad de superficie a una temperatura dada, es decir, la facilidad con la que una superficie arroja calor (Avdelidis y Moropoulou 2003).

Se calculó el valor del albedo ( $\hat{\alpha}$ ), mediante la utilización de un albedómetro tipo Kipp & Zonen CMA11. Este instrumento posee un rango espectral de 285 a 2800  $\mu m$ , con una irradiancia solar máxima de 4000  $w/m^2$  (Kipp & Zonen Product Catalogue 2012). El albedómetro registra la radiación solar recibida sobre superficie horizontal y la radiación solar reflejada, de este modo se determina, por diferencia, el albedo de cada pintura. Para estimar la emisividad ( $\epsilon$ ) se empleó un sensor de temperatura de termocupla tipo T asociado a un data logger *hobbo* U12; el mismo fue programado en registros de medición de temperatura superficial en intervalos

de 2 segundos. El valor del flujo radiante emitido por el material es comparado con el dato que registra un termómetro IR Fluke 568 con ajuste de emisividad. De modo tal que la emisividad del material corresponde a aquella que hace coincidir la temperatura de la termocupla con la del termómetro IR (ASTM E1933-99a 2006).

El coeficiente global de convección ( $h_c$ ) que se incrementa con la velocidad de viento, se calculó de acuerdo a la ecuación (1) (Duffie y Beckman 1991: 253-270):

$$h_c = 2.8 + 3v; \text{ para velocidad de viento } < 5 \text{ m/s (1)}$$

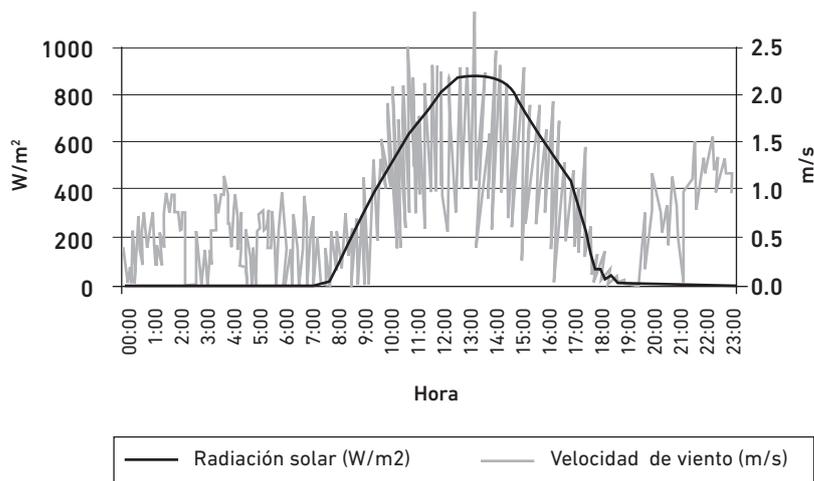
donde,

$$v = \text{velocidad de viento m/seg}$$

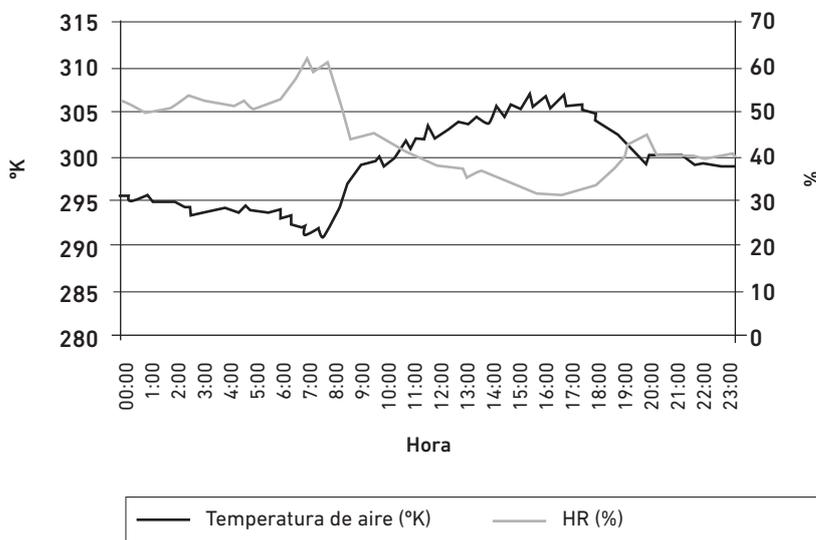
La conductividad térmica de cada material se ha despreciado, ya que sus espesores son semejantes y además se trabaja con límite adiabático respecto de la conductividad a tierra (superficie de poliestireno expandido). Los comportamientos térmicos superficiales ( $T_s$ ) se registraron con la cámara IR Fluke Ti 55, la cual detecta la radiación infrarroja de onda larga en el rango de 7.5 a 14  $\mu\text{m}$  dentro del espectro electromagnético. Con este instrumento se obtuvieron imágenes térmicas que registran el calor radiante de cada material. En las fotografías termográficas, cada píxel contiene un valor de temperatura determinado. El software Smart-View 2.1, a través de algoritmos, asigna un color específico que corresponde a un valor de temperatura en las coordenada x-y de la imagen.

La energía radiante registrada por la cámara infrarroja no sólo está en función de la temperatura del objeto, sino que también de su emisividad. La misma fue seteada previamente de acuerdo al valor medido para cada material *in situ*. Paralelamente, se midieron y contrastaron las temperaturas superficiales de cada material con termocuplas tipo T incorporadas a dataloggers LASCAR EL-USB-TC, sensando cada minuto. Esto se hizo para verificar el comportamiento térmico de aquellos casos en que los materiales pudiesen comportarse como selectivos (Figura 3).

### Radiación solar y velocidad de viento



### Temperatura de aire y humedad relativa



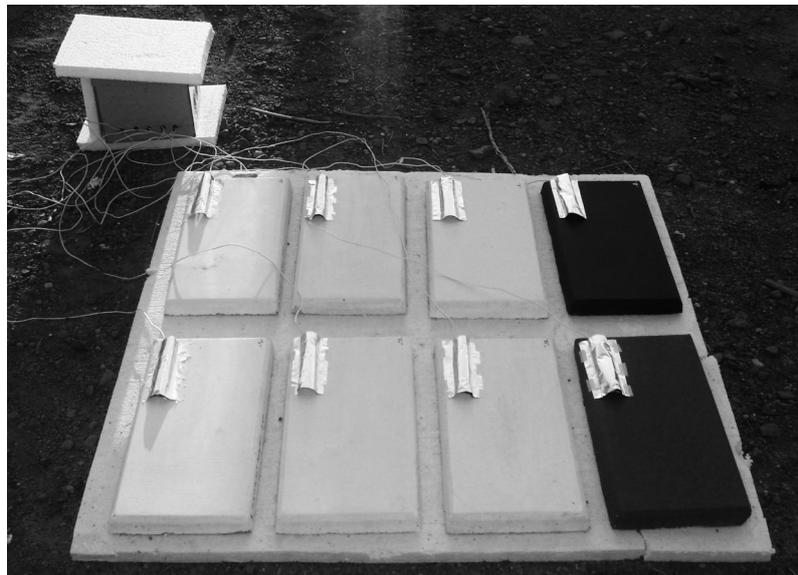
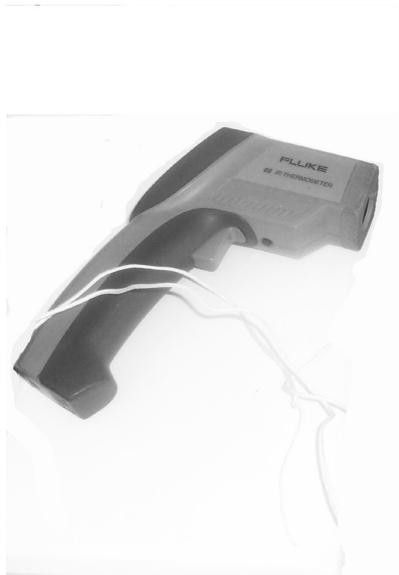
### Determinación del índice de reflectancia solar

Se calcula el SRI de las pinturas seleccionadas mediante la medida de su reflectividad solar, su emisividad térmica y su comportamiento térmico superficial. Se obtiene este indicador bajo la norma ASTM E1980-11.

El SRI cuantifica el calor que acumularía un material en relación a una superficie estándar negra y una blanca, bajo condiciones ambientales estándar. Se define como “patrón negro” a un material con una reflectancia de 0.05 y una emitancia 0.90; y el patrón blanco posee una reflectancia 0.80 y una emitancia 0.90. El SRI es un valor entre 0% (tan caliente como una superficie de color negro) y 100% (tan fresco como una superficie blanca).

Para una superficie expuesta al sol y aislada por debajo, la temperatura superficial de

**Figura 2**  
Radiación solar, velocidad de viento, temperatura del aire y humedad correspondientes al día evaluado.



**Figura 3**  
Instrumentación utilizada para la obtención de registros térmicos y emisividad de cada muestra.

equilibrio ( $T_s$ ) se obtiene a partir de:

$$T_s = 309.07 + \frac{(1066.07 \alpha - 31.98 \epsilon)}{6.78 h_c} - \frac{(890.94 \alpha^2 + 2153.8 \alpha \epsilon)}{6.78 h_c^2} \quad (2)$$

donde:

- $\alpha$  = absorptancia solar = 1- reflectancia solar.
- $\epsilon$  = emisividad térmica.
- $T_s$  = temperatura superficial en estado estacionario K.
- $h_c$  = coeficiente convectivo  $w \cdot m^{-2} \cdot K^{-1}$
- $T_b$  = temperatura superficial patrón negro K.
- $T_w$  = temperatura superficial patrón blanco K.

El índice de reflectancia solar se define como:

$$SRI = 100 \frac{T_b - T_s}{T_b - T_w} \quad (3)$$

Se calcularon las temperaturas superficiales de los patrones, utilizando la ecuación (2) (Tabla 2).

Patrones	$\hat{\alpha}$	$\epsilon$	TS (°K)	SRI (%)
Negro ( $T_b$ )	0.05	0.9	359	0
Blanco ( $T_w$ )	0.8	0.9	304	100

A través del cálculo de la ecuación (3) se obtuvieron los SRI del total de las muestras de pinturas (Tabla 3).

## Resultados

Los resultados serán explicados de acuerdo al criterio de clasificación de pinturas para fachadas que se expresa en la Tabla 1.

En la primera parte, se analiza el desempeño térmico mediante el cálculo del índice de reflectancia solar de acuerdo a la composición y color de cada pintura.

En la segunda parte, con el propósito de profundizar los resultados derivados de la investigación, se analizan el costo económico de inversión de cada pintura, en relación a las prestaciones térmicas que brinda cada alternativa.

### Índice de reflectancia solar de casos extremos

Del total de las muestras estudiadas, la pintura impermeable -P15- es el material que registra el comportamiento más eficiente. Alcanza el mayor nivel de reflectividad solar (SRI=99%) y una temperatura superficial de 305°K. Registrando valores de  $\hat{\alpha}=0.83$  y  $\epsilon=0.90$ . En segundo y tercer lugar se ubican la pinturas acrílica -P13- con un SRI=95% y un  $T_s=307^\circ K$  y el revestimiento impermeable -P14- (SRI=93%,  $T_s=308^\circ K$ ).

Las pinturas más desfavorables son en orden descendente: pintura acrílica negra -P02- con una  $T_s= 354^\circ K$  y un SRI de 8%, en segundo lugar, la impermeable terracota -P16- (SRI=18%,  $T_s=349^\circ K$ ). Dentro de las tonalidades blancas, las pinturas con menor índice de reflectancia solar (SRI) son la impermeable -P08-, y las acrílicas -P12-P11- con idénticos valores de SRI= 86% y de  $T_s= 312^\circ K$  (Tabla 3).

**Tabla 2**  
Índice de reflectancia solar de superficies patrones iniciales.

Código	Color	â	ε	Ts (K°)	SRI (%)
PIN 01 - at.	blanco	0.79	0.93	311	88
PIN 02 - ac.	negro	0.3	0.98	354	8
PIN 03 -im.	blanco	0.81	0.95	310	89
PIN 04 - im.	blanco	0.82	0.95	309	90
PIN 05 - im.	blanco	0.83	0.95	309	91
PIN 06 - im.	blanco	0.81	0.9	310	88
PIN 07 - im.	blanco	0.82	0.9	310	89
PIN 08 - im.	blanco	0.78	0.95	312	86
PIN 09 - im.	blanco	0.8	0.93	311	87
PIN 10 - im	blanco	0.8	0.93	311	87
PIN 11 - ac.	blanco	0.79	0.93	312	86
PIN 12 - ac.	blanco	0.79	0.9	312	86
PIN 13 - ac.	blanco	0.84	0.9	307	95
PIN 14 - im.	blanco	0.82	0.9	308	93
PIN 15 - im.	blanco	0.83	0.9	305	99
PIN 16 - im.	terracota	0.45	0.95	349	18

**Tabla 3**  
Enumeración de las pinturas látex para fachadas estudiadas, con sus respectivos códigos asignados; composición (ac: acrílica; im: impermeable; at: atérmica); color; albedo (â); emisividad (ε); temperatura superficial (Ts) en grados Kelvin; e índices de reflectancia solar (SRI) en porcentajes.

Sintetizando, los casos extremos analizados (P15-P02) presentan diferencias superiores al 91% en su capacidad para mitigar los efectos de la isla de calor. La pintura acrílica negra -P02- aumenta su temperatura 49°K más que la impermeable blanca -P15.

En la Figura 4 se grafican los comportamientos térmicos y características ópticas del total de las pinturas estudiadas, en relación a una superficie estándar negra y blanca utilizadas para el cálculo del índice SRI. En detalle D1, se amplía la información debido a la gran concentración de pinturas blancas que oscila entre un rango térmico de 312-305 °K y valores de reflectancia de 0.78-0.84.

Cabe destacar que la pintura atérmica (así difundida en el mercado) -P01- no demuestra tener el comportamiento más eficiente en relación al resto de los recubrimientos. Esta pintura se ubica en el noveno lugar (de los 16 casos evaluados) de acuerdo al valor de SRI, es decir en su habilidad para disminuir las cargas térmicas superficiales. Posee un SRI=88% y una diferencia térmica de 6°K con respecto a la pintura más fría -P15: pintura látex impermeable blanca (Tabla 3, ver P01 vs P15).

#### **Registros térmicos entre pinturas látex acrílicas blancas (ac)**

Si dejamos constante el color y evaluamos la incidencia de la composición, vemos que para

el caso de la composición acrílica, la pintura -P13- posee el mejor funcionamiento térmico. Con registros de temperatura superficial de 307°K y un SRI=95%.

Las pinturas acrílicas que presentan menores niveles de SRI son: -P11-P12-, alcanzando idénticos valores de Ts= 312°K y SRI= 86%. En adición, entre los casos extremos en pinturas acrílicas blancas se obtuvieron diferencias de 9% en su habilidad para disminuir las temperaturas superficiales (Tabla 3 y Figura 4).

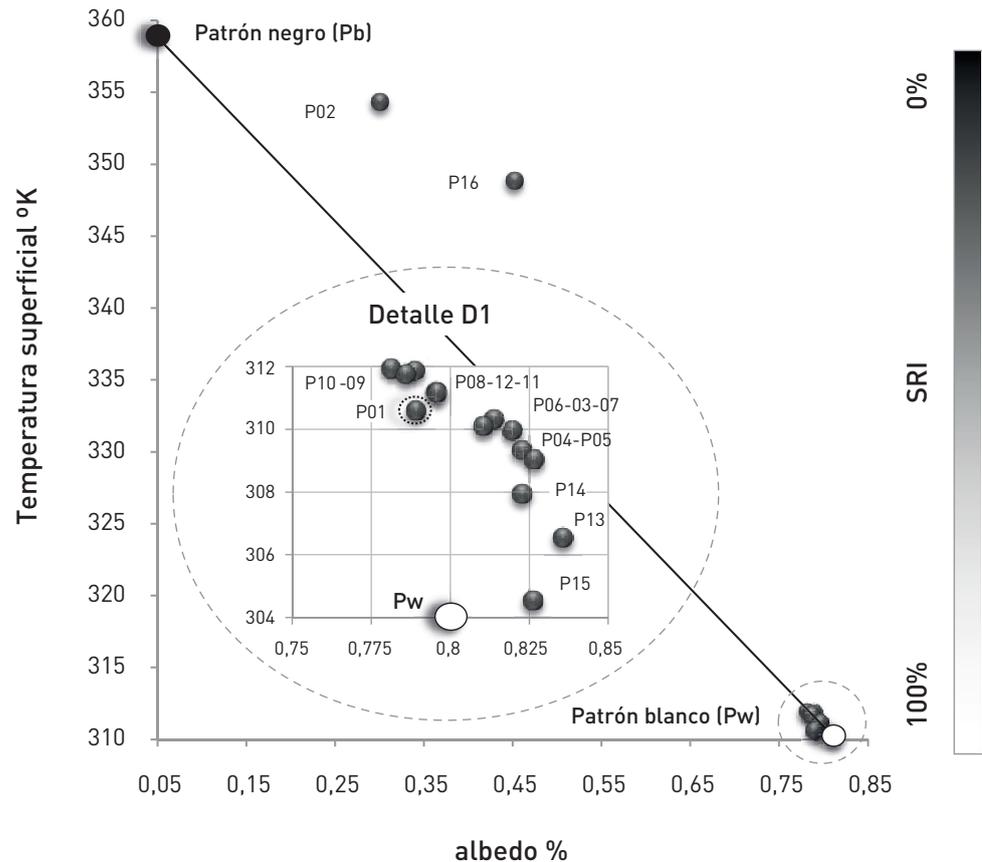
#### **Registros térmicos entre pinturas látex impermeables blancas (im)**

Dentro de las muestras de composición impermeable, la pintura blanca -P15- consigue el mejor comportamiento. Este recubrimiento registra una Ts=305°K y un SRI=99%. En segundo y tercer lugar, se ubican las pinturas impermeables -P14- con una Ts=308°K, SRI=94% y la -P05- con una Ts=309°K, SRI=91%.

Las alternativas impermeables con menor capacidad para mitigar las cargas de calor de una ciudad, son: -P10-P09-P08- con un rango térmico superficial que oscila entre: 311-312°K y SRI entre 86-87% en los tres casos (Tabla 3 y Figura 5).

Es decir, que se relevaron diferencias de SRI entre los casos extremos de pinturas impermeables de 13%.

## Comportamiento térmico



**Figura 4**  
Índice de reflectancia solar (SRI), según temperatura superficial (°K) y albedo de pinturas para fachadas.

### Costo de inversión inicial de pinturas

Se distinguen tres tipos de categorías de pinturas según costo por litro en el año 2012 (Tabla 3):

- > Gama económica: de 20 a 40 pesos.
- > Gama estándar: de 40 a 50 pesos
- > Alta gama: de 50 a 70 pesos.

Del total de las muestras evaluadas, se observa que el 50% de las mismas se encuentran dentro de la gama estándar, con un costo de 40 a 50 pesos por litro. Al comparar los casos extremos (P13 vs P05) detectamos que la pintura blanca acrílica -P13- es \$42 más económica por litro que la pintura -P05- de composición impermeable en el mismo color. Es decir que la composición es una variable incidente el costo final del producto.

### Costo según composición

Las pinturas de composición acrílica (ac) integran la gama estándar y económica. Sus costos varían entre \$23 y \$47; dentro de este grupo, la alternativa más costosa es la pintura -P11. Dentro de las pinturas de composición impermeable (im) evaluadas, los precios de venta por litro oscilan de \$38 a \$65. Es decir, que el

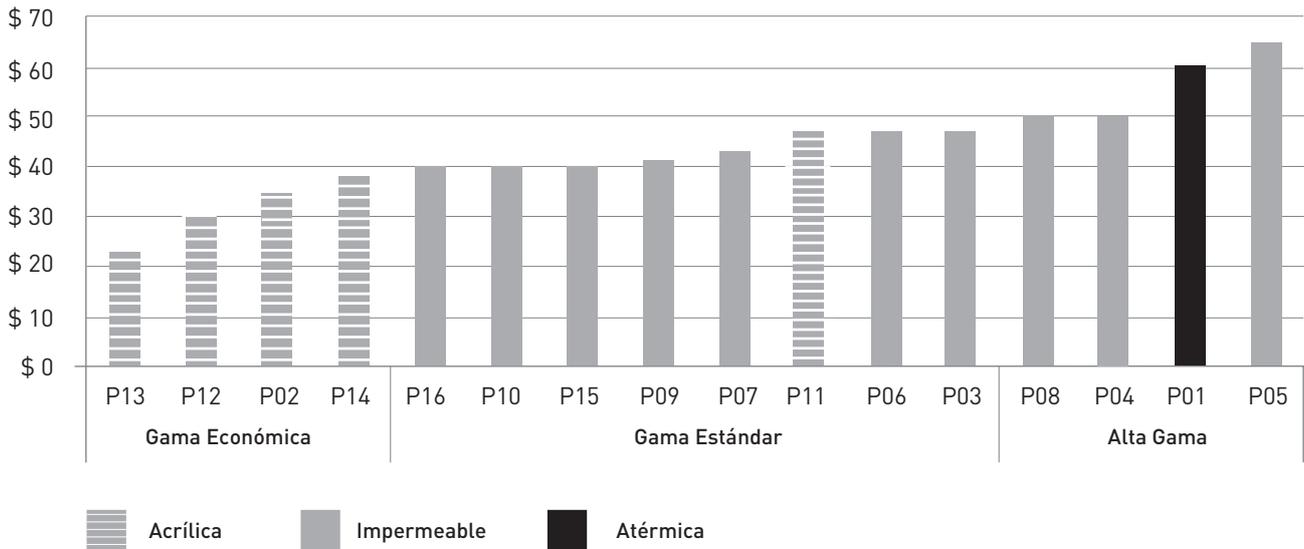
material de composición impermeable presenta una amplia graduación de costos, integrando las gamas económica, estándar y alta. La pintura atérmica -P01- se clasifica dentro del rango de alta gama con un precio por litro de \$60 (Figura 5).

### Relación costo-beneficio

En la Figura 6 se determina que las pinturas de gama económica -P13, P14- y la pintura -P15-, de gama estándar, muestran un comportamiento óptimo en lo que respecta a la relación entre los costos de inversión y su potencial de disminución de la carga térmica, en relación al resto de las alternativas estudiadas. La pintura -P13- es un recubrimiento de composición acrílica y muestra el funcionamiento térmico más eficiente en relación a su costo, con un SRI= 95% y precio por litro= \$23. En segundo y tercer lugar, se ubican los recubrimientos de composición impermeable: la pintura -P15- es la opción más fría con registros de SRI=99% y un costo de \$40, y, por último, la -P14- con un SRI=93% y un costo de \$38 por litro.

Los recubrimientos para fachadas de color

## Costo de inversión por litro de pintura



**Figura 5**  
Costos de inversión inicial por litro de pinturas para fachadas.

blanco más desfavorables son en orden ascendente: la pintura atérmica -P01- con un SRI=88% y un costo=\$60, en segundo lugar la pintura impermeable -P05- con SRI=91% y un costo por litro= \$65, y por último la pintura impermeable -P08- con un SRI= 86% y un costo= \$50. En los tres materiales, los niveles de SRI no superan el 91%, mientras que su costo inicial es mayor a \$50 por litro.

## Conclusiones

Dentro del estudio térmico de las pinturas seleccionadas, los resultados muestran que para una misma composición y color, se registraron diferencia térmicas superficiales de 7°K entre pinturas impermeables (P15 vs P08). Mientras que, para las composiciones acrílicas, se obtuvieron diferencias de 5°K (P13 vs P12).

Con respecto a la pintura -P01-, a pesar de su condición atérmica, no consigue alcanzar menores temperaturas superficiales que el resto de las alternativas, con un SRI=88% y registros de 311°K, es decir 6°K de temperatura superficial por arriba de la opción más eficiente (P15=305°K). En el caso de las pinturas látex de tonalidades oscuras (terracota y negro), éstas muestran un funcionamiento ineficiente respecto de su habilidad para disminuir las temperaturas urbanas, con niveles de SRI inferiores al 19%.

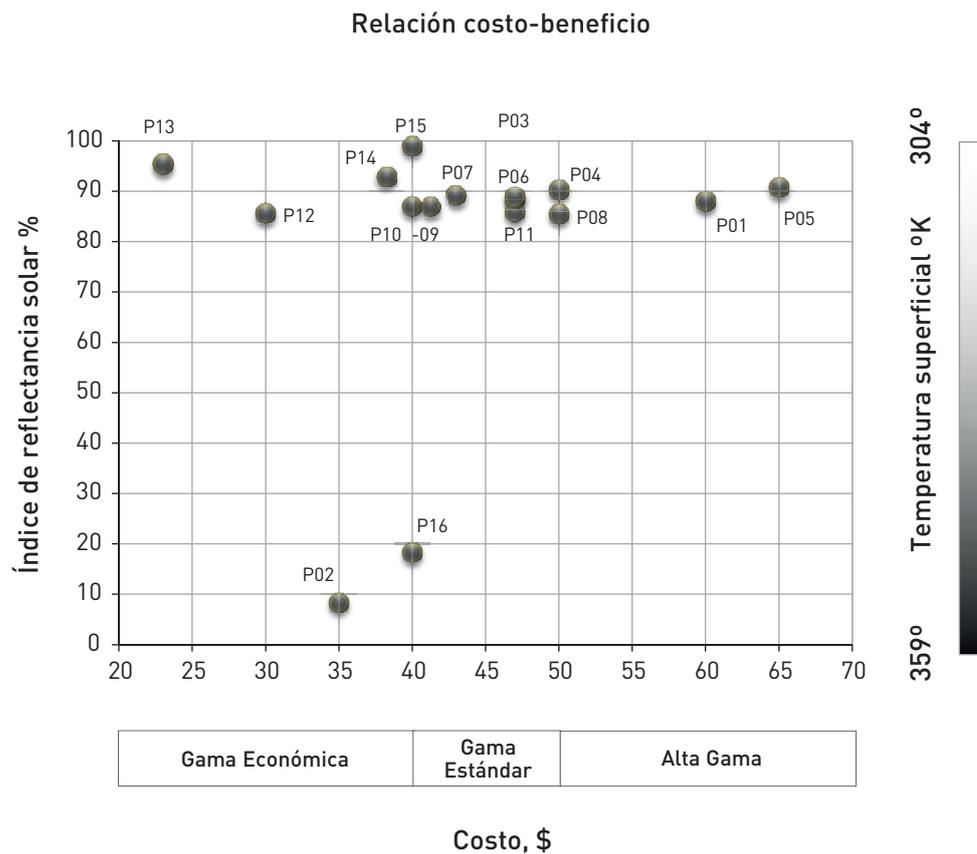
El mayor costo económico inicial no es un indicador proporcional al potencial de disminución de la carga térmica que presenta la

pintura. Tal es el caso de la pintura impermeable -P15- que pertenece a una gama estándar y resulta ser el recubrimiento de mayor nivel de SRI (99%). Los recubrimientos -P13, P14- de gama económica también muestran un comportamiento eficaz, con porcentajes de SRI promedios de 94%

Es decir, que la selección de una pintura según su costo inicial no es un indicador de su eficiencia térmica, ni tampoco es estricta la definición en términos de mercado (ver comportamiento de recubrimiento presentado como atérmico). Es necesario un estudio más profundo, que pondere el potencial de cada recubrimiento para disminuir la carga térmica y, de esta forma, asegurar que su aplicación en la envolvente edilicia sea eficiente térmicamente pero, a la vez, resulte una alternativa eficaz en relación a su costo-beneficio.

En esta primera etapa, se seleccionaron mayoritariamente los colores blancos, pues el color claro en general posee un mayor albedo y, por lo tanto, un mejor comportamiento térmico. No obstante, las diferencias térmicas encontradas en las pinturas blancas ( $\Delta$ SRI en pinturas acrílicas= 9% y  $\Delta$ SRI en pinturas impermeables= 13%) ponen de manifiesto que no es suficiente la selección sólo del color para garantizar el mejor funcionamiento térmico. Es por ello que las prestaciones térmicas de las pinturas deben estar asociadas al comportamiento simultáneo de color y composición.

En etapas futuras, se determinará el desgaste de niveles de SRI producido por las condiciones de intemperie y acumulación de suciedad



**Figura 6**  
Relación costo-beneficio de pinturas para fachadas según su índice de reflectancia solar (SRI) en porcentaje y costo de inversión inicial en pesos.

en las pinturas, para ponderar el efecto del envejecimiento sobre el comportamiento térmico del material. Con ello, se pretende obtener una visión global de la durabilidad de cada pintura en relación a su costo a través de los años.

Resumiendo, en el mercado regional existe una amplia variedad de colores, composiciones y precios en pinturas para fachadas. En este trabajo, se ha optado por hacer un estudio pormenorizado de lo que *a priori* parece ser la mejor opción, desde el punto de vista del enfriamiento, es decir, el color blanco, y se han tomado dos extremos, el terracota y el negro, para evaluar la magnitud de la diferencia entre la mejor y la peor alternativa.

Los resultados muestran claramente que, aún para el caso de los blancos disponibles en el mercado, existen diferencias que alcanzan el 13% en cuanto a su habilidad para disminuir las temperaturas urbanas. Es de esperar que, si estas diferencias se encuentran entre muestras todas representativas de la mejor opción, tanto más se encontrarán cuando se amplíe la gama de colores, como se proyecta continuar a futuro. Un indicio de esto, surge del análisis del negro y terracota vs el blanco, con diferencias máximas de SRI que alcanzan valores

de 81 a 91% de diferencias con los blancos en su eficiencia para disminuir las temperaturas urbanas. Esto pone de manifiesto que resulta importante seleccionar la opción adecuada, cuando de pinturas de fachada se trata, como una estrategia pasiva para reducir el consumo anual de energía asociado a las cargas de enfriamiento y mejorar las condiciones de confort de los espacios urbanos y edilicios, atendiendo además a los costos de inversión inicial que cada alternativa conlleva.

Respecto al abordaje de los costos de inversión, cabe aclarar que los resultados pretenden ajustarse mejor, considerando cómo el envejecimiento asociado a la exposición a las condiciones ambientales afecta la durabilidad y la eficiencia térmica de cada muestra evaluada. Es decir, que es posible que un mayor costo de inversión inicial, aunque en principio no resulte estrictamente vinculado a la eficiencia térmica del producto, con el tiempo pueda variar esta situación. Para corroborar esta hipótesis a futuro se hará un análisis de costo de ciclo de vida y eficiencia térmica para cada muestra ■

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- AMERICAN SOCIETY FOR TESTING AND MATERIALS. ASTM E-1933-99a. 2006. "Standard Test Methods for Measuring and Compensating for Emissivity Using Infrared Imaging Radiometers", en <http://www.astm.org/> (Consulta: 10 de enero 2012).
- AMERICAN SOCIETY FOR TESTING AND MATERIALS. ASTM E-1980-11. 2011. "Standard Practice for Calculating Solar Reflectance Index of Horizontal and Low-Sloped Opaque Surfaces", en <http://www.astm.org/> (Consulta: 10 de enero 2012).
- AVDELIDIS, Nicolas y Antonia MOROPOULOU. 2003. "Emissivity considerations in building thermography", *Energy and Buildings* 35, 663-667.
- BODART, Magali, Rodrigue DE PEÑARANDA, Arnaud DENEYER y Gilles FLAMANT. 2008. "Photometry and colorimetry characterization of materials in day lighting evaluation tool", *Building and Environment* 43, 2046-2058.
- CHENG, Vicky, Edward NG y Baruch GIVONI. 2005. "Effect of envelope colour and thermal mass on indoor temperatures in hot humid climate", *Solar Energy* 78, 528-534.
- DORNELLES, Kelen, Mauricio RORIZ, Victor RORIZ y Rosana CARAM. 2011. "Thermal performance of white solar-reflective paints for cool roofs and the influence on the thermal comfort and building energy. Use in hot climates", *Solar World Congress. ISES. International Solar Energy Society*. Kassel, Alemania. October.
- DOYA, Maxime, Emmanuel BOZONNET y Francis ALLARD. 2012. "Experimental measurement of cool facades performance in a dense urban environment", *Energy and Building* 55, 42-50.
- DUFFIE, John y William BECKMAN (eds.). 1991. *Solar engineering of thermal processes* (Nueva York: Wiley Interscience ed.).
- ENVIRONMENTAL PROTECTION AGENCY (EPA). 2009. "Reducing urban heat islands: Compendium of strategies cool roofs", [www.epa.gov/hiri/resources/compendium.htm](http://www.epa.gov/hiri/resources/compendium.htm) (Consulta: 12 de julio 2012).
- U.S. GREEN BUILDING COUNCIL (GBC). 2005. "Leadership in energy and environmental design. Green building rating system for new construction and major renovations" (LEED-NC). Version 2.2, US, 1-95, en [www.usgbc.org/sites/default/files/LEED\\_2009\\_Rating\\_HC\\_11\\_2011.pdf](http://www.usgbc.org/sites/default/files/LEED_2009_Rating_HC_11_2011.pdf) (Consulta: 10 de enero 2012).
- GIVONI, Baruch. 1994. *Passive and Low Energy Cooling of Building* International (New York: Thomson Publishing, Inc.).
- HALL, James, Michael KLEINMAN y Margarita COLOMA. 1992. "Valuing the health benefits of clean air". *Science* 255, 812-817.
- KAI, Uemoto, Sato NEIDE y John VANDERLEY. 2010. "Estimating thermal performance of cool colored paints", *Energy and Buildings* 42, 17-22.
- KARLESSI, Theoni, Matheos SANTAMOURIS y Afroditi SYNNEFA. 2009. "Development and testing of thermochromic coatings for buildings and urban structures", *Solar Energy* 83, 538-551.
- KIPP & ZONEN PRODUCT CATALOGUE. [www.kippzonen.com](http://www.kippzonen.com) (Consulta: 5 de marzo 2012).
- LEVINSON, Ronnen y Hashem AKBARI. 2002. "Effects of composition and exposure on the solar reflectance of portland cement concrete", *Cement and concrete research* 32, (11), 1679-1698.
- MUSELLI, Marc. 2010. "Passive cooling for air-conditioning energy savings with new radiative low-cost coatings", *Energy and Buildings* 42, 945-954.
- RÖSSLER, Cristina. 2009. "Variaciones Rössler: Clima y energía", en [www.conicet.gov.ar/noticias](http://www.conicet.gov.ar/noticias) (Consulta: 5 de marzo 2012).
- SANTAMOURIS, Matheos, Afroditi SYNNEFA y Theoni KARLESSI. 2011. "Using advanced cool materials in the urban built environment to mitigate heat islands and improve thermal comfort conditions", *Solar Energy* 85, 3085-3102.
- SYNNEFA, Afroditi y Matheos SANTAMOURIS. 2007. "On the development, optical properties and thermal performance of cool colour coatings for the urban environment", *Solar Energy* 81, 488-497.
- TAHA, Haider, Hashem AKBARI, Arthur ROSENFELD y Joe HUANG. 1988. "Residential cooling loads and the urban heat island: the effects of albedo", *Building and Environment* 4, 271-283.
- RECIBIDO: 7 de julio de 2013.  
ACEPTADO: 22 mayo de 2014.

## CURRÍCULUM

NOELIA L. ALCHAPAR es arquitecta graduada en la Universidad de Mendoza (2004). Es especialista en Desarrollo Sustentable del Hábitat Humano, Universidad Tecnológica Nacional (2012). Actualmente, es estudiante de doctorado y becaria de posgrado en el Consejo Nacional de Investigación en Ciencia y Tecnología (CONICET) Argentina. Su investigación se centra en el estudio de las propiedades termo-físicas y ópticas de los materiales de la envolvente edilicia como estrategia de desarrollo urbano sostenible. Los resultados han sido publicados en revistas científicas nacionales e internacionales con referato.

ERICA N. CORREA es ingeniera química y doctora en Ciencias en el Área de Energías Renovable con la tesis "Isla de calor urbano. El caso del Área Metropolitana de Mendoza" (2006). Es profesora titular de la Universidad Tecnológica Nacional e Investigadora en el Consejo Nacional de Investigación en Ciencia y Tecnología (CONICET) de la Argentina. Su actividad de investigación se centra en el estudio del efecto del microclima urbano en contextos áridos a lo largo de su ciclo de vida. Tiene proyectos de investigación financiados por organismos nacionales e internacionales y posee publicaciones en revistas nacionales e internacionales con referato.

MARÍA ALICIA CANTÓN es arquitecta graduada en la Universidad de Mendoza e investigadora en el Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Tecnológicas (CONICET). Es profesora ordinaria FAUD – UM. Realiza investigaciones vinculadas al desarrollo urbano-edilicio sustentable. Dirige proyectos de investigación financiados por Anpeyt y posee publicaciones en revistas nacionales e internacionales con referato.

Laboratorio de Ambiente Humano y Vivienda  
Instituto de Ciencias Humanas, Sociales y Ambientales -  
INCHUSA - CONICET  
C.C. 131. C.P. 5500, Mendoza, Argentina

Tel: (0261) 5244322, Fax: (0261) 4287370  
E-mail: [nalchapar@mendoza-conicet.gob.ar](mailto:nalchapar@mendoza-conicet.gob.ar)





ergonomía  
confort  
asientos  
postura sedante  
cifosis  
escoliosis

ergonomic  
comfort  
seats  
adaptable posture  
kyphosis  
scoliosis

> DAMIÁN BARBIROTTO

Centro de Investigación en Diseño Industrial,  
Facultad de Arquitectura, Diseño y Urbanismo  
Universidad de Buenos Aires

## PROYECTO ERGONÓMICO PARA PERSONAS CON CURVATURA EXCESIVA DE LA COLUMNA VERTEBRAL

Este trabajo es una síntesis que expone los resultados obtenidos en el desarrollo de la tesis doctoral "Investigación y desarrollo de una superficie de apoyo ergonómica y dinámica adaptable a múltiples morfologías corporales". Las personas con curvaturas excesivas de la columna muchas veces no obtienen un apoyo confortable cuando utilizan los asientos existentes en el mercado actual. Como forma de dar respuesta al problema real planteado, se proyectó y verificó mediante pruebas de campo un prototipo de superficie con capacidad de adaptación a la forma de la espalda y a los continuos movimientos de ajuste posicional que realiza el usuario para alcanzar la sensación de confort.

### *Ergonomic project for individuals with considerable curvature of the spine*

*This report is a summary of the results obtained in the development of the thesis pertaining to the doctorate titled "Research and Development of the Surface of the Adapting Ergonomic and Dynamic Support for Multiple Body*

*Morphologies". Usually, people who suffer from excessive back curvatures are not comfortable enough when they try to sit on the seats commonly used and built in the market nowadays.*

*In order to meet the needs, field tests were projected and verified through a surface prototype with the capacity to adapt to the shape of the their backs and the ongoing position movements that people make to adjust and feel comfortable.*

## Introducción

El presente trabajo expone el desarrollo de la tesis doctoral *Investigación y desarrollo de una superficie de apoyo ergonómica y dinámica, adaptable a múltiples morfologías corporales*. La motivación inicial en la elección del tema de investigación fue diseñar un modelo de superficie ergonómica que brindara confort postural a las personas que poseen deformaciones de la columna vertebral, particularmente cifosis y escoliosis.<sup>1</sup> Estas curvaturas afectan el apoyo normal del cuerpo en la posición sedente.

Otro objetivo primordial fue aplicar una metodología para el diseño de objetos que incluyera criterios operativos propios de la investigación científica como ser la formulación de hipótesis y su correspondiente comprobación mediante experimentos que pudieran medir variables de eficiencia postural y confort, verificando las ventajas o innovaciones que se plantean.

Acerca de la relación entre ciencia y tecnología existe una controversia ampliamente debatida que excede los límites de este trabajo, pero que amerita dedicarle unos párrafos.

García Córdoba (2007) considera que una investigación que formula hipótesis orientadas a generar soluciones concretas capaces de transformar la realidad pertenece al ámbito de la investigación tecnológica. En cambio, según el mismo autor, el método de investigación científica procura explicar un fenómeno natural o social estando orientado básicamente a la creación de nuevos conocimientos. Esta postura remite a la diferenciación entre ciencia y técnica que expone Horacio Pando:

La ciencia fundamentalmente es saber y la técnica fundamentalmente es hacer, por supuesto que ambas respectivamente tienen a su vez: su hacer instrumental, en la primera, y su específico saber, en la segunda... Para la técnica, por su parte, hay que explicitar que ésta es siempre un saber, muy especial, pragmático, experimental, operativo, o sea un saber específico distinto al científico y a otros modos del saber tales como el arte o la fe. Jean Ladriere afirma con toda claridad “el objetivo de la

ciencia es el progreso del conocimiento, mientras que la tecnología tiene por objetivo la transformación de la realidad dada”. (Breyer, Doberti y Pando 2000: 113)

En el otro polo del debate, Mario Bunge (1991) sostiene que la técnica moderna es en medida creciente —aunque no exclusivamente— ciencia aplicada.

De esta forma, podríamos decir, en principio, que nuestra investigación orientada al diseño y desarrollo de un prototipo que procura solucionar un problema concreto estaría dentro del marco de la investigación tecnológica. Se trataría fundamentalmente de un *hacer*. Pero este hacer también nos permite acceder a un saber, a un conocimiento metodológico y técnico derivado de la experimentación y la validación. Es en esta instancia donde las fronteras entre ciencia, técnica y diseño se superponen generándose una relación que lejos de ser limitante, es fructífera a causa del aporte de cada área.

Horacio Pando describe esta fusión como el surgimiento de un nuevo campo: la ciencia de la técnica o tecno-ciencia:

Se ha creado, a mi entender, un tercer campo o grupo de saberes con una especificidad basada en una combinación de ciencia y técnica. Es una “ciencia de la técnica” específica en cada caso. Por ejemplo en el diseño arquitectónico se genera la arquitectura de sistemas... conformando una serie de principios, normas y en definitiva una capitalización de conocimientos que podemos tipificar como ciencia. Esta “ciencia del hacer”, corrientemente englobada en la noción de “investigación y desarrollo” es un componente nuevo. (Breyer, Doberti y Pando 2000: 116)

En función de lo anterior, podríamos sintetizar diciendo que nuestra investigación aplica una metodología que desarrolla una solución concreta y también procura generar conocimiento, por lo que consideramos que se inscribe dentro del marco metodológico de la tecno-ciencia.

En relación específica a nuestro objetivo proyectual, la consigna principal fue diseñar

1. Cifosis: Es una incurvación del raquis caracterizada por una evidente giba dorsal. Escoliosis: Es una desviación lateral del raquis acompañada de rotación en los cuerpos vertebrales.

un objeto concebido para adaptarse al sujeto partiendo del análisis de aspectos biomecánicos. De esta forma, nuestro concepto de superficie de apoyo se orientó principalmente a un universo de personas con curvaturas excesivas de la columna vertebral (Figura 1), incluyendo la posibilidad de que fuera utilizado por personas con configuración normal de columna.

Si bien la investigación deriva particularmente en el desarrollo de un prototipo de respaldo con el que se hacen las pruebas de verificación, el cual constituye nuestra solución concreta, el trabajo procura generar conocimiento demostrando que la capacidad de la superficie para adaptarse a la forma y al movimiento del cuerpo es la idea central que soluciona el problema a partir de la cual podrían diseñarse otros equipamientos destinados a brindar confort en general.

## Descripción y análisis del problema concreto

### Consideraciones generales

En la actualidad no existen asientos diseñados contemplando las pautas ergonómicas de las personas con deformidad de la columna vertebral. Las consecuencias inmediatas son la falta de confort y la adopción de posturas compensatorias incómodas y disfuncionales para el cuerpo en general. Esto es más notorio particularmente en personas mayores con deterioro de las capacidades funcionales y morfológicas del raquis. La falta de confort se produce por que la superficie no puede adaptarse a la forma corporal. El área de contacto cuerpo-objeto se reduce, aumentando las presiones superficiales en la zona de apoyo y los niveles de contracción muscular, generando sensación de incomodidad.

Como primer acercamiento al problema se investigaron las configuraciones morfológicas mencionadas y las características biomecánicas de la postura sedente.

### La columna vertebral y sus curvaturas

La columna vertebral es el elemento estructural principal de nuestro cuerpo. Es responsable del sostén y organiza infinitas combina-

ciones de movimientos que son la esencia de nuestra expresión, comunicación y vida cotidiana. Las necesidades de la movilidad diaria la asimilan a una estructura arquitectónica, ya que debe ser capaz de brindarle al cuerpo suficiente resistencia mecánica y también permitir la realización de movimientos de flexión, extensión y torsión.

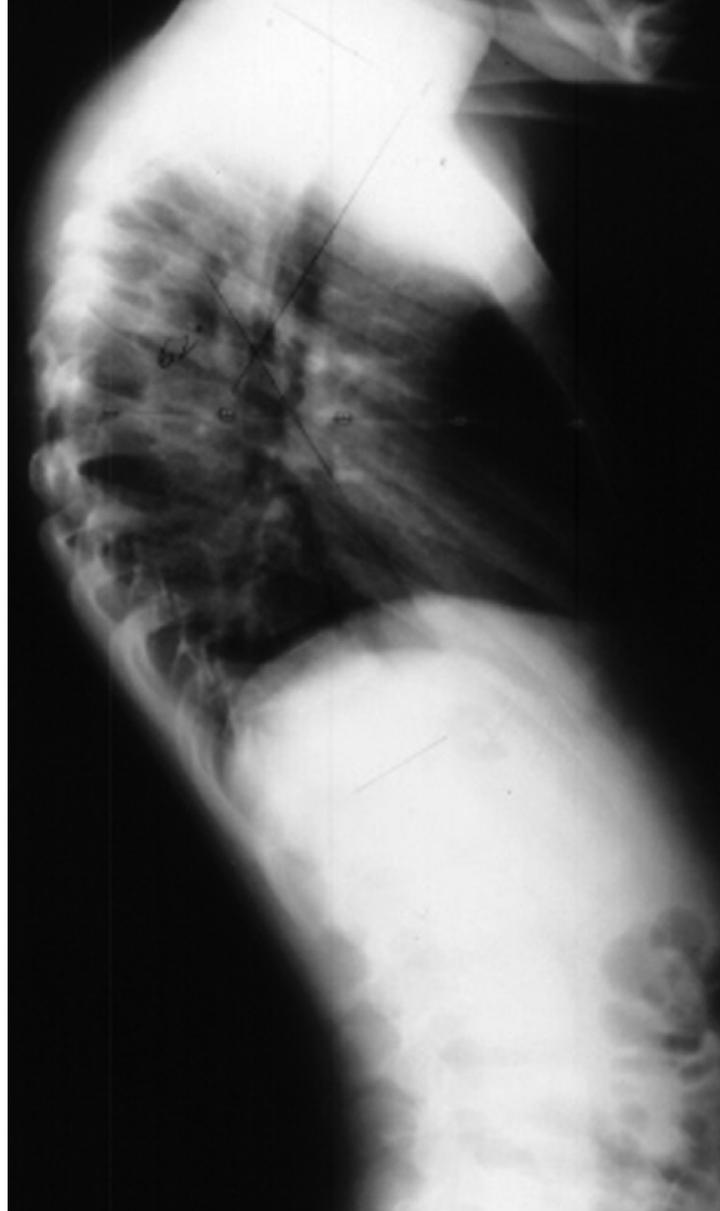
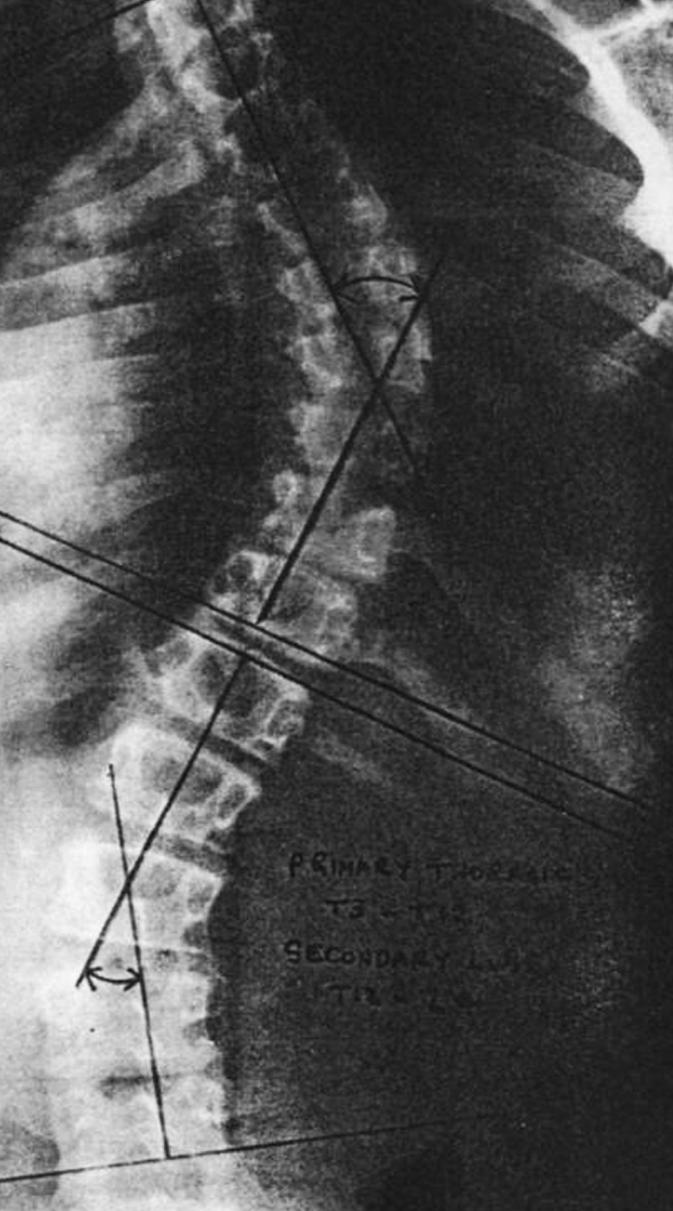
La escoliosis es una desviación lateral del raquis acompañada de una rotación de los cuerpos vertebrales que empujará a las masas musculares y a las costillas produciendo salientes y depresiones tanto en la zona lumbar como en la dorsal (Figura 1). Tiende a producir una giba hacia la convexidad de la curvatura, con inclinación del torso hacia ese lado.

La magnitud de las curvas determina la gravedad de la deformación: “Se consideran escoliosis leves aquellas que no sobrepasan los 25° de inclinación lateral; son medianas las que no exceden de 50°; severas entre 50° y 80° y graves las mayores de 80°” (Cosentino 1986: 143). La localización es muy variable siendo la zona torácica y lumbar las que concentran el 99 % de las combinaciones morfológicas posibles (1986: 139). La curva primaria va siempre acompañada de su compensatoria, lo cual implica que en cada cuadro de escoliosis tendremos dos curvas con sus respectivos puntos de inflexión máximos.

La cifosis se caracteriza por presentar una giba dorsal y una acentuada lordosis lumbar asociada (Figura 2). Las deformaciones se observan con mayor frecuencia en las vértebras 5°, 6°, 7° y 8° del segmento torácico. En la columna torácica normal la curvatura cifótica se encuentra entre los 20° y los 40°; si excede de 40° es considerada patológica.

El análisis de las curvaturas, descrito sintéticamente en los apartados precedentes, demuestra que las mismas pueden aparecer en múltiples combinaciones de magnitud y localización, lo cual, en conjunto con investigaciones precedentes que corroboran la inexistencia de patrones posturales repetitivos,<sup>2</sup> implica la necesidad de diseñar una superficie de apoyo que sea capaz de adaptarse a una gran diversidad de demanda formal y postural.

2. “There are large variations in the postures and the deformations regardless of the differences of cushion and expected posture. The change of angles of the pelvis and thigh inclination are noticeable in those posture. The change of the contact shapes are large in the radius of curvature and the position of inflection point along the surface curve, and absolute deformation such as the sink and inclination” (Yamazaki 1992: 683) [“Hay importantes variaciones en las posturas y las deformaciones independientemente de las diferencias en las superficies de apoyo y las posturas esperadas. El cambio de ángulo de la pelvis y la inclinación de los muslos son notorios en esas posturas. También lo son el cambio de las superficies de contacto, la posición del punto de inflexión a lo largo de la curva y las deformaciones absolutas como el hundimiento y la inclinación”].



**Figura 1**  
Escoliosis. Fuente: Turek (1982: 1682).

**Figura 2**  
Cifosis. Fuente: www.gait.aidi.udel.edu.

## Postura y confort: biomecánica de la postura sedente

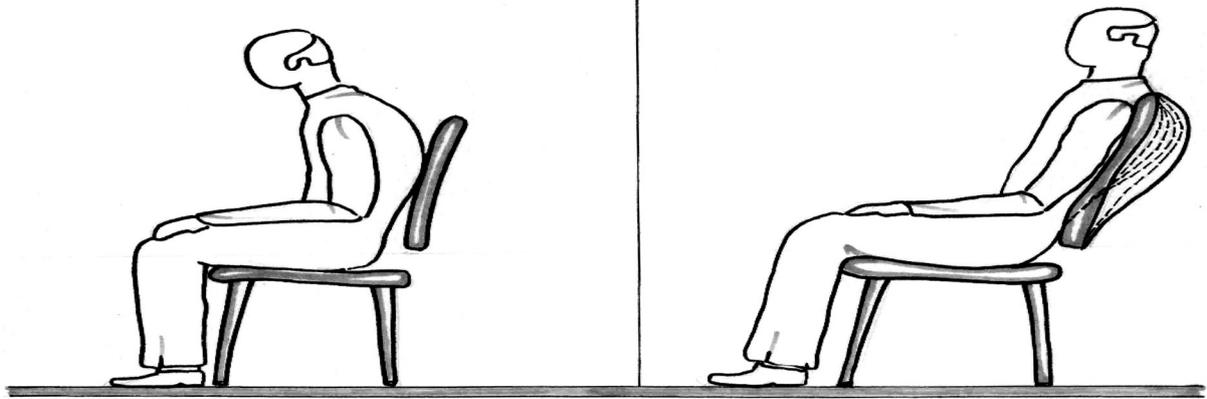
### DEFINICIÓN Y CARACTERÍSTICAS DE LA POSTURA

La postura correcta debe brindar un apoyo corporal estable y confortable durante períodos de tiempo prolongados. Además debe ser fisiológicamente satisfactoria y apropiada a la actividad que se realiza:

La consideramos como una interrelación de segmentos del cuerpo humano en forma tridimensional, en relación a la tierra y sujeta a leyes mecánicas y neurofisiológicas, que en los casos de buen balance funcional producirá trabajo muscular y gasto energético mínimo. (Cibeira y Espagnol 1984: 5)

Clasificar a una postura como normal o estándar es considerado arbitrario ya que las variaciones antropométricas y de estilo postural son muy amplias.

Por otra parte, si existe malestar por alguna razón fisiológica, el cuerpo automáticamente adopta posiciones de compensación, tratando de aliviar la incomodidad. Esto significa que el hombre utiliza esquemas fisio-patológicos, que incluso en los más desalineados, son biomecánicamente lógicos y simples en su finalidad. Siempre son la respuesta más económica, confortable y eficiente que el cuerpo puede dar a un problema determinado. En función de lo anterior, podemos decir que si la superficie de apoyo no puede adaptarse a la morfología de la columna dado que las prominencias óseas impiden el apoyo completo del torso, la falta de confort llevará a la persona a adoptar una postura tensa y desalineada que será causante de retracciones y contracciones de la musculatura. En cambio, una superficie adaptable permitirá posturas más descansadas y confortables (Figura 3). Por lo tanto, en función de lo descrito anteriormente, podemos definir “postura” como un conjunto de relaciones de posicionamiento



**Figura 3**  
Relación del usuario con la superficie de apoyo.

en el espacio que se generan entre cuerpo y objeto, con el fin de producir sensación de confort y eficiencia funcional durante la actividad que se realiza.

#### VARIABLES QUE DETERMINAN EL CONFORT POSTURAL

La conformación curva normal de nuestra columna vertebral requiere el control muscular constante para mantener el equilibrio. Esto se logra mediante continuas contracciones musculares mínimas llamadas “tono postural”. Esto implica que, a mayor grado de curvatura, el esfuerzo muscular que se realiza para mantener el equilibrio será mayor. La función estática que realiza el cuerpo para mantenerse sentado preferentemente no debe utilizar el músculo dado que es un material que gasta demasiada energía y que no está diseñado para trabajar en forma constante.

El músculo sólo puede ser excepcionalmente solicitado para asumir esta función. Cuando el músculo es utilizado en la función estática la persona experimentará dolores crónicos, agotamiento importante y posteriormente atrofia. (Busquet 1994: 14)

Si el confort no surge naturalmente de la correcta relación cuerpo-objeto, se irán desarrollando esquemas posturales alternativos que, a largo plazo, pueden aumentar la deformación existente o simplemente ser ineficientes para el desarrollo de tareas cotidianas y generadores de problemas secundarios articulares o respiratorios.

Por lo tanto, una superficie que pueda brindar el adecuado apoyo sin intervención excesiva de la musculatura tónica permitiría aumentar los niveles de confort. En función de las múltiples conformaciones que puede adoptar la columna y en conjunto con la necesidad instintiva de realizar ajustes posturales para mantener un adecuado nivel de confort, nuestra investigación se orientó hacia un concepto de superficie que fuera ca-

paz de brindar adaptación morfológica, pero también libertad de movimiento, apareciendo un condicionante dinámico en el proyecto. A esta altura de la investigación y con la mirada puesta en los futuros métodos de validación de las hipótesis, establecimos nuestra definición de confort en posición sedente: percepción subjetiva corporal que surge como consecuencia de la capacidad de una superficie de brindar apoyo al cuerpo de tal manera que se produzcan los siguientes efectos:

- > Adaptación de la superficie a la forma corporal.
- > Adaptación dinámica a los movimientos de cambio postural, principalmente a la rotación en el plano transversal.
- > Distribución de presiones superficiales uniforme y sin presencia de concentraciones puntuales elevadas.
- > Menor actividad muscular en la zona de apoyo y, por consiguiente, mayor relajación corporal.

Estos efectos constituyen las variables o parámetros de nuestra definición de confort y, en base a los mismos, se realizaron las pruebas de validación de las hipótesis.

#### BENEFICIOS FISIOLÓGICOS DE LA POSTURA DINÁMICA

Los dos aspectos fundamentales reconocidos por la disciplina médica asociados a la postura son las presiones superficiales y la función respiratoria.

##### a) Presiones superficiales

Pequeños movimientos instintivos y frecuentes de ajuste postural intentan aliviar la presión y alternar las zonas que reciben peso modificando la distribución de presiones en las superficies de apoyo. Por lo tanto, el modelo de superficie dinámica propuesto procura brindar un soporte eficiente al cuerpo adaptándose a su morfología y permitir

libertad de movimiento para los continuos cambios posturales con el fin mencionado de distribuir las presiones en forma uniforme. De esta forma, se logra la correcta oxigenación celular, la protección del tejido que está en contacto con las superficies de apoyo y un adecuado nivel de confort.

#### **b) Función respiratoria**

La postura incorrecta puede producir efectos de compresión de la cavidad torácica y consecuentemente deficiencias respiratorias:

Tiende a prevalecer la respiración abdominal y la respiración torácica puede desaparecer por completo dando lugar a una menor calidad de renovación del aire y a una menor disponibilidad de reservas de oxígeno. (Steindler 1964: 224)

#### **Síntesis del análisis del problema**

La falta de confort se produce por la existencia de morfologías corporales con cifosis o escoliosis que no pueden adaptarse a los asientos disponibles en el mercado. Estas morfologías poseen múltiples combinaciones de tipo, grado y localización.

Siendo la postura una función que procura la economía, debe poder ser sostenida por largos periodos sin cansancio. A la vez, no tiene patrones repetitivos exactos y necesita el continuo juego de ajuste postural con el fin de mantener el confort y regular las presiones superficiales en las zonas de contacto con la superficie de apoyo.

Por lo tanto, la prioridad de nuestro proyecto es el desarrollo de superficies con capacidad de adaptación a múltiples morfologías, y que puedan acompañar al cuerpo en los procesos de ajuste postural, otorgando libertad de movimiento y favoreciendo la sensación de confort.

#### **Aporte original de la investigación**

Desarrollar un modelo de superficie dinámica ergonómica que sea capaz de adaptarse a morfologías corporales normales y patológicas de columna vertebral con presencia

de cifosis y escoliosis brindando libertad de movimiento durante los procesos de cambio postural.

### **Planteo de las hipótesis**

#### **Hipótesis principal**

Una superficie ergonómica que permita la adaptación a la forma corporal y a los movimientos de ajuste postural puede favorecer el confort en la postura sedente particularmente en personas con configuración patológica de la columna vertebral.

#### **Hipótesis auxiliar**

La menor actividad de la musculatura superficial de la zona de apoyo y la distribución de presiones corporales en una superficie mayor, evitando la concentración elevada en una zona puntual, pueden asimismo incrementar la percepción subjetiva de confort.

#### **Objetivos**

Los objetivos primordiales del proyecto fueron:

> Incrementar la producción de confort en la postura sedente en personas con configuración patológica de la columna vertebral respecto del brindado por un asiento estándar existente en el mercado.

A medida que se fueron probando alternativas proyectuales se concentró la atención en la generación de un dispositivo de aplicación universal que fuera útil en múltiples aplicaciones del diseño de asientos.

La producción de confort debía verificarse por medio de la capacidad de adaptación de la superficie a múltiples morfologías y a los movimientos de cambio postural.

Adicionalmente nos propusimos comprobar que la superficie desarrollada podía generar un incremento del confort postural si se lograba distribuir las presiones superficiales de manera más uniforme y si la actividad muscular en la zona de apoyo era menor en comparación a los resultados obtenidos en un asiento estándar.



### Base empírica y antecedentes existentes sobre el tema

En nuestra tesis esta base empírica estuvo conformada por el análisis de estudios referidos al confort y por una serie de analogías de diseño funcional realizadas a partir de la observación de la columna vertebral en sus estados normal y patológico.

Como antecedentes, se estudiaron productos y patentes de invención que tuvieran aspectos funcionales en común con la propuesta de diseño.

### Investigaciones desarrolladas por otros autores

Se analizaron los desarrollos de Iwasaki, Matuoka y Yamanoi en lo referente a estudios sobre los niveles de confort en las distintas posturas sedentes (1988: 1403-1408), y los estudios de Yamasaki en lo que respecta a evaluaciones biomecánicas sobre el confort de asientos utilizados en la industria automotriz (1992: 677- 692).

Uno de los resultados más interesantes en estos estudios es que se ha comprobado que no existen parámetros posturales repetitivos y totalmente predecibles.

Dado que las evaluaciones mencionadas se han realizado únicamente en personas con configuraciones normales de columna, podemos intuir un amplio campo de investigación en morfologías que no responden a dichos patrones.



Figura 4  
Silla Pk 25.

Figura 5  
Silla AeronChair.

### Analogías de diseño: Análisis de la columna vertebral como modelo funcional

Nuestro modelo de superficie adaptativa está basado en la observación de aspectos biomecánicos de la columna vertebral.

Superados los primeros borradores de ideas, nos pareció apropiado que el modelo de superficie tuviera la capacidad de reproducir los movimientos naturales de las vértebras y de la columna en su conjunto. De esta forma, la propuesta proyectual se orientaba a ser una analogía biónica del comportamiento postural del cuerpo.

El movimiento de mayor interés para nuestra investigación fue la rotación en el plano transversal, dado que busca cambiar en forma frecuente los puntos de contacto con la superficie de apoyo y, a la vez, se trata de un movimiento que es dificultado por la gran mayoría de los respaldos convencionales, los cuales están diseñados en base a un marco rígido perimetral.

Los cambios de posición son necesarios para equilibrar constantemente variables fisiológicas como las presiones superficiales y, como bien expresa Busquet, también para equilibrar las presiones que se producen en el interior del núcleo intervertebral: “Por esa razón, la persona con problemas discales crónicos se siente mejor cuando puede realizar algunos



**Figura 6**  
Modelización de una cifosis de 60°.

movimientos y cambios de posición ya que el disco prefiere las variaciones de presión” (1994: 63-64).

Estos aspectos biomecánicos fueron contemplados en el proceso de diseño con el objetivo de arribar a un modelo de superficie, que diera una respuesta ergonómica eficiente.

#### **Antecedentes existentes en el tema**

Con el fin de tener un panorama del mercado actual en lo referente a superficies de apoyo para la población elegida, se realizó un estudio de antecedentes organizado en dos áreas: productos y patentes de invención.

#### **PRODUCTOS**

Pudimos observar que el universo de productos relacionados con nuestra investigación podía clasificarse básicamente en dos grupos:

- a) Los orientados específicamente a personas con problemas de columna resueltos con un concepto de trama textil flexible o bien con un volumen de espuma elástica.
- b) Los productos orientados al público en general resueltos también con un concepto de malla flexible.

Como ejemplos de esta tipología se pueden citar la silla PK 25 (Figura 4) de Poul Kjaerholm (Dinamarca 1965) y la AeronChair

(Figura 5) creada por Chadwick y Stumpf (EE.UU. 1992).

- c) Productos que procuran resolver el problema a través de un accesorio para colocar sobre un respaldo estándar. Dentro de este grupo, existe una gran variedad de propuestas en general materializadas con distintas variaciones de espuma de poliuretano, o bien conteniendo fluidos como aire, agua o gel.

Dado que todos los productos estudiados poseen un respaldo diseñado con un marco rígido, el panorama descrito iba confirmando nuestra idea de que no existían propuestas que pudieran brindar capacidad de adaptación dinámica durante los cambios de posición, ya que esos movimientos no pueden ser realizados por superficies vinculadas a un marco rígido perimetral.

#### **PATENTES DE INVENCIÓN**

Complementariamente, se desarrolló una investigación de las ideas patentadas en los Estados Unidos desde 1950 hasta la actualidad con el fin de analizar los diseños existentes y evaluar la potencialidad innovadora de nuestra propuesta.

El análisis de las patentes de invención demuestra que cuando se procura una adaptación a la morfología del usuario el aspecto en común que tienen esas superficies es que están conformadas por elementos lineales flexibles.

Los ejemplos analizados resuelven la superficie con cintas metálicas, plásticas o telas resilientes, pero siempre centrando la atención en la flexibilidad del material y su comportamiento ante las variaciones de peso.

#### **Metodología de investigación proyectual para la obtención de los prototipos experimentales**

##### **Simulación informática del problema real**

Como primera tarea visual se desarrollaron modelos informáticos de figuras antropométricas con cifosis y escoliosis de grado leve, moderado y severo. Esto permitió ponernos en contacto con la magnitud del problema. Como ejemplo ilustrativo de esta etapa, en la

que se realizaron más de 50 modelizaciones representativas de morfologías con cifosis y escoliosis, mostramos en la figura 6 una imagen de una cifosis de 60° de incurvación en la zona dorsal.

### **Análisis comparativo de las curvaturas analizadas con la superficie de un respaldo genérico. Caso aplicado: cifosis de 60°**

Los modelos antropométricos fueron superpuestos a la forma de un respaldo genérico comprobando la imposibilidad de adaptación ergonómica entre este tipo de superficie y una columna con exceso de curvatura, ya que el factor de adaptación del respaldo a la curvatura es insuficiente. Esto derivó en las siguientes observaciones:

- > Las posturas son progresivamente más desalineadas, dado que el cuerpo buscará la posición menos incómoda utilizando contracciones musculares excesivas y cambios en la línea de descarga del peso.
- > La falta de apoyo en zonas de la espalda y el consiguiente exceso de presión sobre los tejidos que recubren las salientes óseas producirá sensación de entumecimiento e incomodidad general.
- > Los músculos de dicha zona estarán en contracción tónica permanente, aumentando la fatiga y provocando dolor (Figura 7).

### **Análisis preliminares y búsqueda de alternativas**

Los primeros desarrollos de diseño estuvieron orientados hacia un concepto laminar del prototipo. Con el objetivo de otorgarle capacidad de adaptación morfológica se analizaron las siguientes opciones:

- > Una lámina flexible con perforaciones de distintos diámetros.
- > Un sistema de tensores.
- > Incorporación de accesorios inflables.
- > Superposición de telas de diferentes resistencias.

Entre las opciones anteriormente descritas, se eligió avanzar con un sistema de tensores con ajuste de posición individual, lo que posibilitaba formar una trama variable. Análisis posteriores revelaron que esta variabilidad de la trama daría como resultado un producto costoso y muy complejo.

### **Proyecto y desarrollo del prototipo experimental**

La superficie se proyectó en base a una serie de alas longitudinales similares a las costillas del tórax vinculadas a una columna central a través de un componente flexible que les permitiría un comportamiento dinámico, favoreciendo la



**Figura 7**  
Incompatibilidad entre la forma corporal con cifosis de 60° y la superficie de apoyo.

disociación de las cinturas escapular y pelviana y la capacidad de adaptación en los cambios posturales. (Figuras 8a y 8b).

Los dispositivos flexibles que vinculan las alas con la columna central procuraron reproducir el funcionamiento de una vértebra formando en conjunto con las alas una analogía funcional de la columna vertebral.

Fueron analizados diferentes componentes con el objetivo de optimizar la capacidad de adaptación morfológica: varillas flexibles de pultrusión<sup>3</sup> con elementos inflables y placas de espuma con cortes longitudinales y transversales sobre almohadillas de gel.

Elegimos una combinación de espuma y varillas flexibles por que brindaban un mejor comportamiento a flexión.

El espacio libre existente entre la curva de las alas y el bloque de espuma que contiene las varillas ha sido proyectado con el fin de absorber la flexión provocada por el peso del torso y la curvatura morfológica del raquis. Asimismo se estudiaron distintas formas de vinculación entre la columna central, las *vértebras* flexibles y las alas del sistema, procurando generar un concepto de diseño que brindara los objetivos buscados con adecuado comportamiento funcional y economía de medios.

El estudio de esta vinculación fue el punto de partida de nuestra propuesta de dispositivo conector flexible, la cual se detalla más adelante. La movilidad independiente que permiten las alas constituye uno de los principales aspectos innovativos del concepto de diseño.

**3.** Las varillas de pultrusión están fabricadas en base a fibra de vidrio y son sumamente flexibles y resistentes. En diámetros mayores se las utiliza en las estructuras de las velas de wind-surf.



Figura 8a. y 8b.  
Prototipo experimental.

Las primeras pruebas funcionales demostraron una muy buena adaptación morfológica apoyando el peso del cuerpo de manera normal. Si se incrementaba el empuje de la espalda sobre la superficie de manera intencional, simulando mayor peso, la adaptabilidad continuaba siendo la esperada. El asiento y la base de apoyo pertenecen a una silla estándar de oficina sobre la cual se realizó el montaje del prototipo de respaldo y de los apoyabrazos.

### Verificación de las hipótesis

En esta instancia procuramos probar que el concepto ergonómico materializado en el prototipo funcional verifica lo propuesto en las hipótesis. Nuestra tarea consistió en comprobar que el prototipo brindaba mayor confort respecto del ofrecido por un respaldo estándar. Por consiguiente la validación de la producción de confort fue realizada en base a tres pruebas funcionales (las cuales a la vez conforman nuestra definición de confort):

- > Adaptación a la forma corporal y a los cambios de posición mediante el registro de series fotográficas.
- > Registro de distribución de presiones superficiales a través de improntas gráficas.
- > Estudio electromiográfico.

Para las series fotográficas del estudio de adaptación morfológica, se seleccionaron personas con configuración normal de columna, escoliosis dorsal moderada y cifosis dorsal aguda.

Para el registro de improntas de presiones superficiales y para los estudios electromiográficos, se trabajó con una persona con cifosis de 55°, ya que consideramos que esta morfología es la más relevante y exigente para la verificación de las hipótesis al presentar un tipo de curva que genera la máxima saliente ósea dentro de las morfologías analizadas.

### Prueba funcional 1: Adaptación a la forma corporal y a los cambios de posición

Se realizó la comparación visual del comportamiento adaptativo de la superficie mediante fotografías en vista lateral y posterior en tres tipos de usuarios: con configuración normal de columna vertebral, con escoliosis moderada y con cifosis de 55° utilizando el prototipo funcional y el asiento estándar de referencia. Estas pruebas evaluaron dos instancias: apoyo convencional de la espalda y movimientos de rotación transversal semejantes a los realizados durante los cambios de posición. Este experimento nos permitió verificar que la superficie ergonómica es capaz de adaptar-

se a las morfologías corporales analizadas y puede acompañar al cuerpo en los procesos de cambio posicional, particularmente en las rotaciones de torso, lo que nos permite inferir un buen nivel de confort. La adaptabilidad es favorecida por que el cuerpo de espuma de cada aleta en conjunto con las varillas de pultrusión internas experimenta una deformación por flexión al ser solicitado por el peso del tronco del usuario. Por otra parte, el movimiento del dispositivo flexible le permite a las aletas desarrollar rotaciones según dos planos, uno paralelo al piso y otro paralelo al perfil del asiento. Todos los movimientos descriptos se desarrollan al mismo tiempo, de acuerdo al requerimiento dinámico del usuario lo que favorece la adaptabilidad a la forma corporal y a los ajustes posturales incrementando por consiguiente la sensación de confort.

Comparando los movimientos analizados en nuestro prototipo con las prestaciones funcionales de las patentes estudiadas, observamos que las rotaciones que experimentan las alas ofrecen cualidades dinámicas que no poseen los conceptos proyectuales que emanan de las patentes mencionadas.

### **Prueba funcional 2: Registro de presiones superficiales a través de improntas gráficas**

El registro de las presiones superficiales que se producen en las zonas de contacto permite disponer de un parámetro que estudia cómo es el apoyo de la espalda del usuario sobre las superficies analizadas.

Por lo tanto, las improntas o *manchas* obtenidas representan un valor cualitativo de la producción de confort.

Se utilizó un conjunto de almohadilla entintada (2) y papel (1) dentro de un envoltorio de polietileno. Las dimensiones de esta plantilla fueron 30 cm por 40 cm. El usuario se apoyó durante 20 segundos en la superficie de cada respaldo (3). El esquema del experimento se grafica en la Figura 10.

Se analizaron el tamaño, la ubicación, la intensidad y la concentración de las improntas cuando los usuarios utilizaban el prototipo y el asiento estándar tomado como referencia comparativa.



**Figura 9**  
Adaptación dinámica a la forma corporal.

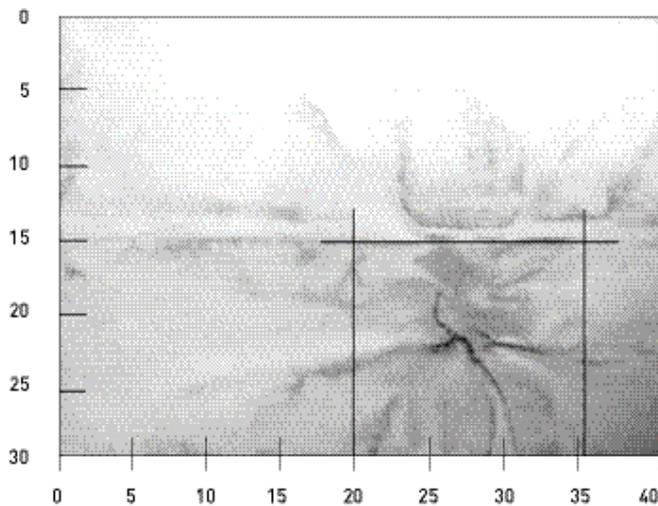
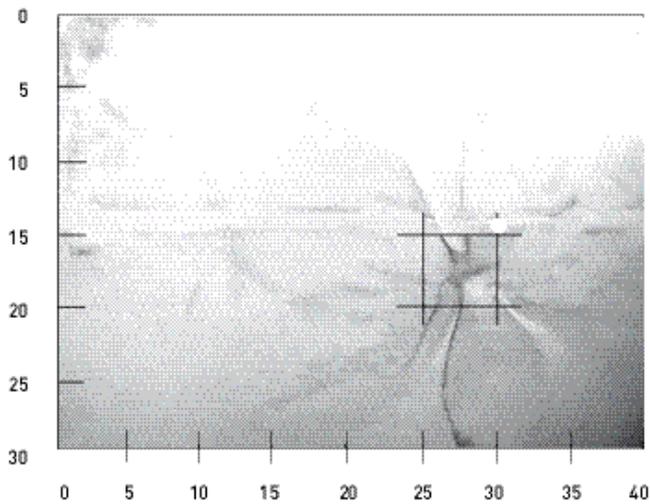
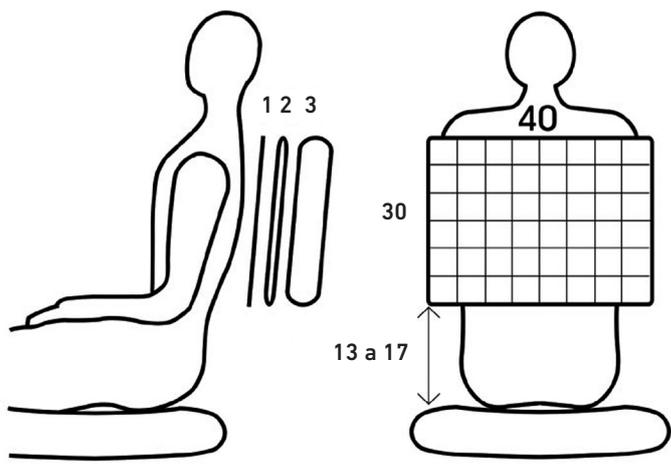
Se pudo verificar que, en nuestro prototipo, las presiones superficiales se distribuyen en una zona más amplia y con menor concentración de presiones puntuales respecto de los resultados logrados en el asiento de referencia. Observamos en la Figura 11 que cuando el usuario con cifosis utiliza el respaldo de comparación la zona de apoyo queda evidenciada por una mancha que no supera los 5 cm por 5 cm. En cambio, cuando utiliza el prototipo, la mancha es mucho mayor, comprobándose que el apoyo se distribuye de una manera más pareja (Figura 12).

### **Prueba funcional 3: Estudio electromiográfico**

Como citamos en nuestras hipótesis, la actividad de la musculatura en la zona de contacto es uno de los parámetros con los que se puede mensurar objetivamente la percepción de confort.

Recordemos también que hemos definido “confort” como una percepción subjetiva, generada por la capacidad que tiene la superficie para producir una serie de efectos, entre los cuales consideramos a la menor actividad muscular como un indicador de relajación corporal y confort.

La electromiografía es un tipo de estudio que permite obtener un registro del nivel de actividad muscular. Dicho estudio se realizó en el



**Figura 10**  
Medición de presiones superficiales.

**Figura 11**  
Impronta cuando se realiza el apoyo sobre el respaldo de referencia.

**Figura 12**  
Impronta cuando se realiza el apoyo sobre el prototipo.

laboratorio de Neuro-fisiología del Hospital Enrique Tornú.

La medición de la actividad muscular consistió en la aplicación de dos electrodos de superficie sobre la musculatura paravertebral superficial correspondiente a la vértebra cervical 7 de un paciente con cifosis de 55°, con el fin de comparar los resultados que surgían cuando se utilizaba el prototipo y un asiento estándar tomado como referencia.

Como asiento de referencia comparativa, en este experimento, se eligió una silla laminar de superficie curva inyectada en material plástico. El estudio de la amplitud y frecuencia de onda permite registrar cuantitativamente la actividad de la musculatura superficial, representando el nivel de relajación o contracción de la zona y, por lo tanto, sirve como indicador de confort en la postura sedente. Una curva más plana con menor amplitud de onda o con menor frecuencia, indica menor actividad y por consiguiente mayor relajación de las fibras musculares. El nivel de actividad muscular es medido en microvoltios (uv) en la escala vertical de la grilla, la cual está conformada por 10 divisiones equivalentes a 100 uV cada una. La escala horizontal mide el tiempo mediante 10 divisiones equivalentes a 10 milisegundos por división. Por consiguiente, cada nivel representa una duración de 100 milisegundos, siendo la duración de todo el estudio de 0,4 segundos; esta corta duración del evento mensurado constituyó una de las limitaciones del estudio. Los valores que se observan en la Figura 13 muestran los niveles de contracción muscular cuando el paciente utiliza el asiento de referencia.

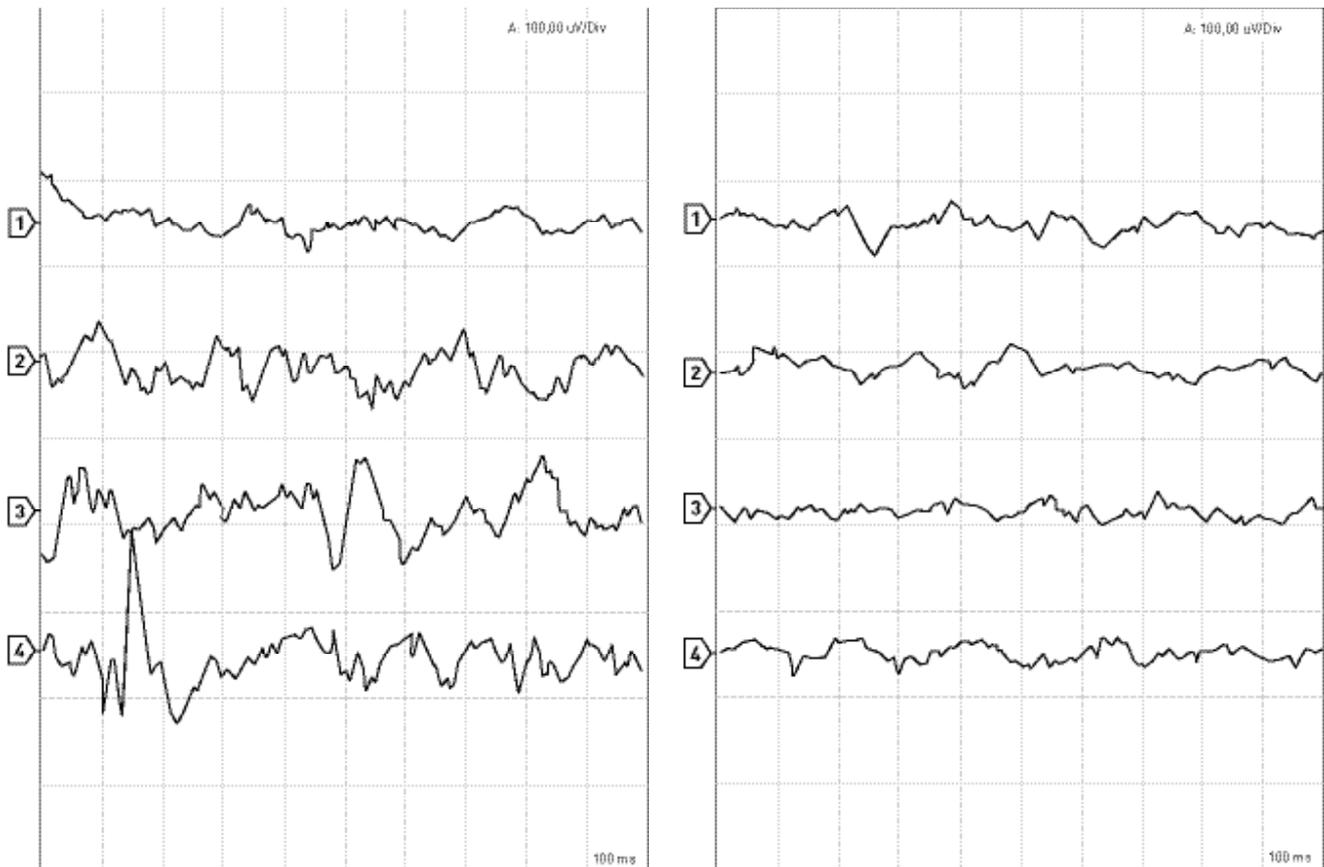
En el gráfico de la Figura 14, correspondiente a la prueba realizada con el prototipo funcional, observamos que la curva tiene menor amplitud de onda que cuando se usa el asiento de referencia, lo que revela que durante la realización del estudio con el prototipo se produce una menor contracción muscular, lo que nos permite inferir un incremento de la sensación de confort, sin dejar de tener en cuenta las limitaciones del estudio mencionadas anteriormente.

Si bien los resultados de este estudio han sido alentadores, cabe agregar también que para considerarlo un indicador firme de la validación de nuestra hipótesis deberían realizarse pruebas adicionales en más pacientes con el fin de hacer un apropiado estudio estadístico.

### Diseño del dispositivo conector flexible y aplicaciones funcionales

Como decíamos en la introducción, este trabajo procura demostrar que la capacidad de adaptación dinámica a la forma es la idea que contribuye a solucionar el problema planteado y, a partir de la cual, podrían diseñarse otros equipamientos destinados a brindar confort en la postura sedente.

Dado que este aspecto dinámico se logra en base a la capacidad de movimiento de los componentes del respaldo, se realizó un



**Figura 13**  
Electromiografía de superficie.  
Paciente con cifosis dorsal  
utilizando un asiento  
convencional de material  
plástico.

**Figura 14**  
Electromiografía de superficie.  
Paciente con cifosis dorsal  
utilizando el prototipo de  
investigación.

proceso de diseño complementario con el fin de generar una propuesta de dispositivo conector que permitiera hacer extensivo el concepto a otras tipologías de asientos. El dispositivo propuesto consiste en una pieza elipsoide flexible con aletas laterales que puede diseñarse con diferentes alternativas de perforaciones y tornillos (Figura 15). El diseño está inspirado en las características formales y funcionales de una vértebra humana con el objetivo de otorgar al respaldo, con el cual se vincula, la capacidad de movimiento y adaptabilidad a la forma corporal, que analizamos y corroboramos con nuestro prototipo funcional. El material propuesto para la pieza puede ser caucho siliconado, caucho sintético o silicona, los cuales podrían tener incorporación de diferentes colores de acuerdo al criterio estético del producto. La dureza Shore "A" recomendada para otorgar una adecuada flexibilidad es de 40 (la dureza Shore mide la deformación bajo carga). Como continuidad de la investigación desarrollada, se podría estudiar la aplicación de este dispositivo en distintas tipologías de equipamiento, desde sillas y sillones domésticos hasta sillas de ruedas y puestos de comando (Figuras 16, 17 y 18).

## Conclusiones

1. Con los resultados obtenidos a partir de los métodos de corroboración, hemos podido verificar que la superficie ergonómica se adapta a distintas configuraciones corporales, incluidas aquellas afectadas por cifosis y escoliosis.

De esta manera, lo expresado en la hipótesis principal referente a la capacidad de la superficie de favorecer el confort mediante la adaptación a la forma corporal y a los movimientos de ajuste postural, ha sido corroborado por medio de series fotográficas.

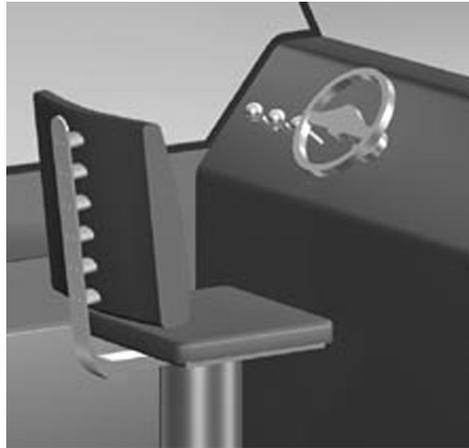
Complementariamente, tal como enunciáramos en nuestra hipótesis auxiliar, la menor actividad de la musculatura superficial en la zona de apoyo y la distribución de presiones corporales en una superficie mayor, parámetros verificados a través de los electromiogramas y de las improntas de tinta, pueden asimismo significar que se incrementa la percepción subjetiva de confort.

Las características expresadas anteriormente pueden generar efectos benéficos como ser una mayor oxigenación de los tejidos en contacto con la superficie de apoyo y la prevención de compensaciones osteo-musculares causantes de tensiones y contracturas.



**Figura 15**  
Dispositivo conector.

**Figura 16,17 y 18**  
Aplicaciones funcionales del  
dispositivo conector.



2. A través de la aplicación de la metodología de diseño empleada se pretende brindar a la comunidad de diseñadores un conjunto de bases operativas para el desarrollo de productos orientados a personas con patologías de la columna vertebral.

El estudio detallado del problema real nos permitió definir los requerimientos que pueden facilitar la eficiencia funcional de una superficie de apoyo para personas con cifosis y escoliosis. Estos requerimientos fueron la adaptabilidad a la forma y al movimiento, la distribución uniforme de presiones y una menor actividad muscular en la zona de apoyo. La formulación de hipótesis orientadas a lograr una solución concreta para el problema real y su correspondiente verificación mediante pruebas experimentales han sido el aporte fundamental del método de investigación tecnológica.

Una de las estrategias principales en el marco de esta metodología ha sido considerar los movimientos de la columna vertebral como un modelo dinámico que pudiera ser reproducido por los movimientos del prototipo funcional.

3. Esta secuencia de tareas nos ha permitido arribar al desarrollo conceptual de un dispositivo conector flexible.

Este componente, concebido para ser aplicado en el proyecto de respaldos de diferente

naturaleza, permitiría alcanzar los beneficios y prestaciones funcionales estudiados dejando abierto el camino a un panorama muy amplio de investigación.

4. Finalmente, si bien el aspecto del control postural no fue planteado como objetivo en el marco de nuestro trabajo, cabe destacar que algunas patologías que incluyen morfologías corporales con cifosis y escoliosis implican un cierto grado de dificultad para el control de la postura del tronco.

Por lo tanto, puede plantearse como un posible objetivo en la continuidad de la investigación, lograr que las superficies ergonómicas orientadas a personas con patología de columna brinden adaptabilidad a la forma y posibilidad de control postural ■

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

**BREYER, Gastón, Roberto DOBERTI y Horacio PANDO. 2000.** *Bases conceptuales del diseño* (Buenos Aires: Ediciones de la Facultad de Arquitectura, Diseño y Urbanismo).

**BUNGE, Mario. 1991.** *La ciencia, su modelo y su filosofía* (Buenos Aires: Siglo Veinte).

**BUSQUET, Leopold. 1994.** *Les chaînes musculaires*, t. II (París: Frison-Roche). Traducción española por Camé Geronés, *Las cadenas musculares*, t. II (Barcelona: Paidotribo).

**CIBEIRA, José y Roberto ESPAGNOL. 1984.** *Dolor lumbar, clínica y cirugía* (Buenos Aires: El Ateneo).

**COSENTINO, Rodolfo. 1986.** *Raquis, semiología con consideraciones clínicas y terapéuticas* (Buenos Aires: El Ateneo).

**GARCIA CORDOBA, Fernando. 2007.** *La investigación tecnológica. Investigar, idear e innovar en ingenierías y ciencias sociales* (México, D.F.: Limusa).

**IWASAKI, Satoshi, Yuzuru MATUOKA y Toshiro YAMANOL. 1988.** "Objective evaluation of seating comfort", *Journal of the Society of Automotive Engineers in Japan* 42 (11), 1403-1408.

**STEINDLER, Arthur. 1964.** *Kinesiology of the human body under normal and pathological conditions* (Springfield: Charles C. Thomas Publisher).

**YAMAZAKI, Nobutoshi. 1992.** "Analysis of sitting comfortability of driver's seat by contact shape", *Ergonomics* 35 (6), 677-692.

**TUREK, Samuel. 1982.** *Orthopaedics, principles and their applications* (Philadelphia: J. B. Lippincott Company). Traducción española por Alberto Jarnet Casas, *Ortopedia, principios y aplicaciones*, t.II (Barcelona, Salvat Editores S.A.).

**RECIBIDO:** 30 septiembre 2013.

**ACEPTADO:** 30 abril 2014.

## CURRÍCULUM

DAMIÁN BARBIROTTO es arquitecto egresado de la Facultad de Arquitectura, Diseño y Urbanismo de la Universidad de Buenos Aires (FADU-UBA) y doctor en la especialidad diseño de la misma casa de estudios. Obtuvo el premio CPAU al mejor promedio de graduados en el año 1995. Actualmente se desempeña como docente en la materia Análisis de Producto y en el posgrado de Biodiseño y producto mecatrónico (BIME). Asimismo es director de proyectos de investigación de la Secretaría de Investigación de la FADU-UBA y de proyectos UBACYT. Su área de investigación está centrada en el diseño de espacios y equipamientos para personas con discapacidad.

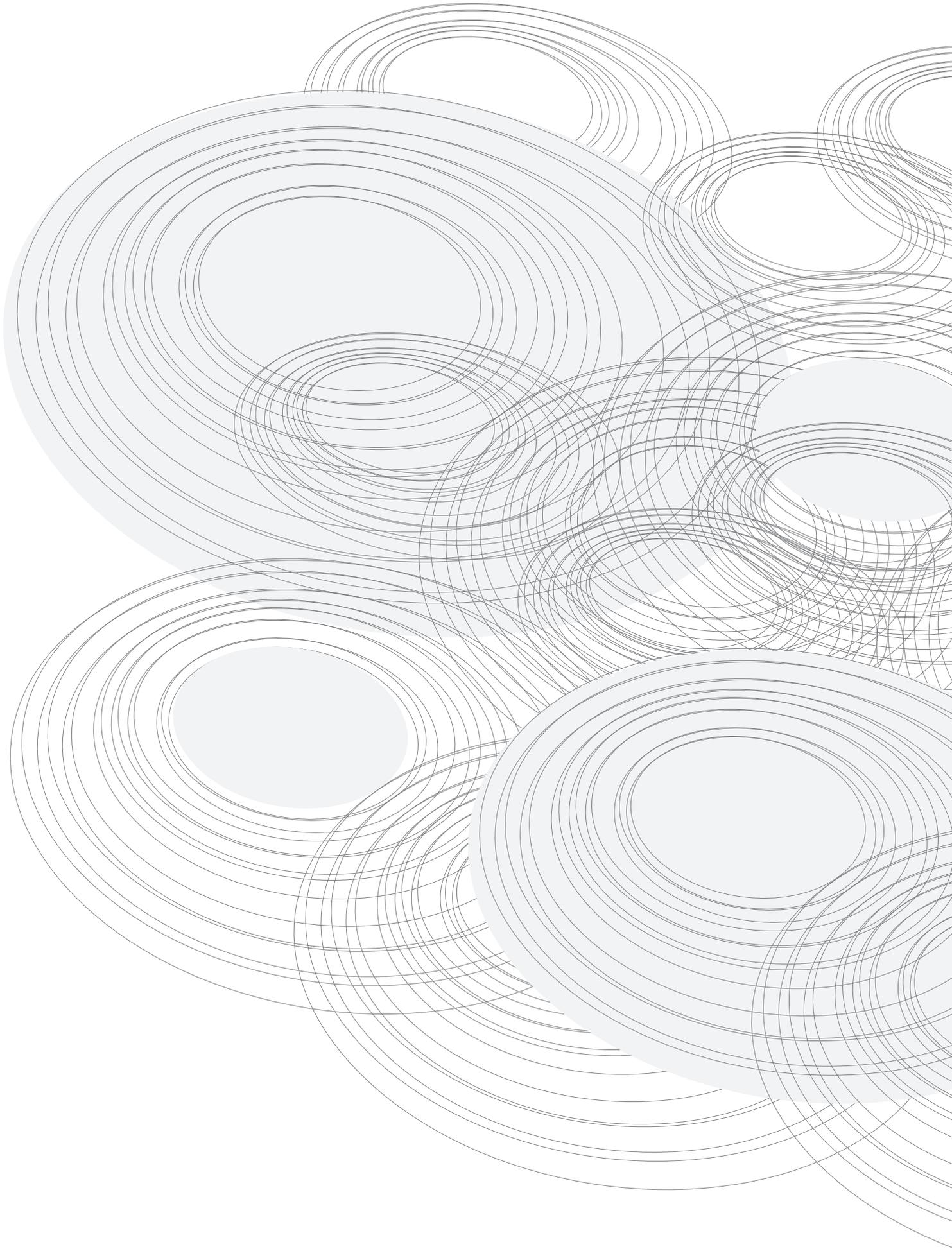
Ha publicado artículos referentes a la temática en revistas y periódicos nacionales. Es becario del Consejo Profesional de Arquitectura y Urbanismo (CPAU).

### Centro de Investigación en Diseño Industrial, Facultad de Arquitectura, Diseño y Urbanismo

Universidad de Buenos Aires |  
Pabellón III, 4° Piso, Ciudad Universitaria  
CP 1428 EGA, Buenos Aires, Argentina,

**Tel.:** ( 011) 4789 6344

**E-mail:** damianbarbirotto@hotmail.com



contaminación  
cuencas urbanas  
paisaje urbano  
regeneración de áreas urbanas

*pollution  
urban basin  
urban landscape  
urban restoration*

> SILVANA M. CAPPUCCIO<sup>1,2</sup> | JOSÉ R. DADON<sup>3,4</sup> |  
ALEJANDRA M. RODRÍGUEZ TOMIETTO<sup>2</sup> | MARIELA  
D. MORÉ<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Maestría en Gestión Ambiental Metropolitana,  
(FADU-UBA)

<sup>2</sup>Programa Urbanismo y Ciudad (FADU-UBA)

<sup>3</sup>Centro de Investigaciones Gestión de Espacios  
Costeros (FADU-UBA)

<sup>4</sup>Consejo Nacional de Investigaciones Científicas  
y Técnicas (CONICET)

## ANÁLISIS SOCIOAMBIENTAL, PAISAJÍSTICO Y ZONIFICACIÓN PARA EL SANEAMIENTO DE LAS MÁRGENES DE LA CUENCA MATANZA RIACHUELO

Ante la obligación de recomponer la calidad ambiental de la Cuenca Matanza-Riachuelo, según dictamen de la Suprema Corte de Justicia, se identificaron áreas para la restauración del paisaje y se realizó una zonificación socioambiental para la planificación integrada y la definición de unidades de gestión. Se estudiaron usos del suelo, asentamientos, basurales, tipos de costa, infraestructura, áreas verdes y paisaje sociocultural en las manzanas frentistas al río. Se identificaron tres zonas: baja, debiendo realizarse allí acciones de mitigación e integración natural-cultural; de transición, que requiere rehabilitación funcional; y alta, cuyos procesos naturales remanentes permitirían implementar programas de restauración.

*Social, environmental, landscape analysis and zoning for coastal rehabilitation of the Matanza - Riachuelo basin (Argentina)*

*Being enforced to restore the environmental quality of the Matanza-Riachuelo basin, according to a verdict of the Supreme Court, the following objectives were defined: to identify areas where the natural landscape turns into viable the restoration processes; and to establish a socio-environmental zoning that can be used for integrated planning and the definition of management units. Remote and field data were analyzed to identify land uses, settlements, landfill sites, types of coastline, infrastructure, green areas and sociocultural landscape elements. Three sectors were recognized: a) the lower zone, needing mitigation and natural-cultural integration programs; b) the transition zone, requiring functional rehabilitation actions; c) the upper zone, where it is desirable to implement restoration strategies that take advantage of the natural processes still functional.*

AREA N° 20, octubre de 2014 © SI-FADU-UBA

## Introducción

En 1536, el primer Adelantado del Río de la Plata, don Pedro de Mendoza, eligió la desembocadura del Riachuelo para instalar el *Real* y fundó allí el puerto de Santa María del Buen Ayre. Las primeras crónicas del lugar hablan de tierras fértiles y excelentes pastos, aunque inundables en las orillas, “*con lagunas, pantanos, pajonales de paja brava, cortaderas, totoras y espadañas ...*, vegetado con camalotes en las aguas, y talas, sauces, espinillos, chañares y ceibos en las partes altas” (Casella de Calderón 1991: 4).

El paisaje actual muestra poca similitud con aquellas primeras crónicas debido al alto grado de deterioro y la manifiesta contradicción entre patrones de ocupación y matriz ambiental. Dicha situación es resultado de las múltiples formas generadas por las actividades residenciales y productivas en el territorio de la cuenca, especialmente desde el inicio de la industrialización a fines del siglo XIX, y más aún a partir del crecimiento de población y actividades desde los años cuarenta del siglo pasado (Clichevsky 2002: 60).

El imaginario del Riachuelo como paisaje continúa hasta el presente centralizado en la desembocadura, con hitos como Caminito, la Vuelta de Rocha y el Puente Transbordador del Riachuelo Nicolás Avellaneda. Otros paisajes tienden a pasar desapercibidos, aun cuando los conflictos urbano-ambientales de este siglo y la relevancia adquirida por la “Causa Riachuelo” (véase más abajo) hayan puesto de relieve la dimensión real del territorio de la cuenca y la extensión de sus problemas.

Afortunadamente, los enfoques de manejo de cuencas han ido evolucionando. En la actualidad, las mismas son consideradas unidades territoriales y espaciales para la gestión del agua y ámbito eventual para el tratamiento de temas conflictivos — concepto técnico ampliamente aceptado en Argentina (Pochat 2005: 47). Hoy se considera que el agua subterránea y superficial, las áreas de recarga, los puntos de evacuación de aguas servidas e incluso las franjas costeras, forman, con relación a una cuenca, un sistema integrado e interconectado (Dourojeanni, Jouralev y Chávez 2002: 5, 8). Los criterios de tratamiento fueron evolucionando en el mismo sentido y, acompañando el enfoque ecosistémico, prevalece ahora la idea de mantener los cauces a cielo abierto, regular las crecidas con lagunas de retención y afectar las costas a la conformación de corredores ambientales que vinculen el borde periurbano con el frente costero (ssuyv 2007: 124).

En este sentido, la Cuenca Matanza-Riachuelo (CMR) reviste un gran potencial para el sostenimiento de la biodiversidad y el diseño de un sistema de parques de escala metropolitana (ssuyv 2007: 126). Sus aguas y costas permiten plantear el desafío de desarrollar un proyecto paisajístico integral, vinculando los hitos existentes con otros nuevos y articulando componentes del paisaje regional, como los pastizales de Ezeiza, los bañados de Rocha, el humedal de Santa Catalina y la costa del Río de la Plata.

El imaginario del Riachuelo como paisaje continúa hasta el presente centralizado en la desembocadura, con hitos como Caminito, la Vuelta de Rocha y el Puente Transbordador del Riachuelo Nicolás Avellaneda. Otros paisajes tienden a pasar desapercibidos, aun cuando los conflictos urbano-ambientales de este siglo y la relevancia adquirida por la “Causa Riachuelo” (véase más abajo) hayan puesto de relieve la dimensión real del territorio de la cuenca y la extensión de sus problemas.

## Antecedentes

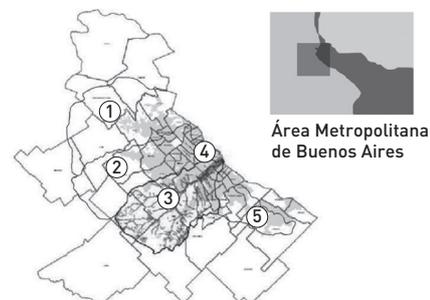
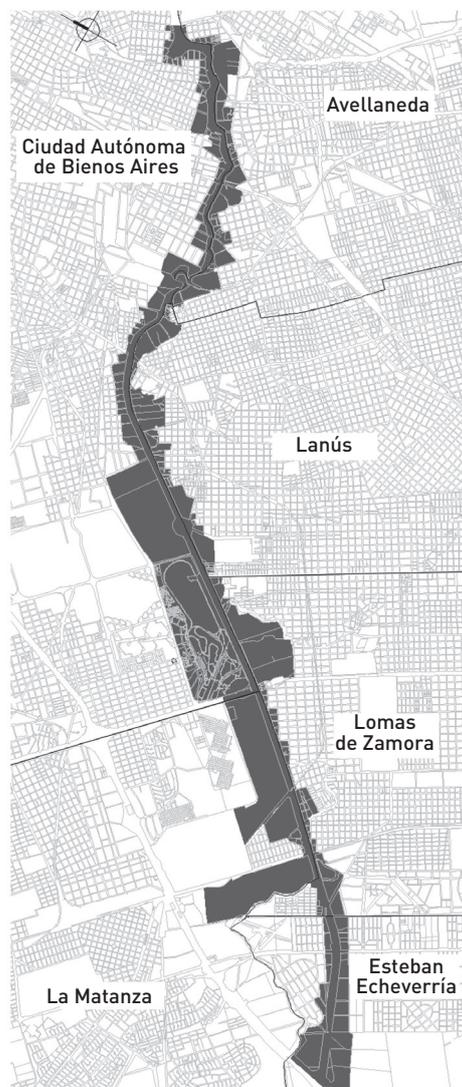
Incluida dentro de la llanura chacopampeana, bajo un clima templado húmedo, la CMR es una de las cinco cuencas de la Región Metropolitana de Buenos Aires que discurren en forma perpendicular a la costa del Río de la Plata (Figura 1). Se extiende entre la divisoria de aguas con la cuenca del río Reconquista al norte, y la del Samborombón-Salado al sur, abarcando 2.338 km<sup>2</sup>, con un ancho de 35 km y una longitud del cauce principal de 70 km (85 km antes de la rectificación de meandros de los tramos inferiores). Los rasgos topográficos del paisaje permiten reconocer tres planicies o terrazas: una alta, entre los 38 y 20 m.s.n.m., donde predominan pequeñas lagunas y bañados intermitentes; una intermedia, entre los 20 y los 5 m s.n.m., con las mayores pendientes y una densa red de drenaje; y una baja, que llega hasta los 5 m.s.n.m. y constituye la actual llanura de inundación (sayDS-ACUMAR 2008: 21; ACUMAR 2010: 34-36). Debe su nombre a los ríos que forman su cauce principal: Matanza, desde sus orígenes en Cañuelas, y Riachuelo, desde el Puente de la Noria hasta su desembocadura. Ambos ríos presentan los atributos propios de los cursos de llanura: pendientes débiles, recorridos irregulares y amplios valles de inundación. El

régimen fluvial es regular, con caudal considerablemente bajo, cuyo valor medio anual es 7,0 m<sup>3</sup>/seg, el valor máximo alcanza 1325 m<sup>3</sup>/seg, y la pendiente media es reducida (0,35 m/km). La llanura de inundación alcanza un área de 200 km<sup>2</sup> para tormentas de 50 años de recurrencia (SAYDS-ACUMAR 2008: 9, 17; ACUMAR 2010: 36-37).

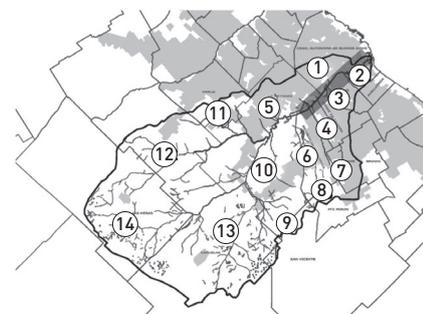
El proceso de urbanización avanzó sobre la llanura de inundación y los antiguos meandros de la cuenca sin que se tomaran en cuenta las limitaciones básicas del soporte natural: terrenos bajos e inundables, un río de escaso caudal y débil pendiente, es decir, con poco poder de dilución y limitada capacidad de recibir descargas (inclusive tratadas), y la frecuente presencia de vientos del sudeste (sudestadas) provocando el apilamiento de las aguas del Río de la Plata y disminuyendo aún más la capacidad de erogación del río.

Los fenómenos de sudestadas o de tormentas intensas (de corta duración y pequeña extensión, o de larga duración y amplia superficie) sumados a otros factores, como la insuficiencia de desagües pluviales y la carencia de redes cloacales, han puesto frecuentemente en crisis el sistema hidráulico, dando lugar a inundaciones sobre gran parte del área urbanizada (AYDET S.A. y Hagler Bailley 2007: 41-42). El cuadro de riesgo ambiental que suponen las crecidas se completa con otros problemas como la contaminación de las aguas y los suelos por descargas orgánicas y efluentes industriales, la presencia de basurales, el ascenso de las napas de agua, y la ocupación informal de los bordes de la ribera (SSUYV 2007: 126). En las áreas más urbanizadas la napa se ubica a 1-3 m, siendo inmediata receptora de contaminantes, especialmente ante los desbordes de los pozos ciegos (Herrero y Fernández 2008: 89-93).

Tradicionalmente se reconocen en la cuenca tres secciones. La cuenca alta es predominantemente rural con condiciones ambientales medianamente conservadas; está integrada por los partidos de Presidente Perón, San Vicente, Cañuelas, General Las Heras y Marcos Paz. La cuenca media es urbana de densidad intermedia, encontrándose en proceso de consolidación y expansión, con usos periurbanos (barrios cerrados, cementerios



1. Cuenca Río Luján
2. Cuenca Río Reconquista
3. Cuenca Matanza Riachuelo
4. Cuenca Río de la Plata
5. Cuenca de la Zona Sur



**Referencia Cuenca Matanza Riachuelo, Jurisdicciones**

1. Ciudad Autónoma de Buenos Aires
2. Avellaneda
3. Lanús
4. Lomas de Zamora
5. La Matanza
6. Esteban Echeverría
7. Almirante Brown
8. Pte. Perón
9. San Vicente
10. Ezeiza
11. Merlo
12. Marcos Paz
13. Cañuelas
14. Gral. Las Heras

privados, instalaciones deportivas) y grandes equipamientos metropolitanos, como el Aeropuerto Internacional Ministro Pistarini y el Mercado Central de Buenos Aires; está conformada por los partidos de Esteban Echeverría, Almirante Brown, Ezeiza, Merlo, Morón y La Matanza. La cuenca baja se encuentra altamente urbanizada y cubre el sur de la Ciudad Autónoma de Buenos Aires (CABA) y los partidos de Avellaneda, Lanús y Lomas de Zamora (SAYDS-ACUMAR 2008: 16, 25; ACUMAR 2009a: 18; Cappuccio y Mignaqui 2012: 398) (Figura 1).

Se carece de datos precisos sobre la población que reside actualmente en la cuenca. En 2010, fue estimada en 3,55 millones de habitantes (ACUMAR 2010: 48); un año antes, la empresa Agua y Saneamientos Argentinos la estimaba en 3.806.049 habitantes, con alto grado de vulnerabilidad sanitaria: 39% de hogares pobres, 13% de la población residiendo en villas y asentamientos precarios, 28% sin acceso al

**Figura 1**  
a) Localización geográfica; b) Región Metropolitana de Buenos Aires; c) Cuenca Matanza Riachuelo; d) Área de estudio, constituida por las manzanas frentistas a ambas márgenes.

servicio de agua potable, 49% sin desagües cloacales y 53% expuesta a elevados niveles de riesgo sanitario (Aysa 2009: 17-23). La Encuesta de Factores Ambientales de Riesgo para la Salud realizada en 2008 definió los problemas existentes como “de tipo estructural y altamente complejos”, estimando que 96,4% de los hogares de la cuenca convive con al menos una amenaza ambiental (ACUMAR 2010: 48-49).

Los aspectos políticos e institucionales de la CMR constituyen una compleja trama donde se superponen quince normas de uso del suelo y múltiples competencias, actuando organismos ministeriales y organismos descentralizados de los tres niveles de gobierno (Nación, Provincia de Buenos Aires y Ciudad Autónoma de Buenos Aires), los catorce municipios citados, dos organismos interjurisdiccionales (Mercado Central y Coordinación Ecológica Área Metropolitana Sociedad del Estado – CEAMSE) y el Poder Judicial (Cappuccio y Mignaqui 2012: 401). Esta superposición de competencias y normas dificultó la resolución de la crisis ambiental de la CMR; su estado actual es producto de un largo devenir de postergaciones y acciones frustradas.

Los diferentes procesos socioespaciales que estructuraron su territorio se vinculan estrechamente con momentos de transición en las condiciones demográficas, sociales, políticas y económicas que afectaron el desarrollo metropolitano en su conjunto. El resultado, en cada período, revela la ineludible responsabilidad de las políticas urbanas del estado al posibilitar, impedir o condicionar selectivamente esos procesos (Torres 1993: 3).

Es posible identificar cuatro momentos claves del devenir histórico: la etapa colonial, que inicia en 1536 con la construcción del puerto en la desembocadura del Riachuelo; la consolidación del modelo agroexportador, en 1860; la industrialización de principios del siglo xx y, finalmente, el Proceso militar iniciado en 1976. Durante la época colonial, se ubican en la zona mataderos, saladeros y curtiembres, complementados en Barracas y Avellaneda con caballerizas y barracas para las tropas de carros y depósito de productos previo a su embarque. La localización de estas actividades estaba acompañada con importan-

tes asentamientos de trabajadores y contaminación orgánica del río, al ser arrojados allí los desperdicios de saladeros y mataderos. El modelo económico agroexportador iniciado en 1860 estimula una lógica de ocupación de la actividad manufacturera en las cercanías del puerto y trae aparejado el asentamiento en las márgenes del Riachuelo de industrias de transformación de productos agrícolas y ganaderos: frigoríficos, fábricas de aceites vegetales y animales, de alcohol y de almidón. No hay en esta etapa cambios importantes en el tipo de vertidos, pero sí un aumento en su volumen. Desde principios de siglo xx, con la afirmación definitiva de la producción fabril (Dorfman 1970: 75), el desarrollo industrial se multiplica con la instalación de pequeños talleres, establecimientos artesanales y manufactureros, y la contaminación sobre el curso avanza. Industrias textiles, metalúrgicas y químicas tiran nuevos tipos de desechos: metales pesados, derivados del petróleo y productos químicos de efecto nocivo más prolongado. El área se constituye en la porción metropolitana con mayor degradación ambiental, y los variados conflictos asociados a la industrialización se potencian al incrementarse la consolidación residencial. El Proceso militar iniciado en 1976 trastoca en parte esta dinámica al acompañar la exclusión política de la población con un proyecto económico orientado a la especulación financiera, la concentración y la desnacionalización de la industria, cuyos resultados (desindustrialización, segregación socioespacial y empobrecimiento) fueron acrecentados por el modelo neoliberal instalado en las décadas de 1980 y 1990. El patrón dominante es la expulsión de la actividad productiva de la región. Las empresas manufactureras pierden capacidad de generar empleo y absorber mano de obra, en un marco de estancamiento de los niveles de producción y con una fuerte reconversión en favor de industrias siderúrgicas, químicas, petroquímicas, y de papel y pasta. Los sectores industriales, que tenían una localización casi exclusiva en el conurbano bonaerense, como textiles, confección y artículos eléctricos, comienzan a trasladarse hacia diferentes regiones del país, dejando establecimientos abandonados y una considerable porción de

suelos con pasivos ambientales. Desde entonces, y por efecto de sucesivas crisis, se inicia un proceso de empobrecimiento colectivo, profundizado hacia el 2000 por una marcada recesión económica (Rofman 2001: 1).

Durante el proceso de ocupación y sucesivas transformaciones de la cuenca desaparecieron pequeños arroyos, bañados y pastizales que, en la actualidad, serían considerados de alto valor paisajístico. El paisaje actual se presenta degradado, con un tejido urbano irregular interrumpido por espacios semivacíos, con industrias abandonadas, equipamientos subutilizados (playas de ferrocarril, etc.) y avance progresivo de asentamientos precarios en costas bajas e inundables. La recuperación de la calidad paisajística ha sido un objetivo incluido reiteradamente en diferentes proyectos vinculados a la CMR. Por ejemplo, el Plan Urbano Ambiental de la CABA (GCBA 2000: 69, 99, 106) propone a la cuenca del Riachuelo como eje prioritario reactivador de los espacios postergados al sur del área metropolitana. Entre las consideraciones referidas al paisaje, se destacan la necesidad de revalorizar las riberas como espacio público mediante la instalación de espacios recreativos y la recuperación de barrios degradados e industrias obsoletas; de conservar las reservas verdes, como los bosques de Ezeiza; y la intención de convertir el Parque Indoamericano en el parque más importante de la zona sur de la ciudad. En el Plan Integral de la Cuenca Matanza – Riachuelo (SAYDS 2006: 55-57) se incluyen, como objetivos específicos del Ordenamiento Territorial Ambiental, la refuncionalización de estructuras existentes para resignificar el capital simbólico como icono de la historia de la ciudad y de la conformación de su identidad; y la promoción de obras de infraestructura y recuperación del espacio público como elementos de una política de consolidación de tejido para revalorizar el territorio de borde y su valor paisajístico. Finalmente, los Lineamientos Estratégicos para la Región Metropolitana de Buenos Aires mencionan también la necesidad de: “encarar un proceso sostenido de rehabilitación, que devuelva calidad a sus aguas, que recupere el espacio en torno a sus márgenes, reconstruya la biodiversidad y los usos urbanos que co-

rrespondan a un gran parque metropolitano” (SSUYV 2007: 170).

Desde 1980, se han sucedido cuatro intentos de gestión interjurisdiccional de la CMR que, en distinta medida, planteaban, a la vez, objetivos de rehabilitación y recuperación paisajística. Las tres primeras tentativas (1980, 1993, 1995) fueron iniciativas del gobierno nacional (que centralizó también su conducción, compartiéndolas eventualmente con la esfera provincial) y finalmente no lograron su cometido. Una cuarta iniciativa se originó en 2004 a partir de un reclamo de un grupo de vecinos y profesionales, quienes interpusieron una demanda ante la Corte Suprema de Justicia de la Nación contra el Estado Nacional, el Estado Provincial, el Gobierno de la Ciudad de Buenos Aires y 44 empresas, por daños a la salud y daño moral y ambiental colectivo. Esta causa, denominada “Causa Mendoza, Beatriz Silvia y otros c/Estado Nacional y otros s/daños y perjuicios” (más conocida como “Causa Riachuelo”), reabrió el debate sobre el desarrollo y la recomposición ambiental del área. En 2006, la Corte se pronunció competente para atender el reclamo por daño ambiental colectivo, en los términos de la Ley General del Ambiente y de los arts. 41 y 43 de la Constitución Nacional, y en cuanto sólo ese Alto Tribunal se halla habilitado para dirimir en causas vinculadas a recursos ambientales interjurisdiccionales en que son demandados el Estado Nacional y la Provincia de Buenos Aires (Art. 117 de la Constitución Nacional). Ese mismo año se crea un nuevo comité interjurisdiccional, la Autoridad de Cuenca Matanza Riachuelo (ACUMAR), y se declara la emergencia ambiental de la cuenca por cinco años (Ley CABA 2057/06), la que posteriormente vuelve a ratificarse para el período 2011-2015 (Ley CABA 3947/11).

En relación con la sentencia de la Causa Mendoza y otros, se firma en 2010 un Convenio de Cooperación y Asistencia Técnica entre la empresa concesionaria del servicio de agua y saneamiento de la Cuenca (Agua y Saneamientos Argentinos – Aysa) y la Universidad de Buenos Aires (UBA), para formular el Proyecto Urbano Ambiental de las Márgenes del río Matanza Riachuelo. El trabajo tuvo como

objetivo general realizar propuestas de ordenamiento urbano ambiental para el anteproyecto del Camino de Sirga, la conectividad de ambas márgenes del Riachuelo y la puesta en valor del patrimonio arquitectónico, el paisaje y el espacio público, con el fin de articularlas al Plan Integral de Saneamiento Ambiental en curso (PISA) y a los programas y proyectos de gestión local encarados por cada una de las jurisdicciones implicadas. En concordancia con el mandato explícito de la sentencia de la Corte respecto de la obligación de recomponer la calidad del ambiente, la cohesión y la heterogeneidad socioespaciales, y de proveer una movilidad eficiente y actividades económicas dinamizadoras, el mencionado proyecto fue organizado en cinco componentes: Planificación y Ordenamiento Territorial, Gestión Ambiental, Proyecto Urbano, Gestión Socio-Económica y Transporte. Diversos enfoques disciplinares concurrentes para mejorar la sostenibilidad socioambiental (Dourojeanni 2000: 41) fueron provistos por la composición multidisciplinaria del equipo de trabajo, planteando un proceso permanente y continuo de integración técnica de disciplinas, interrelación de aspectos teórico metodológicos y análisis de los procesos ambientales en todas las etapas del Proyecto (2000: 5-6; 41-42).

Este trabajo presenta los resultados del análisis socioambiental y del paisaje realizado por el componente Gestión Ambiental (Cappuccio *et al.*, 2010, 2010a y 2010b). Son sus objetivos: a) establecer una zonificación socio ambiental de las márgenes de la CMR para ser utilizada en la ordenación ambiental del territorio, la planificación y la gestión integradas; en especial, para el rediseño de la accesibilidad y la conectividad, la definición de unidades de gestión y los proyectos de restauración paisajística y b) identificar áreas costeras donde el paisaje natural remanente torne viables los procesos de restauración ecológica.

## Materiales y métodos

El área de estudio pertenece a la Ciudad Autónoma de Buenos Aires y los partidos de Lomas de Zamora y La Matanza (margen izquierda) y Esteban Echeverría, Lomas de Zamora, Lanús y Avellaneda (margen derecha) y abarca las manzanas frentistas a cada lado del curso fluvial (coincidentes con los registros catastrales), conformando una franja de ancho variable, entre la Autopista Ricchieri y el Puente Transbordador Nicolás Avellaneda (Figura 1). Se realizaron cinco relevamien-

tos por tierra y uno por agua en junio y julio de 2010 y noviembre de 2012, identificando asentamientos costeros (villas, equipamientos industriales y comerciales, entre otros), terrenos con disposición de residuos a cielo abierto (basurales), tipo de costa, infraestructura costera, espacios verdes y elementos destacados del paisaje sociocultural. Mediante el análisis de imágenes satelitales se delimitaron los usos del suelo, que fueron clasificados de acuerdo a los criterios de la Dirección de Ordenamiento Urbano y Territorial (DOUT) de la Subsecretaría de Urbanismo y Vivienda del Gobierno de la Provincia de Buenos Aires. También se incorporó información provista por la empresa Aguas y Saneamientos Argentinos (planos base Aysa y Estudio Socioeconómico y Ambiental en la CMR de 2009).

Los basurales se clasificaron por su magnitud en cuatro categorías (macro-basurales, basurales, micro-basurales y puntos de arrojado), dentro de las cuales se distinguió, a su vez, el grado de consolidación y la presencia asociada de villas o asentamientos. Asimismo, se caracterizaron las estructuras localizadas en las márgenes (defensas, muros de contención, tablestacados, muelles de madera u hormigón, playas de maniobras, áreas de estacionamiento vehicular, accesos) y las áreas verdes. De acuerdo a su extensión, cantidad de estratos, dominio y tipo de mantenimiento, estas últimas fueron agrupadas en las siguientes categorías: suelo desnudo, asilvestradas (con mantenimiento esporádico o nulo), ajardinadas (con mantenimiento periódico regular), parquizadas, manchones arbolados y arbolado de alineación. Complementando los relevamientos a campo con el análisis histórico de los cambios del paisaje realizado por Silvestri (2004), se identificaron los elementos a tener en cuenta para la planificación integral del paisaje sociocultural: portuarios, industriales, residenciales, sanitarios, industriales, ferroviarios, viales, navieros, recreativos, culturales y turísticos. La zonificación final en sectores con características paisajísticas similares se obtuvo integrando los resultados obtenidos para cada uno de los atributos analizados.

## Resultados

### Trazado, parcelamiento y usos del suelo

En el área de estudio prevalece el amanzanamiento ortogonal, con ajustes a la cuadrícula en las proximidades del Riachuelo. Allí las manzanas se tornan irregulares, con predominio de parcelas frentistas de grandes dimensiones y calles interrumpidas antes de alcanzar el borde fluvial, favoreciendo en ambas márgenes situaciones de discontinuidad vial e inaccesibilidad a la ribera. Esta dificultad se ve agravada por la ocupación del camino de sirga con asentamientos precarios, basurales, depósitos de chatarra o instalaciones de algunas empresas comerciales e industriales establecidas en los terrenos contiguos a las orillas.

Las cuencas media e inferior se caracterizan por la combinación de la ocupación industrial con la residencial informal. La localización de establecimientos industriales ha estado determinada, desde los primeros saladeros y curtiembres, por dos patrones de asentamiento: uno definido por la mera clasificación del uso del suelo en áreas de Equipamiento o Distritos Urbanísticos Industriales, y otro por la dotación de equipamientos y servicios para la producción, como el Mercado Central o el Polo Petroquímico Dock Sud (Mignaqui, Szajnberg y Cordara 2010: 15). El Polo Petroquímico no se encuentra dentro del área de estudio, pero cabe mencionar que radican allí gran parte de los establecimientos químicos y petroquímicos que generan los mayores riesgos ambientales, especialmente por su estrecha convivencia con los cinco mil residentes de Villa Inflamable (Auyero y Swistun 2007: 140; Maiztegui y Delucchi 2010: 121-124).

El 33% de la superficie se encuentra ocupada por equipamientos (supermercados, recreación, parques metropolitanos, centros de compra); 27%, por usos industriales y depósitos, 5%, por villas y asentamientos precarios (en adelante, vyAP), 3%, por tejido residencial disperso, 1%, por tejido residencial dominante, 2%, por tejido mixto, 3%, por equipamientos para el transporte (o combinados con industria), en tanto 26% permanece como tierra vacante (Tabla 1 y Figura 2). Se identificaron 13 vyAP y 225 empresas, 50% de las cuales ocupan parcelas frentistas al Riachuelo.

La contaminación del agua, tanto superficial como subterránea, constituye un tema crítico, producto de los vuelcos cloacales clandestinos a la red de desagües, los efluentes industriales, los derrames de hidrocarburos y el lixiviado de los basurales. Las actividades industriales contribuyen, de manera

diferencial, a la contaminación, teniendo mayor relevancia las químicas, farmacéuticas, petroquímicas, curtiembres, galvanoplastias y metalúrgicas (ACUMAR 2007: 43). Los vertidos industriales aportan mercurio, zinc, plomo, cromo, cloruro de sodio, ácido sulfúrico y ácido fórmico en concentraciones superiores a los máximos permitidos (ACUMAR. 2007: 48-49), así como concentraciones aún sin estimaciones precisas de pesticidas, bifenilos policlorados (PCB), hidrocarburos alifáticos halogenados, éteres halogenados, aromáticos monocíclicos, ésteres ftálicos, hidrocarburos aromáticos policíclicos (PHA), nitrosaminas, metales (berilio, cerio, cobre, níquel, selenio, plata, torio), radón y amianto (PNUMA 2003: 107), algunos de los cuales pueden bioacumularse. La contaminación microbiológica incluye bacterias patógenas de riesgo para la salud humana; se ha encontrado mayoritariamente *Escherichia coli* y, en menor cantidad, *Klebsiella pneumoniae*, *Enterobacter cloacae*, *Pseudomonas aureoginosa* y *Enterococcus* fecales (AGN 2006: 21-22). Las evaluaciones de la calidad ambiental realizadas durante la última década adolecen de diversos problemas metodológicos (por ejemplo, falta de periodicidad, ausencia de intercalibración entre laboratorios, etc.), no obstante verificar en todos los casos condiciones de oxigenación que empeoran paulatinamente aguas abajo. El impacto de los vertidos industriales supera ampliamente los límites del área de estudio. Numerosos estudios (por ejemplo, el realizado por la AGN 2006: 21) destacaron las contradicciones e insuficiencias de la normativa vigente para limitar los vertidos de acuerdo con la capacidad de autodepuración del curso fluvial, así como la falta de planificación tendiente a preservar la calidad del agua, el suelo y el aire (AGN 2006: 20). En relación a los barrios informales, se han registrado 169 vyAP en la CMR, ocupando 2519 ha (Aysa 2009: 23-24). Los 13 barrios identificados en las áreas de borde ocupaban 288 ha, de las cuales 73 ha se distribuían en manzanas (completas o parciales) frentistas al Riachuelo. Su población, con distintos niveles de proximidad a la costa, fue estimada por Aysa (2009a: 5, 33, 51, 84) en 90.521 habitantes. Este colectivo de individuos ha sido

parcialmente incluido en un grupo de 17.771 hogares afectados por situaciones de grave riesgo ambiental (ACUMAR 2011: 1), aun cuando hasta 2012 sólo se ofrecieron soluciones habitacionales para las 4018 familias asentadas sobre el camino de sirga (ACUMAR 2011a: 1-2; 2012: 29, 44, 49, 58, 65, 66, 75, 81, 82, 85, 86). Si bien no hay datos oficiales sobre la dinámica y evolución de las vyAP en la RMBA (Cravino 2008: 87), la literatura sobre el tema indica una tendencia creciente, lo cual permite suponer que las demoras en las incipientes estrategias de relocalización podrían tornarlas ineficaces. Cravino (2008: 105) señala que entre 1981 y 2006 la población en villas y asentamientos de los 24 partidos del Área Metropolitana de Buenos Aires creció 220% en términos relativos, frente al incremento del 35% de la población total de los mismos partidos, habiendo ya crecido a tasas muy altas en municipios de la Cuenca durante 1981-2001: 228% en Lomas de Zamora, 666% en el conjunto Esteban Echeverría – Ezeiza, y 1.800% en Almirante Brown (2008: 104). De acuerdo a los usos del suelo observados es posible distinguir 5 secciones (Figura 2). La primera (autopista Ricchieri - Ruta 4 o Camino de Cintura) se inscribe totalmente en el partido de Esteban Echeverría, extendiéndose a lo largo de 2,4 km sobre la margen izquierda y 3,4 km sobre la derecha. Prevalecen allí las actividades recreativas y el uso residencial precario; se identificaron sólo 2 establecimientos industriales y hay escasos registros de actividad comercial. Si bien el camino de sirga no se encuentra materializado, no se presentan obstáculos para su ejecución, aun cuando sobre la orilla derecha e invadiendo el valle de inundación del río se localiza el asentamiento Condie, que ocupa 15 ha sobre los basurales Condie I, II y III. En las adyacencias a la franja de estudio se destacan el Parque Logístico Esteban Echeverría, de 36 ha, opuesto y paralelo al asentamiento Condie; y el Parque Industrial 9 de Abril, en un predio de 14 ha donde funcionan, entre otras, empresas químicas, metalmecánicas, madereras, logísticas, textiles y metalúrgicas. El segundo sector (Ruta 4 - Puente de la Noria) abarca 5,1 km sobre la margen izquierda y 4,9 km sobre la derecha. Predo-

mina el uso residencial de carácter precario, con actividades comerciales, logísticas y de transporte dispersas. Se identificaron 16 establecimientos: 1 de transporte de cargas, 7 comerciales y 8 industrias (química, galvanoplastia, del plástico, automotriz y de fabricación de maquinaria). El comercio se concentra casi exclusivamente entre los puentes de los Ferrocarriles Roca y Belgrano Sur, sobre predios de gran superficie: en la margen izquierda, el Mercado Central (196 ha), y en la derecha, tres inmuebles de ventas mayoristas que integran la Feria “La Salada” (10 ha). Desde la década del ochenta, predomina en este sector el asentamiento de invasión y ocupación ilegal y organizada de la tierra, que aceleró la expansión del espacio urbanizado y favoreció la consolidación de formas precarias de hábitat sobre terrenos anegables y carentes de infraestructuras de saneamiento y de pavimentación. Localizados en predios frentistas al Riachuelo, se asientan sobre la margen izquierda el Barrio “Nueva Esperanza” (38 ha) en Lomas de Zamora y la villa “La Isla” (4 ha) en La Matanza; y sobre la margen derecha, la “Villa Budge” (18 ha) en Lomas de Zamora. En las proximidades hay numerosas vyAP que responden a un patrón de asentamiento similar. En este sector se evidencian los mayores desajustes entre los usos del suelo reales y legales, lo cual ha derivado en zonas de conflicto para la liberación del camino de sirga. Para completar la pavimentación del camino ribereño sobre ambas márgenes, debieron ser relocalizadas 180 familias de los barrios “La Saladita”, “Don Juan”, “El Mosquito”, “Los Ceibos Sur” y “Mi Esperanza”, de La Matanza (ACUMAR 2011a: 1) y removida la feria “La Ribera”. El tercer sector (Puente de la Noria - Puente Alsina) ocupa 6,71 km en ambas márgenes, con usos del suelo marcadamente disímiles. La avenida ribereña sobre la margen izquierda, cuya obra ha sido completada en toda su extensión, pertenece a la mayor reserva verde de la CABA (Autódromo Oscar y Juan Gálvez, Parque Polideportivo Presidente Julio A. Roca, Golf Club José Jurado, Parque de la Ciudad y Parque Indoamericano). La actividad comercial se concentra principalmente en el centro comercial Factory Parque



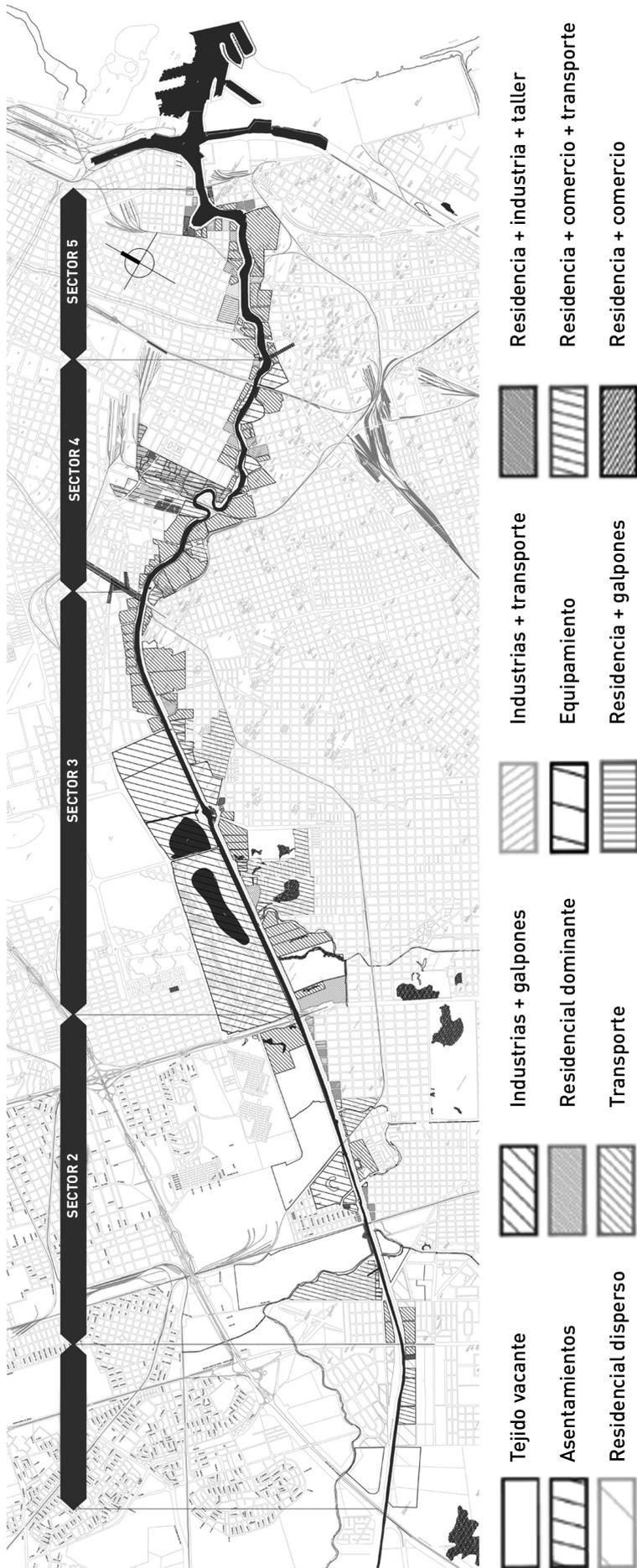


Figura 2  
Usos del suelo observados en el área de estudio. Fuente: elaboración propia.

Brown (8 ha) lindante con el Golf Club, y no hay actualmente asentamientos precarios. Sobre la margen derecha el asentamiento "1° de Octubre" (47,2 ha), la "Villa Acuba" (17,6 ha), la "Villa Eva Perón" (15,1 ha) y la "Villa Jardín" (51,7 ha), se suceden alternando con establecimientos de distinto tipo, algunos de gran envergadura. Se identificaron 69: 5 empresas de transporte (3 de pasajeros y 2 de cargas), 14 empresas comerciales y de servicios (venta de combustible, aberturas, productos químicos, papeles y cartones; talleres mecánicos, ferreterías, lavaderos, etc.) y 50 industrias (curtiembres, metalúrgicas, de autopartes, textiles, del plástico, galvanoplastias, fundiciones, de calzado, químicas, farmacéutica, refinera de petróleo, manufacturera, de caucho, papelera, imprenta, láctea, de fabricación de maquinaria, cementera, etc.). Si bien se liberaron espacios costeros que algunas empresas obstruían con sus instalaciones, y fueron trasladadas 24 familias del Barrio "El Amanecer", en Lomas de Zamora, la desocupación total de la ribera está sujeta a la relocalización de 308 familias de "Villa Jardín - Asentamiento 10 de enero" (Lanús) al predio de ex-Fabricaciones Militares, una vez corregidos los pasivos ambientales en su suelo (ACUMAR 2011: 101; 2011a: 1; 2012: 65; 2012a: 10). Al igual que en el sector anterior, se registran numerosas vyAP en contigüidad a los barrios mencionados. En algunos tramos liberados se implementaron proyectos de recuperación del espacio público, como la plaza lineal frente a la "Villa Jardín" o la Plaza Rada, en Lanús (ACUMAR 2012: 59, 62). El cuarto sector (Puente Alsina - Puente Pueyrredón) se extiende a lo largo de 5,37 km por la margen izquierda y 4,66 km por la derecha, con características homogéneas. Se encuentran residencias precarias sobre ambas orillas y se observan estructuras abandonadas de lo que fueran importantes industrias. Se identificaron 65 establecimientos: 6 empresas de transporte (3 de pasajeros y 3 de cargas), 9 empresas comerciales (supermercado, materiales de construcción, metales, papeles y cartones, libros, revistas y diarios, bebidas y alimentos y productos de desecho), 24 empresas de servicios, en su mayoría dedicadas al depósito, almacenamiento y logística de transporte de mercaderías; y 26 industrias, entre las que se cuentan 10 metalúrgicas y otras destinadas a diversos rubros (del plástico, de fabricación de maquinaria y electrodomésticos, refineras de petróleo, imprenta, papelera, arenara, marmolería, etc.). En 2012 fueron desalojadas las estructuras que avanzaban sobre el camino ribereño y fueron relocalizadas 18 familias del asentamiento

“Bajo Puente Bosch” y 155 de las villas “El Pueblito” y “Luján”, de CABA, que invadían el camino de sirga. Los convenios oficiales contemplan también la relocalización de 100 familias de los barrios “San Francisco” y “Puente Alsina”, de Lanús, así como 1.400 familias del “asentamiento Magaldi”, la “Villa 26” y la “Villa 21-24”, esta última la de mayor superficie, población y densidad del área bajo estudio y de la CABA (ACUMAR 2011a: 1). Dos sitios del sector fueron recuperados como espacio público: la Plaza Obreros de la Negra, en el área dejada vacante por el asentamiento Puente Bosch, y la Plaza Romero, en la CABA (ACUMAR 2012: 28, 77).

El quinto sector (Puente Pueyrredón Viejo - Puente Transbordador Nicolás Avellaneda) comprende 3,15 km (barrios de La Boca y Barracas) sobre la margen izquierda y 2,81 km sobre la derecha (Avellaneda). Se identificaron 73 establecimientos: 11 empresas de transporte (10 de carga y 1 de pasajeros), 5 comerciales (venta de combustible, artículos para construcción, tabaquería, etc.), 35 empresas de servicios (bancarios, logística, lavaderos, talleres mecánicos y otros, predominando almacenes y depósitos), y 22 fábricas (constructoras, metalúrgicas, navieras, cantera, arenera, química, imprenta, del plástico, de calzado, indumentaria, criaderos, etc.). Este sector presenta el camino de sirga libre de construcciones. La desocupación de las márgenes permitió la recuperación de espacios públicos en ambas riberas (la calle Lavadero, en la CABA; la Plaza Transbordador Nicolás Avellaneda -ex arenera Jilguero) y la puesta en valor de inmuebles de interés patrimonial, como el Puente Transbordador y sus instalaciones cabeceras, el Acceso Peatonal al Puente Pueyrredón y la Arenera Pueyrredón, entre otros (ACUMAR 2012: 2-9).

La distribución de usos del suelo (Figura 2 y Tabla 1) y de establecimientos permite concluir que, si bien la vocación industrial y el peso de los grandes equipamientos caracterizan a la CMR en su conjunto, en cada sector costero se destaca un uso por sobre los demás. La superficie ocupada por asentamientos precarios (39%) prevalece en el sector 4; el restante 61% se distribuye de manera bastante homogénea entre los sectores 1, 2 y 3,

no obstante el 1 y 3 presentan asentamientos sólo sobre la ribera izquierda.

El equipamiento se concentra en el sector 3, donde ocupa 88% de la superficie; allí se alojan las grandes áreas verdes del área estudiada. Este valor permite cuantificar el desequilibrio de distribución de los usos recreativos en el borde ribereño, por un lado, y, por otro, se asocia al bajo porcentaje que los asentamientos ocupan en este trecho (2,6%). El restante 12% se reparte en los sectores adyacentes, con nula presencia en el 1 y muy escasa en el 5.

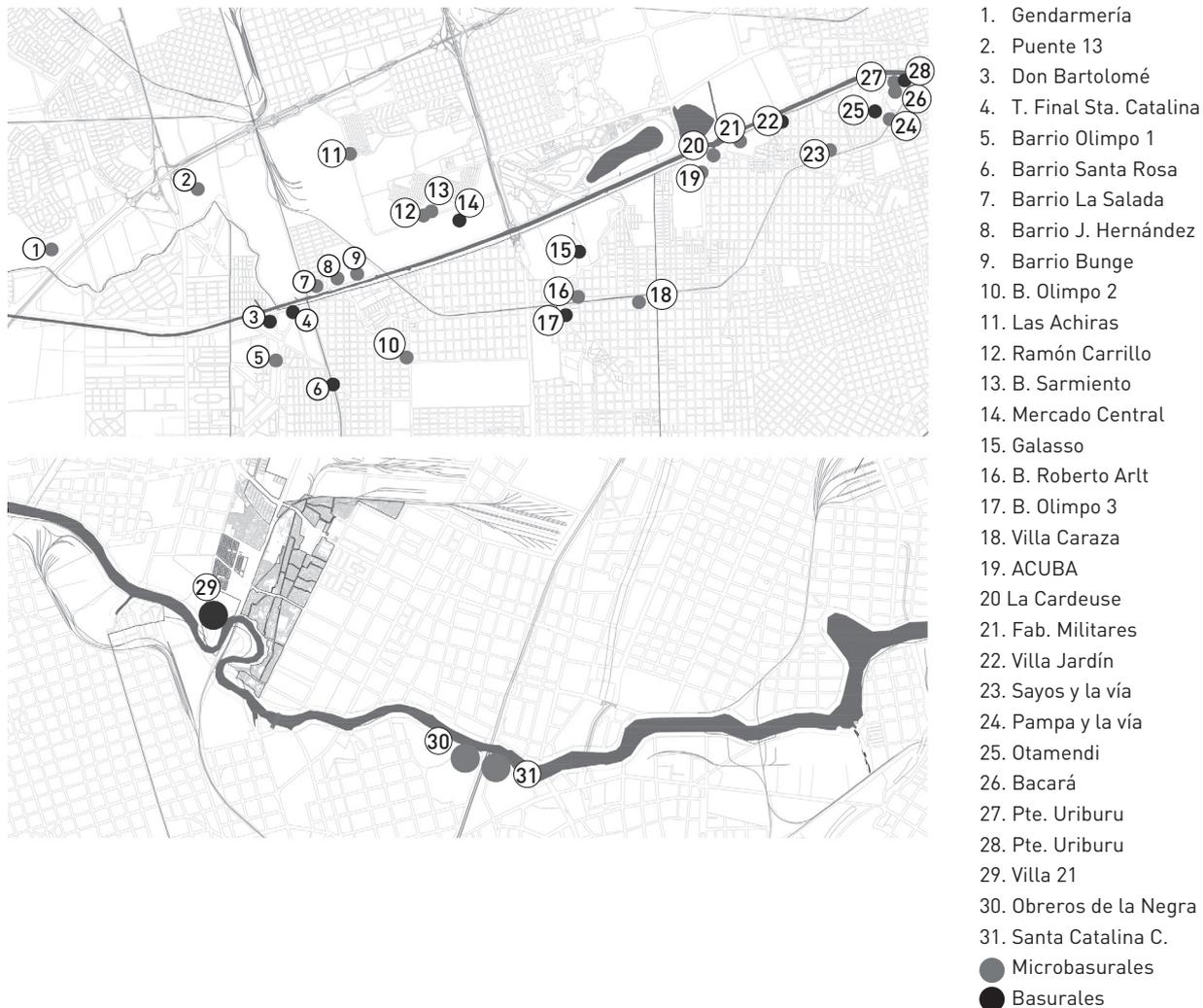
Las industrias y los grandes galpones están presentes todo a lo largo del camino de sirga, pero con un peso relativo marcadamente diferente. El 36% y 30% se aglutina en los sectores 3 y 4, respectivamente, pero en este último ocupa 64% de las manzanas frentistas. Otro 20% se localiza en el 1, donde es el uso preponderante (70%); y el restante 14%, mayoritariamente en el sector 2, dado que en Esteban Echeverría la producción está concentrada en parques industriales adyacentes a las manzanas costeras.

El tejido residencial disperso prevalece en el sector 1 (72%) donde tiene además un peso relativo cercano al 30% de las hectáreas de borde. El tejido residencial predomina en el sector 2 (65%), y en el 5 (35%), pero, al igual que en el resto de la cuenca, con escasa importancia relativa en cada segmento.

El tejido residencial mixto (salvo en su combinación “residencial-galpón”) es exclusivo del sector 5, en coincidencia con el incremento de la urbanización hacia la desembocadura. En forma opuesta, la proporción de tejido vacante aumenta conforme se asciende por el curso de agua. El 70% del mismo se localiza en el sector 2, con 67% de las tierras de borde; y el resto en el 3 (13%), y el 1 (17%), donde representa el 57% de la superficie. No hay tierras vacantes en los sectores 4 y 5.

#### **Disposición de residuos a cielo abierto**

El origen de los basurales de la CMR es múltiple, incluyendo rellenos para la ocupación de tierras bajas, desvío de los residuos del circuito formal y recolección irregular o inexistente de basura en vyAP. Es común la quema y la disposición en las inmediaciones de los



**Figura 3**  
Basurales y microbasurales en el área de estudio. Fuente: elaboración propia.

arroyos, así como su dispersión a lo largo de calles poco transitadas, vías de ferrocarril y desembocadura de arroyos entubados. Mediante modelos matemáticos realizada entre 2008 y 2010, la estimación de las cargas máxicas de fuentes domiciliarias y basurales vertidas al curso fluvial fue 10,6 ton/día de residuos inorgánicos (que corregidas a una densidad mojada de 350 kg/m<sup>3</sup> equivalen a 14,8 ton/día) y 0,7 ton/día de residuos orgánicos, valor que implica una Demanda Bioquímica de Oxígeno (DBO) de 2,1 ton/día. García (2009: 7-9) considera que el impacto de los residuos sería superior, alcanzando 15 ton/día de DBO. La mayor parte de la basura que llega al agua ha sido depositada en la zona ribereña y expuesta a la degradación durante el tiempo seco; 20% del residuo remanente es arrastrado y lavado hacia el río por las precipitaciones (2009: 8).

La acumulación de residuos implica un potencial infeccioso permanente; favorece la proliferación de vectores, especialmente insectos y roedores; la contaminación del suelo, el agua

superficial y subterránea; y la contaminación atmosférica por quema, emisión de gases y diseminación de materiales livianos (papeles, plásticos, polvo). Al acumularse en el curso de agua, los residuos aumentan la carga orgánica, reducen el ingreso de luz, el intercambio gaseoso y, por ende, la capacidad de autodepuración de las aguas, generando emanaciones de sulfuro y metano, y mortandad de peces. El impacto de los residuos se suma al generado por efluentes industriales y domiciliarios. Durante las inundaciones, debido al desborde de los pozos sépticos y el retroceso del flujo, la basura y los agentes contaminantes son redistribuidos en una superficie más extensa. Con el descenso del nivel del agua, la carga de materiales queda depositada en las márgenes, favoreciendo la permanencia de contaminantes y el intercambio entre basurales, zanjas pluviales y cuerpos de agua.

El Plan Integral de Saneamiento Ambiental señalaba la existencia de 217 sitios con residuos en la CMR (ACUMAR 2010a: 160); sin embargo, la verificación de la localización de



■ Barrancas naturales

los mismos realizada en este trabajo reveló que sólo 170 se encontraban efectivamente en la cuenca. Al efectuar el censo y de acuerdo al volumen, fueron clasificados en 5 macrobasurales (más de 15.000 m<sup>3</sup>), 26 basurales (501 a 15.000 m<sup>3</sup>), 97 microbasurales (15 a 500 m<sup>3</sup>) y 42 puntos de arrojó (menos de 15 m<sup>3</sup>) (Figura 3). Los macrobasurales se concentraban en la cuenca alta y las otras categorías en las cuencas media y baja.

En los relevamientos a campo fueron identificados 31 sitios de influencia directa sobre el camino de sirga, que en conjunto implicaban un volumen de 26.580 m<sup>3</sup> de residuos, y se distribuían según las siguientes categorías y localización: 1 macro-basural (Lomas de Zamora), 2 basurales (Lomas de Zamora), 23 microbasurales (3 en Esteban Echeverría, 4 en Lomas de Zamora, 5 en Lanús, 3 en Avellaneda, 6 en La Matanza y 2 en CABA), y 5 puntos de arrojó (2 en Lanús, 2 en La Matanza y 1 en la CABA). El 33% de los sitios estaban consolidados y 10% se presentaba asociado con vyAP (microbasurales de Acuba, en Lanús, Obreros de La Negra, en Avellaneda, y Villa 21, en CABA) (Figura 3).

Teniendo en cuenta la cantidad, extensión y distribución espacial de los basurales y microbasurales es posible diferenciar tres sectores. En el primer sector, entre autopista Ricchieri - Camino de Cintura, no se registraron sitios con residuos; en el segundo sector, entre Ruta 4 y Puente Alsina, estaban presentes todos los tipos de basurales considerados; y en el tercer sector, entre Puente Alsina y Puente Transbordador Nicolás Avellaneda, a excepción del basural anexo a la Villa 21-24, se encontraron exclusivamente puntos de arrojó.

La generación de basurales y microbasurales es un proceso sumamente dinámico. El Plan

Maestro de Gestión Integral de Residuos Sólidos en la CMR (ACUMAR 2010a: 29, 34-60) consignaba la existencia de 348 basurales ocupando 288 ha, además de una constante reinsertión de residuos en varios sitios que habían sido recuperados como espacio público. Los relevamientos a campo realizados en 2012 permitieron a su vez comprobar que tres micro-basurales ya saneados habían sufrido reinsertión de residuos (Puente Bosch, Ruta 4 y Río Matanza) y que a esa fecha habían sido erradicados con éxito sólo 5 de los basurales identificados en 2010 en las inmediaciones del camino de sirga (Molinos, Viamonte y La Ribera, Puente Uruburu, Obreros de la Negra y Bacará).

#### **Tipo de costa, estructuras costeras e indicadores de erosión**

El tipo y la distribución de las estructuras costeras permiten reconocer tres sectores. El primero, entre la Autopista Ricchieri y el Puente Alsina (Figura 4), presenta barrancas poco intervenidas en ambas márgenes, interrumpidas ocasionalmente por la desembocadura de arroyos entubados, conformando un borde costero de 28 km de longitud que mantiene todavía rasgos del paisaje original. No hay estructuras de contención ni indicios de erosión que pongan en riesgo las estructuras existentes o proyectadas; el único punto susceptible se encuentra sobre la margen izquierda, 900 m río arriba del Puente Alsina, debido al cambio de dirección del canal, siendo conveniente evitar allí la localización de ciertos usos. En la confluencia del arroyo Cildáñez, en cambio, disminuye la velocidad de flujo por ensanchamiento del canal, favoreciendo la sedimentación de material particulado y la acumulación de residuos.

**Figura 4**  
Tipo de Costa - Sector 1 (Autopista Ricchieri - Puente Alsina).  
Fuente: elaboración propia.



**Figura 5**  
 Tipo de Costa - Sector 2  
 (Puente Alsina - Puente Bosch).  
 Fuente: elaboración propia.

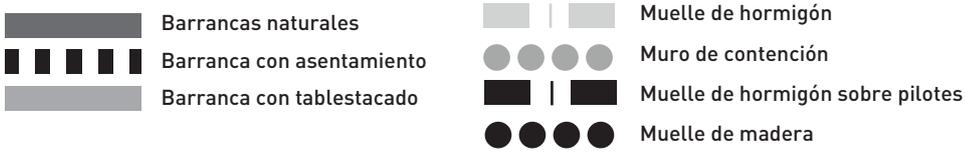
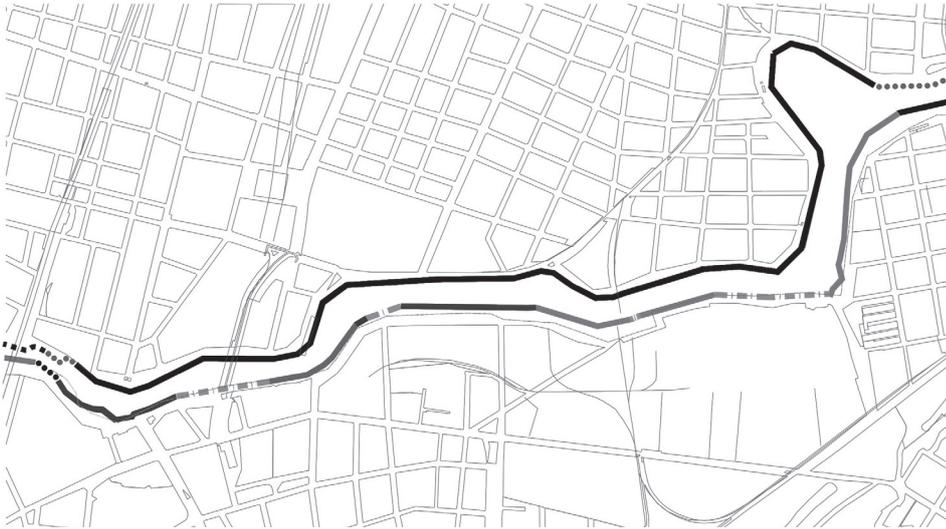
El sector intermedio, entre Puente Alsina y Puente Bosch (Figura 5), muestra una transición gradual hacia una mayor artificialización, aunque predominan todavía los componentes naturales. Las barrancas carentes de estructuras artificiales ocupan 59% del tramo, mientras que 29% está ocupado con asentamientos precarios y sólo 7% presenta infraestructura costera. En el único meandro del río que persiste hay asentamientos sobre toda la margen izquierda, con defensas de madera para protección contra la acción erosiva del agua. Sobre la margen derecha, a la salida del meandro, existe un muro de contención que evidencia los problemas de socavación y erosión en ese punto en particular. El depósito en la parte inferior de la barranca de sedimentos y el material particulado transportado por el agua favorecen la colonización espontánea por vegetación nativa en casi toda la margen derecha, excepto en las áreas ya mencionadas que se encuentran afectadas por la erosión. En el sector más bajo, desde Puente Bosch hasta la desembocadura (Figura 6), se evidencia el mayor grado de artificialización y la mayor diversidad de usos. Se encuentran allí representados todos los tipos de infraestructuras costeras y no hay asentamientos precarios. El 70% de la costa está modificada con estructuras relacionadas con actividades industriales. Las plataformas de hormigón sobre pilotes se extienden 3,7 km y hay más de 600 m de muelles de hormigón para embarque y desembarque de productos e insumos. Los muelles de madera o con pilotes de hormigón y pla-

taforma de madera (3% del borde costero) se encuentran en mal estado o en desuso. Como defensa contra la erosión, existe en la margen izquierda un extenso tramo con contenciones de hormigón sobre pilotes y, en la derecha, muelles y taludes en tierra.

### Áreas verdes

Teniendo en cuenta la cobertura y la superficie de las áreas verdes, pueden reconocerse cuatro sectores. En la cuenca alta hasta Camino de Cintura (Figura 7) están los espacios verdes más extensos, los bajos inundables y los pastizales de Ezeiza con manchones arbolados, además de grandes áreas asilvestradas que constituyen más del 80% de las superficies vegetadas linderas a las márgenes.

El sector entre Camino de Cintura y Puente Alsina (Figura 8) se caracteriza por la fragmentación creciente de las áreas verdes, el aumento de las superficies parquizadas y las líneas de arbolado de uso público, principalmente en la ribera izquierda. En ambas márgenes, sobre el camino de sirga hay franjas homogéneas ajardinadas y también bandas más angostas de vegetación asilvestrada en buen estado de conservación y con mantenimiento frecuente. Dichas bandas están compuestas por pequeños manchones de juncos (*Schoenoplectus californicus*) y camalotes (*Pontederia cordata*). En las franjas ajardinadas de la margen derecha hay ejemplares aislados de ricinos (*Ricinus communis*) y bananos (*Musa paradisiaca*) y, en la izquierda, ricinos y cortaderias (*Cortaderia selloana*).



**Figura 6**  
 Tipo de Costa - Sector 3 (Puente Bosch – Desembocadura del Riachuelo). Fuente: elaboración propia.

**Figura 7**  
 Áreas Verdes - Sector 1 (Autopista Ricchieri - Camino de Cintura). Fuente: elaboración propia.

En el arbolado público predominan álamos (*Populus sp.*) y eucaliptos (*Eucalyptus spp.*). En el sector Puente Alsina - Nuevo Puente Pueyrredón (Figura 9), las áreas verdes son lineales, angostas y poco extensas, con vegetación espontánea o nativa: juncos, camalotes, cortaderias y sagitarias (*Sagittaria sp.*). Más alejados del curso de agua hay fragmentos ajardinados acompañados por pequeños manchones arbolados con ricinos, bananos y sauces (*Salix babylonica*). Predominan álamos y eucaliptos en el arbolado público, si bien en menor proporción que en el sector anterior. Desde Nuevo Puente Pueyrredón hasta la boca del Riachuelo (Figura 10), predominan los espacios verdes privados, algunos con suelo desnudo asociados a la actividad industrial. Las pequeñas áreas parquizadas y de arbolado público se encuentran alejadas del camino de sirga. Se denota una marcada diferencia entre ambas márgenes. En la izquierda, la cobertura vegetal parquizada (22% de la longitud del curso de agua) y el arbolado lineal (8%) se extienden en el espacio público a lo largo de las plataformas de hormigón que bordean el río. En la margen derecha, hay manchones arbolados (28%) entre los puentes Barraca Peña y Nicolás Avellaneda, y algunos ajardinados (25%), con predominio de los privados. Entre los puentes Nuevo Pueyrredón y Barraca Peña hay pequeñas franjas asilvestradas palustres.

#### **Paisaje natural y sociocultural**

A partir del análisis de los componentes del paisaje natural y sociocultural (véase Materiales y Métodos), pueden distinguirse tres sectores. En el sector Puente Alsina - Puente de la Noria, los componentes más destacados están relacionados con las grandes intervenciones realizadas durante la primera mitad del siglo xx (dragado, canalización y rectificación del cauce), implementados en el despliegue de proyectos portuarios y, sobre todo, industriales (véase detalle en Silvestri 2004: 125 - 149). El sector siguiente, hasta Puente Pueyrredón, conserva un paisaje más natural con fragmentos todavía poco intervenidos y carentes de accesos y caminos costeros. Hay sin embargo numerosos establecimientos fabriles y metalúrgicos subutilizados o abandonados,

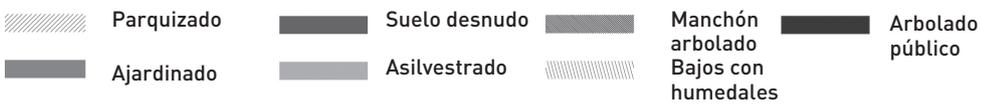
relictos del período de más intensa actividad industrial. Se destacan, entre los puentes, el Ing. Santiago Brian, el Victorino de la Plaza, el Bosch y el Prilidiano Pueyrredón (viejo Puente Pueyrredón). Entre los establecimientos industriales, la empresa metalmecánica Siam Di Tella y la ex metalúrgica Tamet. Además, el Club Regatas de Avellaneda y el Cine Teatro Colonial.

El sector de ocupación más antigua se encuentra entre Puente Pueyrredón y la desembocadura. El paisaje corresponde a un entorno urbano, consolidado y diverso, con gran cantidad de actividades productivas. Presenta los componentes de mayor significación cultural de toda la franja costera, siendo el Puente Transbordador el hito más reconocible que ha perdurado en el tiempo, situado en el foco del imaginario del paisaje característico del tradicional barrio de La Boca y de la desembocadura del Riachuelo. Otros puntos destacados son el puente Barraca Peña, el antiguo Mercado Central de Frutos, el ex frigorífico La Negra, la Fundación Proa, la plaza Solís y las áreas Las Barracas, Isla Maciel, Vuelta de Rocha y Caminito.

## **Discusión**

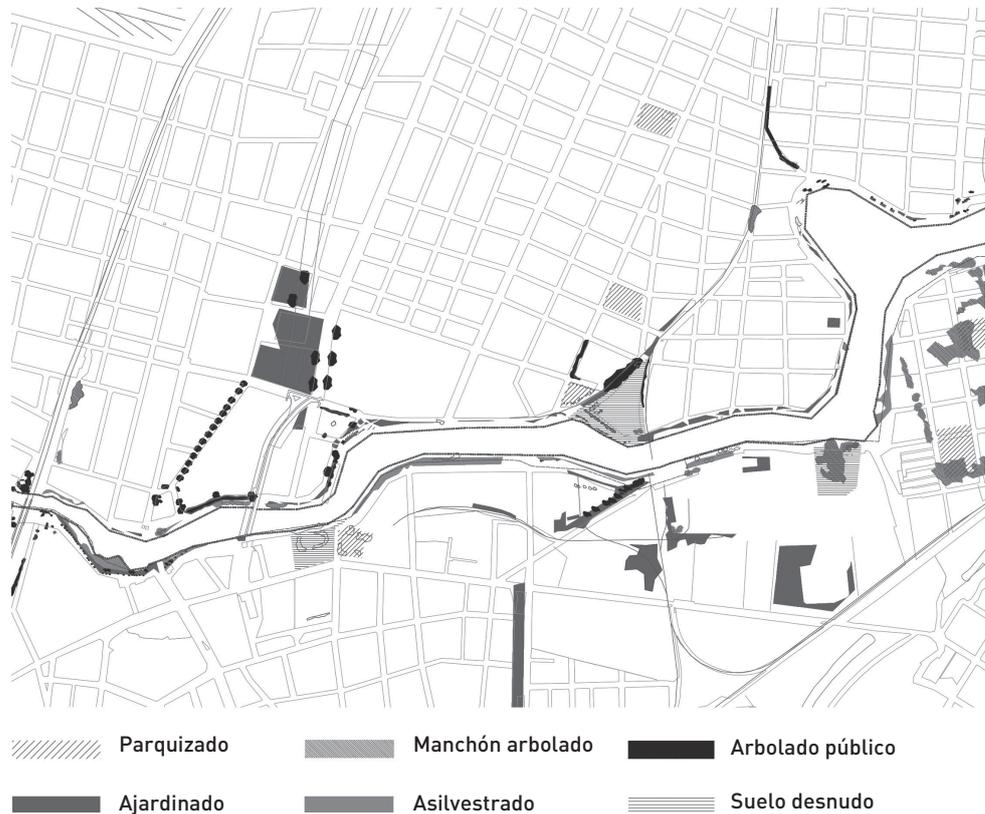
### **La zonificación integrada del paisaje costero y sus aplicaciones**

De acuerdo a Silvestri (2004: 48), el Riachuelo de los Navíos aparece ya en relatos del desembarco de Pedro de Mendoza. En su curso superior recibió el nombre de Matanzas debido al choque de las fuerzas enviadas por Juan de Garay con las tribus indígenas (Gandía 1939: 51). El curso fluvial podía cambiar con las lluvias copiosas, de modo que esos humedales, arboledas y barrancas, carentes de interés económico, servían para demarcar hasta dónde llegaba la pampa. Las descripciones realizadas hacia 1850 conferían características pintorescas al río: el verdor, los barcos a vela, los marineros y los inmigrantes, combinando ya en ese entonces el paisaje natural con distintas actividades productivas. A fines del siglo xix comienzan a predominar las imágenes negativas asociadas a saladeros, agua ensangrentada y



**Figura 8**  
Áreas Verdes - Sector 2 (Camino de Cintura - Puente Alsina).  
Fuente: elaboración propia.

**Figura 9**  
Áreas Verdes - Sector 3 (Puente Alsina - Nuevo Puente Pueyrredón). Fuente: elaboración propia.

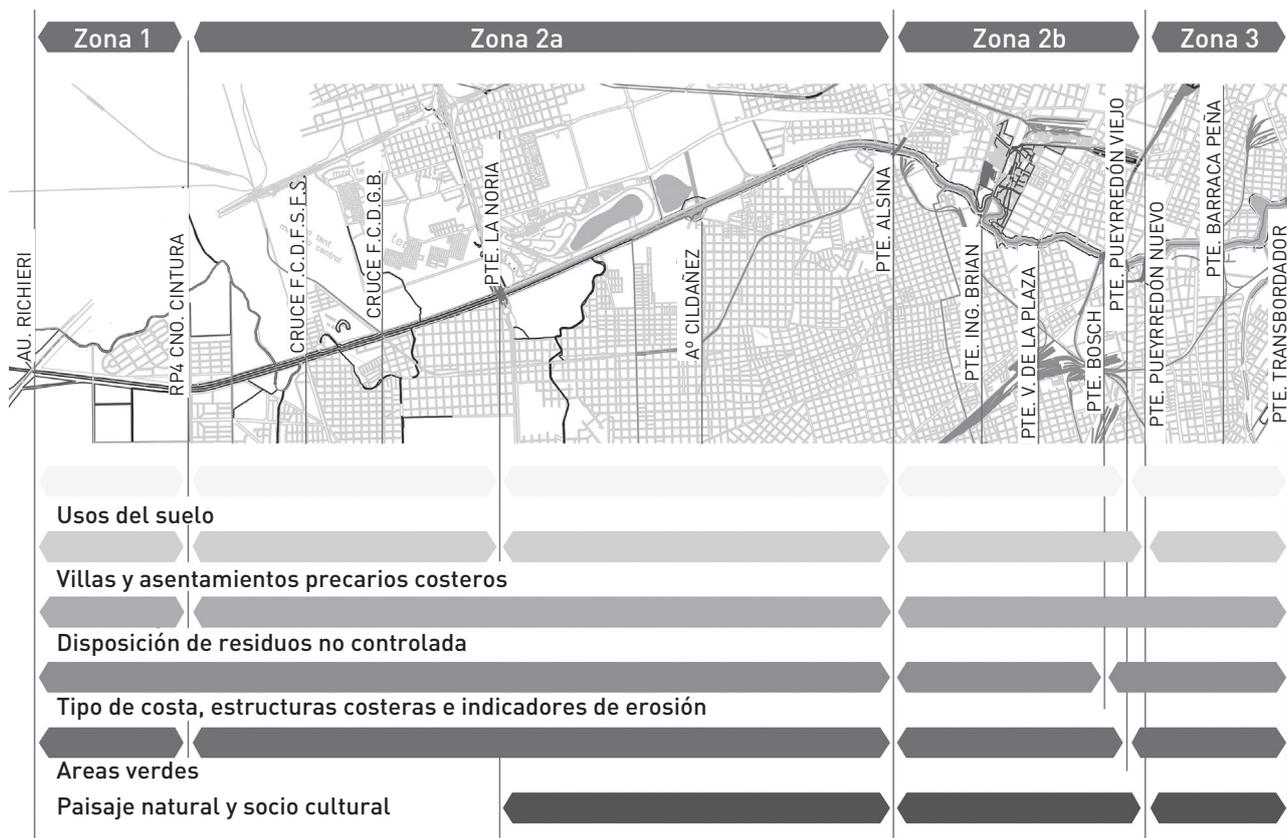


**Figura 10**  
 Áreas Verdes - Sector 4  
 (Nuevo Puente Pueyrredón -  
 Desembocadura del  
 Riachuelo). Fuente:  
 elaboración propia.

asentamientos precarios, iniciando una larga sucesión de marchas y contramarchas en las políticas de ocupación y desarrollo de la cuenca, incluyendo proyectos portuarios, industriales, recreativos y turísticos, la mayoría inconclusos.

En la actualidad, se reconoce un marcado deterioro en numerosos tramos del curso fluvial debido a causas concurrentes: alto grado de artificialización y erosión de las orillas, acumulación y depósito de basura, asentamientos precarios, infraestructura deteriorada, contaminación del agua, el aire y el suelo. Las evaluaciones de la calidad ambiental realizadas en la cuenca baja del Riachuelo durante la última década coinciden en señalar la presencia frecuente o permanente de numerosos compuestos peligrosos para la salud humana superando los valores críticos (véase los informes de JICA 2002; ACUMAR 2007; 2010; PNUNA 2003; ACUMAR 2010). Bajo la situación de carga actual, el río se encuentra en estado de anoxia en la mayor parte de su recorrido para las situaciones normales de caudal (Menéndez 2008: 37), lo que no permite delimitar sectores teniendo en cuenta este factor. La dinámica hidrológica y la explotación de las napas subterráneas potencian los efectos negativos (AGN 2006:

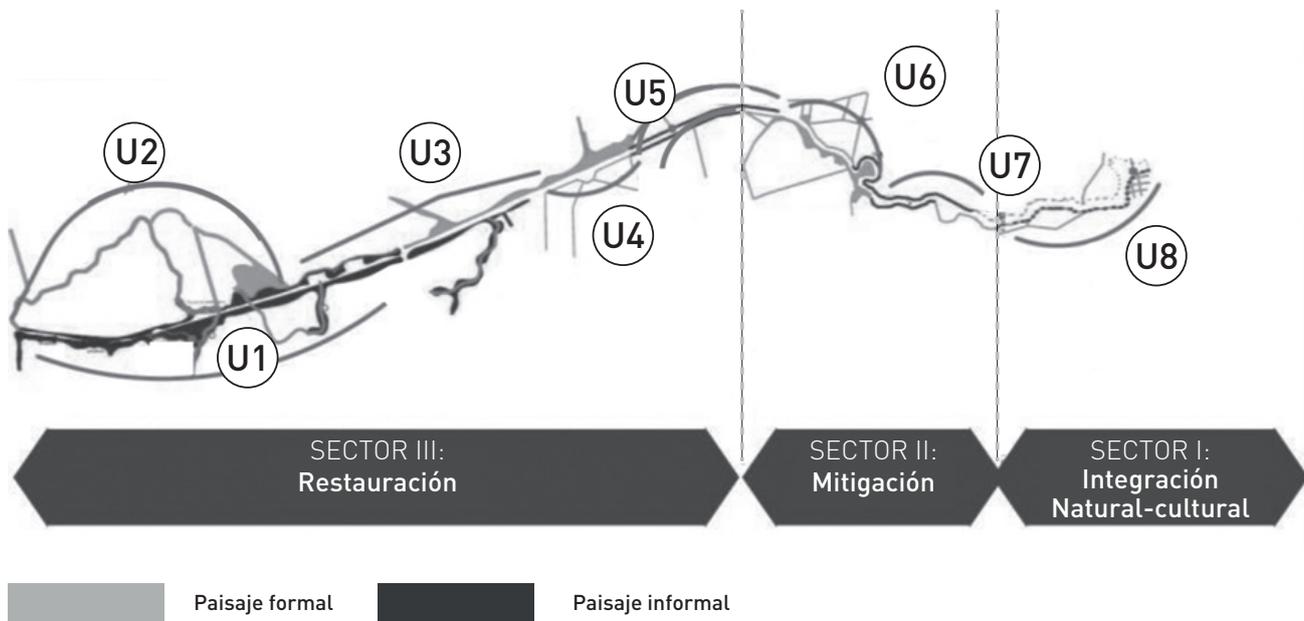
21, 132). Se ha destacado que el uso del agua en curtiembres, frigoríficos y empresas de galvanoplastías es inadecuado (ACUMAR 2007: 47-52). La calidad del aire está amenazada debido a la falta de mecanismos eficientes de control de emisiones. La artificialización del paisaje aumenta hacia la desembocadura. Allí, los proyectos de saneamiento y control de inundaciones, incluyendo la canalización y rectificación del cauce, fueron determinantes en la modificación de la dinámica hidrológica y, por ende, en la alteración de los procesos que modelan el paisaje natural. Esta sucesión de imágenes de deterioro instala la idea de un territorio degradado, marginal, abandonado y, en cierto modo, terminal e irrecuperable. Sin embargo, todavía perduran tramos aceptablemente bien conservados que podrían contribuir en revertir esta impresión, si se realizan las acciones adecuadas de recuperación y restauración integral del paisaje. En particular, deben destacarse aquellos elementos cuyo significado simbólico debería rescatarse y contextualizarse con un entorno y una propuesta adecuados. En las cuencas media y superior, extensas áreas pueden ser utilizadas como fuentes, reservorios y sumideros naturales en planes de recuperación y restauración ambiental.



Fragmentos de pastizal pampeano y humedales con niveles moderados de contaminación y poco modificados sirven de refugio a la flora y fauna nativas (véase más abajo). La zonificación del borde costero realizada en este trabajo a partir de indicadores ambientales y paisajísticos para cada uno de los factores estudiados por separado (asentamientos, basurales, tipo de costa, áreas verdes y paisaje cultural) denota la existencia de patrones similares, implicando estrechas interacciones entre los procesos naturales (ciclo hidrológico, dinámica de asociaciones vegetales, etc.) y sociales (ocupación del suelo, servicios urbanos, etc.) que modelan el paisaje. Dichas interacciones estarían relacionadas con la evolución histórica de la ocupación de la cuenca, que progresó desde la desembocadura hacia las nacientes. Las áreas verdes de menor tamaño y más fragmentadas se encuentran en los tramos inferiores, con mayor ocupación urbana, equipamiento, actividades productivas y asentamientos. Los basurales acompañan, en general, la localización de villas y asentamientos precarios. Es razonable entonces proponer una zonificación integrada donde se reconocen tres sectores bien definidos (Figura 11). La zona baja (a partir del Nuevo Puente Pueyrredón)

se diferencia del resto en casi todas las características analizadas. Allí se concentran la mayor cantidad de obras de infraestructura y de interés patrimonial y cultural. La zona alta (hasta el Camino de Cintura) conserva rasgos más naturales y propios del paisaje fluvial. La zona de transición entre ambas presenta condiciones intermedias y, si bien muestra cambios graduales entre ambos extremos, su límite puede establecerse convenientemente en el Puente Alsina. Al integrar indicadores socioambientales y culturales, esta zonificación permite sintetizar las características relevantes de cada sector, a la vez que constituye una valiosa herramienta de planificación y gestión ambiental. La caracterización de la zona que abarca desde las nacientes hasta el Camino de Cintura indica que es prioritario llevar a cabo estrategias que aprovechen los procesos naturales aún funcionales para la restauración de ambientes naturales. En la zona de transición, el foco debería estar colocado en acciones de rehabilitación funcional, mientras que en la más baja (Puente Pueyrredón hasta la desembocadura) deben enfatizarse la mitigación y la integración entre los componentes naturales y culturales del paisaje. Diversos estudios dan cuenta de programas

**Figura 11**  
Zonificación del área de estudio de acuerdo a indicadores ambientales y paisajísticos. Fuente: elaboración propia.



**Figura 12**  
Planteo paisajístico para el área de estudio, según Wilder Larrea (2010). u1: Unidad de restauración, asociaciones vegetales nativas conectadas con corredores de biodiversidad. u2: Circuito parqueizado con infraestructura para recreación. u3: Paisaje de ribera mixto, con plantaciones en la margen izquierda y borde asilvestrado en la derecha. u4: Parque urbano. u5: Unidad de restauración ecológica, similar a la margen asilvestrada de la u3. u6: Parque y plaza con arbolado de alineación. u7: Unidad de restauración ecológica, con asociaciones vegetales presentes en la cuenca alta. u8: Ribera urbana mixta / malecón.

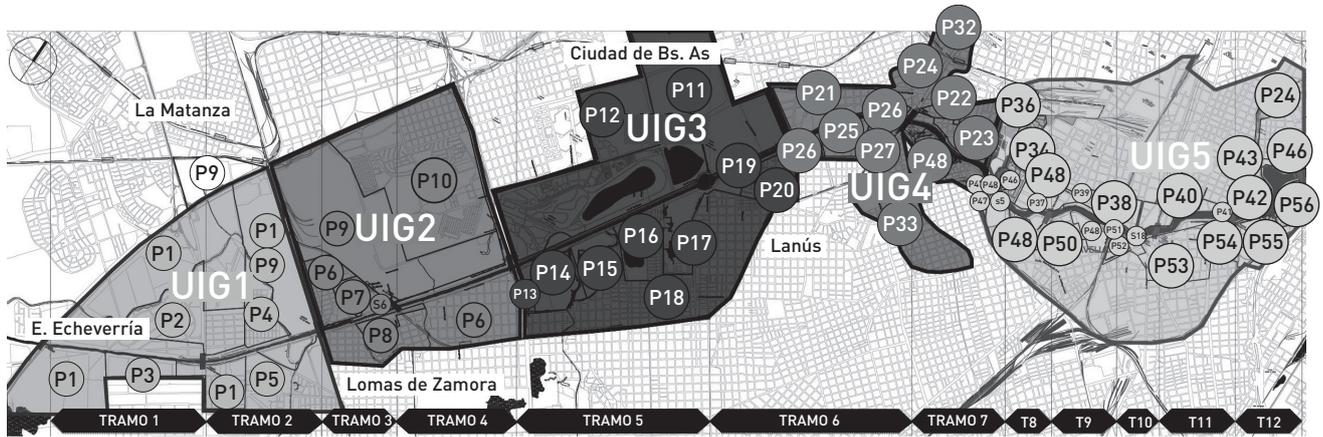
y planes que signaron el rumbo económico y social de la cuenca, presentados generalmente como de saneamiento, recuperación, reactivación, reconfiguración y otros términos similares, aludiendo a la intención de revertir el estado actual (considerado indeseable) hacia otro esperablemente mejor, sin repetir supuestos errores del pasado. Enfocadas en los aspectos sanitarios, habitacionales y/o productivos, en la mayoría de las propuestas el tratamiento del paisaje resulta secundario, a pesar de su visibilidad. Como ejemplo es ilustrativa la siguiente cita de Silvestri, quien puntualiza que:

arquitectos e ingenieros no expresaron ningún entusiasmo por el proyecto de canal industrial, ... sino que lo relegaron a la categoría de mal necesario; tampoco idearon mecanismos y proyectos, como en el siglo XIX, para convertirlo en un canal que acompañara bellamente el paisaje. (2004: 148)

En contraposición a lo mencionado en la cita precedente, la zonación integrada resultante de este trabajo constituyó la base para las estrategias de intervención para la rehabilitación del paisaje propuestas por Wilder Larrea (2010) para el Proyecto Urbano Ambiental de las Márgenes del río Matanza Riachuelo realizado por Aysa-UBA (véase Antecedentes). Teniendo en cuenta los cambios a lo largo de la zona costera, se proponen medidas de restauración de los procesos naturales en grado creciente desde la cuenca baja hacia la cuenca

alta, y medidas de mitigación que se incrementan en el sentido inverso. Como mitigación, se proyecta la generación de un mosaico espacial de parches arbolados y praderas que, en conjunto con la arquitectura, conformará parques, plazas y espacios verdes interactuando directamente con la trama urbana (Figura 12). En la cuenca alta se identifican parches poco alterados habitados por especies nativas y espontáneas que, con un adecuado manejo, podrían actuar como fuente y reservorio para la regeneración de la biota nativa. Los pastizales de Ezeiza y el sistema de las lagunas de Santa Catalina y Rocha, por ejemplo, podrían conectarse a un corredor de biodiversidad (Burkart, Bárbaro, Sánchez y Gómez 1999 y ssuyv 2007: 126). Las medidas de restauración y mitigación aplicadas en grado creciente en sentidos opuestos generarían un nuevo entorno con características más naturales a lo largo de toda la cuenca, formando un gradiente desde un paisaje restaurado típico de humedales hasta un paisaje urbano con una matriz que conserva rasgos culturales, recapitula la trayectoria histórica y se complementa con espacios verdes ajardinados.

La zonación integrada aquí presentada fue también utilizada como insumo esencial para el componente Planificación y Ordenamiento Territorial del mismo Proyecto (Mignaqui, Szajnberg y Cordara 2010) el cual, adoptando un modelo de reconversión selectiva de los usos del suelo como escenario de desarrollo futuro, definió cinco Unidades de Intervención y Gestión (UIG), socioambientalmente homogéneas (Figura 13). En ellas podrían



**Figura 13**  
Propuesta de Unidades de Intervención y Gestión (UIG), según Mignaqui, Szajinberg y Cordara (2010). UIG 1: Área de alimentación del corredor de biodiversidad; UIG 2: Área de consolidación logística y comercial; UIG 3: Área de consolidación de equipamientos recreativos, espacios verdes y de residencia; UIG 4: Área de consolidación industrial, servicios al transporte y transbordo; UIG 5: Área patrimonial cultural, educativa y de innovación productiva. P: proyectos identificados en cada UIG.

formalizarse programas y/o proyectos de actuación interjurisdiccional para responder a cuestiones sectoriales (tales como urbanización de villas, cambio de usos del suelo, etc.) y geográfico - sectoriales (tramos de camino de sirga a construir, tramos a liberar, etc.), los cuales a su vez impactarían en la matriz ambiental, contribuyendo con la rehabilitación ambiental. En consonancia con ella, las UIG 1 y 2 se relacionan directamente con la zona alta definida en el presente trabajo y se proponen en ellas actuaciones que favorezcan las estrategias de restauración ambiental; las UIG 3 y 4, hacen lo propio con la zona de transición Puente Alsina - Puente Pueyrredón, donde se elaboran propuestas de carácter mixto; y la UIG 5 con la zona baja, planteándose para ella acciones de mitigación e integración natural - cultural. Finalmente, los lineamientos de transporte y diseño vial definidos por el componente Transporte del mismo Proyecto (Vicente 2010) acompañaron esas estrategias enfocándose en dos cuestiones: a) favorecer la conectividad, tanto longitudinal como transversal al eje del río; y b) realizar actuaciones en puntos neurálgicos como el Camino de Cintura y el Puente de la Noria. En conjunto, las propuestas de estos Componentes del Proyecto AySA-UBA coadyuvan a la rehabilitación del paisaje basada en la restauración de ambientes y la mitigación, al conjugarlos con un modelo de desarrollo social y económico de la cuenca en su conjunto. A partir de la causa Mendoza y otros, el ambiente ha dejado de ser una cuestión de la cual se puede prescindir y se transformó en uno de los aspectos centrales de las políticas, programas y proyectos a llevar a cabo en la CMR. Los resultados aquí presentados indican que las medidas de restauración y mitiga-

ción requieren una visión amplia del diseño paisajístico, que no se restrinja a la gestión de las áreas verdes. Es necesario integrar a la misma las estructuras representativas de las diferentes visiones del desarrollo que se han dado cita en la cuenca: la portuaria, la naviera, la industrial, la cultural, la turística, las cuales forman capas que se superponen y persisten sin excluirse. Sería inclusive interesante apelar a cierta audacia e incluir hitos referenciales artísticos acerca de la marginalidad, la contaminación y otros problemas socioambientales de los cuales la CMR se ha constituido históricamente en el ejemplo más notable. Podría conformarse así en un proyecto paisajístico integral e innovador para la región, que encadene dicho patrimonio a lo largo del borde costero y proponga un recorrido a la vez histórico y estético, recreativo y educativo, que invite a reflexionar sobre el devenir del área, como contribución a la memoria de la ciudad ■

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

AGENCIA DE COOPERACIÓN JAPONESA (JICA). 2002. *Estudio Línea de Base de Concentración de Gases Contaminantes en la Cuenca Matanza Riachuelo*, Volumen 1 (Buenos Aires: Agua y Saneamientos Argentinos Sociedad Anónima, informe técnico).

AGUA Y SANEAMIENTOS ARGENTINOS SOCIEDAD ANÓNIMA (AySA). 2009. *Estudio Socioeconómico y Ambiental en la Cuenca Matanza Riachuelo*, Volumen 1 (Buenos Aires: Agua y Saneamientos Argentinos Sociedad Anónima, informe técnico).

AGUA Y SANEAMIENTOS ARGENTINOS SOCIEDAD ANÓNIMA (AySA). 2009a. *Estudio Socioeconómico y Ambiental en la Cuenca Matanza Riachuelo*, Volumen III - Anexo III-3 A (Buenos Aires: Agua y Saneamientos Argentinos Sociedad Anónima, informe técnico).

AUDITORÍA GENERAL DE LA NACIÓN (AGN). 2006. *Gestión de la problemática ambiental. Informe de auditoría de control de gestión ambiental referido al Comité Ejecutor Matanza-Riachuelo, relacionado a la gestión de la problemática ambiental de la Cuenca Matanza-Riachuelo*, www.agn.gov.ar/informes/informesPDF2006/2006\_024.pdf

AUTORIDAD DE CUENCA MATANZA RIACHUELO (ACUMAR). 2007. "Informe correspondiente al Plan Integral de Saneamiento Ambiental de la Cuenca Hídrica Matanza Riachuelo, conforme requerimiento de la Corte Suprema de Justicia de la Nación", www.acumar.gov.ar/ACusentencias/CausaMendoza/Corte/Noviembre1107.pdf (Consulta: 31 marzo 2014).

AUTORIDAD DE CUENCA MATANZA RIACHUELO (ACUMAR). 2009a. *Plan Integral de Saneamiento Ambiental de la Cuenca Matanza Riachuelo, Anexo II: Actualización del Plan Director Básico de Drenaje Pluvial de la Cuenca del río Matanza-Riachuelo*, www.acumar.gov.ar/Informes/Gestion/Plan\_Director\_Drenaje\_Pluvial.pdf (Consulta: 31 marzo 2014).

AUTORIDAD DE CUENCA MATANZA RIACHUELO (ACUMAR). 2010. *Plan Integral de Saneamiento Ambiental de la Cuenca Matanza Riachuelo*. Actualización Marzo 2010, www.acumar.gov.ar/pdf/PLAN\_INTEGRAL\_DE\_SANEAMIENTO\_AMBIENTAL\_DE\_LA\_CUENCA\_MATANZA\_RIACHUELO\_MARZO\_2010.pdf (Consulta: 31 marzo 2014).

AUTORIDAD DE CUENCA MATANZA RIACHUELO (ACUMAR). 2010a. *Plan Maestro de Gestión Integral de Residuos Sólidos Urbanos*, www.acumar.gov.ar/ACUsentencias/CausaMendoza/2010Diciembre/plan\_integral\_residuos.pdf (Consulta: 31 marzo 2014).

AUTORIDAD DE CUENCA MATANZA RIACHUELO (ACUMAR). 2011. *Plan de Urbanización de Villas y Asentamiento Precarios en Riesgo Ambiental de la Cuenca Matanza Riachuelo*, www.acumar.gov.ar/content/documents/4/1564.pdf (Consulta: 31 marzo 2014).

AUTORIDAD DE CUENCA MATANZA RIACHUELO (ACUMAR). 2011a. *Convenio Marco para el cumplimiento del Plan de Urbanización de Villas y Asentamientos Precarios en Riesgo Ambiental de la Cuenca Matanza Riachuelo - (Camino De Sirga - Plazos Excepcionales)*, www.acumar.gov.ar/Informes/Gestion/Plazos\_excepcionales\_camino\_sirga.pdf (Consulta: 31 marzo 2014).

AUTORIDAD DE CUENCA MATANZA RIACHUELO (ACUMAR). 2012. *Recorrido Camino de Sirga desde Puente Transbordador Nicolás Avellaneda hasta Ruta 4*, http://www.acumar.gov.ar/pdf/Camino%20de%20Sirga.pdf (Consulta: 31 marzo 2014).

AUTORIDAD DE CUENCA MATANZA RIACHUELO (ACUMAR). 2012a. *Cuenca Matanza Riachuelo. Estado del Agua Superficial, Subterránea y Calidad de Aire. Acciones llevadas a cabo y avances logrados a la fecha*, www.acumar.gov.ar/Informes/Control/CalAmb/Abril2012/CUCA\_ACUMAR\_INFO\_INSTITUCIONAL\_ABRIL\_2012.pdf (Consulta: 31 marzo 2014).

AUYERO, Javier y Débora SWISTUN. 2007. "Expuestos y confundidos. Un relato etnográfico sobre sufrimiento ambiental", *Iconos, Revista de Ciencias Sociales* 28, 137-152.

AYDET S.A. y HAGLER BAILLEY. 2007. *Plan de Gestión Ambiental y Manejo de la Cuenca Hídrica Matanza-Riachuelo. Estudios y propuestas para la planificación del ordenamiento del uso del suelo. Componente Rehabilitación Urbana, Subprograma A*, Informe Final, Tomo I.

BURKART, Roberto, Néstor Omar BÁRBARO, Roberto Omar SÁNCHEZ y Daniel Aldo GÓMEZ. 1999. *Eco-regiones de la Argentina* (Buenos Aires: Administración de Parques Nacionales y Secretaría de Recursos Naturales y Desarrollo Sustentable).

CAPPUCCIO, Silvana María e Iliana Perla MIGNAQUI. 2012. "Planificando la Cuenca Matanza-Riachuelo. Estrategias de ordenamiento territorial y ambiental en debate", en *Actas del 1º Congreso Latinoamericano de Ecología Urbana*, Los Polvorines, Provincia de Buenos Aires, junio 2012 (Los Polvorines: Instituto del Conurbano - Universidad Nacional de General Sarmiento), 398-414.

CAPPUCCIO, Silvana María, José Roberto DADON, Juan COSTAS, Mariela Déborah MORÉ, Claudia Patricia NUÑEZ SÁNCHEZ y Alejandra Macarena RODRIGUEZ TOMIETTO. 2010. "Informe 2. Línea de Base: Gestión Ambiental", en *Segundo Informe del Convenio de Cooperación y Asistencia Técnica para la realización del Proyecto Urbano-Ambiental de las Márgenes del Río Matanza-Riachuelo* (Expte. UBA 0006099/2010), Tomo II, Carlos Alberto Lebrero (director) (Buenos Aires: Unidad de Coordinación Universidad de Buenos Aires - Agua y Saneamientos Argentinos Sociedad Anónima, informe técnico inédito).

CAPPUCCIO, Silvana María, José Roberto DADON, Juan COSTAS, Mariela Déborah MORÉ, Claudia Patricia NUÑEZ SÁNCHEZ y Alejandra Macarena RODRIGUEZ TOMIETTO. 2010a. "Informe 3. Diagnóstico: Gestión Ambiental", en *Tercer Informe del Convenio de Cooperación y Asistencia Técnica para la realización del Proyecto Urbano-Ambiental de las Márgenes del Río Matanza-Riachuelo* (Expte. UBA 0006099/2010), Tomo II, Carlos Alberto Lebrero (director) (Buenos Aires: Unidad de Coordinación Universidad de Buenos Aires - Agua y Saneamientos Argentinos Sociedad Anónima, informe técnico inédito).

CAPPUCCIO, Silvana María, José Roberto DADON, Mariela Déborah MORÉ, Claudia Patricia NUÑEZ SÁNCHEZ y Alejandra Macarena RODRIGUEZ TOMIETTO. 2010b. "Informe 4. Lineamientos Estratégicos: Gestión Ambiental", en *Cuarto Informe del Convenio de Cooperación y Asistencia Técnica para la realización del Proyecto Urbano-Ambiental de las Márgenes del Río Matanza-Riachuelo* (Expte. UBA 0006099/2010), Carlos Alberto Lebrero (director) (Buenos Aires: Unidad de Coordinación Universidad de Buenos Aires - Agua y Saneamientos Argentinos Sociedad Anónima, informe técnico inédito).

CASELLA DE CALDERÓN, Elisa. 1991. "La Boca del Riachuelo, Buenos Aires". *Buenos Aires Nos Cuenta* 18.

CLICHEVSKY, Nora. 2002. *Pobreza y políticas urbano-ambientales en Argentina*, Serie Medio ambiente y desarrollo 49 (Santiago de Chile: CEPAL, División de Medio Ambiente y Asentamientos Humanos), www.winisonline.com.ar/tea/info/TEA0320A.pdf (Consulta: 31 de marzo de 2014).

CRAVINO, María Cristina (organizador). 2008. *Los mil barrios (informales). Aportes para la construcción de un observatorio del hábitat popular del Área Metropolitana de Buenos Aires* (Los Polvorines: Universidad Nacional de General Sarmiento).

DORFMAN, Adolfo. 1970. *Historia de la Industria Argentina* (Buenos Aires: Ediciones Solar S.A.).

DOUROJEANNI, Axel. 2000. *Procedimientos de gestión para el desarrollo sustentable*, Serie Manuales N° 10 (Santiago de Chile: CEPAL, División de Recursos Naturales e Infraestructura), www.eclac.org/publicaciones/xml/1/5541/lc1413e\_Cap1-4.pdf (Consulta: 31 de marzo de 2014).

DOUROJEANNI, Axel, Andrei JOURALEV y Guillermo CHÁVEZ. 2002. *Gestión del agua a nivel de cuencas: teoría y práctica* (Santiago de Chile: CEPAL, División de Recursos Naturales e Infraestructura), www.eclac.org/drni/publicaciones/xml/5/11195/lc1777-p-e.pdf (Consulta: 31 de marzo de 2014).

GANDÍA, Enrique de. 1939. *Historia de la boca del Riachuelo 1536-1840* (Buenos Aires: Ateneo Popular de La Boca).

GARCÍA, Marcelo. 2009. *Análisis de Factibilidad Técnica de Procesos de Aireación para lograr condiciones aeróbicas en el Río Matanza-Riachuelo* (Agua y Saneamientos Argentinos Sociedad Anónima, informe técnico inédito).

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE BUENOS AIRES (GCBA), SECRETARÍA DE PLANEAMIENTO URBANO Y MEDIO AMBIENTE. 2000. *Plan Urbano Ambiental, Documento Final*, Buenos Aires.

HERRERO, Ana Carolina y Leonardo FERNÁNDEZ. 2008. *De los ríos no me río: diagnóstico y reflexiones sobre las Cuencas Metropolitanas* (Buenos Aires: Temas Grupo Editorial).

MAIZTEGUI Cristina (dir.) y Martín DELUCCHI (coord.). 2010. *Niñez y Riesgo Ambiental en Argentina* (Buenos Aires: Programa Naciones Unidas para el Desarrollo - PNUD Argentina: Defensor Del Pueblo de la Nación, Unicef Argentina; Organización Panamericana de la Salud - OPS: Oficina Internacional del Trabajo).

**MENÉNDEZ, Ángel Nicolás (dir.). 2008.** *Modelación Matemática de la Cuenca Matanza-Riachuelo para el Estudio de Alternativas de Saneamiento. Informe Integrador Junio 2008* (Avellaneda: Universidad Tecnológica de Avellaneda, informe técnico inédito).

**MIGNAQUI, Iliana Perla, Daniela SZAJNBERG y Christian CORDARA. 2010.** "Informe 2. Evaluación de documentación existente, Planes – Programas – Proyectos: Planificación y Ambiente", en *Segundo Informe del Convenio de Cooperación y Asistencia Técnica para la realización del Proyecto Urbano-Ambiental de las Márgenes del Río Matanza-Riachuelo* (Expte. UBA 0006099/2010), Tomo I, Carlos Alberto Lebrero (director) (Buenos Aires: Unidad de Coordinación Universidad de Buenos Aires – Agua y Saneamientos Argentinos Sociedad Anónima, informe técnico inédito).

**PNUMA. 2003.** *Geo Buenos Aires 2003* (Buenos Aires: Instituto del Medio Ambiente y Ecología, Vicerrectorado de Investigación y Desarrollo de la Universidad del Salvador y Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente).

**POCHAT, Víctor. 2005.** *Entidades de gestión del agua a nivel de cuencas: experiencia de Argentina*, Serie Recursos naturales e infraestructura N° 96 (Santiago de Chile: CEPAL, División de Recursos naturales e infraestructura), [www.eclac.org/publicaciones/xml/5/22905/lcl2375s.pdf](http://www.eclac.org/publicaciones/xml/5/22905/lcl2375s.pdf) (Consulta: 31 marzo 2014).

**ROFMAN, Alejandro Boris. 2001.** "Las economías del interior. Una estrategia para enfrentar la crisis", Documento de discusión preparado para el Plan Fénix, [www.econ.uba.ar/planfenix/documentos/publicados/Rofman.doc](http://www.econ.uba.ar/planfenix/documentos/publicados/Rofman.doc) (Consulta: 31 marzo 2014).

**SECRETARÍA DE AMBIENTE Y DESARROLLO SUSTENTABLE (SAyDS). 2006.** *Plan Integral de la Cuenca Matanza Riachuelo*. Buenos Aires.

**SECRETARÍA DE AMBIENTE Y DESARROLLO SUSTENTABLE DE LA NACIÓN (SAyDS) - AUTORIDAD DE CUENCA MATANZA RIACHUELO (ACUMAR). 2008.** Cap. 5. "Línea de base y diagnóstico ambiental Cuenca Matanza Riachuelo y Río de la Plata", *Evaluación de Impacto Ambiental del Proyecto de Saneamiento Ambiental de la Cuenca Matanza Riachuelo*, [www.buenosaires2016.org/844\\_Evaluaci%C3%B3n\\_de\\_Impacto\\_Ambiental\\_Proyecto\\_de\\_Desarrollo\\_Sustentable\\_CMR\\_Banco\\_Mundial.htm](http://www.buenosaires2016.org/844_Evaluaci%C3%B3n_de_Impacto_Ambiental_Proyecto_de_Desarrollo_Sustentable_CMR_Banco_Mundial.htm) (Consulta: 31 marzo 2014).

**SILVESTRI, Graciela. 2004.** *El color del Río: Historia cultural del paisaje del Riachuelo* (Buenos Aires: Universidad Nacional de Quilmes, Prometeo).

**SUBSECRETARÍA DE URBANISMO Y VIVIENDA (SSyV), DIRECCIÓN PROVINCIAL de ORDENAMIENTO URBANO Y TERRITORIAL. 2007.** *Lineamientos Estratégicos para la Región Metropolitana de Buenos Aires*. Gobierno de la Provincia de Buenos Aires, [www.mosp.gba.gov.ar/sitios/urbanoter/planurbana/Lineamientos\\_RMBA.pdf](http://www.mosp.gba.gov.ar/sitios/urbanoter/planurbana/Lineamientos_RMBA.pdf) (Consulta: 31 marzo 2014).

**TORRES, Horacio. [1993]. 2006.** *El Mapa Social de Buenos Aires (1940-1990)*. Serie Difusión N° 3 (Buenos Aires: Secretaría de Investigación y Posgrado, Facultad de Arquitectura, Diseño y Urbanismo, Universidad de Buenos Aires)

**VICENTE, Olga. 2010.** "Informe 4. Lineamientos Estratégicos: Transporte y Diseño Vial", en *Cuarto Informe del Convenio de Cooperación y Asistencia Técnica para la realización del Proyecto Urbano-Ambiental de las Márgenes del Río Matanza-Riachuelo* (Expte. UBA 0006099/2010), Carlos Alberto Lebrero (director) (Buenos Aires: Unidad de Coordinación Universidad de Buenos Aires – Agua y Saneamientos Argentinos Sociedad Anónima, informe técnico inédito).

**WILDER LARREA, Horacio Santos. 2010.** "Informe 5. Propuesta de rehabilitación del paisaje del Camino de Sirga en la Cuenca Matanza Riachuelo", en *Quinto Informe del Convenio de Cooperación y Asistencia Técnica para la realización del Proyecto Urbano-Ambiental de las Márgenes del Río Matanza-Riachuelo* (Expte. UBA 0006099/2010), Carlos Alberto Lebrero (director) (Buenos Aires: Unidad de Coordinación Universidad de Buenos Aires – Agua y Saneamientos Argentinos, informe técnico inédito).

**RECIBIDO:** 10 abril 2013.

**ACEPTADO:** 6 junio 2014.

## CURRÍCULUM

SILVANA M. CAPPUCCIO es arquitecta y especialista en Gestión Ambiental Metropolitana (UBA), coordinadora académica de la Maestría homónima, investigadora del Programa Urbanismo y Ciudad (FADU-UBA) e integrante del equipo de Investigación Territorio, Actores, Gobernanza para la Transformación (UNLP-CONICET). Es autora de varios artículos y consultora sobre planificación y gestión urbano - ambiental, miembro de la Red Científica Latinoamericana Territorios Posibles y del Centro Internacional para la Formación de Actores Locales (CIFAL-ONU).

JOSÉ R. DADON es investigador del CONICET y profesor de la Universidad de Buenos Aires, director del Centro de Investigaciones Gestión de Espacios Costeros (FADU-UBA) y codirector de la Maestría en Gestión Ambiental Metropolitana (FADU-UBA). Es autor de más de un centenar de artículos publicados en diversos países, asesor, consultor y evaluador de organismos oficiales y privados sobre Gestión Ambiental y Planificación del Espacio Costero y socio activo de The Scientific Research Society.

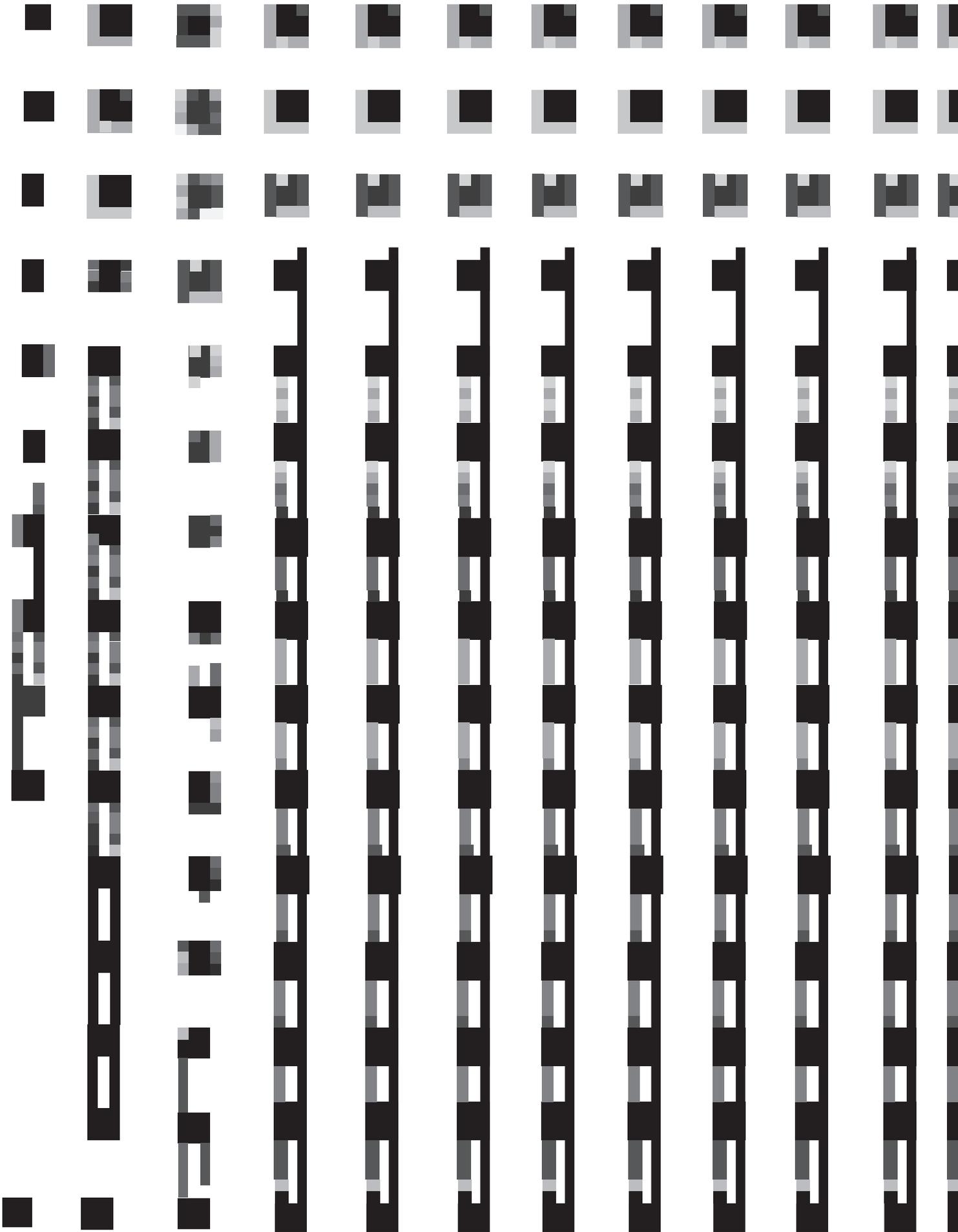
ALEJANDRA M. RODRÍGUEZ TOMIETTO es arquitecta y especialista en Gestión Ambiental Metropolitana (UBA), docente de la asignatura Proyecto Urbano e investigadora del Programa Urbanismo y Ciudad (FADU-UBA). Se ha desempeñado como arquitecta proyectista en destacados estudios e integrado varios equipos multidisciplinarios de asistencia técnica sobre gestión urbano-ambiental en la Región Metropolitana de Buenos Aires. En relación a esta temática, ha colaborado en diversos artículos y ha sido expositora en congresos y jornadas.

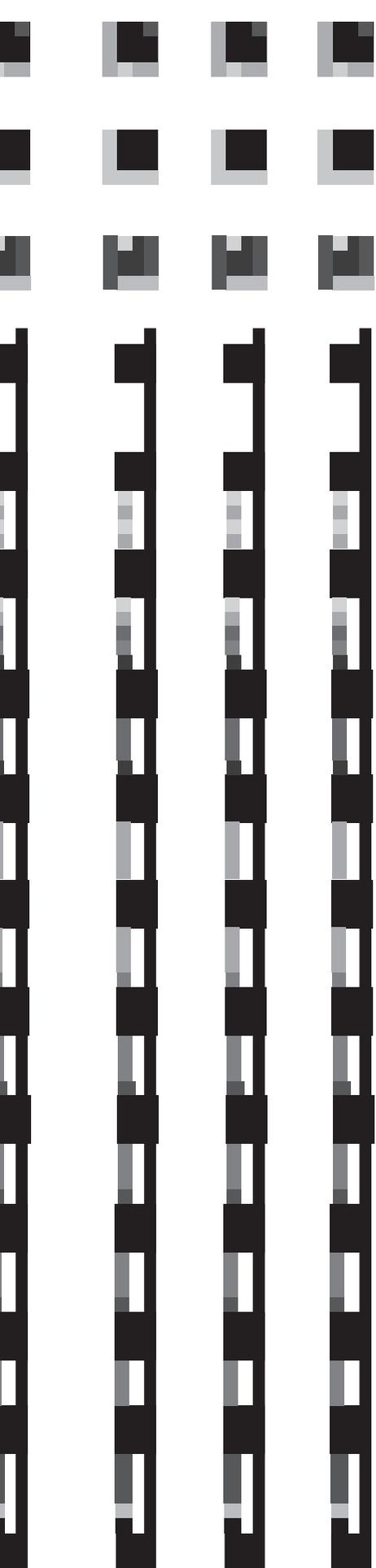
MARIELA D. MORÉ es arquitecta y especialista en Gestión Ambiental Metropolitana (UBA), docente de Introducción a la Arquitectura Contemporánea (FADU-UBA) e investigadora del Centro de Investigaciones Gestión de Espacios Costeros (FADU-UBA). Integrando equipos multidisciplinarios, participó en la formulación de proyectos arquitectónicos y urbanos ambientales que han obtenido importantes reconocimientos. Es coautora y colaboradora de varias publicaciones e informes técnicos referidos a la gestión ambiental en el AMBA.

**Carrera de Especialización y Maestría en Gestión Ambiental Metropolitana, Facultad de Arquitectura, Diseño y Urbanismo (FADU)**  
Universidad de Buenos Aires |

**Programa Urbanismo y Ciudad (PUC), Secretaría de Investigación, Centro de Investigaciones Gestión de Espacios Costeros (FADU)**  
Universidad de Buenos Aires |

**Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas (CONICET)**  
**E-mail:** silvanacappuccio@gmail.com





mercado inmobiliario  
vivienda  
políticas nacionales  
arquitectura moderna

real estate market  
housing  
national legislation  
rosario  
modern architecture

> JIMENA P. CUTRONEO

Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas  
(CONICET)

Facultad de Arquitectura, Planeamiento y Diseño (FAPyD)  
Universidad Nacional de Rosario (UNR)

## RESTRICCIONES Y ESTÍMULOS A LA PROPIEDAD. IMPACTO DE LAS POLÍTICAS NACIONALES EN EL MERCADO DE VIVIENDAS DE ROSARIO ENTRE 1920 Y 1948

*En la ciudad de Rosario la acción del Estado nacional no implicó la construcción directa de viviendas hasta 1948 (a diferencia de Buenos Aires). Sin embargo, otro tipo de acciones impulsadas por esta esfera gubernamental delinearon (junto a medidas municipales y provinciales) el comportamiento del mercado inmobiliario entre 1920 y 1948. El objetivo del artículo es indagar sobre las políticas nacionales que afectaron la propiedad, el intercambio de bienes inmuebles y la producción de viviendas por parte de sectores privados (modificando incluso las tipologías existentes) por esos años en esta ciudad, para dimensionar su impacto y contribuir al estudio de este aspecto inexplorado.<sup>1</sup>*

*Constraints and incentives to property. Impact of national policies in the housing market of Rosario between 1920 and 1948*

*In the city of Rosario, national State action did not involve the direct construction of houses until 1948 (as opposed to Buenos Aires). However, other actions taken by this government area outlined (along with municipal and provincial measures) behavior in the housing market between 1920 and 1948. The objective of this article is to investigate national legislation who affecting the property, the exchange of Real Estate Market and housing production by private sectors (including modifying existing typologies) those years in this city, to gauge its impact and contribute to study this unexplored aspect.*

## Introducción

Ya dijo Michelle Perrot que la casa es entre otras cosas una realidad moral y política: “No hay elector sin domicilio, ni notable sin casa propia en la ciudad y amplia residencia en el campo”; por ello luego de la revolución francesa “las actividades del gobierno incluirían muy pronto lo doméstico” (Perrot 1990: 303). Como plantea Bourdieu (2005), las políticas estatales pueden pensarse como hacedoras del mercado de tierras en cuanto condicionan (por acción u omisión) su comportamiento. Entendiendo que no existe una única política que actúa de manera uniforme, se pueden identificar, entre otros factores intervinientes en una producción inmobiliaria determinada, por un lado, las políticas nacionales que afectarán la propiedad y el intercambio de bienes inmuebles y, por el otro, las acciones municipales, no sólo las referidas específicamente al mercado de tierras urbanas, sino incluso aquellas reguladoras de quiénes, cómo, qué y dónde se podía construir, fijando normas de calidad edilicia.

Este trabajo se centrará en las políticas del Estado nacional,<sup>2</sup> entendiéndolas como parte constitutiva de los atributos que, para Oszlak (1982), definen la “estaticidad” —o condición de “ser Estado”—, en tanto contribuyeron al surgimiento de una instancia de organización del poder y de ejercicio de la dominación política. Se acuerda entonces que el estado es a la vez relación social y aparato institucional. Respecto del mercado de la vivienda, a partir de 1920, las acciones del Estado nacional (a través de las leyes de congelamiento de alquileres, promoción del crédito y luego de la propiedad horizontal) y de la administración local (regulación de la profesión, reglamentos de edificación que establecían diferentes alturas para las distintas áreas urbanas, etc.) contribuyeron a delinear un comportamiento singular del mercado inmobiliario de Rosario, que favoreció la incorporación de los arquitectos y la consecuente transformación tipológica que ellos impulsaron. Si bien debe considerarse la relación entre ambas esferas de actuación para comprender la complejidad del proceso, cada una de ellas supuso lógicas internas particulares por ser

encaradas desde distintos niveles de administración (en el caso de Rosario, incluso de signo político contrario).

En la ciudad de Rosario la acción directa del Estado nacional no consistió en la construcción directa de viviendas hasta fines de la década de 1940 (como sí ocurrió en Buenos Aires a través de la Comisión Nacional de Casas Baratas). Sin embargo, otro tipo de acciones impulsadas por esta esfera gubernamental delinearón el mercado inmobiliario entre 1920 y 1948, y redundaron en cambios en la estructuración de la construcción en los años siguientes.

En este sentido, puede pensarse que recién con la consolidación del *estado benefactor*, la ciudad entró en la esfera de las acciones directas, aunque el comienzo de la conformación de este nuevo modelo de estado a comienzos de la década de 1940 implicaría transformaciones significativas (Cuenya 1992: 37). Este artículo hará eje en esas políticas nacionales identificando su incidencia sobre las pautas de calidad constructiva y de crecimiento de la ciudad. Para ello, además, se establecerán las relaciones con los movimientos del mercado inmobiliario local y con la presencia de ciertos actores en puja.

### Primeras restricciones a la propiedad. La Ley de alquileres de 1921

Desde fines del siglo XIX y hasta 1920, en Argentina, los conflictos habitacionales provocados por el rápido crecimiento de las ciudades dieron lugar a que distintos sectores políticos expresaran su preocupación al respecto y aparecieran las primeras propuestas para resolver estas problemáticas.

1. Este artículo forma parte de una investigación más amplia realizada en el marco de una beca de postgrado financiada por el CONICET, que concluyó con la tesis de Cutruoneo (2011).

2. Se entiende que la formación del mismo, como sostiene Oszlak (1982), es un aspecto constitutivo del proceso de construcción social en el cual se van delineando los diferentes planos y componentes (cuya especificidad depende de circunstancias históricas complejas). En esta construcción se conjugan elementos tan variados como el desarrollo relativo de las fuerzas productivas, los recursos naturales disponibles, el tipo de relaciones de producción establecidas, la estructura de clases resultante o la inserción de la sociedad en la trama de relaciones económicas internacionales, que contribuyen en diverso grado a su conformación. Elementos todos que estructuran la vida social organizada.

Si en Rosario las autoridades municipales habían puesto ciertos límites a la especulación sobre la vivienda en los aspectos referidos a su construcción (mediante ordenanzas), a comienzos de la década de 1920, a nivel nacional, se produjo un cambio de rumbo respecto de la problemática del mercado inmobiliario que llevó a considerar la carestía de la vivienda no más como un problema de especulación por parte de los propietarios, sino como un problema de déficit que el mercado podía resolver por sí mismo.

Esta deseada autorregulación del mercado produjo opiniones diversas. Lo que sería un lugar común, desde la discusión parlamentaria producida en ocasión de la Ley de Casas Baratas de 1915, fue la urgencia y necesidad de un proyecto “más eficaz para el presente y más previsor para el futuro” (Alvear 1935: 76-142).

Con un Código Civil que priorizaba la propiedad privada por sobre todas las cosas —al punto de permitir a los propietarios, a diferencia de otras legislaciones extranjeras, destruir su propio bien— hubo que esperar que los conflictos sociales desbordaran la situación para que el Estado nacional adquiriera legitimidad en el establecimiento de restricciones al uso de los bienes raíces. Como es sabido, las huelgas de inquilinos, entre otros hechos, fueron un impulso importante para la sanción de la primera Ley de alquileres.

Esta Ley no fue la única sancionada en ese año con miras resolver el problema de la *escasez* de vivienda. Indirectamente, la Ley de arrendamientos rurales N° 11.170, del 7 de octubre de 1921 puede incluirse en el marco de esta política (“Legislación sobre alquileres” 1921: 318-320).

Al momento de sancionarse la ley, se sabía que la densidad de habitantes por pieza en Buenos Aires era de 3,6 personas promedio y que, de cada \$100 recibidos como jornales o sueldos, el jefe de familia debía destinar \$40,20 al pago del alquiler. En este marco, la Ley de alquileres retrotrajo a enero de 1920 el aumento que entre esa fecha y septiembre de 1921 había escalado en un 44,7%.<sup>3</sup>

La disposición promulgada por el Poder Ejecutivo, que llevaba el alquiler de las

casas, departamentos y piezas al precio que devengaban el 1 de enero de 1920, suscitó no pocas críticas de los sectores afectados. Entre ellos, el legislador Alfredo L. Echagüe hacía oír sus reclamos en la Cámara de Diputados, fundamentando la inconstitucionalidad de esta ley en el hecho de “que representaba una verdadera injusticia para la mayoría de los propietarios, dado el escaso rendimiento que producen habitualmente los bienes inmuebles” (Echagüe 1921: 144-153).

Otras voces se oponían a las ideas de Echagüe aclarando que “el derecho de propiedad no es una categoría absoluta sino histórica, por tanto, su contenido está sujeto a modificaciones” (“Nota editorial” 1921: 144).

Como se dijo, la Ley de alquileres no fue una medida aislada. En 1921, se sancionó también la Ley de locación agrícola que, intentando poner fin a los conflictos agrarios iniciados en 1912, condicionó la actividad de los propietarios rurales de la región quienes también participaban del mercado inmobiliario urbano de Rosario.<sup>4</sup>

Al respecto, el profesor José Podestá afirmaba que “la situación de los propietarios se ha contemplado perfectamente. Más felices que los dueños de fincas urbanas a los que una ley análoga le fija precio, los propietarios rurales sólo tienen que soportar un mayor plazo que económicamente les favorece” (Podestá 1921: 153-154).

La opinión de Podestá se justificaba sosteniendo que, a pesar de que el precio de muchos productos cultivados en esas tierras había disminuido, los arrendamientos se mantenían a la altura de los buenos años. Cabe aclarar que, en Rosario, la mayoría de los grandes propietarios de viviendas de alquiler ubicadas en el área central se dedicaban a la actividad agrícola y/o ganadera, razón por la cual se entiende que esta legislación

3. Datos elaborados por el Departamento Nacional del Trabajo sobre un millar de casas individuales de inquilinos examinados en Capital Federal (“Ley de alquileres” 1921: 224).

4. En la Argentina, por entonces, la explotación por medio de arrendatarios alcanzaba un 70% del total, la ley fijaba plazos mínimos de cuatro años para el arrendamiento de pequeñas parcelas fuera del ejido urbano de los municipios y obligaba a indemnización de no cumplir esos plazos, permitiendo estabilizar la situación de los colonos.

5. Además de la Ley 11.156, del 19 de septiembre de 1921 que modificaba diversos artículos del Código Civil, y la Ley N° 11.157, del 19 de septiembre de 1921, que fijaba el precio de la locación; ese año se sancionaron otras seis leyes:

- > La Ley N° 11.137, del 4 de agosto de 1921, que modificaría la ley orgánica de la Caja Nacional de Ahorro Postal (N° 9.527 del 06/10/1914) estableciendo el carácter de inembargable para la propiedad urbana o rural adquirida por un valor no superior de \$10.000 con las cantidades depositadas en la Caja y bajo ciertas condiciones.
- > La Ley N° 11.173, del 29 de septiembre de 1921, denominada del “Hogar ferroviario”, que tendía a movilizar los fondos acumulados en virtud de lo dispuesto por la Ley N° 10.650 que creaba la Caja de Jubilaciones y Pensiones para los obreros ferroviarios, haciendo que ellos pudieran ser concedidos a los afiliados en préstamo para edificación.
- > La Ley N° 11.100, del 2 de febrero, que creaba la Caja de Jubilaciones de empleados y obreros de empresas particulares que realizaban servicios públicos y en la cual se establecía que hasta el 50% de los fondos capitalizados podía ser invertido en préstamos a los empleados y obreros para la adquisición o construcción de casas para habitación de sus propietarios con una cuota mensual de amortización e intereses no mayor a un tercio del salario.
- > La Ley N° 11.122, del 9 de mayo de 1921, que modificaba el código de procedimientos y la ley de justicia de paz en lo que refería a los juicios de desalojo de las fincas urbanas de la capital federal y territorios nacionales.
- > La Ley 11.156, del 19 de septiembre de 1921, que modificaba diversos artículos del Código Civil.
- > La Ley N° 11.157, del 19 de septiembre de 1921, que fijaba el precio de la locación.

6. Esta reacción es comprensible si, siguiendo a Yujnovsky (1974: 332), se piensa que las minorías propietarias se encontraban acostumbradas a utilizar el poder del Estado o el aparato administrativo municipal para asegurar que el funcionamiento del sistema de asignación de recursos en el desarrollo urbano y la vivienda y el proceso de valorización redunden en su beneficio.

también repercutió en el mercado urbano con el cual estos grupos alternaban sus actividades. Por otra parte, esto evidencia que son las características básicas de la formación social las que definen los márgenes de funcionamiento del sector vivienda (tanto políticas, recursos asignados, etc.) y los resultados que favorecen o perjudican a los distintos sectores sociales (Yujnovsky 1974: 327).

La polémica se había desatado. Se acusaba a los propietarios de haber sido:

tan especuladores con la salud de la población como lo han sido en la última guerra los que traficaban con las subsistencias... y la razón del aumento inusitado en los alquileres lo justificaban los defensores de los propietarios en la ley de la oferta y la demanda, que es un estribillo de mala entonación. (“Carestía del alquiler” 1921: 372)

En todo caso, se creía que la Ley de alquileres sólo sería un paliativo, si no iba acompañada de otras medidas que, directa o indirectamente, abarataran los materiales de construcción para estimular la construcción de viviendas. El Parlamento argentino se había ocupado extensamente del problema. En 1920 circulaban propuestas para congelar los alquileres, medida difundida en otros países en guerra. Ese año, se presentaron siete anteproyectos que, discutidos en las sesiones de diputados, lograron la aprobación de cuatro proyectos complementarios. La cámara de senadores recién trató estos proyectos al año siguiente con su consecuente aprobación.

Otras leyes, en efecto, dictadas en ese año, se relacionaban con el asunto determinando la inembargabilidad de las pequeñas propiedades, dando facilidades a ciertos gremios con préstamos para edificación o adquisición de casas propias y poniendo ciertos límites al desalojo.<sup>5</sup>

Los resultados prácticos de la rebaja de los alquileres promovida por las Leyes de emergencia N° 11.156 y N° 11.157 ya eran visibles en diciembre de 1921 y favorecían a:

- > Los inquilinos de una sola pieza que habían visto aumentar su alquiler entre enero de 1920 y septiembre de 1921 en una proporción equivalente al 43,2%;

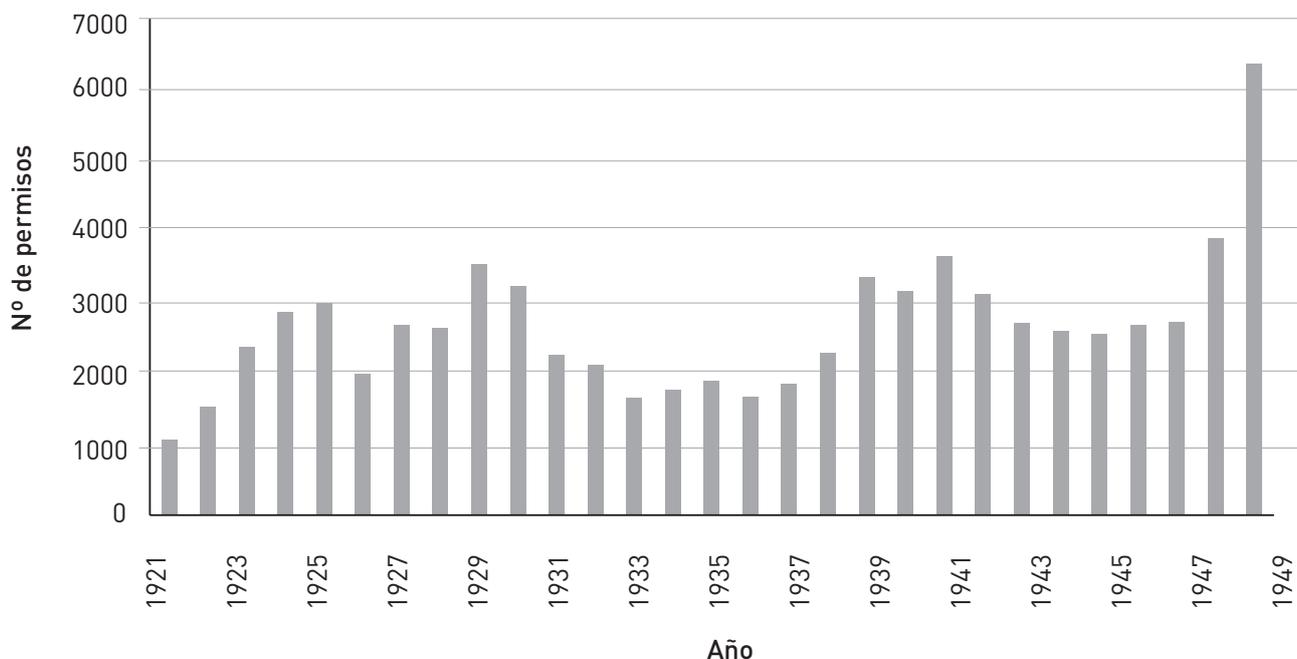
- > Los inquilinos de casas que habían tenido un aumento mayor de los alquileres en el mismo transcurso de tiempo: 48,4%. El mayor aumento registrado en el 67% correspondía a casas cuyo alquiler fluctuaba entre \$200 y \$250;

- > Las personas que alquilaban dos, tres y cuatro piezas en conjunto, que habían tenido un recargo en su alquiler del 44,7%;

El menor aumento de alquiler correspondía a los departamentos con un 35,6%.

Hacia fines de la década de 1920, el descontento por estas intervenciones estatales se hacía notar en los círculos de la construcción de Rosario.<sup>6</sup> La Sociedad de Ingenieros, Arquitectos, Constructores de Obras y Anexos (SIACOYA), a través de su revista *El Constructor Rosarino*, proclamaba la necesidad de políticas que estimularan la construcción y no la estancasen como lo habían hecho las leyes de alquileres que, a pesar de haber sido sancionadas “en carácter de emergencia” por dos años, se seguían prorrogando con modificaciones sucesivas en muchos de sus artículos.

Se comprende, por fin, que la solución de fondo del problema de la vivienda no puede radicar sino en la habitación de techo suficiente para mantener el indispensable equilibrio entre la oferta y la demanda. Las penurias de la vivienda subsistirán hasta que no puedan ser satisfechas debidamente las crecientes necesidades de la población por un proporcionado incremento de la construcción de nuevas habitaciones. Y esto no se puede lograr, por cierto, mediante una legislación que nada crea y que, por el contrario, propende a alejar los capitales de la construcción de casas” (“El problema de la vivienda y la industria de la construcción” 1927)



Sin embargo, en los datos concretos, como puede observarse en la curva de permisos para construir (Gráfico 1), esa parálisis de la construcción en Rosario no era tal. Por el contrario, para los años posteriores a los dos congelamientos de alquileres (Leyes n° 1156 y n° 1157 de 1920 y Decreto n° 1580 de 1943) se producía en Rosario un crecimiento gradual de la actividad constructiva y de la compra-venta de inmuebles como efecto de la acción de otros sub-mercados que coexistían y complementaban el mercado inmobiliario, como el mercado de dinero: créditos, hipotecas, préstamos. En este caso, la tendencia no puede dejar de asociarse al incentivo con resultados positivos de este tipo de estímulos que alentaron actividades inmobiliarias que no estaban asociadas al alquiler.<sup>7</sup>

El descontento de los sectores mencionados debe entenderse en el límite puesto a un accionar que, hasta entonces, no veía ninguna traba por parte del Estado y, más aun, encontraba en las esferas gubernamentales (sobre todo locales) la connivencia para el negocio inmobiliario.<sup>8</sup>

En este momento, en que la contrariedad del signo político del municipio y demás esferas llevaba a Rosario a una apuesta a la autonomía municipal, estos primeros intentos del Estado nacional de extender los campos de intervención a un territorio más amplio en perjuicio de las autonomías locales son para los sectores involucrados en el mercado de viviendas y para la esfera local todo un obstáculo.

### Segundo congelamiento de alquileres de 1943

Hacia mediados de la década de 1940, el Estado nacional volvió a tomar medidas que afectaron a la propiedad y la producción de vivienda (sobre todo por la promoción del crédito), marcando el cambio de rumbo de las inversiones privadas, al menos por unos años. A partir de aquí, se dará el comienzo de un largo proceso “que acompaña la progresiva creación de las instituciones del Estado benefactor” (Cuenya 1992: 37). Estas medidas abrieron un nuevo campo de acción de los arquitectos en la actividad pública —que para otros programas había comenzado con antelación— a la vez que supusieron la predilección por la vivienda individual, en detrimento del edificio en altura.

A partir de 1943, con la creación de la Comisión Asesora sobre la Vivienda Popular, se produce un cambio respecto de la promoción del acceso a la propiedad. Se inicia entonces un periodo de acciones estatales fuertes y sostenidas en el tiempo que modificaría el mercado introduciendo nuevos estímulos y restricciones.

El segundo congelamiento de los alquileres, en 1943, promovió una rebaja en las cuotas mensuales, la prorrogación de contratos y la paralización de juicios de desalojo. Esto desalentó a los pequeños rentistas que se vieron obligados a enajenar las propiedades a muy bajo precio (Correa 1994: 17). Sin embargo, como se demostró, esta política no supuso la

**Gráfico 1**

Permisos concedidos para edificar en Rosario (1920-1949). Fuente: Municipalidad de Rosario, Anuarios estadísticos de la Municipalidad de Rosario, 1935 a 1949. Los valores vertidos en los anuarios incluyen permisos concedidos para edificar edificios, tapias al frente, panteones, casas pequeñas libres de derecho, construcciones y refacciones interiores.

7. Esto se observa en los mencionados préstamos a empleados y obreros propiciados a partir de 1921 y en el aumento progresivo e interrumpido del número de hipotecas constituidas luego de 1943 (Gráficos 2 y 3).

8. Esta idea se apoya además en la continuidad de una ideología dominante que impuso “la concepción liberal de confianza en las fuerzas del mercado en el cual prima el sector privado y considera como totalmente negativa la interferencia estatal.” (Yujnovsky 1974: 340).

merma de la actividad inmobiliaria de Rosario, sino que cambió la predilección de cierto tipo de operaciones por otras. Se desalentó definitivamente la especulación inmobiliaria rentística, no así la actividad constructiva, ni la venta de propiedades. Esto explica, a partir de 1943, el aumento en la transferencia de inmuebles y la curva en aumento de los permisos de edificación a partir de esos años en la ciudad, estimulados por el crédito que seguía la misma tendencia de alza.

A la vez, esta situación trasladó las inversiones a otras tipologías de viviendas destinadas al mercado de venta en detrimento de las destinadas al alquiler.<sup>9</sup> Este traslado produjo un estímulo al mercado de compra y venta, que redundó en la devaluación de los precios de la tierra en zonas altamente edificadas como la primera sección del municipio donde se concentraban los edificios de renta en altura. El mismo año, a nivel provincial, se dictó la Ley 2607 de Vivienda Popular acompañando el cambio mencionado respecto de la acción estatal en materia de vivienda desde la órbita nacional. Sin embargo, ese cambio de rumbo tendría efectos materiales concretos en Rosario recién en 1948, cuando se construyeron los primeros conjuntos de viviendas financiados por entes públicos y cuando, desde la actividad privada, se reactiva la construcción de edificios en altura dando comienzo a un nuevo ciclo posibilitado por estas políticas.

### 1948: La propiedad horizontal

A fines de la década de 1940, la posibilidad de incorporar la propiedad horizontal con una modificación del código civil era un tema de interés entre los círculos de profesionales y quienes se dedicaban a la actividad inmobiliaria.<sup>10</sup>

Finalmente en 1948, la Ley de Propiedad Horizontal alteraría definitivamente el mercado de la vivienda delineando el comienzo de un nuevo ciclo.

Siguiendo la iniciativa de otros países que con anterioridad lo habían implementado, se anexa al Código Civil la Ley 13.512, posibilitando que:

Los distintos pisos de un edificio o distintos departamentos de un mismo piso o departamentos de un edificio de una sola planta, que sean independientes y que tengan salida a la vía pública directamente o por un pasaje común podrán pertenecer a propietarios distintos, de acuerdo a las disposiciones de esta ley. Cada piso o departamento puede pertenecer en condominio a más de una persona. (“Propiedad horizontal” 2002: 718)

El aumento de hipotecas sobre lo edificado y un aumento de ventas sobre lo edificado (no así de terrenos — Gráficos 2 y 3) evidenciaban que la propiedad horizontal revertía la tendencia del congelamiento, pasando del estímulo a la construcción al incentivo a la venta de unidades construidas.

Esta ley permitió a muchos inquilinos transformarse en propietarios pero, a la vez, dio mayores posibilidades a los locatarios, en tanto supuso mejores condiciones para la industria de la construcción con la posibilidad de dar un uso más intensivo al suelo urbano. Como plantea Alejandra Correa, esto puede visualizarse en una publicidad de la época en la que Berner & Berner S.A. se adjudican ser “los primeros promotores de la propiedad horizontal” y manifiestan su “cooperación en esta obra patriótica”, una ley que según ellos venía a “colaborar decididamente con la solución del problema de la vivienda” (Correa 1994: 17).<sup>11</sup>

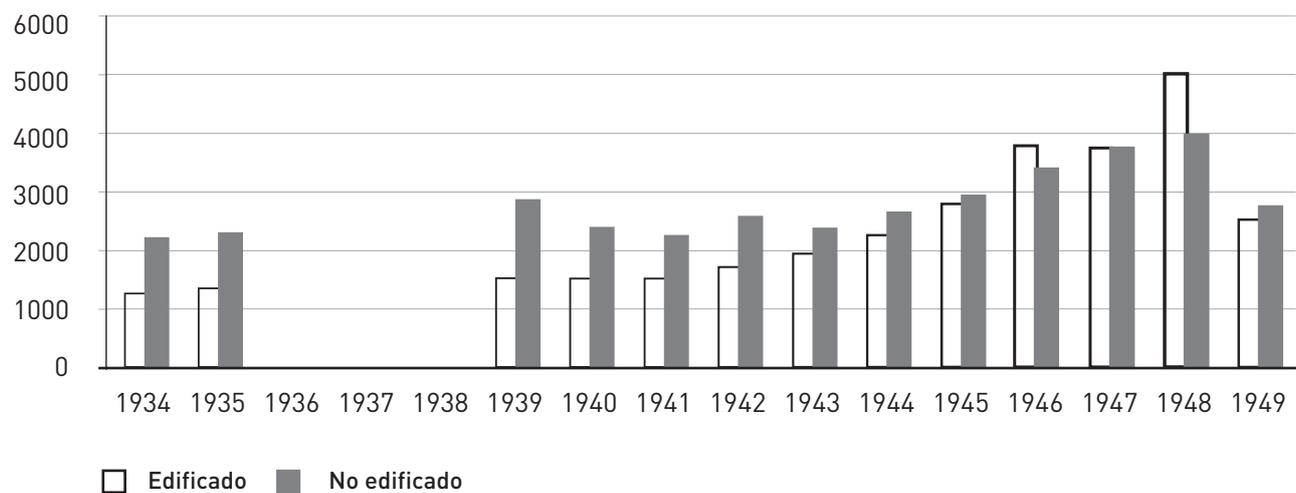
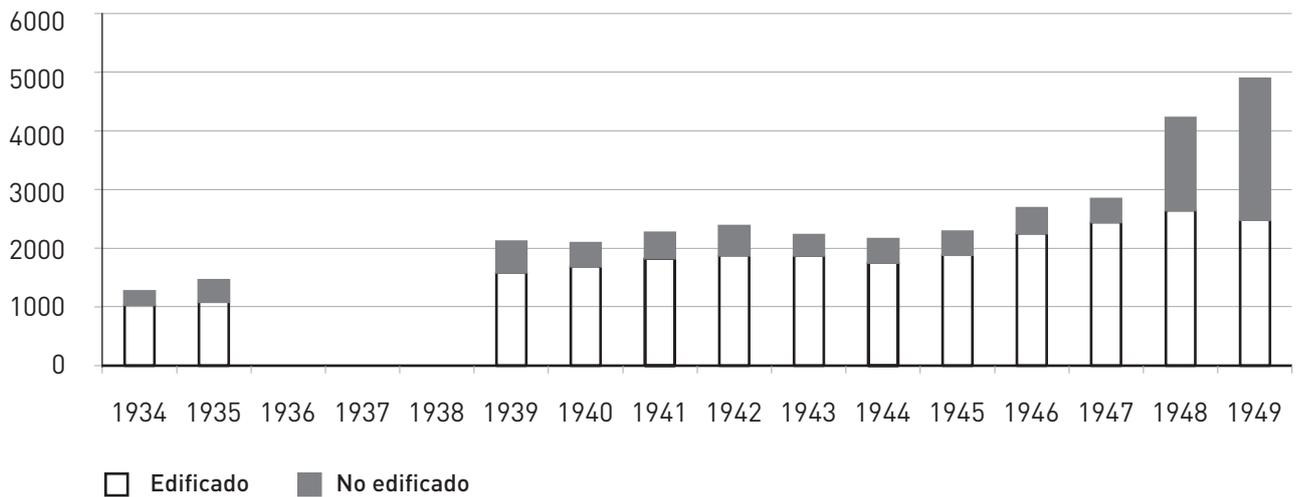
La Ley de Propiedad Horizontal cambió radicalmente las reglas del juego del mercado inmobiliario, evidenciando el rol fundamental del Estado en estas prácticas e intervenciones privadas. Como sostiene Bourdieu:

la acción de las instancias estatales contribuyen de manera muy directa a orientar las necesidades mediante la imposición de normas de calidad...De hecho, hay sin duda pocos mercados que, como el de la casa, no sólo estén controlados sino que sean verdaderamente construidos por el Estado, muy especialmente por medio de la ayuda otorgada a los particulares, que varían en volumen y en las modalidades de la asignación, favoreciendo más o

9. Los tipos edilicios representativos de la especulación rentística fueron el edificio de viviendas en altura y las casas de pasillo por tratarse de tipologías en las que las unidades residenciales, hasta la sanción de la Ley de Propiedad Horizontal en 1948, sólo podían ser alquiladas. En este momento, se vio favorecida la construcción de viviendas individuales.

10. En la revista de la SIACOYA, Edilicia se publicaron artículos referidos a esta temática, entre ellos el de Miguel C. Roca (1947) y la nota editorial titulada “La Propiedad Horizontal, proyecto de Ley” (1947: 33-34).

11. Publicada originalmente en el Diario La Prensa, reproducida en Correa (1994: 17).



menos a tal o cual categoría social y, de ese modo, a tal o cual sector de constructores. (2005: 108)

La construcción de edificios en altura para viviendas exclusivamente, que había comenzado en la década de 1920 y se encontraba prácticamente detenida desde el segundo congelamiento de los alquileres en Rosario, recibió un impulso con la sanción de la Ley de Propiedad Horizontal que permitió ampliar el espectro de operaciones comerciales con estas unidades habitacionales. Al prorratear el precio del terreno entre el número total de unidades habitacionales del edificio, se posibilitaba acceder a una vivienda en zonas de la ciudad donde el precio del suelo era elevado. Además de facilitar en mayor medida el acceso a la propiedad por esta posibilidad de transmisibilidad de partes de un mismo

edificio, de este incentivo a la circulación, debe recordarse que esta institución también generó nuevas formas de “gozar la cosa”: de usar la cosa (*jus utendi*) y percibir sus frutos (*jus fruendi*); y de disponer (*jus abutendi*), porque como plantea Borda “la propiedad horizontal supone la coexistencia de una propiedad particular y exclusiva sobre el departamento o piso, con una copropiedad sobre las partes comunes” (Borda 2003: 332). La nueva condición de “las partes comunes” y “las partes comunes de uso exclusivo” también redundó en una redefinición arquitectónica. De todos modos, aunque la misma estaba constituida por estos dos elementos, no debe olvidarse que el contenido central y más preciso estuvo siempre constituido por la propiedad exclusiva, siendo el condominio el ambiente accesorio moderador del derecho de propiedad. Esta depreciación de las superficies comunes se plasmó en la continuidad de

**Gráfico 2**  
Número de hipotecas constituidas en la ciudad de Rosario (1934-1949). Fuente: Municipalidad de Rosario, Anuarios estadísticos de la Municipalidad de Rosario, 1935 a 1949.

**Gráfico 3**  
Número de obras transferidas en la ciudad de Rosario (1934-1949). Fuente: Municipalidad de Rosario, Anuarios estadísticos de la Municipalidad de Rosario, 1935 a 1949.

Década	Superficie promedio de los espacios comunes
1910	076,00 m <sup>2</sup>
1920	045,33 m <sup>2</sup>
1930	035,50 m <sup>2</sup>
1940	030,00 m <sup>2</sup>

**Cuadro 1**

Evolución de la superficie de los espacios comunes en condominios en Rosario. Ejecución y fuente: Los cuadros y gráficos de análisis de los tipos inmobiliarios entre 1900 y 1948 fueron elaborados en base a un relevamiento propio de 240 edificios comprendidos entre la primera ronda de bulevares (Pellegrini y Oroño) de la ciudad de Rosario. El análisis fue realizado sobre los planos registrados en el Archivo de Obras Particulares de la Municipalidad de Rosario. Para evitar incorporar a nuestra base de datos modificaciones registradas con posterioridad al año de construcción contrastamos los archivos con la base de datos (Torrent y Martínez de San Vicente 1990).

la disminución de las mismas que registraron los condominios en la década de 1940 (Cuadro 1); pese a que la renovación tipológica que había reducido progresivamente superficies en las unidades y en espacios comunes desde comienzos del siglo xx se había establecido en la década e 1930.

Esta sanción evidenció la legitimación a las profesiones universitarias participantes de la construcción por parte del Estado, dando un fuerte impulso al tipo edilicio que, nacido de la intervención de los arquitectos en el mercado, no podía resolverse sin su participación por la complejidad técnica que suponía.

En Rosario, no se construyeron mayor número de edificios en altura inmediatamente luego de la ley, pero sí se registró un aumento en el número de transferencias de inmuebles edificados en ese año evidenciando la venta por partes de edificios ya construidos (Gráfico 3). De todas maneras, la tendencia en aumento de la transferencia no fue un fenómeno repentino, sino que comenzó a producirse de manera paulatina desde 1943 (obviamente, aun en esta fecha, sólo las transferencias corresponden a inmuebles no afectados por la propiedad común o a edificios de renta vendidos en su conjunto); por lo cual, se refuerza la idea de que fue el congelamiento de los alquileres y la política crediticia la que impulsó la circulación de inmuebles y que la Ley de Propiedad Horizontal reinició el ciclo de construcción de edificios en altura, marcando el cierre de un periodo y el comienzo de un nuevo ciclo en el que se revisaría este tipo edilicio inmobiliario.

Si bien los efectos materiales sobre la ciudad de Rosario (como en la capital del país) no fueron inmediatos,<sup>12</sup> los cambios en la legislación, promovidos en el período bajo análisis, permitieron nuevas formas de acceso a la propiedad y redefinieron relaciones entre los actores involucrados.

Como plantea Ballent, en 1949, el giro que desde el Estado se había dado a la idea de propiedad, materializada primero en la Ley

de Propiedad Horizontal y luego reafirmada en la constitución de 1949 que consolidaba la idea de que “la propiedad privada tiene una función social y, en consecuencia, estará sometida a las obligaciones que establezca la ley con fines de bien común” (“Capítulo iv, Art. 38” 1949: 37), tuvo ecos importantes en la arquitectura. En el manifiesto “El problema de la vivienda” (1949) elaborado desde la Dirección de la Vivienda de la ciudad de Buenos Aires, los arquitectos aceptan el desafío lanzado por la política, operación que, como sostiene Ballent (2005: 269), implicó una apropiación por parte de los arquitectos “de ideas originalmente elaboradas por la política”. Si bien estas ideas se venían trabajando desde los años veinte, recién en este momento, con la injerencia del Estado sobre la masificación, la vivienda se consolidó como el costado progresista de la disciplina y posibilitador de la articulación arquitectura-sociedad, abriendo un nuevo paradigma para la profesión. Este *manifiesto* presentaba así “el problema de la vivienda como un imperativo profesional que guiaba la acción de los técnicos y constituía la base de su legitimación frente a la sociedad moderna: de esta manera la arquitectura encontraba su rol social” (1949).

**Los primeros organismos públicos de vivienda cierran el ciclo en Rosario**

En 1947, la Sociedad de Ingenieros, Arquitectos, Constructores de Obras y Anexos envía una carta de reclamo al intendente E. Villarroel Puché<sup>13</sup> quejándose de los perjuicios que generaba en la construcción de viviendas la inflación en el costo de materiales, el aumento de los impuestos y las rebajas de los alquileres que llevaban a las empresas constructoras del rubro a disminuir su actividad porque ya no daba ganancias.

12. Mientras en 1947, sólo el 17.6% de los hogares, en la ciudad de Buenos Aires, era propietario de su vivienda, en 1960 la proporción de familias que habitaban una vivienda de su propiedad había trepado al 46%. Datos extraídos de Torrado (2003: 399).

13. El teniente coronel Ernesto Villarroel Puch fue intendente de Rosario entre el 15 de septiembre de 1947 y el 13 de abril de 1948.

La situación planteada a las actividades de la edificación por escasez e inflación del costo de los materiales... y los elevados aportes en concepto de patente, impuestos varios y otros pagos en cumplimiento de leyes impositivas creadas recientemente, pone ya en evidencia el panorama alarmante que ofrece la escasez de viviendas en general. ...

Es oportuno mencionar la reciente resolución del gobierno de disponer la rebaja de los precios de las casas nuevas o refacciones ya habilitadas con posterioridad al 1 de junio de 1946, determinación que ha de producir una desmoralización en las personas de empresas constructivas y progresistas y la congelación de sus capitales, por lógica reserva de los mismos, y que daría como saldo la disminución de nuestras actividades con los perjuicio consiguientes para los intereses generales y particulares del gremio. (“Problema creado por la falta de viviendas en Rosario 1947: 15)

Amenazaban así con que, si la situación no se revéa, “la escasez de viviendas no tardaría en ver anulada toda posibilidad de solución” (1947: 15). Estos hechos repercutían inmediatamente en la prensa que daba apoyo al gremio.<sup>14</sup>

Nuevamente, se trataba de una reacción de sectores de la construcción vinculados con el capital terrateniente, desplazados durante el peronismo, que veían negativa la intervención estatal y la concentración de decisiones en organismos oficiales, y pretendían la primacía de los intereses empresarios privados (Yujnovsky 1984: 87).

Acompañando ese proceso de cambio que se daba desde el Estado nacional, a nivel local en 1948, la creación de la Comisión Permanente de Planificación y Urbanismo del Consejo Deliberante, conjuntamente con la secretaría homónima del Departamento Ejecutivo, y la comisión temporaria de enlace del Plan Regulador (Ordenanza n° 329); así como la

creación del Servicio Público de la Vivienda, como entidad autárquica de la Municipalidad de Rosario (Ordenanza n° 330), abren una verdadera política activa municipal respecto de la vivienda. Con la mediación de estos organismos se dio impulso a la construcción masiva de vivienda, sobre todo en tipologías individuales, financiada por el Estado a través del Banco Hipotecario Nacional y el mencionado Servicio Público de la Vivienda.

De todos modos, la obra pública en materia de vivienda no supuso una alternativa excluyente al mercado privado, muy por el contrario, su producción estimuló la actividad.

### **El mercado de viviendas en Rosario: hacia la consolidación de las instituciones del Estado**

A principios del siglo xx, pueden verse los antecedentes del proceso que da lugar a la formación del estado benefactor, con las primeras acciones directas del Estado sobre el mercado de viviendas que, aunque no se producen en Rosario, marcan un cambio de rumbo y resultan ejemplificadoras para los diferentes sectores intervinientes en el mercado de la construcción de viviendas.

A partir de 1920, las acciones del Estado nacional y de la administración local condicionaron el comportamiento del mercado inmobiliario y contribuyeron a la incorporación de los arquitectos;<sup>15</sup> aunque sin poner en duda, desde el derecho público, la tradición romanista instalada en la superestructura jurídica que consolidó el derecho de propiedad individual, absoluto y perpetuo asentado en nuestra Constitución Nacional de 1853 (Yujnovsky 1974: 332).

Las regulaciones de la propiedad que se planearon desde las políticas nacionales (leyes de congelamiento de alquileres de los años 1921 y 1943, incentivos al crédito, Ley de Propiedad Horizontal) redundaron en cambios en la estructuración de la producción y comerciali-

**14.** El 22 de octubre de 1947, el Tribunal de Comercio refiere a esta carta. También sobre el tema se publica un artículo en el periódico porteño La Nación el 24 de octubre de 1947 y el diario rosarino La Capital pedía un fomento para la construcción el 22 de octubre de 1947 (“Nota Editorial” 1947).

**15.** Para un análisis de las políticas impulsadas por el Municipio de Rosario en este periodo ver Cutruneo (2011: 116-141).

zación inmobiliaria en los años siguientes. El primer congelamiento de 1921 dio inicio a la participación y asociación de distintos sectores de propietarios con el objeto de reclamar ante las autoridades para mantener sus beneficios. Al mismo tiempo que acercó a los inquilinos a un reposicionamiento que abrió el camino a aquella movilidad social que alentaría, entre otras muchas cosas, transformaciones tipológicas en la producción inmobiliaria de viviendas. Además, este congelamiento estimuló una serie de emprendimientos de compra-venta de casas financiadas que posibilitó, a los sectores medios, el acceso a la casa propia y que significó un nicho de mercado sumamente productivo en la década de 1920 en Rosario.<sup>16</sup>

Como sostiene Oszlak (1982), este orden social no fue simplemente el reflejo o resultado de la yuxtaposición de elementos que confluyeron históricamente y se engarzaron de manera unívoca. Por el contrario, el patrón resultante dependió también de los problemas y desafíos que el propio proceso de construcción social encontró en su desarrollo histórico, así como de las posiciones adoptadas y recursos movilizados por los diferentes actores.

El vuelco de la acción del Estado nacional sobre la vivienda hacia 1943, marcó el cambio de rumbo de la especulación privada, al menos por unos años, y abrió un nuevo campo de acción para los arquitectos en la actividad pública que, para otros programas (instituciones), había comenzado con antelación. Este vuelco se produjo en un marco más amplio de surgimiento y ajuste de distintos instrumentos de políticas habitacionales que contribuyeron a delinear un modelo de estado destinado a jugar un rol central en la modernización e integración social y en la regulación económica.

La sanción de la Ley de Propiedad Horizontal finalmente evidenció la legitimación de la profesión de arquitecto por parte del Estado (evidencia del mencionado proceso de modernización), dando un fuerte impulso al edificio en altura, tipo inmobiliario que había nacido de la intervención de los arquitectos en el mercado y que no podía resolverse sin la participación de profesionales universitarios por la complejidad técnica que suponía.

Si el congelamiento de los alquileres y la política crediticia impulsó la circulación de inmuebles, la Ley de Propiedad Horizontal, por su parte, reinició el ciclo de construcción de edificios en altura, marcando el cierre de un periodo y el comienzo de un nuevo momento en el que se revisaría este tipo edilicio. Tanto a nivel municipal como provincial y nacional, los primeros años del siglo xx encontraron, en las normativas que afectaron el mercado inmobiliario de la ciudad, un instrumento de salvataje a situaciones previas que debían encausarse. Así, las reglamentaciones que referían al aspecto edilicio, como aquellas que afectaron el ejercicio de la profesión del arquitecto, se produjeron luego de largos conflictos, de idas y vueltas y no como reglamentaciones preventivas.

La acción municipal mediante sus reglamentaciones afectó al mercado existente en tanto promovió la mayor participación de los profesionales universitarios y así los arquitectos hicieron efectiva su contribución a la transformación tipológica. Por su parte, los índices de la construcción (y por tanto del mercado inmobiliario) serían espejo de las distintas medidas económicas impulsadas desde la Nación, y de las políticas respecto de la propiedad.

En Rosario, la política dejó seguir su rumbo a la actividad privada evidenciando un estrecho vínculo entre el sector político local y el

16. Debe considerarse que las cuotas mensuales de estas casas financiadas no distaban de los costos de un alquiler (Cutruoneo 2010: 35-40).

17. No casualmente el cambio político conllevó a un cambio de paradigma en la profesión de arquitectos asociado a transformaciones disciplinares manifiestas en los ámbitos universitarios.

empresariado privado del mercado inmobiliario. De este modo, hasta 1948, no se verían ejemplos de intervención estatal directa en materia de acceso masivo a la vivienda y a la propiedad; y si bien el incentivo al crédito desde 1943 dio impulso a la actividad constructiva y al intercambio de bienes raíces, en los sectores de la construcción se encuentra una resistencia reiterada a las intervenciones estatales.

A partir de 1943, con el cambio de paradigma político,<sup>17</sup> se establece como necesaria la planificación que, desde años antes, se venía reclamando y, de este modo, se producen las primeras legislaciones que abandonan el carácter de *emergencia* de sus antecesoras. Esta nueva manera de resolver la relación de la política con el mercado inmobiliario es la que caracteriza el proceso que aquí se analizó y que tendrá en las décadas siguientes idas y vueltas ■

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ALVEAR, Marcelo Torcuato. 1935.** "Fragmento de la discusión parlamentaria de la Ley N° 9677 de creación de la Comisión Nacional de Casas Baratas, realizado durante las sesiones del 3 y 10 de septiembre de 1915, en la Cámara de Diputados de la Nación", *La Habitación Popular*, Buenos Aires, mayo, 6, 76-142. Anuario Estadístico de la Ciudad de Rosario. 1935 (Rosario: Talleres Fenner).
- ANUARIO ESTADÍSTICO DE LA CIUDAD DE ROSARIO. 1943** (Rosario: Talleres Fenner).
- ANUARIO ESTADÍSTICO DE LA CIUDAD DE ROSARIO. 1944** (Rosario: Talleres Fenner).
- ANUARIO ESTADÍSTICO DE LA CIUDAD DE ROSARIO. 1947** (Rosario: Talleres Fenner).
- ANUARIO ESTADÍSTICO DE LA CIUDAD DE ROSARIO. 1948-49** (Rosario: Talleres Fenner).
- BALLENT, Anahi. 2005.** *Las huellas de la política. Vivienda, ciudad, peronismo en Buenos Aires, 1943-1955* (Buenos Aires: Prometeo 3010).
- BORDA, Guillermo. 2003.** *Manual de derechos reales* (Buenos Aires: Abeledo-Perrot).
- BOURDIEU, Pierre. 2005.** *Las estructuras sociales de la economía* (Buenos Aires: Manantial).
- "Capítulo IV, Art. 38". 1949.** *Constitución de la Nación Argentina*, Buenos Aires, Secretaría del H. Senado de la Nación, 37.
- "Carestía del alquiler". 1921.** *Revista de Ciencias Económicas*, Facultad de Ciencias Económicas, Centro de Estudiantes y Colegio de Egresados, Buenos Aires, diciembre, año ix serie II, 5, 372.
- CORREA, Alejandra. 1994.** "El hogar, dulce hogar porteño y de clase media (1860-1950)", *Todo es Historia*, Buenos Aires, marzo, 320, 8-21.
- CUENYA, Beatriz. 1992.** "Políticas habitacionales en la crisis: el caso de Argentina", *Vivienda, Nueva Época*, México, septiembrediciembre, 3 (3), 36-45.
- CUTRUNEO, Jimena. 2010.** "Entidades de crédito y vivienda. El caso del Banco Edificador Rosarino (Rosario, 1924-1929)", *Revista Historia de América*, México, julio-diciembre, 143, 35-40.
- CUTRUNEO, Jimena. 2011.** *Arquitectos y mercado inmobiliario. Vivienda e innovación tipológica. Rosario, 1920-1948* (Rosario: Facultad de Humanidades y Artes, Universidad Nacional de Rosario, tesis de doctorado inédita).
- ECHAGÜE, Alfredo. 1921.** "Información económico financiera", *Revista de Ciencias Económicas*, Facultad de Ciencias Económicas, Centro de Estudiantes y Colegio de Egresados, Buenos Aires, septiembre, año IV serie II, 2, 144-153.
- "El problema de la vivienda". 1949.** *Vivienda*, Buenos Aires, agosto, 2, s/n.
- "El problema de la vivienda y la industria de la construcción".** *El Constructor Rosarino*, Rosario, 1927, Año II, 43, mayo, 13-14.
- "La Propiedad Horizontal, proyecto de Ley". 1947.** *Edilicia*, Rosario, octubre, 33-34.
- "Legislación sobre alquileres". 1921.** *Revista de Ciencias Económicas*, Facultad de Ciencias Económicas, Centro de Estudiantes y Colegio de Egresados, Buenos Aires, noviembre, año IX serie II N 4, 318-320.
- "Ley de alquileres". 1921.** *Revista de Ciencias Económicas*, Facultad de Ciencias Económicas, Centro de Estudiantes y Colegio de Egresados, Buenos Aires, octubre, año IX serie III, 3, 224.
- "Nota editorial". 1921.** *Revista de Ciencias Económicas*, Facultad de Ciencias Económicas, Centro de Estudiantes y Colegio de Egresados, Buenos Aires, septiembre, año IV serie II, 2, 144.
- "Nota Editorial". 1947.** *Edilicia*, Rosario, noviembre, 15-16.
- OSZLAK, Oscar. 1982.** "Reflexiones sobre la formación del Estado y la construcción de la sociedad argentina", *Desarrollo Económico*, enero-marzo, Buenos Aires, 21 (84), 531-548.
- PERROT, Michelle. 1990.** "Formas de habitación", en Philippe Ariès y Georges Duby (comp.), *Historia de la vida privada*, tomo IV (Madrid: Taurus).
- PODESTÁ, José. 1921.** "Información económico financiera", *Revista de Ciencias Económicas*, Facultad de Ciencias Económicas, Centro de Estudiantes y Colegio de Egresados, Buenos Aires, septiembre, año IV serie II, 2, 153-154.
- "Problema creado por la falta de viviendas en Rosario". 1947.** *Revista Edilicia*, Rosario, octubre, 15.
- "Propiedad Horizontal, Ley N° 13512, art. 1". 2002.** *Código Civil de la República Argentina*, Buenos Aires, LexisNexis, 718.
- ROCA, Miguel. 1947.** "La propiedad horizontal en el Brasil", *Edilicia*, Rosario, septiembre, 19-26;
- TORRADO, Susana. 2003.** *Historia de la familia en la Argentina moderna (1870- 2000)* (Buenos Aires: Ediciones de la Flor).
- TORRENT, Horacio e Isabel DE SAN VICENTE (eds.). 1990.** *Inventario del Patrimonio Arquitectónico y Urbanístico de la ciudad de Rosario* (Rosario: CURDIUR y Secretaría de Planeamiento Municipalidad de Rosario).
- YUJNOVSKY, Oscar. 1974.** "Políticas de Vivienda en la ciudad de Buenos Aires (1880-1914)", *Desarrollo económico, Revista de Ciencias Sociales*, Buenos Aires, julioseptiembre, 54 (14), 227-372.
- YUJNOVSKY, Oscar. 1984.** *Claves políticas del problema habitacional argentino. 1955-1981* (Buenos Aires: Grupo editor Latinoamericano).

RECIBIDO: 15 marzo 2014.

ACEPTADO: 2 julio 2014.

---

## CURRÍCULUM

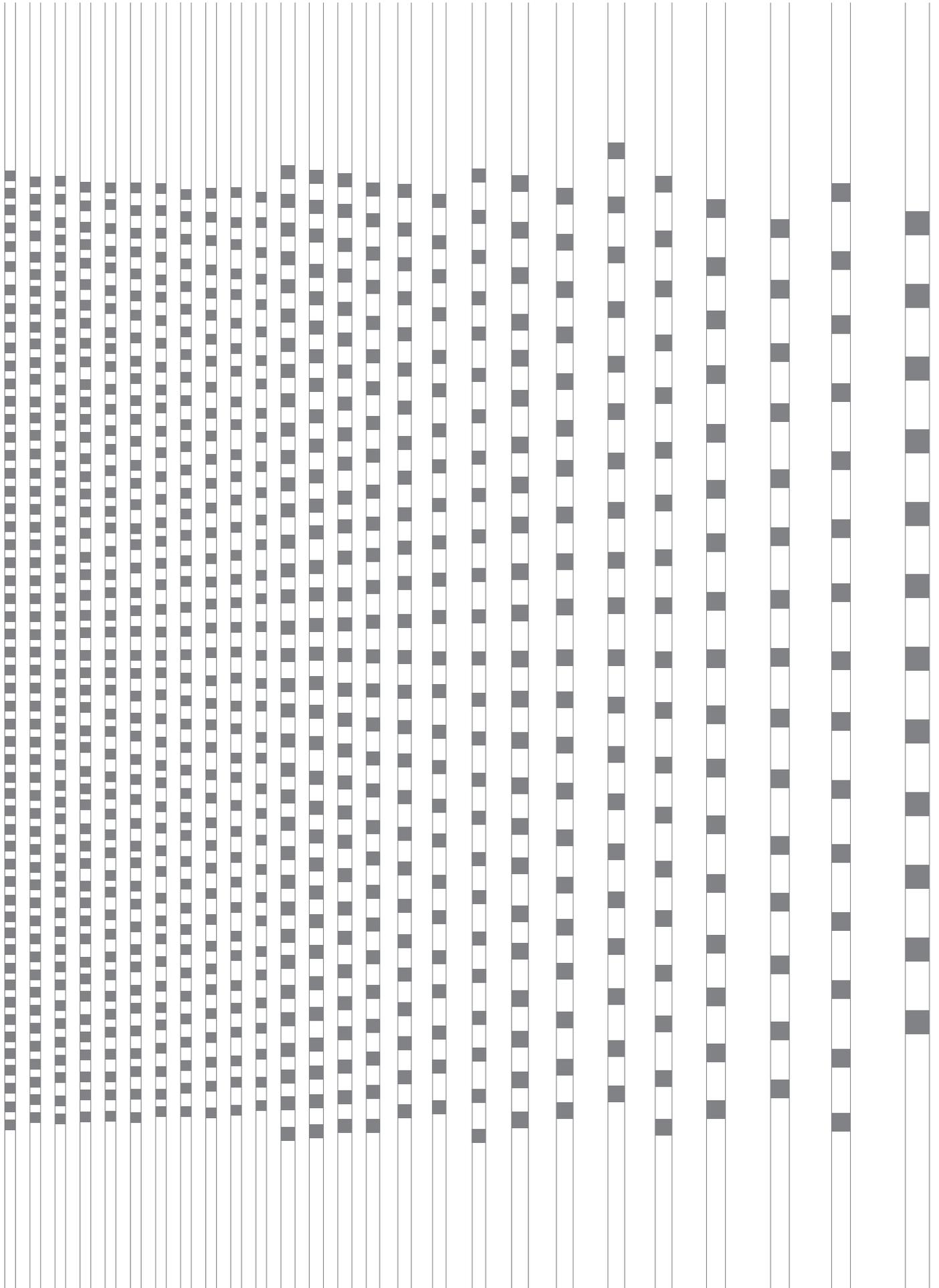
JIMENA PAULA CUTRUNEO es doctora en Humanidades y Artes con mención en historia (2011) y arquitecta (2003) de la Universidad Nacional de Rosario (UNR). Fue becaria del Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas (CONICET) del año 2005 al 2010 y del año 2012 al 2013 y actualmente es investigadora asistente del CONICET. Es miembro integrante del Centro Universitario Rosario de Investigaciones Urbanas y Regionales; como integrante y directora de equipos de investigación acreditados, sus líneas de investigación versan sobre la teoría de la arquitectura, la vivienda y el mercado inmobiliario en el marco de la historia de la arquitectura. Asimismo es docente de historia de la arquitectura de la Facultad de Arquitectura Planeamiento y Diseño (UNR) y miembro de la Comisión Académica del Doctorado en Arquitectura de la FAPyD-UNR y docente de postgrado en el mencionado doctorado.

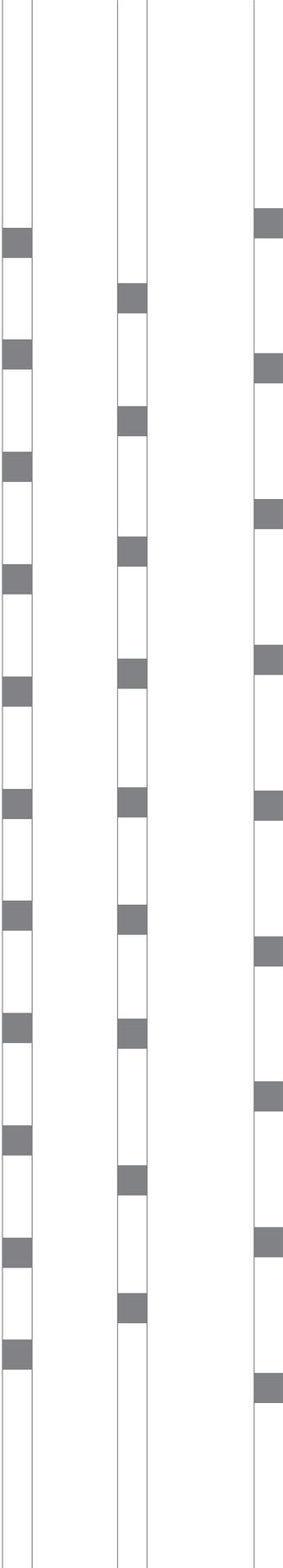
**Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas (CONICET)  
Facultad de Arquitectura, Planeamiento y Diseño (FAPyD)**

Universidad Nacional de Rosario |  
Saavedra 1212. Rosario.

**E-mail:** jimencutruneo@hotmail.com

**Tel.:** (0341) 4618861





urbanismo neoliberal  
ex-terrenos ferroviarios  
vacío urbano  
destrucción creativa

neoliberal urbanism  
former railway lands  
urban vacuum  
creative destruction

> JULIANA MARCÚS<sup>1,2</sup> | MARÍA DE LA P. AQUINO<sup>2</sup> | JOAQUÍN BENÍTEZ<sup>2</sup> | MAGDALENA FELICE<sup>1,2</sup> | AGUSTINA MÁRQUEZ<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas (CONICET)

<sup>2</sup> Instituto de Investigaciones Gino Germani, Facultad de Ciencias Sociales, Universidad de Buenos Aires (IIGG-FSOC-UBA)

## PROCESOS DE VACIAMIENTO Y DESTRUCCIÓN CREATIVA EN UN BARRIO DE LA CIUDAD DE BUENOS AIRES. EL CASO DE LOS EX-TERRENOS FERROVIARIOS Y LOS PREDIOS ADYACENTES

Este trabajo analiza los procesos de “destrucción creativa” y “vaciamiento” llevados a cabo por los gobiernos (nacional y local) y los desarrolladores inmobiliarios en la urbanización de los ex-terrenos ferroviarios propiedad del Estado situados en el barrio de Caballito de la Ciudad de Buenos Aires y de los terrenos adyacentes donde funcionó la fábrica de harinas Morixe y, a pocos metros, una huerta urbana. Estos procesos, sumados a las narrativas legitimadoras de los vecinos, incidieron en la configuración de una definición de “usos legítimos” y de “usos ilegítimos” del espacio urbano.<sup>1</sup>

*Processes of urban vacuum and creative destruction in a neighborhood in the City of Buenos Aires. The case of former railway lands and adjacent areas*

*This paper analyzes processes of “creative destruction” and “vacuuming” carried out by national and local government administrations and real-estate developers, for the urbanization of State-owned former railway lands (and adjacent premises, one of them once property of the Morixe flour mill, and the other one being a near community vegetable garden) located by the Caballito neighborhood in the City of Buenos Aires. These processes, coupled with the narratives of neighbors, influenced the definition of “legitimate” and “illegitimate” uses of urban space.*

1. Una versión anterior de este artículo fue presentada en el XXIX Congreso ALAS en Santiago de Chile, octubre de 2013.

2. El urbanismo neoliberal aplicado al espacio representa el retorno de la “mano invisible” del mercado como elemento determinante en la organización de la sociedad. Bajo el apogeo del paradigma neoliberal y las políticas de liberalización y desregulación, se establecen nuevos criterios y métodos para la producción y la gestión de las ciudades basados en el principio rector del mercado como principal y hegemónico mecanismo de coordinación de las decisiones de uso del suelo. De este modo se configura una “nueva política urbana” (Abramo 2012) o “régimen de gestión urbana” (Ciccolella 2010) caracterizada por el “giro emprendedor” de los gobiernos locales, definido como el hecho de que éstos consideran como prioridad la creación de facilidades para la inversión privada (Franquesa 2007).

3. El barrio de Caballito pertenece a la Comuna N° 6 de la Ciudad de Buenos Aires. Es un barrio central de la ciudad con buen acceso a equipamientos y servicios. En el imaginario social porteño y en la propia identificación de los residentes, el barrio de Caballito es un “típico” barrio de clase media (Cosacov 2009). En efecto, los datos de la Encuesta Anual de Hogares 2012 muestran que más del 84% tiene al menos el nivel secundario completo y que el ingreso familiar promedio es de 8.737 pesos argentinos, colocándose en el sexto lugar respecto a las comunas de mayores ingresos de la ciudad.

4. El playón ferroviario posee una extensión de 1,27 km de longitud y un ancho variable máximo de 270 m aproximadamente. Está configurado por el polígono limitado por la avenida Donato Álvarez, Bacacay, pasaje Andrade, Avellaneda, Martín de Gainza, Rojas y Yerbal.

5. Se ubica entre las calles Federico García Lorca y Martín de Gainza.

6. La constructora Caputo es una de las más importantes de la Argentina. Uno de sus principales accionistas es Nicolás Caputo, amigo de la infancia del Jefe de Gobierno porteño Mauricio Macri y, según los diarios *Ámbito Financiero* y *La Nación*, su asesor más importante “sin papeles” (La Nación 2010).

## Introducción

Desde finales del siglo xx, la Ciudad de Buenos Aires ha sido objeto de importantes transformaciones urbanas en el marco de un proceso de neoliberalización del espacio<sup>2</sup> que ha pretendido mercantilizar la ciudad al punto de convertirla en “negocio”. Los inversores inmobiliarios, los de la construcción y los gobiernos a su servicio entienden que las ciudades deben convertirse en una mercancía de la que es posible obtener beneficios: el objetivo es vender mejor y más cara la ciudad. En efecto, la Ciudad de Buenos Aires, al igual que otras metrópolis, atraviesa un proceso de *fetichización* y se convierte en un producto (para pocos) a ser consumido (por pocos).

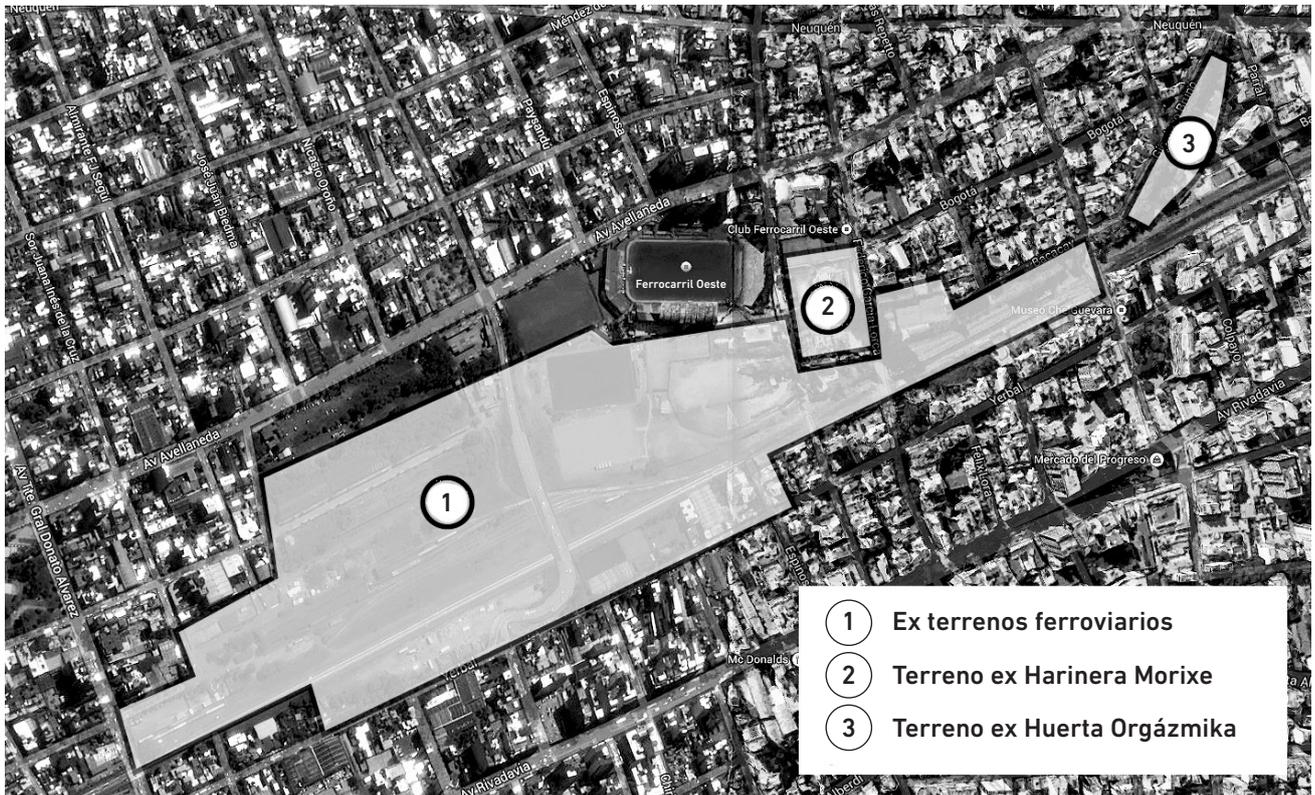
A fin de contribuir al estudio de los procesos de mercantilización de la ciudad y a la visibilización de las formas que asume la producción del espacio en la actualidad, este trabajo se propone explorar y analizar el caso específico de los ex-terrenos ferroviarios localizados en el barrio de Caballito<sup>3</sup> de la Ciudad de Buenos Aires, y los terrenos aledaños donde funcionaba la fábrica de harinas Morixe s.a. y, a pocos metros de allí, una huerta urbana comunitaria (Figura 1).

Los terrenos del playón ferroviario<sup>4</sup> pertenecen al Estado Nacional y son administrados por el Organismo Nacional Administrador de Bienes del Estado (ONABE), mientras que el Gobierno de la Ciudad de Buenos Aires (GCBA) tiene la potestad normativa para esas áreas y puede fijar así el perfil de las operaciones. Estos terrenos, que otrora fueron vitales de trabajo y movimiento, fueron abandonados a partir de la profundización del modelo neoliberal en la década del noventa y la consecuente crisis del ferrocarril. Desde mediados de 2012 y principios de 2013, la existencia de estos terrenos comenzó a hacerse visible en los medios de comunicación y fueron definidos por los urbanistas, los desarrolladores inmobiliarios y los gobiernos porteño y nacional como “terrenos vacantes” y, por lo tanto, disponibles para la construcción de viviendas y espacio verde. Situados dentro del tejido urbano, con excelente accesibilidad, estos terrenos de gran extensión y “capacidad ociosa” para albergar nuevos usos, son

considerados áreas estratégicas desde el punto de vista de su valorización económica. Así, se convierten en “áreas de oportunidad” (Cuenya 2011: 187) debido a su bajo valor de partida por encontrarse aparentemente en desuso y abandonados y con la capacidad de alcanzar altos valores a partir de su refuncionalización y transformación física.

Contiguo a estos terrenos se encuentra el predio donde funcionaba la fábrica de harinas Morixe<sup>5</sup> que en 2001 cerró sus puertas. En 2007, los bancos acreedores de la empresa, encabezados por el Banco Francés del grupo Bilbao-Vizcaya, vendieron el predio al fondo de inversiones Pegasus Capital para desarrollar el emprendimiento inmobiliario *Torres Dosplaza* con la constructora Caputo.<sup>6</sup> En 2009, el edificio de la antigua fábrica fue demolido y, en su lugar, comenzaron a construirse las torres.

A la vera de las vías del ferrocarril Sarmiento y a pocos metros del polígono del playón ferroviario, se encuentra un terreno de 500 m<sup>2</sup> aledaño a la plaza Giordano Bruno que fue cedido por la ONABE al Gobierno de la Ciudad de Buenos Aires para la construcción de un camino que actualmente une la plaza con un parque ubicado sobre la calle Bacacay. Al analizar estos tres terrenos en clave histórica, observamos que desde 2001 y hasta 2009 fueron escenario de una serie de usos, prácticas e interacciones sociales por parte de la comunidad, diferentes de los actuales. Apropriadados y resignificados, dichos predios albergaron, hasta su desalojo en 2009, un asentamiento de 42 familias, el Nuevo Asentamiento Urbano (NAU) Morixe (Defensoría 2006), que habitaban en terrenos adyacentes al predio de la harinera Morixe y una huerta orgánica comunitaria (Huerta Orgánika), emplazada en las inmediaciones de la plaza Giordano Bruno. Además, estos terrenos fueron sede de trabajo de dos recicladoras de cartones, ubicadas en las cercanías del Puente Caballito, que estaban constituyendo legalmente la cooperativa *Caballito Trabaja* y que utilizaban el lugar como centro de operaciones para ofrecer su producto a acopiadores, hasta que en octubre de 2008 fueron desalojadas del terreno. Según asociaciones de vecinos e información periodística, allí había



**Figura 1**  
Los casos de estudio (Fuente:  
Elaboración propia a partir del  
Google Earth, 2014).

otro asentamiento donde residían alrededor de 200 familias (“Pelea entre vecinos” 2008 e “Importante desalojo” 2009). Esta historia fue invisibilizada por parte de los gobiernos local y nacional y algunos desarrolladores inmobiliarios al considerar estos terrenos como “vacíos, abandonados y en desuso”. La trampa urbanística consiste en etiquetar como “vacíos” espacios de por sí ya utilizados, vividos y practicados por distintos grupos de personas de forma que se supone ilegal o informal (Stanchieri y Aricó 2013). Esta paradoja de denominar “vacío” lo que, en efecto, está —o, al menos, estuvo— *lleno* nos genera una serie de interrogantes cuyas respuestas pretenden contribuir a esclarecer la densa problemática que envuelve la idea de “vacío urbano”:<sup>7</sup> ¿Qué se entiende por “terrenos ociosos y vacantes”? ¿Desde qué perspectiva y por quiénes son definidos así? ¿Cómo se construye ese *vacío*? ¿En qué medida están vacíos de prácticas, interacciones y usos sociales? ¿Cómo puede ser considerado “vacío” lo urbano? Entendemos que el término “vacío urbano” es uno de los más paradójicos de la retórica urbanística y política; su problema no sólo radica en la pluralidad o en la contradicción de sus definiciones, sino también en los usos políticos y económicos que de él se hacen. En esta primera etapa de investigación, opta-

mos por una estrategia metodológica cualitativa basada en fuentes secundarias, a fin de aproximarnos al modo en el que los discursos y relatos apuntalan los procesos de vaciamiento y destrucción. Para tal fin analizamos artículos periodísticos, las desgrabaciones de las audiencias públicas realizadas en la legislatura porteña para tratar la problemática de estos terrenos, el contenido de los blogs de las asociaciones vecinales que se pronunciaron al respecto y los sitios webs de los emprendimientos inmobiliarios. Asimismo, realizamos observaciones y registro fotográfico con el objeto de (re)conocer las zonas contiguas a los predios en estudio, los usos del espacio público y los desplazamientos y circulaciones que trazan los itinerantes.

### Procesos de “vaciamiento” y “destrucción creativa”

Los llamados “terrenos vacantes”, configurados por el playón ferroviario, el predio de Morixe y el terreno contiguo a la plaza Giordano Bruno, fueron el escenario de una serie de procesos sociales y económicos que funcionaron de forma articulada con el objeto de hacer de esos espacios *lugares vacíos*. Se trata, por un lado, del proceso de “destrucción creativa” (Harvey 2008) y, por otro lado,

**7.** Siguiendo a Stanchieri y Aricó, lo interesante en la conceptualización de los “vacíos urbanos” radica justamente en la propia ambigüedad que genera. Respecto al término “vacío” entendemos que se trata de un “vacío” que no es vacío. Es decir, la retórica urbanística define un lugar vacío en el sentido de vacante, improductivo y abandonado cuando en realidad se trata de terrenos que tienen su historia y que contienen las huellas de su pasado. Con respecto al término “urbano”, la intención de los autores no es usarlo como un simple adjetivo sino como un sustantivo: lo “urbano” entendido como lo social, las relaciones sociales, la experiencia, la vida urbana. De modo que “estaríamos delante a un juego de palabras, donde el término “vacíos urbanos” representa un verdadero oxímoron: dos conceptos de significado opuesto que constituyen una sola expresión, que a su vez genera un tercer concepto: la imposibilidad del vacío en cuanto tal” (2013: 13).

del proceso de “vaciar y llenar” (Franquesa 2007). La urbanización de estos terrenos se vale de ambos procesos para su desarrollo. La “destrucción creativa” se basa en una acumulación por desvalorización: consiste en un proceso de destrucción del valor económico de un espacio para una posterior obtención de beneficios mediante la revalorización inmobiliaria. La destrucción creativa está sostenida en el rol de *salvador* que asume quien, ante una situación de crisis, viene a *salvar* ese espacio deteriorado producto del abandono deliberado. Este carácter heroico de, por ejemplo, el desarrollador inmobiliario oculta el proceso de destrucción que es la antesala de la construcción/creación. Dicho de otro modo, se invisibiliza el *proceso de vaciamiento* que implica la destrucción y se arroja luz únicamente en el de *llenado* o creación. En tal sentido, las situaciones de crisis son vistas como oportunidades para los desarrolladores (Harvey 2008).

*Vaciar y llenar* es un proceso de creación y ocupación por desposesión y expulsión a partir del cual los actores hegemónicos configuran una definición de *usos legítimos* y de *usos ilegítimos* del espacio y, con ello, de *vecinos*<sup>8</sup> considerados legítimos y *normales* y de *okupas* considerados residentes ilegítimos y que por lo tanto deben ser *normalizados* o, en última instancia, expulsados.

En estos procesos de *destrucción creativa* y de *vaciamiento* operan varios actores: los gobiernos local y nacional, los emprendedores inmobiliarios y los *vecinos*, que a través de sus reclamos contribuyen a conformar un repertorio de narrativas legitimadoras (Franquesa 2007) del accionar de los *salvadores* que luego son recuperadas por éstos.

Ahora bien, podríamos mencionar dos procesos de vaciamiento y destrucción creativa teniendo en cuenta nuestros casos de estudio: un proceso sutil asociado al abandono intencional y otro explícito en relación a la expulsión y al desalojo. En los ex-terrenos ferroviarios y el predio de la ex-fábrica Morixe se dieron ambos procesos. En la ex-huerta comunitaria, en cambio, la expulsión fue directa.

En el caso de los ex-terrenos ferroviarios, se dio en primer lugar un proceso de abandono menos explícito. Hasta principios de la década del noventa fueron utilizados como playa de maniobras, depósito de vagones y parada temporal para furgones de carga. Luego, fueron abandonados durante más de 20 años. Durante ese tiempo, diferentes organizaciones de la sociedad civil se movilizaron para que allí se desarrollen espacios verdes y se lleve adelante el prometido Parque del Bi-

centenario.<sup>9</sup> Pero nada de esto ocurrió. Entre el 2000 y el 2008, el gobierno nacional firmó un convenio con el Gobierno de la Ciudad de Buenos Aires (GCBA) por el cual se cedía a la ciudad ese predio para la construcción de espacios verdes, pero esos parques nunca se realizaron, el convenio caducó y los terrenos volvieron a pertenecer al Estado Nacional. En segundo lugar, se llevó a cabo un proceso de vaciamiento más activo que se articuló con la represión y el desalojo de dos recicladoras de cartones organizadas bajo la *Cooperativa Caballito Trabaja*, ubicadas en las cercanías del Puente Caballito que utilizaban el lugar como sede de trabajo, y un asentamiento donde residían alrededor de 200 familias que participaban de la actividad. Las autoridades esgrimieron el peligro sanitario que implicaba este tipo de instalaciones y el surgimiento de un basural en las cercanías, en parte movilizadas por reclamos vecinales que demandaban la limpieza y la construcción de un parque (“Desalojo de cartoneros” 2008). Diferentes posturas de los vecinos del barrio surgieron al respecto. Mientras que unos se movilizaron exigiendo el inmediato desalojo bajo la consigna “Basta de asentamientos ilegales, todos por la seguridad” (“Montenegro y los vecinos” 2008), otros, preocupados por el destino de los habitantes del asentamiento, recordaron a las autoridades que el convenio suscripto entre las autoridades nacionales y el GCBA estipulaba que “si en el lugar hubiera gente de escasos recursos, el gobierno porteño tiene la obligación de brindarles una vivienda digna”.<sup>10</sup> Finalmente, hacia fines de octubre de 2008, las autoridades del GCBA junto con efectivos de la Policía Federal procedieron a realizar el desalojo del asentamiento y de las dos mayoristas de cartones emplazadas dentro de los límites de los terrenos ferroviarios (“Desalojo de dos mayoristas” 2008). Producto de este vaciamiento y de la destrucción sufrida durante más de 20 años, los ex-terrenos ferroviarios configuran actualmente un área que ha quedado postergada, con excelente accesibilidad y posibilidad de transformación urbanística y valorización, con un bajo valor de partida como consecuencia de su abandono y deterioro y con una gran capacidad para alcanzar altos valores a partir

8. Teniendo en cuenta los múltiples sentidos que encierra la categoría “vecino”, en este trabajo recuperamos aquel que se utiliza en las notas periodísticas relevadas: el “vecino” es el residente que es reconocido como legítimo y que, por lo tanto, merece vivir en el barrio de Caballito. Las familias okupas, las cartoneras y la huerta comunitaria, si bien son próximos espacialmente puesto que viven en el mismo barrio, no lo son en términos simbólicos y no son reconocidos como “vecinos”, es decir, como residentes legítimos. En este sentido son un “otro” indeseable, peligroso, ajeno y extraño al barrio que no representa la identidad barrial.

9. El Parque del Bicentenario es una vieja idea en Caballito que tuvo nueve proyectos legislativos desde 1994, petitorios con 13.000 firmas y una iniciativa popular (“La pelea por un parque” 2010).

10. Es el caso de los vecinos nucleados en la Asociación Proto Comuna Caballito (“Desalojo de cartoneros” 2008).



de su refuncionalización y transformación física. Desde la lógica del capital, estos terrenos *subutilizados, abandonados y ociosos* resultan improductivos, no son rentables y, por lo tanto, deben ser recuperados para su *puesta en valor* y generar ganancias. En el predio de la ex-fábrica Morixe, contiguo a los ex-terrenos ferroviarios, el proceso de vaciamiento también se dio en dos etapas: una primera, sutil y una segunda, más explícita. Como resultado de la quiebra de la empresa en 2001, la fábrica cerró sus puertas quedando el edificio desocupado y abandonado. A partir de este hecho, numerosas familias sin techo encontraron en ese espacio un lugar donde habitar. En 2007, habiéndose revalorizado el precio del suelo, la empresa propietaria del inmueble decidió venderlo a una importante constructora. Sobrevino un proceso de vaciamiento más manifiesto cuando, en mayo de 2009, las 42 familias que conformaban el asentamiento fueron expulsadas definitivamente luego de haber resistido varios intentos de desalojo<sup>11</sup> y el emblemático edificio fue demolido. En el caso de la huerta urbana comunita-

ria (Figura 2), el proceso de vaciamiento y destrucción fue rotundo porque supuso directamente la represión, la expulsión y el desalojo en mayo de 2009, con altos niveles de agresividad y violencia estatal. Este espacio, ubicado en un terreno baldío de la ONABE a la vera de las vías del ferrocarril Sarmiento, había sido creado por un grupo de jóvenes en 2001. Se trataba de un emprendimiento autogestivo que, a través del cuidado de vegetales y la producción de alimentos, se había constituido como un importante espacio de participación comunitaria en la zona. En suma, del análisis se desprende que la práctica y los discursos urbanísticos y políticos suprimieron los usos, las lógicas urbanas y las relaciones sociales que se desarrollaban en estos predios. En definitiva se los vació de su contenido urbano y se suprimió su uso considerado "ilegítimo". A partir de los procesos de vaciamiento y destrucción creativa, estos terrenos se presentan desde los medios de comunicación, los discursos de los desarrolladores urbanos y los relatos de los gobiernos local y nacional, como un "espacio vacío" cuando en rigor se trata de un

**Figura 2**  
Plaza Giordano Bruno, sobre espacio anteriormente ocupado por la Huerta Orgázmika (Fuente: Relevamiento fotográfico propio durante el trabajo de campo en el barrio de Caballito, Proyecto UBACYT, 2013).

**11.** En 2008, junto con la orden de desalojo de las cartoneras, hubo otra orden de desalojo administrativa cuyo objetivo era desalojar a las 42 familias del NAU Morixe. Los habitantes del asentamiento denunciaron a los medios de comunicación que se les ofrecieron sumas de entre 6.000 y 8.000 pesos argentinos para abandonar el terreno de dominio privado y sufrieron amenazas de ser desalojados por la fuerza de no aceptar el ofrecimiento ("Freno a un desalojo" 2008).

espacio que, como vimos en nuestro análisis, es —o al menos fue— utilizado, practicado y vivido. Tanto a las cartoneras como al asentamiento, la huerta y las 42 familias se les niega el “derecho a lo urbano” (Harvey 2012), es decir, el derecho a la apropiación espontánea del espacio público.

Ahora bien, los “vecinos normalizados”, es decir, aquellos que son reconocidos como legítimos y que, por lo tanto, “merecen” vivir en el barrio de Caballito, condenan los “usos ilegítimos” de los terrenos analizados y despliegan narrativas legitimadoras (Franquesa 2007) que resultan estigmatizantes hacia los *okupas*, reforzando los procesos de vaciamiento y destrucción creativa. Estos vecinos hacen campaña en los medios de comunicación con frases como “fuera la inseguridad, el basural y el asentamiento ilegal” (“Importante desalojo de asentamientos” 2009). Luego, estas narrativas son recuperadas por el capital a partir de las cuales se justifica la llegada de los *salvadores* que llevan adelante los desalojos y la expulsión. En el caso de las cartoneras y el asentamiento, alrededor de 500 vecinos reclamaron su expulsión aduciendo el aumento de la inseguridad y la preservación de los espacios verdes (“Crece la ocupación” 2008). Asimismo, denunciaron que el problema principal es que se constituyó un basural ilegal donde se producían quemas de residuos potencialmente tóxicos: “La acumulación de residuos en forma clandestina, sin los mínimos controles, su tratamiento desorganizado, la falta de control, los incendios indiscriminados y el uso de la calle Yerbal —a la altura del 1200-1300, una zona residencial— para estacionamiento de los camiones a toda hora nos obliga a rechazar esta actividad nociva para todos” (“Caballito: nuevo rechazo” 2008). Los integrantes de las asociaciones civiles de vecinos *Caballito Puede y Movimiento Identidad Caballito* expresaron que “los cartoneros fueron traídos desde Monserrat: no queremos que acá se arme una villa. En todo caso, que les den una vivienda en otro lado” y “aumentaron los arrebatos y además quisieron tomar una casa” “Pelea entre vecinos y cartoneros” 2008). En 2009, estas asociaciones también participaron activamente para lograr expul-

sar a las 42 familias del NAU Morixe. Con este fin, hicieron diversas denuncias en instancias judiciales. “Este desalojo no sólo fue posible por el accionar gubernamental, sino que también el compromiso cívico de los vecinos al denunciar el asentamiento, dio lugar al desalojo” (“Importante desalojo” 2009). El vaciamiento también puede ser llevado a cabo sin la completa aprobación de los vecinos, cuando existen posibilidades de realizar negocios que involucran a contratistas del Estado. En mayo de 2009, funcionarios del Gobierno de la Ciudad y oficiales de la policía irrumpieron en la huerta urbana comunitaria y procedieron a realizar el desalojo por la fuerza durante la madrugada. Las autoridades nuevamente argumentaron “riesgo ambiental y sanitario” (“Otro desalojo” 2009) para justificar la intervención sobre una iniciativa vecinal, participativa y abierta a la comunidad que contaba con el apoyo de los vecinos porque allí “realmente se hacía un bien al barrio. Era un ambiente en el que se producía, cuando antes lo único que había era basura y ratas” (“La huerta virtual” 2009). La huerta había resistido múltiples órdenes de desalojo, incluso en gestiones de gobierno anteriores, pero en todas esas oportunidades lograron resistir con acampes y movilizaciones. Sin embargo, la violencia no sólo se expresó en la expulsión y la nivelación de las plantaciones de la huerta con una aplanadora, sino que durante la marcha en protesta que se realizó al día siguiente al Centro de Gestión y Participación (CGP) N° 6, los manifestantes fueron brutalmente reprimidos y perseguidos hasta el Centro Cultural La Sala, donde la policía ingresó sin una orden judicial (“Represión en la huerta” 2009). A partir del análisis encontramos que el desalojo de la huerta forma parte de un proceso de vaciamiento de las prácticas de

apropiación cotidiana y colectiva que los vecinos pueden darle al espacio público.

## Vaciar y (volver a) llenar

En la sección anterior, hemos analizado los procesos de vaciamiento y destrucción, tanto aquellos procesos sutiles (deterioro del terreno por abandono) como aquellos más activos (desalojo y expulsión), y las narrativas que apuntalaron estos procesos en nuestros casos de estudio.

En este último apartado procuramos detenernos en algunas contradicciones y ambigüedades que suponen estos procesos. En el caso de los ex-terrenos ferroviarios, el proceso de *llenado* o *creación* consistió en el lanzamiento de un proyecto de revalorización del espacio público mediante una clara puesta en valor del paisaje urbano a partir de la realización del proyecto urbano denominado *Nuevo Caballito*. En septiembre de 2012, bajo el decreto presidencial 1723/2012, se desafectaron los inmuebles del servicio ferroviario para destinarlos al desarrollo de “proyectos integrales de urbanización y/o inmobiliarios”. Una lectura de este decreto revela una forma de pensar sobre el espacio urbano y la función del Estado en su producción: en primer lugar, el decreto no hace referencia a múltiples compromisos que el Estado Nacional había contraído sobre la utilización y el destino de los terrenos, asumiendo el carácter *vacío* de los terrenos a *llenar*. En segundo lugar, estos terrenos emplazados en áreas centrales son reducidos a mera reserva de valor con el fin de recaudar fondos para una obra de infraestructura de gran magnitud. En enero de 2013, la Administración Nacional de Seguridad Social (ANSES) y la Sociedad Central de Arquitectos llamaron a un Concurso Nacional para el Desarrollo del Plan Maestro en estos terrenos. La propuesta urbanística ganadora de los arquitectos Edgardo Barone y Gabriela Lucchini (Figura 3) sigue los lineamientos de la Ley 4477<sup>12</sup> y destinará para el uso residencial una superficie del 15% del total del predio, cuyas construcciones no podrán superar los ocho pisos de altura. Este porcentaje es vendido por el Estado Nacional

a desarrolladores privados para su explotación inmobiliaria con el objeto de destinar lo recaudado por esta operación al financiamiento del soterramiento del ferrocarril Sarmiento. El 85% restante de la superficie total será para uso y utilidad pública transferible al dominio del GCBA dentro del cual diez hectáreas están pensadas como espacios verdes. El proyecto ganador también planea conservar sitios históricos de valor patrimonial como el Patio de los Lecheros y espacios culturales y deportivos como el Centro Cultural Estación de los Deseos y la sede deportiva del tradicional Club Ferro Carril Oeste. Esto se debe a que los vecinos nucleados en las asociaciones *Nuevo Caballito*, *Proto Comuna Caballito* y *Caballito Puede* se han movilizado en torno a la defensa de esos espacios históricos, culturales y deportivos. En este sentido, estos usos del espacio urbano son considerados legítimos y son reconocidos como parte de la identidad barrial y, por lo tanto, no fueron incluidos en el proceso de vaciamiento, desalojo y expulsión.

Si bien nunca estuvo en los planes del gobierno nacional utilizar los terrenos de Caballito para vivienda social o para desarrollos dentro del Programa de Crédito Argentino (Pro.Cre.Ar), diversos medios gráficos de circulación masiva confundieron el destino de éstos y de los predios ferroviarios ubicados en Pompeya y en Parque Patricios, cuando, en rigor, sólo estos últimos fueron destinados al Pro.Cre.Ar. De nuestro análisis se desprende que los terrenos ferroviarios de Caballito han sido excluidos de una intervención de este tipo ya que su potencialidad inmobiliaria es mucho mayor que la de los terrenos de Pompeya y Parque Patricios. Esta confusión tendrá también un rol importante en las narrativas legitimadoras: las leyes que trataron la zonificación de unos y otros terrenos se discutieron en las mismas sesiones legislativas,<sup>13</sup> de forma que las autoridades apelaron a las 4500 viviendas a construir en el marco del Pro.Cre.Ar., pero omitiendo que serían emplazadas en barrios de menor jerarquía y centralidad que Caballito. Al mismo tiempo, surgieron algunos discursos y narrativas de los *vecinos* de Caballito en torno a los *habitantes legítimos* que esperan (y desean) recibir en el barrio.

12. La Ley 4477, sancionada en la Legislatura Porteña en diciembre de 2012, plantea que el uso residencial no podrá superar el 35% del total de la superficie del predio. El 65% restante debe destinarse a uso público.



**Figura 3**  
Primer premio del Concurso Nacional para el desarrollo del Plan Maestro Playa Ferroviaria Caballito. Fuente: Imagen obtenida del sitio web de la Sociedad Central de Arquitectos [www.socearq.org] 2013.

Podemos pensar que esta información confusa es parte de la ambigüedad del proceso de *vaciar y llenar*.

En el caso del terreno donde estuvo emplazada la ex-fábrica de harinas Morixe, luego de la supresión y el vaciamiento de lo urbano (desalojo del NAU Morixe y demolición del edificio donde funcionó la fábrica), el objetivo es volver a *llenarlo* con un uso considerado *legítimo* vinculado a la rentabilidad y con *vecinos* reconocidos como *merecedores* de vivir en el barrio. En 2007, el predio fue vendido al fondo de inversiones Pegasus Capital para desarrollar con la constructora Caputo el emprendimiento inmobiliario *Torres Dospiazza* (Figura 4), un complejo de *torres-country* conformado por dos edificios residenciales de 33 pisos cada uno y 444 departamentos en total de uno, dos y tres ambientes, rodeados de 10.500 m<sup>2</sup> de parque propio. El complejo cuenta con una serie de servicios o *amenities* como solárium, piscina, gimnasio, salón de usos múltiples y juegos para niños. En los sitios webs de venta de inmuebles, el emprendimiento es presentado como “torres residenciales de alta gama”, aunque en las observaciones realizadas durante el trabajo de campo advertimos que la arquitectura y los materiales utilizados en la construcción distan notablemente de lo que podría considerarse una edificación de lujo. Al mismo tiempo, la altura y el tamaño de las torres contrastan considerablemente con el paisaje urbano del barrio caracterizado por casas bajas y edificios de mediana altura. Frente a este megaproyecto hubo protestas vecinales, principalmente llevadas a cabo por la asociación *Proto Comuna Caballito*.<sup>14</sup> Por último, el terreno de 500m<sup>2</sup> del ONABE donde funcionó la *Huerta Orgázmika* hasta

su desalojo en 2009, fue cedido a la Ciudad de Buenos Aires para la construcción de un camino que unió la plaza Giordano Bruno con el parque ubicado sobre la calle Bacacay. Según las observaciones realizadas, ese camino es reducido a la mera función conectiva y ornamental, despojado de toda posibilidad de apropiación creativa por parte de la comunidad. En el marco de la “Lógica espacial de la neoliberalización” (Franquesa 2007), existe una contradicción intrínseca entre el proceso de urbanización y lo urbano que puede ser explicada en términos espaciales: por un lado el *espacio mercancía*, concebido y movilizado en tanto que valor para obtener plusvalía, por el otro lado, el *espacio vivido*, el espacio de la experiencia. Se trata de una contradicción entre el *consumo* y el *uso* del espacio que no implica necesariamente una negación, ya que “el urbanismo procurará ajustar el espacio vivido al espacio mercancía” (Franquesa 2007: 128). En otras palabras, se intentará disolver lo urbano para transformarlo en urbanización (Delgado Ruiz 2003), y con ello se buscará disciplinar y regular el espacio vivido a fin de producir un *barrio vidriera* pasible de ser vendido en el mercado.

## Palabras finales

Los procesos de vaciamiento y destrucción creativa previamente analizados nos permiten pensar en términos de “usos legítimos” y “usos ilegítimos” del espacio urbano. Si bien ambos representan un conflicto para el proceso de urbanización de la zona al obstaculizar y cuestionar los proyectos de planificación urbana previstos por los gobiernos nacional y local y los emprendedores inmobiliarios,

13. Nos referimos a las sesiones de las audiencias públicas de la Legislatura Porteña realizadas durante 2012 sobre la re zonificación de predios desafectados del uso ferroviario en Liniers, Palermo, Caballito, Pompeya y Parque Patricios.

14. Además de las protestas realizadas, esta asociación denunció que la empresa Caputo ocupó un terreno fiscal de 6.300 m<sup>2</sup> durante más de dos años donde primero se construyó un salón de ventas para el emprendimiento Dospiazza y luego se lo utilizó como estacionamiento y lugar para el acopio de materiales por parte de la empresa (“Caputo ocupa” 2010 e “Intiman a Macri” 2008).

su camino de resolución es diferente en cada caso. Al analizar la propuesta del proyecto ganador en el concurso convocado por la ANSES y organizado por la Sociedad Central de Arquitectos para diseñar el plan maestro de lo que será el *Nuevo Caballito*, observamos que mientras uno de esos conflictos, aquel que refería a los llamados “usos legítimos” asociado a la preservación del patrimonio histórico,<sup>15</sup> deportivo y cultural del barrio, es retomado, articulado y subordinado a las necesidades del capital, el otro —el de los “usos ilegítimos”— es excluido, negado e invisibilizado. Dicho de otro modo, se recuperan las demandas de aquellos *vecinos legítimos*, subordinándolas a las necesidades del capital, y se camuflan y suprimen las de los llamados *okupas*.

En el discurso del arquitecto titular del proyecto ganador, Edgardo Barone, se expone que en el proyecto se contempla “la consolidación y la puesta en valor de las actividades y patrimonio existente” en ese sector y que “se reutilizarán los viejos galpones ferroviarios con usos educativos, de producción y culturales, conservando el centro cultural Estación de los Deseos y el Patio de los Lecheros”. Asimismo, expresa que “la casa histórica de De la Riestra (el primer administrador del ferrocarril) también se conserva” y que las dos canchas ubicadas detrás del estadio de Ferro, una de hockey y otra de fútbol, “quedan y se integran al parque” (“Diez hectáreas de parque” 2013). En este sentido, se observa que en su discurso se alude a determinados usos existentes, aquellos considerados legítimos, mientras que se ignora la existencia del asentamiento de las familias y las dos cartoneras que también funcionaban. Los reclamos de los *vecinos legítimos* son articulados al proyecto urbanístico y, de esa manera, son camuflados los conflictos que significan una amenaza concreta al enriquecimiento que pretende el capital.

De esta manera, el proceso de urbanización que implicó un primer momento de vaciamiento y destrucción de usos y prácticas consideradas ilegítimas, al momento del *llenado* se muestra como un proceso que contempla los usos existentes —legítimos— y que respeta los reclamos y las necesidades de los vecinos —legítimos. Los actores encargados de la urbanización apelan a la figura retórica de la “vacuna” (Barthes 1991) que consiste en reconocer una parte del conflicto (“mal menor”) para esconder y enmascarar un conflicto más amplio (“mal fundamental”). El objetivo es inmunizar a la conciencia colectiva por una pequeña inoculación del mal reconocido. En este sentido, en el marco de un urbanismo neoliberal, existen tanto *usos*



*legítimos* y *usos ilegítimos* del espacio urbano como *conflictos funcionales* y *conflictos amenazadores* que se desarrollan en el espacio público. En otras palabras, si bien el conflicto es constitutivo del espacio público, entendido como un espacio cargado de movimiento y relaciones sociales, desde la lógica del capital no todo conflicto resulta legítimo ni es socialmente legitimado. En este marco, entendemos que lo urbanístico y, en particular, el proyecto de urbanización desarrollado en los terrenos analizados, constituyen prácticas que pretenden regular el uso del espacio público, ajustándolo al espacio mercancía ■

**Figura 4**  
Emprendimiento inmobiliario Torres Dospiazza. Fuente: Relevamiento fotográfico propio durante el trabajo de campo en el barrio de Caballito, Proyecto UBACYT 2013.

**15.** Para un análisis en profundidad sobre espacio público y patrimonio urbano en la Ciudad de Buenos Aires ver Girola, González Bracco y Yacovino (2013). Un análisis exhaustivo sobre la relación entre negocios inmobiliarios y patrimonio urbano se encuentra en Delgadillo (2014).

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ABRAMO, Pedro. 2012. "La ciudad com-fusa: mercado y producción de la estructura urbana y las grandes metrópolis latinoamericanas", *Eure* 38 (114), 35-69.

BARTHES, Roland. 1991. *Mitologías* (Buenos Aires: Siglo XXI).

"Caballito: nuevo rechazo a la basura cerca del Club Ferro". 2008. *Blog Testigo Urbano y Clarín*, 4 julio, en [blogsdelagente.com/testigourbano/2008/07/04/caballito-vecinos-protestan-contra-basurero-clan-destino/](http://blogsdelagente.com/testigourbano/2008/07/04/caballito-vecinos-protestan-contra-basurero-clan-destino/) (Consulta: 26 agosto 2013).

"Caputo ocupa". 2010. *Blog Proto Comuna Caballito*, 4 agosto, en [protocomunacaballito.blogspot.com.ar/2010/08/caputo-ocupa\\_04.html](http://protocomunacaballito.blogspot.com.ar/2010/08/caputo-ocupa_04.html) (Consulta: 9 agosto 2013).

CICCOLELLA, Pablo. 2010. "La ciudad mestiza. Metrópolis latinoamericanas atrapadas entre la globalización y la inclusión social", *Tamois* 6 (2), 4-16.

COSACOV, Natalia. 2009. "Dinámica del capital y movilización de vecinos. Aproximaciones a un análisis microespacial de un conflicto urbano en un barrio de la Ciudad de Buenos Aires", *Intersticios: Revista sociológica de pensamiento crítico* 3 (2), 193-204.

"Crece la ocupación de un terreno ferroviario en la zona de la cancha de Ferro". 2008. *Blog Caballito Verde*, 28 junio, en [www.caballitoverde.blogspot.com.ar/2008/06/crece-la-ocupacion-de-un-terreno.html](http://www.caballitoverde.blogspot.com.ar/2008/06/crece-la-ocupacion-de-un-terreno.html) (Consulta: 9 agosto 2013).

CUENYA, Beatriz. 2011. "Grandes proyectos y sus impactos en la centralidad urbana", *Cadernos Metropole* 13 (25), 185-212.

DEFENSORÍA DEL PUEBLO DE LA CIUDAD DE BUENOS AIRES. 2006. "Informe de Situación. Desalojos de Nuevos Asentamientos Urbanos", [www.defensoria.org.ar/institucional/doc/asentamientos.doc](http://www.defensoria.org.ar/institucional/doc/asentamientos.doc) (Consulta: 13 agosto 2013).

DELGADILLO, Víctor. 2014. "La política del espacio público y del patrimonio urbano en la ciudad de México. Discurso progresista, negocios inmobiliarios y buen comportamiento social", en *XIII Coloquio Internacional de Geocrítica*, Barcelona, mayo 2014, [www.ub.edu/geocrit/xiii-coloq-programa.htm](http://www.ub.edu/geocrit/xiii-coloq-programa.htm) (Consulta: 6 junio 2014).

DELGADO RUIZ, Manuel. 2003. "La no-ciudad como ciudad absoluta", *Sileno* (13), 123-131.

"Desalojo de cartoneros". 2008. *Página 12*, 23 octubre, en [www.pagina12.com.ar/diario/sociedad/3-113823-2008-10-23.html](http://www.pagina12.com.ar/diario/sociedad/3-113823-2008-10-23.html) (Consulta: 26 junio 2013).

"Desalojo de dos mayoristas de cartones en Caballito". 2008. *La Nación*, 22 octubre, en [www.lanacion.com.ar/1062273-desalojo-de-dos-mayoristas-de-cartones-en-caballito](http://www.lanacion.com.ar/1062273-desalojo-de-dos-mayoristas-de-cartones-en-caballito) (Consulta: 26 junio 2013).

"Diez hectáreas de parque para el Nuevo Caballito". 2013. *Página 12*, 31 mayo, en [www.pagina12.com.ar/diario/sociedad/3-221229-2013-05-31.html](http://www.pagina12.com.ar/diario/sociedad/3-221229-2013-05-31.html) (Consulta: 4 junio 2013).

FRANQUESA, Jaume. 2007. "Vaciar y llenar, o la lógica espacial de la neoliberalización", *Reis* (118), 123-155.

"Freno a un desalojo". 2008. *Página 12*, 24 octubre, en [www.pagina12.com.ar/diario/sociedad/3-113876-2008-10-24.html](http://www.pagina12.com.ar/diario/sociedad/3-113876-2008-10-24.html) (Consulta: 26 junio 2013).

GIROLA, María Florencia, Mercedes GONZÁLEZ BRACCO y Paula YACOVINO. 2013. "Procesos de constitución del espacio público en Buenos Aires desde una perspectiva etnográfica: el lugar del patrimonio urbano en la configuración contemporánea de tres barrios porteños", *Papeles de trabajo. Centro de Estudios Interdisciplinarios en Etnolingüística y Antropología Socio-Cultural* 25, 30-50.

HARVEY, David. 2008. "El neoliberalismo como destrucción creativa", [www.rebellion.org/noticia.php?id=65709](http://www.rebellion.org/noticia.php?id=65709) (Consulta: 10 de agosto 2013).

HARVEY, David. 2012. *Rebel Cities. From the Right to the City to the Urban Revolution* (Londres: Verso).

"Importante desalojo de asentamientos en Caballito". 2009. *Portal República de Caballito*, 18 mayo, en [www.republicadecaballito.com/barrio/importante-desalojo-de-asentamientos-en-caballito.php](http://www.republicadecaballito.com/barrio/importante-desalojo-de-asentamientos-en-caballito.php) (Consulta: 26 junio 2013).

"Intiman a Macri por la ocupación de terrenos". 2008. *La Nación*, 18 junio, [www.lanacion.com.ar/1022415-intiman-a-macri-por-la-ocupacion-de-terrenos](http://www.lanacion.com.ar/1022415-intiman-a-macri-por-la-ocupacion-de-terrenos) (Consulta: 9 agosto 2013).

"La huerta virtual". 2009. *Noticias Urbanas*, 8 agosto, en [www.noticiasurbanas.com.ar/noticias/d3dbb02dcc9b1060616ae-de91e4ae9af/](http://www.noticiasurbanas.com.ar/noticias/d3dbb02dcc9b1060616ae-de91e4ae9af/) (Consulta: 10 julio 2013).

"La pelea por un parque". 2010. *Blog de la asociación vecinal Proto Comuna Caballito*, 9 octubre, en [protocomunacaballito.blogspot.com.ar/2010/03/parque-del-bicentenario.html](http://protocomunacaballito.blogspot.com.ar/2010/03/parque-del-bicentenario.html) (Consulta: 10 agosto 2013) y *Página 12*, 9 octubre, en [www.pagina12.com.ar/diario/suplementos/m2/10-1939-2010-10-12.html](http://www.pagina12.com.ar/diario/suplementos/m2/10-1939-2010-10-12.html) (Consulta: 14 agosto 2013).

"Montenegro y los vecinos de Caballito marchan contra el basural". 2008. *Agencia Federal de Noticias*, 24 octubre, en [www.derf.com.ar/despachos.asp?cod\\_des=229169](http://www.derf.com.ar/despachos.asp?cod_des=229169) (Consulta: 26 junio 2013).

"Nicolás Caputo, el asesor que más influye en las decisiones de Macri". 2010. *La Nación*, [www.lanacion.com.ar/1330758-nicolas-caputo-el-asesor-que-mas-influye-en-las-decisiones-de-macri](http://www.lanacion.com.ar/1330758-nicolas-caputo-el-asesor-que-mas-influye-en-las-decisiones-de-macri) (Consulta: 4 junio 2013).

"Otro desalojo con topadora". 2009. *Página 12*, 19 mayo, en [www.pagina12.com.ar/diario/sociedad/3-125180-2009-05-19.html](http://www.pagina12.com.ar/diario/sociedad/3-125180-2009-05-19.html) (Consulta: 10 julio 2013).

"Pelea entre vecinos y cartoneros por un asentamiento en Caballito". 2008. *Clarín*, 28 junio, en <http://edant.clarin.com/diario/2008/06/28/laciudad/h-01703788.htm> (Consulta: 26 junio 2013).

"Represión en la huerta". 2009. *Noticias Urbanas*, 20 mayo, en [www.noticiasurbanas.com.ar/noticias/750ecbfcf4ee3e1616fab94f3ffe9/](http://www.noticiasurbanas.com.ar/noticias/750ecbfcf4ee3e1616fab94f3ffe9/) (Consulta: 10 julio 2013).

STANCHIERI, Marco y Giuseppe ARICÓ. 2013. "La trampa urbanística de los 'vacíos urbanos': casos etnográficos en Barcelona", en *x Jornadas de Sociología*, Universidad de Buenos Aires, julio 2013, [sociologia.studiobam.com.ar/wp-content/uploads/ponencias/1713.pdf](http://sociologia.studiobam.com.ar/wp-content/uploads/ponencias/1713.pdf) (Consulta: 10 de junio de 2014).

RECIBIDO: 23 marzo 2014.

ACEPTADO: 2 julio 2014.

---

## CURRÍCULUM

JULIANA MARCÚS es doctora en ciencias sociales por la Universidad de Buenos Aires (UBA) y licenciada en sociología (UBA). Investigadora asistente del Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas (CONICET) e investigadora del Instituto de Investigaciones Gino Germani (FSOC-UBA). Es miembro del Observatorio Antropología del Conflicto Urbà de la Universidad de Barcelona. Dirige el proyecto de investigación UBACYT (2012-2014) “Discriminación social en la ciudad. La incidencia de las políticas habitacionales en los procesos de jerarquización del espacio urbano”.

MARÍA DE LA PAZ AQUINO es licenciada en sociología (UBA). Es investigadora en formación en el proyecto UBACYT “Discriminación social en la ciudad: La incidencia de las políticas habitacionales en los procesos de jerarquización del espacio urbano”, dirigido por la doctora Juliana Marcús y radicado en el Instituto de Investigaciones Gino Germani (FSOC-UBA).

JOAQUÍN BENFÍTEZ es licenciado en sociología (UBA). Cursa la Maestría en Estudios Urbanos de la Universidad Nacional General Sarmiento. Es investigador tesista en el proyecto UBACYT “Discriminación social en la ciudad: La incidencia de las políticas habitacionales en los procesos de jerarquización del espacio urbano”, dirigido por la Dra. Juliana Marcús.

MAGDALENA FELICE es licenciada en sociología (UBA). Cursa la Maestría en Sociología Económica en el IDAES, Universidad Nacional de San Martín. Es becaria doctoral del CONICET, con sede de trabajo en el Instituto de Investigaciones Gino Germani (FSOC-UBA). Es integrante del proyecto UBACYT “Discriminación social en la ciudad: La incidencia de las políticas habitacionales en los procesos de jerarquización del espacio urbano”, dirigido por la Dra. Juliana Marcús.

AGUSTINA MÁRQUEZ es licenciada en sociología (UBA). Cursa la Maestría en Investigación en Ciencias Sociales (FSOC-UBA). Es becaria doctoral del CONICET con sede de trabajo en el Instituto de Investigaciones Gino Germani (FSOC-UBA). Es integrante del proyecto UBACYT “Discriminación social en la ciudad: La incidencia de las políticas habitacionales en los procesos de jerarquización del espacio urbano”, dirigido por la Dra. Juliana Marcús.

**Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas (CONICET)**  
**Instituto de Investigaciones Gino Germani,**  
**Facultad de Ciencias Sociales, (IIGG-FSOC-UBA)**  
Universidad de Buenos Aires |  
Rincón 130, 2º D, Ciudad de Buenos Aires

Tel.: (011) 4952 8731  
E-mail: julimarcus@gmail.com



arquitectos  
redes sociales  
vanguardias

architects  
social networks  
vanguards

> SILVIA CIRVINI | CECILIA RAFFA  
Instituto de Ciencias Humanas, Sociales  
y Ambientales (INCIHUSA, CONICET)

## REDES, VÍNCULOS Y TRAYECTORIAS. EJEMPLOS DE LA AUTONOMÍA PROGRESIVA DEL CAMPO DISCIPLINAR Y LA PROFESIÓN DEL ARQUITECTO EN MENDOZA (1950-1970)

Las décadas contenidas entre 1950 y 1970 condensan experiencias innovadoras de las vanguardias artísticas. En Mendoza, ciudad intermedia en proceso de expansión urbana y de crecimiento demográfico, será posible advertir los profundos cambios en la producción técnica y artística, tanto en la arquitectura, las artes visuales y plásticas y el naciente urbanismo. Es un momento de experimentación formal y técnica, de innovación tecnológica y de aparición de corrientes estéticas que desechan lo figurativo y buscan un elementalismo formal, una nueva relación de la forma con la función, la unificación de las artes visuales y la fusión entre el diseño y la arquitectura. El trabajo que proponemos apunta a describir un panorama de las redes, los vínculos y las trayectorias que describen algunos de los principales agentes que trabajaron en Mendoza en el período señalado, como ejemplo de la autonomía alcanzada por la disciplina y la profesión a escala local.

*Networks, links and paths. Examples of progressive autonomy of the disciplinary field and the architectural profession in Mendoza (1950-1970)*

*The decades between 1950 and 1970 contained condensed innovative experiences in the avant-garde. In Mendoza, intermediate city undergoing urban expansion and population growth, it is possible to note the profound changes in the technical and artistic production, both in architecture, visual arts and emerging urbanism. It is a moment of formal and technical experimentation, technological innovation and the emergence of aesthetic currents discarded figurative and seek a formal elementalism, a new relationship of form to function, the unification of the visual arts and the fusion between design and architecture. The work we propose is to describe a scenario of networks, links and paths that describe some of the main actors in Mendoza worked within the prescribed period, as an example of autonomy achieved by the discipline and profession locally.*

AREA N° 20, octubre de 2014 © SI-FADU-UBA

## Introducción

Mendoza<sup>1</sup> era, a principios del siglo xx, una ciudad en pleno crecimiento, capital de una provincia beneficiada por la importante inmigración europea y el desarrollo de la agroindustria vitivinícola. Su ritmo de crecimiento estaba articulado al proyecto modernizador modelado a fines del siglo xix, y estaba vinculada con la metrópoli a través de la red ferroviaria, los caminos y una economía en expansión en la diversidad del reparto impuesto por el modelo agroexportador. En este marco, es posible comprender el surgimiento de una producción arquitectónica acorde a los tiempos modernos y a los requerimientos de una elite que buscaba prestigiarse con el cambio de hábitos y gustos y distanciarse de esa provinciana y criolla Mendoza del siglo anterior.

El desarrollo de un campo disciplinar y profesional en lo arquitectónico tendrá en este caso particularidades propias. El proceso de conformación de este campo puede registrarse a partir del seguimiento de dos indicadores: el número de practicantes y la progresiva especialización de las incumbencias, y la instalación de una demanda: es decir, la creciente valoración de la arquitectura como productora de bienes simbólicos en un mercado de consumo.

Los primeros arquitectos instalados en Mendoza en las últimas décadas del xix fueron extranjeros (franceses e italianos) atraídos por las necesidades locales, primero de la reconstrucción posterremoto, y luego por el vertiginoso crecimiento económico de fines de siglo. También nutrieron este grupo inicial de técnicos los ingenieros extranjeros o nacionales recibidos en la naciente universidad de Buenos Aires, los ingenieros de las empresas ferroviarias y los funcionarios de la incipiente estructura técnica de la Nación (Oficina de Ingenieros Nacionales, Departamento de Ingenieros Civiles de la Nación, Obras de Salubridad de la Nación, etc.). Ya en siglo xx a este primer grupo fundacional del campo arquitectónico, se sumarán los estudios de Buenos Aires que trabajaban para importantes comitentes (bancos, empresas, Estado nacional y provincial) o que estaban vinculados a la

elite local por lazos de familia. Sólo algunos se afincaron, en general estos profesionales iban y venían de la metrópolis porteña a Mendoza y eran portadores de las novedades y la moda, de los avances técnicos y del cambio cultural. Entre los más destacados de este período se encuentran: Domingo Selva, Federico Knoll, Raúl J. Álvarez, Juan Molina Civit y Santiago Baravino, entre otros.

El campo disciplinar y profesional de la arquitectura, como campo técnico específico, fue hasta 1930 muy dependiente de Buenos Aires, donde existía un número importante de practicantes, y donde se ubicaban las instituciones de formación profesional (Escuela de Arquitectura - Universidad de Buenos Aires, 1901) y el órgano gremial que prescribía las reglas del campo y dictaminaba sobre la legitimidad de las prácticas.

La hipótesis que hemos formulado es que la progresiva autonomía del campo disciplinar de la arquitectura, el diseño y las artes plásticas permitió el desarrollo de posiciones de vanguardia. Muchas de ellas se integraron a la producción y a la acción estatal del primer peronismo, aunque las posiciones políticas de los agentes y grupos fueran de una amplia diversidad ideológica, y continuaron marcando el rumbo de la profesión en la provincia hasta avanzados los años setenta. Las negociaciones entre arquitectos y artistas, vinculados a las vanguardias, y los agentes que operaban desde el proyecto sociocultural oficial trascendieron las fronteras provinciales, las coyunturas políticas y relacionaron instituciones de formación profesional (nuevas universidades o cambios en las existentes), así como las organizaciones gremiales y profesionales. Así, el trabajo presenta un panorama de los roles que tuvieron algunos actores y sus experiencias formales y técnicas en la construcción del campo de la arquitectura en Mendoza.

1. Mendoza, Nuevo Valle de Rioja (1561), fue una de las primeras fundaciones en el actual territorio de la República Argentina en el piedemonte de la cordillera de los Andes, oasis irrigado del río Mendoza. La ciudad de Mendoza tuvo un lento crecimiento durante tres siglos hasta el destructivo terremoto de 1861 que la dejó en ruinas. El período de la reconstrucción coincidió con la puesta en marcha de un proyecto modernizador, la ampliación del área cultivada y el funcionamiento de la red ferroviaria acompañada de un creciente ingreso de inmigrantes, todos ingredientes de un vertiginoso crecimiento hacia fines del siglo xix. Su área metropolitana constituye la cuarta aglomeración de la Argentina actual, luego de Buenos Aires, Córdoba y Rosario.

## El campo disciplinar de la arquitectura en Argentina entre 1930 y 1970

Hacia 1930, el campo disciplinar de la arquitectura está consolidado.<sup>2</sup> El gremio de los arquitectos es reconocido en todo el territorio nacional, sus agentes tienen conciencia de su participación activa en la concreción de la cara material de la modernización, y disputan el control del campo<sup>3</sup> desde posiciones diferentes, planteando caminos para superar los nuevos problemas urbanos.

Desde 1930, la tradición ecléctico-académica va perdiendo hegemonía, mientras que las vanguardias del movimiento moderno consiguen consolidar posiciones entre los más jóvenes y en algunas publicaciones. El campo disciplinario transita un momento de gran riqueza y dinamismo por la cantidad de proyectos estéticos diferentes en pugna por imponerse. Durante este período, se cuestiona el espectro ocupacional del arquitecto, incorporando el campo del urbanismo y el problema de la vivienda popular.

Queda atrás el arquitecto artista que trabaja sólo para una elite dentro de la elite y comienzan a aparecer nuevas preocupaciones en torno de la vida urbana de una sociedad de masas. Se produce un cambio en la formación profesional de los arquitectos a partir de la consolidación de las posiciones de la arquitectura moderna, en tanto se modifica el *habitus* como modo de ver y ordenador de las prácticas.

Sin embargo, el *habitus* académico había entrado en crisis mucho antes de que las distintas expresiones de las vanguardias hicieran visibles sus problemas y anacronismos en la prensa especializada. Las posibilidades de modificación del *habitus* estuvieron vinculadas no sólo a la crítica interna que los practicantes desde distintas posiciones podían ejercer, sino a las condiciones del campo, así como también al desarrollo de ciertos procesos externos, por ejemplo, la creación de la Facultad de Arquitectura en el marco del programa justicialista para la Universidad de Buenos Aires. La enseñanza universitaria fue el primer foco de las críticas al academicismo y el último de los ámbitos donde llegaron

las transformaciones. El tránsito hacia una hegemonía de los procedimientos y métodos de diseño modernos en la enseñanza se vio facilitado por la transformación producida con la creación de las facultades de arquitectura y urbanismo en todo el país, con una adecuación programática y funcional a una sociedad de masas.

En este período, los indicadores más significativos de la expansión y de las transformaciones que enfrenta el campo disciplinar y profesional son:

- > La presencia de mujeres arquitectas en la universidad y en la práctica profesional.
- > El crecimiento de la práctica profesional desde la función pública, en las administraciones del Estado benefactor, luego Estado justicialista.
- > La resolución del tema de la reglamentación profesional por el decreto ley de 1944.
- > La creación de la Facultad de Arquitectura y Urbanismo en la Universidad de Buenos Aires, sobre la base de la Escuela existente desde 1901.
- > La creación de escuelas de arquitectura (luego facultades) en el interior del país.

A partir de la denominada década peronista,<sup>4</sup> se incrementa notablemente la matrícula femenina en la flamante facultad (Ciencias Exactas de la Universidad de Buenos Aires), y también las mujeres comienzan a ocupar cargos en la administración pública. Estas posibilidades, sin embargo, estuvieron restringidas a la posición social de la familia de la que las mismas provenían y a un temperamento, en ocasiones atípico para la época respecto de lo que se esperaba de una mujer (Cirvini 2012).

La prensa corporativa da cuenta reiteradamente del tratamiento del tema de la reglamentación de la profesión, desde principios del siglo hasta la sanción del decreto-ley de

2. La consolidación disciplinar de la arquitectura en Argentina (1910-1930) está caracterizada por la realización de concursos que favorecieron la consolidación del gremio, y estimulada por el auge económico que aumentó la construcción y permitió traer al país profesionales extranjeros y el desarrollo de una serie de industrias subsidiarias como la de importación de materiales, por ejemplo. Este momento en el campo disciplinar y la profesión tuvo un importante apoyo a través de la acción de la Sociedad Central de Arquitectos, la Escuela de Arquitectura, la actividad profesional liberal y la difusión de los temas arquitectónicos a través de la prensa común y especializada, además de la realización de congresos, exposiciones, etc. (Cirvini 2004: 341-342).

3. Pierre Bourdieu, desarrolla un esquema de categorías de análisis: campo, *habitus* y capital, los principales, que permiten estudiar las formas de prácticas culturales. Propone para ello un modelo, el espacio social multidimensional, que sirve para comprender la posición social de ciertos grupos, recreando la dinámica existente en ellos a través de las actitudes de sus agentes (Bourdieu 1991).

4. EL gobierno peronista se extiende entre 1946 y 1955.

5. Colette Boccara (1921-2005) nació en París y vino de niña a la Argentina. De la camada inaugural del Liceo Francés de Buenos Aires ingresa en la Escuela de Arquitectura de Ciencias Exactas en 1938, en la cual obtiene el título en 1945. Son socios en los primeros años de profesión, junto a su marido César Jannello, de Amancio Williams, siendo Colette el motor del estudio. La pareja formaba parte de la vanguardia pictórica arte concreto-invencción, creada por Tomás Maldonado, a quien se considera el fundador del diseño industrial en la Argentina. A principios de los cincuenta se instalan en Mendoza con una fábrica de gres y de cerámica. Se dedicó también a las artes plásticas, visuales y la escultura. Vivió en la ciudad de Mendoza donde falleció en 2005.

6. Consideramos como límite del análisis el año 1970 por dos razones: en primer lugar, porque el enfoque histórico requiere de una cierta distancia crítica para evaluar los procesos y acontecimientos; en segundo lugar, porque puede considerarse que a partir de 1970 se puso en cuestionamiento el ideario moderno, crisis que devino en lo que se denomina la "posmodernidad".

1944, que impone la obligatoriedad generalizada del título, dispone que las respectivas facultades deben establecer detalladamente las incumbencias de cada profesión universitaria y, finalmente, crea los consejos profesionales que absorben y reúnen las funciones de control y regulación del ejercicio profesional. Se produce un desplazamiento, merced a la transformación de la forma y función del Estado que implica el triunfo de las fuerzas de control estatal por sobre el poder de las instituciones corporativas que, como la Sociedad de Arquitectos, fueron perdiendo el manejo de aspectos centrales del ejercicio profesional.

En Mendoza, el campo disciplinar y profesional fue creciendo, ganando autonomía y adecuándose a los cambios que, desde Buenos Aires, le imponían los nuevos tiempos.

La progresiva burocratización de la obra pública es constante y creciente desde los años veinte con los gobiernos leoninistas hasta los cincuenta con el estado peronista en toda su expansión. La obra pública, los concursos, los temas urbanos comienzan a ocupar espacios significativos y valorados entre los debates del campo arquitectónico.

El período, que comienza en 1930 y se extiende hasta los setenta, es uno de los de mayor fecundidad arquitectónica y permite mostrar cómo el desarrollo de la disciplina acompañó la modernización de la cultura y la adecuación a la sociedad de masas.

Los *modernos* instalados en Mendoza consiguen impulsar un polo de vanguardia en el oeste argentino.

En los cincuenta se crea la División Mendoza de la Sociedad Central de Arquitectos, estableciendo para la entidad gremial, un programa que excede los límites de Buenos Aires. Entre los socios fundadores estaban: Aristides Cottini, Manuel Fanhoe, César Jannello, Lino Martinelli, Raúl Panelo Gelly, Hugo Raina, Daniel Ramos Correas, Aniceto Puig y Carlos Vallhonrat. Se hace posible el desarrollo de la carrera de Diseño en Mendoza (1958) por la conjunción de ciertas condiciones y actores que vinieron a instalarse en la provincia entre fines de los cuarenta y mediados de los cincuenta, entre ellos César Jannello y su esposa, Colette Boccara.<sup>5</sup> Y,

como corolario, la creación de la Facultad de Arquitectura de la Universidad de Mendoza en 1961, con los arquitectos Daniel Ramos Correas y Enrico Tedeschi como protagonistas, que permitió a muchos arquitectos ejercer la docencia universitaria y posibilitó la formación profesional y la expansión del ideario moderno.

## Posiciones, redes y política

El ideario moderno se irá progresivamente consolidando en el período que va desde los años treinta a los setenta, primero en la arquitectura pública y el urbanismo, luego en la plástica y las artes efímeras de exposiciones y Fiesta de la Vendimia, más tarde en el diseño industrial y la arquitectura privada.

La arquitectura moderna del siglo xx en Mendoza podría ser susceptible de dividirse en tres momentos:

El primero de ellos puede establecerse entre los años 1930 y 1940, cuando la estética del racionalismo es dominante y se aplica con absoluta fidelidad en Mendoza en la obra de los hermanos Manuel y Arturo Civit. Un tercer momento, ubicado hacia 1955 y que avanza hasta 1970,<sup>6</sup> se destaca porque la estética depurada de arquitectura sólida, de volúmenes cúbicos, con mínima ornamentación, opaca, etc., comienza a modificarse adaptando las obras al medio físico a través de la reutilización de elementos y materiales claramente modernos (pérgolas, techos planos, aleros, hormigón armado, vidrio etc.). Esto es cuando se registra el predominio de los principios organicistas de Wright y Bruno Zevi. Las obras de Gerardo Andía y Raúl Panelo Gelly tienen esa particularidad. Finalmente, entre ambos momentos, un período de transición, que va desde los inicios de los cuarenta a mediados de los cincuenta, en el que comienzan a vislumbrarse marcas en la teoría y en la práctica de esta adaptación de lo moderno al medio físico y cultural del oasis, con los aportes de Daniel Ramos Correas en el paisajismo, de Enrico Tedeschi en la teoría y de César Jannello y Colette Boccara en el diseño, todos participando en la promoción del ideario moderno (Raffa y Cirvini 2013).

El seguimiento de las trayectorias de algunos de los más importantes agentes del campo disciplinar del período, como César Jannello y Enrico Tedeschi, nos permiten reflexionar acerca de la relación entre las posiciones, ya sea tanto dentro del campo disciplinar y profesional, como dentro del campo social y político. Las distintas vertientes de lo moderno atraviesan todo el período abarcando íntegramente la década peronista (1946-1955), antes de ésta, la vanguardia arquitectónica estuvo particularmente asociada a los gobiernos conservadores, a los cuales inclinan a un progresismo que excede ideológicamente las posiciones de la elite gobernante de entonces,<sup>7</sup> y se extienden hasta avanzados los años setenta, marcando particularidades en la forma de hacer arquitectura en la provincia. También es posible advertir durante los años del peronismo, cómo la creciente autonomía progresiva del campo disciplinar se acomoda al proceso político y social, donde muchos de los protagonistas encuentran un espacio posible para la acción, cediendo a veces, exigiendo otras y negociando siempre. Entre los arquitectos y entre éstos y las instituciones hay acuerdos y conflictos, amistades y rivalidades. Es conocida la rivalidad entre los Civit y Ramos Correas, aun cuando procedían del mismo espacio social y compartían política e ideológicamente posiciones. También es verificable la amistad y alianza perdurable entre Tedeschi y Ramos Correas, particularmente en el gran proyecto de creación de la Facultad de Arquitectura (1961), al que suman a Panelo Gelly, todos procedentes y pertenecientes a diferentes ubicaciones en el mapa socio político de la época.<sup>8</sup> Otra situación contradictoria en apariencia es la de César Jannello y su actividad durante el peronismo en Mendoza y San Juan (en docencia y en obra pública) ya que era manifiesta su posición antiperonista. Lo cierto es que es posible corroborar que en la negociación operan para cada situación diversos factores donde pesan las redes, las posiciones de los actores y las condiciones que modela el proyecto político, no solo en lo programático sino en lo coyuntural (por ejemplo, los efectos del terremoto de 1944 en la obra pública y en la creación de la Facultad en San Juan).

### Vanguardia en exposición: César Jannello

César Jannello (Buenos Aires 1918-1985) estudió arquitectura en la Universidad de Buenos Aires. Desde sus comienzos de estudiante, colabora en proyectos de Amancio Williams. El “edificio para oficinas”, un proyecto realizado en 1947 para un terreno en la calle Viamonte (perteneciente a la familia Jannello), y el “aeropuerto para el Río de la Plata”, coincidente con una idea bocetada por Le Corbusier, son desarrollos que nunca llegaron a materializarse (Vallejo 2004: 28-30). Instalado en Mendoza desde 1947, junto a su esposa, la arquitecta y ceramista Colette Boccara, Jannello ejerció como profesor de Escenografía de la Academia de Bellas Artes y, más tarde, desde 1950 y hasta 1955, como Director de la Escuela de Cerámica de la Universidad Nacional de Cuyo. Trabajó y desarrolló teorías sobre el color y la morfología e introdujo el estudio de la semiología a las aulas de diseño.

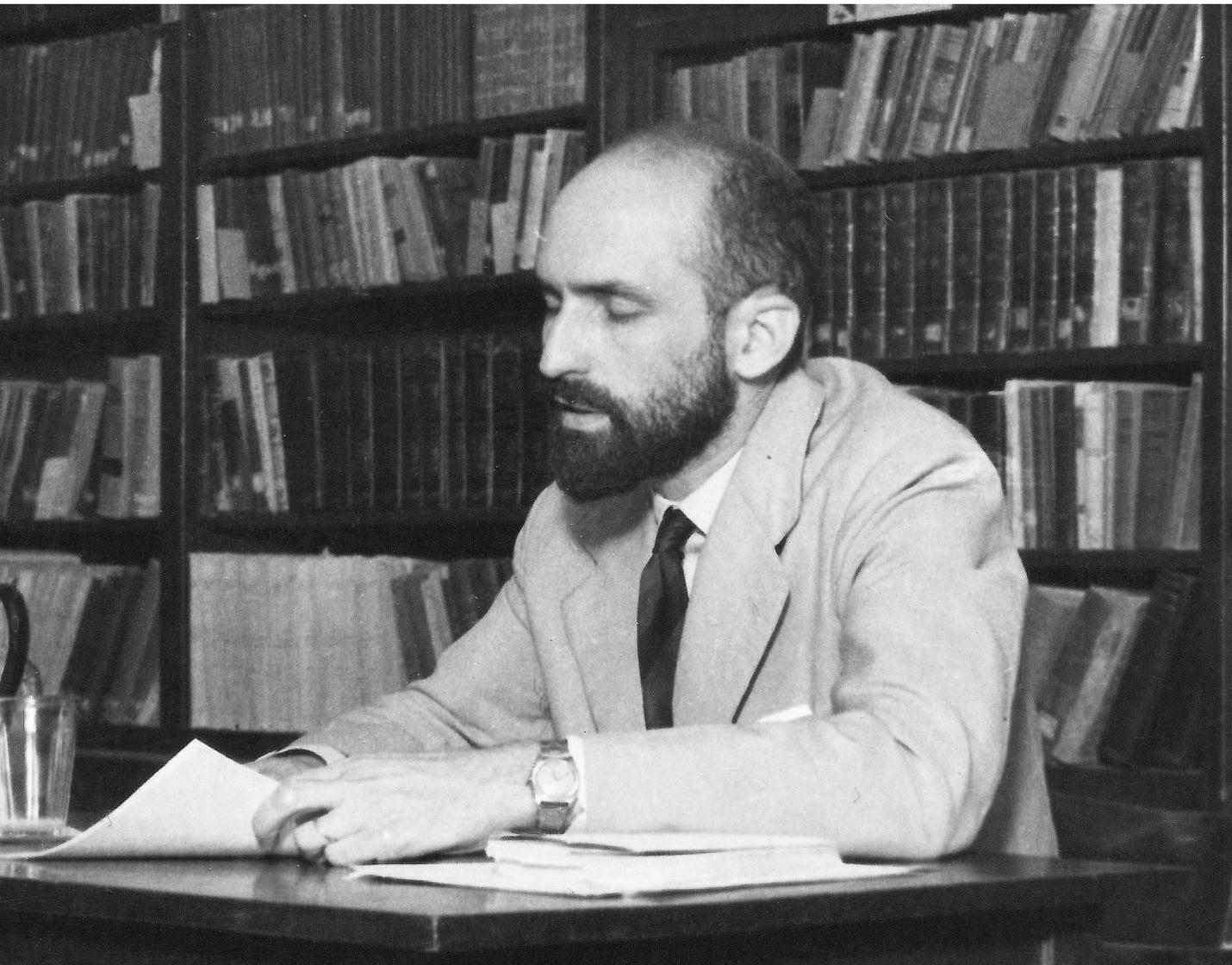
Jannello difundió junto a Boccara y Abdulio Giudici,<sup>9</sup> entre otros, un pensamiento de vanguardia asociado a la plástica, el diseño y la arquitectura racionalista, alimentando un clima cultural *moderno* creciente en Mendoza, que se completaba con obras de arquitectura, exposiciones de arte y la circulación de publicaciones especializadas.

La actividad profesional como arquitecto lo vinculó con Enrico Tedeschi, Carlos Vallhonrat, Arístides Cottini y Ricardo Cuenya, con quienes construyó viviendas unifamiliares en Mendoza y San Juan. La comercialización de sus diseños mobiliarios lo acercó a los integrantes del estudio OAM, al arquitecto Hilario Zalba en Tucumán y, en París, al decorador Raoul Guys, quien integra su silla

7. Los gobiernos de Cano y Corominas Segura, al igual que Fresco en Buenos Aires, anticipan los adelantos sociales del estado benefactor del peronismo. La arquitectura escolar, sanitaria y de vivienda popular implican en lo programático posiciones de vanguardia que exceden la resolución formal y son soluciones más cercanas a lo que vendrá en el país con los planes quinquenales de Perón.

8. Mientras Tedeschi procedía de una experiencia de vanguardia en la posguerra, Ramos había tenido una trayectoria más tradicional, pasando del historicismo a lo moderno a través del urbanismo de los cuarenta y estaba estrechamente ligado a la Iglesia Católica y el partido conservador, Panelo, por su parte, se inicia como un joven arquitecto en la función pública del primer gobierno justicialista.

9. Abdulio Giudici (Buenos Aires, 1914 - Mendoza, 2008) estudió en la Academia Prilidiano Pueyrredón. En Mendoza produjo casi toda su obra. Fue docente, a la par que escribió varios libros sobre arte y arquitectura. Fue uno de los representantes en Mendoza del *op art* (arte óptico).



**Figura 1**  
César Jannello. Fuente:  
Archivo Fundación del Interior.

**Figura 2**  
Colette Boccara. Fuente:  
Archivo Fundación del Interior.



o desarmable creada en 1953 a su catálogo internacional de mobiliario “Style AA” (Quiroga 2012) (Figuras 1, 2 y 3).

En 1953, Jannello fue convocado para formar parte del Comité Ejecutivo de la Feria de América, evento que se desarrolló entre los meses de enero y abril de 1954 y que fuera organizado por el gobierno provincial con el apoyo del Estado nacional, como estrategia para mostrar los avances económicos e industriales “en base a verdadera capacidad creadora” (“La inauguración de la Feria de América” 1954: 4) que había alcanzado el país durante los años peronistas.

A Jannello se le encomendó dirigir el Departamento de Arquitectura y Planificación de la exposición, tarea para la cual contó con la colaboración de Gerardo Clusellas (Silvestri y Levisman 2004: 92).

Jannello y Clusellas tenían ya una larga relación, puesto que formaron parte de la van-



**Figura 3**  
Gerardo Clusellas en Mendoza.  
Fuente: Archivo Fundación del Interior.

guardia moderna que actuó en el país a principio de los cincuenta. Integrantes de la OAM (Organización de Arquitectos Modernos) que *funcionó* entre 1948 y 1957, participaron del movimiento que planteó la unificación de las artes visuales y la fusión entre el diseño y la arquitectura bajo las consignas de *arte abstracto-concreto-no figurativo*, del que también participó, entre otros, Tomás Maldonado (Deambrosis 2004: 8-9).

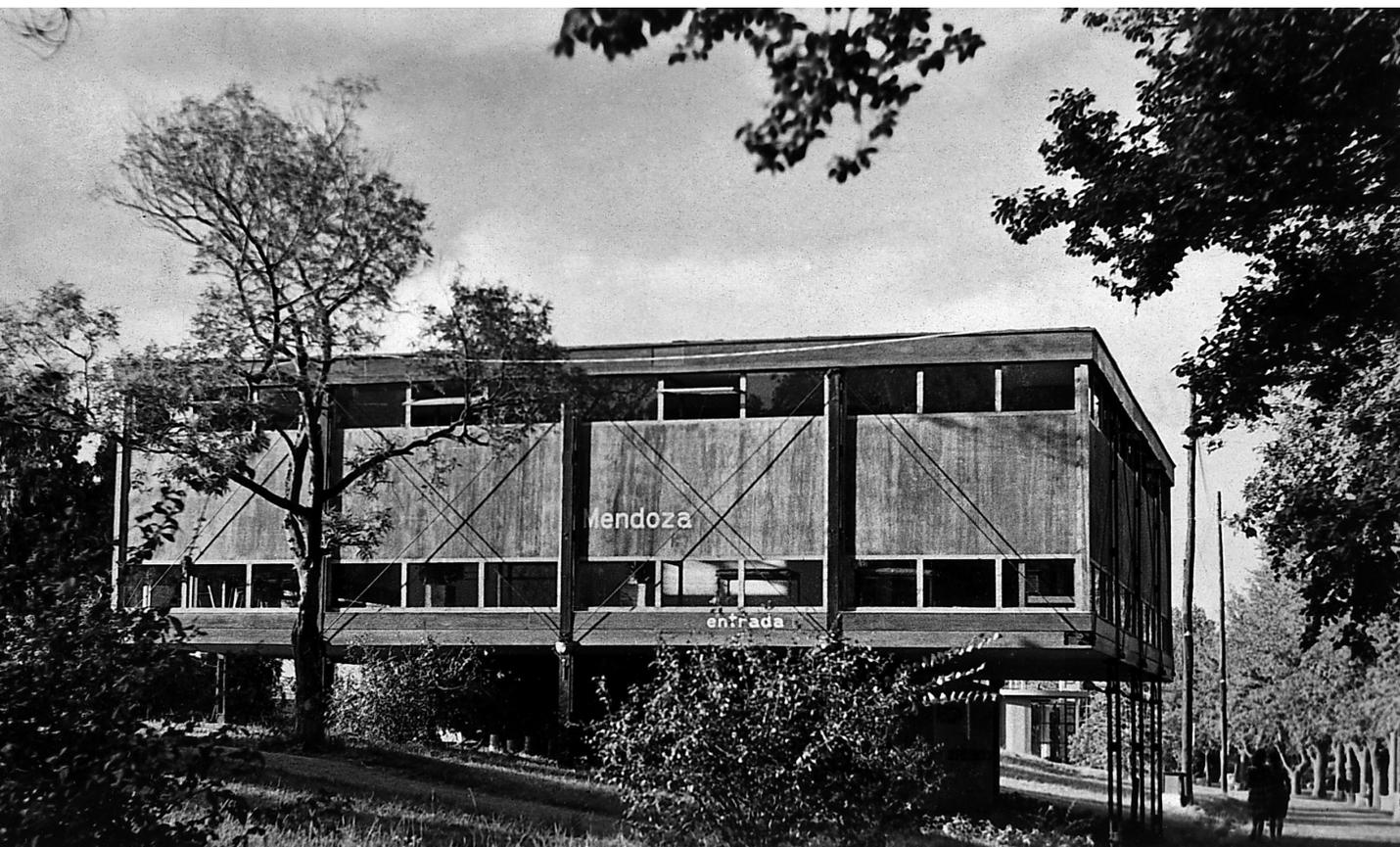
El equipo técnico para la Feria estuvo integrado además con los señores Walter Franke, René Barbuy y el arquitecto Félix Pineda (“Información: La Feria de América” 1955: 30-34).

Si bien Jannello no comulgaba con el peronismo, entendemos que una de las vías por las cuales puede haberse definido su contratación fue su hermano, Francisco Jannello, por entonces Ministro de Turismo de la provincia de Mendoza y uno de los propulsores de la realización de la Feria. Como valor agregado,

podemos mencionar la visibilidad social que la figura de César Jannello tenía al momento de la organización de la Feria, por estar ejerciendo la dirección en la Escuela de Cerámica de la Universidad Nacional de Cuyo.

El sitio elegido para el emplazamiento de la exposición fueron 30 hectáreas de los prados del Parque General San Martín, en la zona aledaña al lago artificial del paseo, espacio en el que se distribuyeron alrededor de 101 pabellones. Participaron de la muestra distintos países americanos, prácticamente todas las provincias argentinas, sectores de la industria local y nacional y todos los ministerios nacionales.

Se persiguió establecer una clara relación entre el visitante y el producto expuesto, realzando el valor estético de las presentaciones. Es por eso que el proyecto de conjunto general fue realizado tomando en cuenta aspectos formales, de magnitud, de jerarquía, agrupamiento lógico de productos según

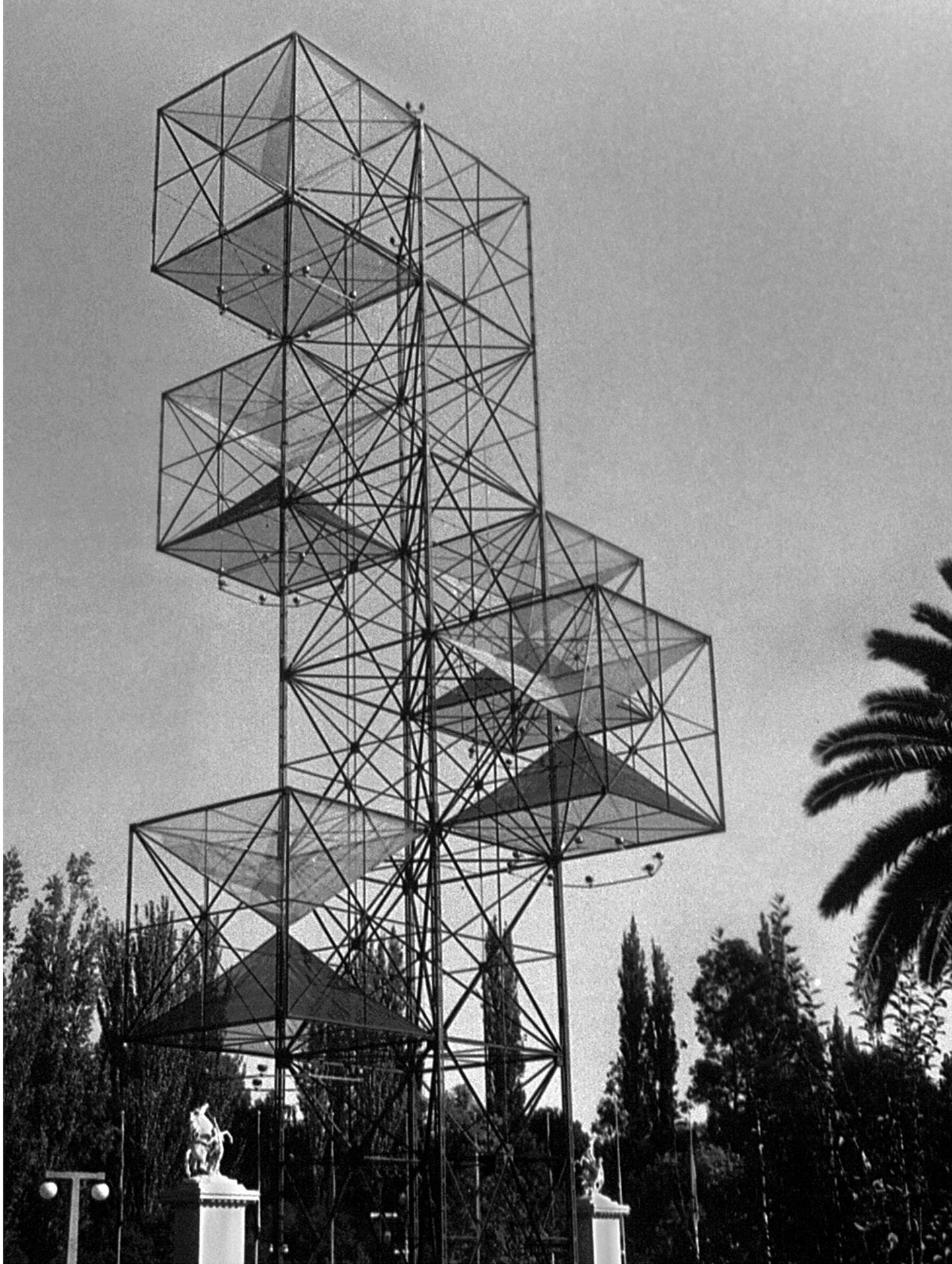


**Figura 4**  
Pabellón Mendoza. Obra de  
Jannello y Clusellas (1954).  
Fuente: Archivo Fundación del  
Interior.

**10. Tomás Maldonado**  
(Buenos Aires 1922). Pintor  
diseñador gráfico e industrial  
y teórico. Fue miembro, en  
sus inicios, del grupo de Arte  
Concreto invención, una de  
las principales vanguardias en  
el campo de las artes plásticas  
en la Argentina de la década de  
1940. Posteriormente se des-  
empeñó como parte del cuerpo  
directivo de la Hochschule für  
Gestaltung de Ulm, Alemania,  
entre 1954 y 1966. Es una  
figura central del debate teórico  
sobre diseño contemporáneo  
(Crispiani 2004).

su naturaleza y de exposición de espacios y circuitos (Raffa y Marchionni 2011). A fin de preservar la unidad formal de la exposición, Jannello y Clusellas prepararon un reglamento para la instalación de pabellones, stands e instalaciones eléctricas. Se enviaron a los participantes asimismo sugerencias en torno de los sistemas constructivos adecuados al clima, los materiales y las características de la muestra: una de las principales indicaciones fue que la arquitectura de los pabellones debía contraponerse con las características naturales del parque que la albergaría. Techos suspendidos pensados a base de arcos de madera laminada en forma parabólica; plantas libres; rampas de acceso; envolventes neutras; terrazas; aventanamientos horizontales; pilotes y aleros; modulación estructural; uso de tensores y reticulados, fueron elementos comunes utilizados en todos los pabellones. Esto da cuenta, por un lado, del gran interés y la adhesión de los organizadores *formales* de la exposición, pero también de los proyectistas participantes (Zalba y Bullrich, Pineda, por ejemplo), a las premisas del racionalismo alemán (Bauhaus, Mies, Breuer) y suizo (Max Bill), junto a los proyectos de Le Corbusier y el espacialismo orgánico de Wright. Paralelamente, hace posible leer cómo la innovación

tecnológica y el elementalismo formal se convertían en respuestas a las claras necesidades de rápido montaje en seco de las exposiciones temporarias como la de Mendoza (Figura 4). Los directores técnicos de la muestra se encargaron además de proyectar y dirigir la construcción de un teatro al aire libre (que contó con una abultada programación de actividades artísticas locales y de las delegaciones extranjeras a lo largo de toda la exposición); un pabellón para industrias regionales; bares de paso; un jardín de infantes; el pabellón para industrias regionales; distintos tipos de pabellones para servicios funcionales (aduana, correo, etc.) y los correspondientes a la provincia de Mendoza y las repúblicas de Brasil, Ecuador, Paraguay y las de Centroamérica. Tomás Maldonado<sup>10</sup> fue el encargado de proyectar el módulo gráfico para la comunicación de la Feria, módulo que, con la intervención de Jannello y Clusellas, se convirtió en la Torre de América, elemento alegórico ubicado tras los portones de ingreso al Parque General San Martín que recibió a los visitantes a la muestra. La torre tuvo la particularidad de combinar efectos lumínicos con una obra musical hecha de sonidos concretos y timbres instrumentales desnaturalizados que sonaban en períodos de 4 minutos (Dibe-



**Figura 5**  
Torre de América. Fuente: Ar-  
chivo Fundación del Interior.

**11. Mauricio Kagel** (Buenos Aires, 1931- Colonia, 2008) fue compositor, director de orquesta y escenógrafo. Autor de composiciones para orquesta, voz, piano y orquesta de cámara, de numerosos obras escénicas, de diecisiete películas y once piezas radiofónicas, está considerado uno de los más innovadores e interesantes autores postseriales y de música electrónica de finales del siglo xx. Se le relaciona principalmente con el teatro instrumental, usando un lenguaje de corte neodadaísta, renovando el material sonoro, empleando instrumentos inusuales y material electroacústico y explorando los recursos dramáticos del lenguaje musical, tanto en sus piezas radiofónicas, películas y obras electroacústicas como en sus recreaciones de formas antiguas (colaboradores de Wikipedia 2014).

**12. Un reciente Workshop:** Enrico Tedeschi: Work in progress (FAUD – Universidad de Mendoza, 17, 18 y 19 de octubre de 2012), realizado por Silvia Cirvini y Cecilia Raffa mostró la riqueza de miradas que sobre Tedeschi y su obra se pueden formular.

**13. Metron** fue una revista de arquitectura de alcance internacional, que documenta la experiencia de los arquitectos modernos italianos de la posguerra. La revista nace junto a la Asociación APAO (Associazione per la Architettura Organica) con Bruno Zevi como protagonista con su famoso libro publicado en 1945 titulado *Hacia una arquitectura orgánica* que alcanzará difusión ecuménica. En 1948 ( número 23-24), la revista publica el informe del primer congreso de la APAO y dice: “Fue la primera reunión de los arquitectos modernos, después de décadas de divisiones y divisiones”. Tras el final del movimiento racionalista, la revista *Metron* y *APAO* constituyen un importante punto de referencia para el mundo de la arquitectura. El Consejo de Administración de la revista está formado por Piero Bottoni, Gino Calcaprina, Luigi Figini, Eugenio Gentili, Enrico Peressutti, Luigi Piccinato, Silvio Radiconcini, Mario Ridolfi y Enrico Tedeschi.

**14. Es el caso del** proyecto para la Ciudad Universitaria de Tucumán, en el cerro San Javier; la Ciudad Hospital en Horco Molle y una serie de planes reguladores para la región noroeste argentina, proyectos estos últimos que si bien fueron ideados cuando el Instituto había desaparecido (en 1952 cambio su nombre por Facultad de Arquitectura y Urbanismo) manifiestan la influencia directa de los postulados internacionales (Marigliano 2003).

lius 2004: 171). La idea de armonizar ambos efectos correspondió al compositor argentino Mauricio Kagel<sup>11</sup> (Figura 5).

Los resultados de la Feria fueron los esperados. No sólo se contó con una gran participación de expositores nacionales y con una amplia concurrencia de público, aspectos éstos que favorecían los objetivos políticos de la muestra, sino que además y en clara relación con la industria y la producción nacionales, se puso de manifiesto un marcado progreso en la técnica constructiva que, combinando hierro y madera, fue utilizada en la arquitectura efímera construida para el evento.

A nivel disciplinar y en directa relación con el avance de la arquitectura moderna en el país, la Feria permitió claramente la concreción y difusión de las aspiraciones de la vanguardia a través de la articulación y la fusión de la arquitectura, la música, la plástica, el teatro y los diseños gráfico e industrial.

En 1956, Jannello ejerció la presidencia de la comisión directiva de la División Mendoza de la Sociedad Central de Arquitectos, un tiempo después se radicaría definitivamente en Buenos Aires. Desde los años sesenta y hasta su muerte en 1985, Jannello desarrolló investigaciones sobre semiótica del arte, el diseño y la arquitectura, profundizando en temas de visión como color, textura, estructura y forma (Quiroga 2012).

### Tedeschi: de Tucumán a Mendoza

Enrico Tedeschi es una figura clave en el panorama de la modernidad en Mendoza. Sin embargo, su producción teórica y sus enormes aportes en la docencia, la investigación científica y el urbanismo no están exentos de controversias entre los estudiosos del tema, los “herederos” de su ideario, y hasta sus alumnos y discípulos.<sup>12</sup>

Enrico Tedeschi nació en Roma (1910) y falleció en Buenos Aires (1978). Estudió arquitectura en Milán y Roma y fue co-fundador de *Metron*.<sup>13</sup> Desde 1948, ya en Argentina, desempeñó un papel decisivo en la educación, la cultura y la investigación. Sus pocas obras construidas tendieron a sentar principios de diseño. Su ideología acerca de lo arquitect-

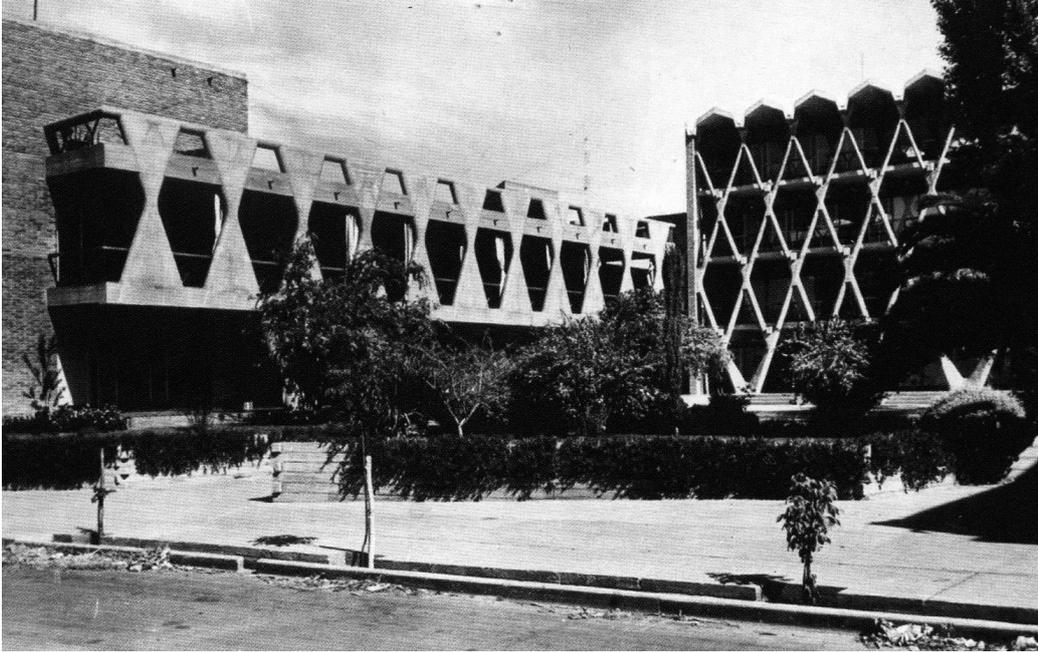
tónico, de base histórica, crítica, orgánica, expresada en libros, creó una escuela de pensamiento que todavía perdura. Alguna de sus obras principales fueron: el Plan director para la Ciudad Universitaria de Tucumán, la Facultad de Arquitectura de la Universidad de Mendoza, casas en Tucumán, hotel y casas en San Luis, casas en Mendoza (Cirvini y Raffa 2012).

La actuación profesional de Tedeschi está signada por la dedicación a la enseñanza y a la investigación de la historia y la teoría de la arquitectura. Fue autor de libros ya clásicos en la enseñanza y pionero en la realización de estudios referidos a la arquitectura bioclimática y la utilización de la energía solar.

Llegó al país en 1948, en pleno período peronista, contratado como profesor extraordinario del Instituto de Arquitectura y Urbanismo de Tucumán, institución pionera en la enseñanza de la arquitectura del movimiento moderno donde trabajó junto a Vivanco, Sacriste, Zalba, Le Pera, Onetto y Calcaprina, entre otros. El Instituto, creado en 1946 sobre la Escuela de Arquitectura existente, perseguía entre sus objetivos la necesidad de planificar el país, creando una conciencia urbanística y también la renovación total del hábitat. Bajo la nueva metodología disciplinaria, se concibieron desde el Instituto proyectos que fueron paradigmas del movimiento moderno en Argentina.<sup>14</sup> Al tratarse de obras de eminente carácter público y patrocinados por el gobierno nacional, se planteó una especial conjunción entre arquitectura, universidad y estado, que tuvo su declive con la caída de Perón en 1955.

Tucumán fue un semillero de experiencias, producto de un contexto histórico, que la generación a la cual perteneció Tedeschi, trasladó a todo el país.

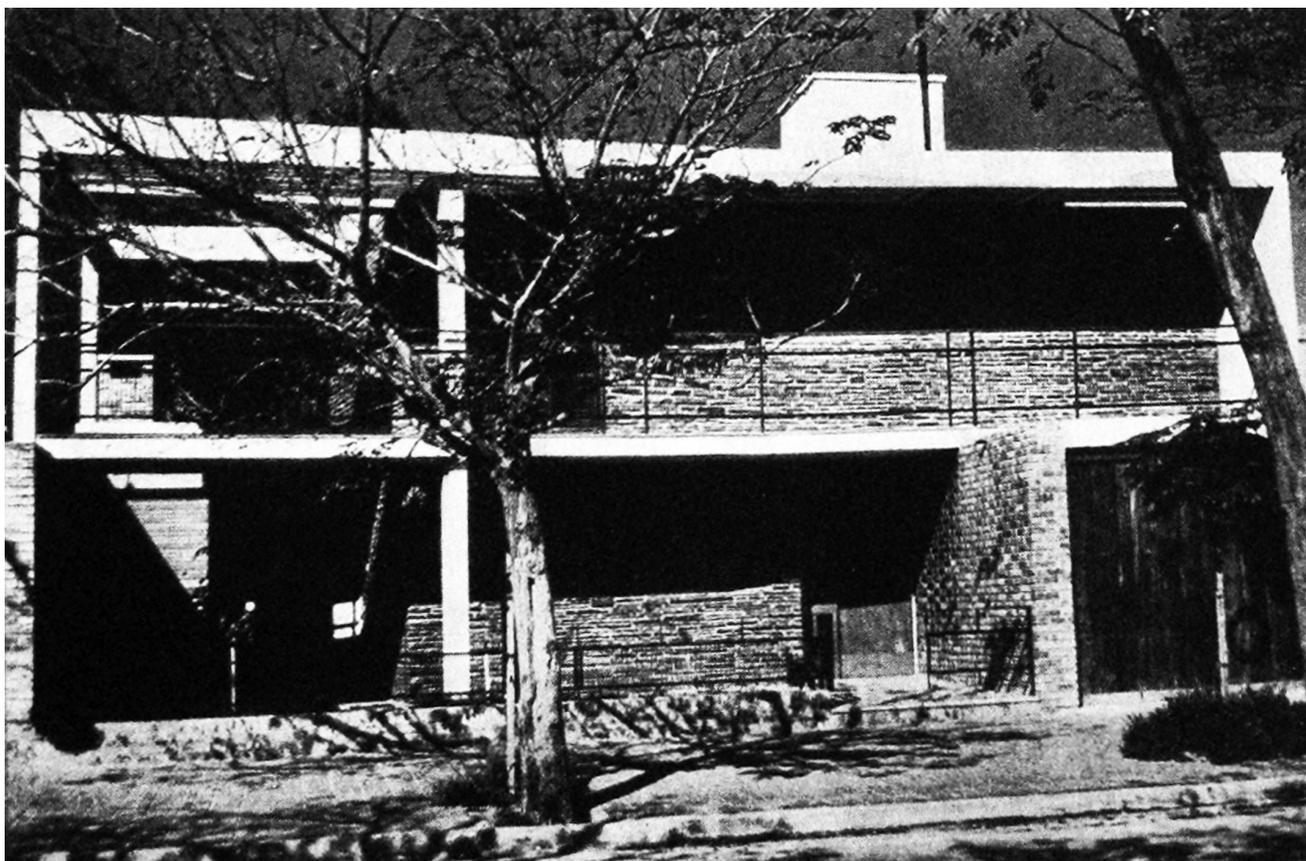
Algunos de ellos se afincaron en Tucumán como Sacriste, otros se van y regresan a pasar sus últimos años como Zalba, otros se van como auténticos pioneros a abrir caminos allí donde aún no existía formación profesional. La intervención de la Universidad Nacional de Tucumán (UTN) en 1946 impuso un programa que puso el eje en la integración investigación —enseñanza en temas de la realidad, en forma directa y profunda, a



**Figura 6**  
Facultad de Arquitectura UM.  
Fuente: Archivo AHTER.

**Figura 7**  
Enrico Tedeschi, Daniel Ramos  
Correas y Raúl Panelo Gelly.  
Fuente: Archivo AHTER.





**Figura 8**  
 Casa Hidalgo (1954 c. San Juan). Autores: Enrico Tedeschi, César Jannello y Carlos Vallhonrat. Fuente: Revista Nueva Arquitectura 381.

través de los Institutos. La UTN contrató unos 200 científicos extranjeros, principalmente alemanes, austriacos y rusos en el área tecnológica; italianos y franceses en el área jurídica y humanista (Longoni y Fonseca 2003). Así llegaron: Cino Calcaprina, Enrico Tedeschi y Luigi Piccinato. Fueron Tedeschi, en historia y teoría y Calcaprina en urbanismo quienes realizaron una labor trascendente. Algunos de sus aportes fueron: publicaciones propias, traducciones y formación de docentes, actuando de disparadores en un medio endogámico en producción teórica, encerrado en una visión ortodoxa de lo moderno que no podía aún considerar la importancia de la historia y de lo propio. El lema programático del revolucionario Instituto se sintetizaba en la consigna “Investigar-Proyectar-Constuir”, y el instrumento eran los talleres de arquitectura donde se elaboraban los temas surgidos de *clientes reales*, emulando a lo que hiciera alguna vez la Bauhaus.

En esos primeros años en Argentina, Tedeschi inicia su labor docente en Córdoba, donde conoce a Marina Waisman, Liliana Rainis, entre otros. En 1954-55 fue profesor en la Universidad Nacional de Cuyo (San Juan). En 1955, fue Jefe del Departamento de Arquitectura y Urbanismo de la Facultad de

Ingeniería y Ciencias Exactas, Físicas y naturales de la Universidad Nacional de Cuyo. Las condiciones dadas en la creación de la primera facultad de arquitectura en Cuyo no eran las mejores para desplegar su vocación pedagógica. Entre 1959 y 1964 fue el Director del Instituto Interuniversitario de Historia de la Arquitectura, con sede en la Universidad Nacional de Córdoba. Si bien tuvo en Córdoba una intensa y prolongada actividad docente, Tedeschi elige Mendoza para vivir y para formular su propuesta pedagógica más integral e innovadora.

Hacia 1959 ocupó el cargo de Técnico urbanista de la Comisión Especial de Planeamiento Urbano y Código de Edificación de Mendoza, elaborando las bases para el primer código moderno de la ciudad. Dos años después, creó junto a Daniel Ramos Correas y otros arquitectos, la Facultad de Arquitectura de la Universidad de Mendoza (FAU-UM), de la cual fue decano, organizador y docente hasta 1972, una experiencia pedagógica novedosa de modernidad y vanguardia. Esta fue *su obra, su escuela*, donde pudo con total libertad plantear un programa pedagógico de avanzada, un ensayo en condiciones de aislamiento. Las condiciones socio políticas y culturales de principios de los setenta, unidas

a una conducción por parte de Tedeschi extremadamente paternalista y personalista, pusieron en crisis la institución que se transformó radicalmente a partir de ese momento.

A partir de 1973, se dedicó a la investigación. Fundó el Instituto de Arquitectura y de Urbanismo de la FAU-UM, el IADIZA (Instituto Argentino de Investigación de Zonas Áridas) y el LAVH (Laboratorio de Ambiente Humano y Vivienda), estos dos últimos en la actualidad pertenecen al CCT CONICET Mendoza. Fue eminentemente teórico, muchas de sus obras publicadas en nuestro país siguen siendo material de lectura obligada<sup>15</sup> (Figuras 6 y 7).

Dentro de su labor, la producción arquitectónica no fue su preocupación fundamental. Apenas tuvo una docena de obras construidas en todo el país. Pero esas obras construidas se distinguen por lo simple y lo modesto de su expresión, características nacidas de un manejo depurado de los elementos constructivos, de su preferencia por los materiales naturales y de la respuesta siempre adecuada a las particulares necesidades humanas y a las condiciones regionales (“Cinco obras de Enrico Tedeschi” 1961) (Figura 8).

Su obra teórica y su labor docente porta las marcas de su formación europea del período entreguerras. Tedeschi había participado activamente en un movimiento de renovación de la disciplina: el organicismo, junto a Zevi en Italia hacia 1945, relación que sostuvo en el tiempo. También influyó en él Bruno Zevi (a través del cual es posible leer a Benedetto Croce) y su posición frente a la historia, con ojos contemporáneos, vista siempre desde el presente. Esta posición que compartirá Tedeschi se opone a la *tabula rasa* y el rechazo de la historia de las vanguardias de la primera mitad del siglo. La crítica arquitectónica se establece entonces como el necesario vínculo entre la historia y la práctica de la arquitectura.

## Epílogo

La generación de arquitectos modernos, de la que forman parte Tedeschi y Jannello, participan en el descubrimiento de la Argentina interior: orientan la mirada al país y realizan

sustanciales aportes al diseño integral de la arquitectura. Desde la función pública o desde la docencia sostuvieron sus posiciones de vanguardia, modelando el *habitus* moderno en la práctica profesional y la enseñanza.

Los años cincuenta, sesenta y setenta del siglo xx condensan experiencias innovadoras de las vanguardias artísticas en medio de la incipiente sociedad de masas sustentada primero por el proyecto político y cultural del peronismo en sus distintas escalas, y luego por el *despegue* que la profesión en Mendoza fue experimentando a partir hechos claves como la creación de la Facultad de Arquitectura, la organización de la Sociedad de Arquitectos de Mendoza y la creciente participación en las oficinas estatales. Las negociaciones, entre arquitectos vinculados a las vanguardias y los agentes que operaron desde el proyecto sociocultural oficial de todo el período, trascendieron las fronteras provinciales y relacionaron instituciones de formación profesional, así como las organizaciones gremiales y profesionales.

El entramado de redes y de actores fue amplio. Hemos visto cómo la serie de posiciones sucesivamente ocupadas por el mismo agente, en nuestro caso específico Enrico Tedeschi y César Jannello, dan cuenta de la estructura del campo al considerar relacionamente la actividad de los agentes en las posiciones sucesivas o simultáneas, que ponen de manifiesto su producción, ya sea arquitectónica o discursiva.

Jannello y Tedeschi ocuparon posiciones centrales dentro de la vanguardia. Asociados a cargos públicos, a través de la actividad docente o como parte de organizaciones, fueron parte del proceso de progresiva autonomía del campo disciplinar de la arquitectura, (como también del diseño y las artes plásticas) que permitió el desarrollo de posiciones

**15.** Algunas de ellas fueron: Estadística para el Urbanismo (1950); Urbanismo como legislación (1950); Una introducción a la Historia de la Arquitectura (1951); Frank Lloyd Wright (1955); La plaza de armas de Cuzco (1962); La Catedral de Puna (1965) y Teoría de la Arquitectura (1963).

de vanguardia. Es posible advertir una suerte de distribución de roles y funciones entre los distintos agentes dentro del campo disciplinar, donde la base conceptual compartida que implicaba adherir al ideario de la arquitectura moderna, permitía subsanar las diferencias ideológicas o políticas. Así, algunos se vinculan a las organizaciones profesionales, otros a la obra pública construida desde el Estado, algunos solo se limitan a la actividad privada y muchos se interesan, más tarde o más temprano en la actividad docente que implicaba el último paso para la expansión del campo profesional con la formación de nuevos arquitectos.

El artículo deja abierto el camino para nuevas hipótesis que puedan seguir develando las estrategias, redes y posiciones de diversos actores asociados a la vanguardia en Mendoza durante el siglo xx ■

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

**BOURDIEU, Pierre.** 1991. *El sentido práctico* (Madrid: Taurus).

**"Cinco obras de Enrico Tedeschi".** 1961. *Revista Nuestra Arquitectura* 381, 27-33.

**CIRVINI, Silvia.** 2004. *Nosotros los arquitectos. Campo disciplinar y profesión en la Argentina moderna* (Mendoza: FNA- CONICET).

**CIRVINI, Silvia.** 2012. "El ejercicio profesional de la arquitectura en el primer peronismo (1943-1955). Una relación comprometida entre el conflicto y la negociación", *E.I.A.L.*, 23 (1).

**CRISPIANI, Alejandro.** 2004. "Maldonado, Tomas", en *Diccionario de Arquitectura en la Argentina*, dirs. Jorge F. Liernur y Fernando Aliata (Buenos Aires: Clarín), tomo i/n, 99-101.

**COLABORADORES DE WIKIPEDIA.** 2014. "Mauricio Kagel", en [http://es.wikipedia.org/wiki/Mauricio\\_Kagel](http://es.wikipedia.org/wiki/Mauricio_Kagel) (consulta 9 de abril de 2014).

**DEAMBROSIS, Federico.** 2004. "OAM", en *Diccionario de Arquitectura en la Argentina*, dirs. Jorge F. Liernur y Fernando Aliata (Buenos Aires: Clarín), tomo o/r, 8-9.

**DE ROSA, Carlos.** 1986. "La serena austeridad de una obra póstuma: la casa Tedeschi", *Summa* 226, 38- 41.

**DIBELIUS, Ulrich.** 2004. *La música contemporánea a partir de 1945* (Madrid: Akal).

**"Información: La Feria de América".** 1955. *Nueva Visión* 6, 30-34.

**"La inauguración de la Feria de América".** 1954. *Diario Los Andes*, 14 de enero de 1954, 4.

**LONGONI, René e Ignacio FONSECA.** 2003. "La enseñanza de la Arquitectura y el Urbanismo en el Primer Gobierno peronista", en *Actas del 2º Congreso Red de Estudios sobre el Peronismo* (Buenos Aires: Universidad Nacional de Tres de Febrero).

**MARIGLIANO, Franco.** 2003. *El Instituto de Arquitectura y Urbanismo de Tucumán. Modelo arquitectónico del estado y movimiento moderno en Argentina (1946-1955)*, tesis doctoral (Madrid: inédita).

**QUIROGA, Wustavo.** 2012. "Cap. 4: César Jannello", *90+10*, 33.

**RAFFA, Cecilia y Silvia CIRVINI.** 2013. "Arquitectura moderna: autores y producción en Mendoza- Argentina (1930-1970)", *Arquitecturas del Sur* 43, 34-47

**RAFFA, Cecilia y Franco MARCHIONI.** 2011. "El patrimonio efímero y la representación del trabajo: pabellones de exposiciones y escenarios vendimiales en Mendoza (Argentina), 1950-1955", en *Anales 9º Seminario DOCOMOMO Brasil*, Facultad de Arquitectura y Urbanismo: Brasilia. CD-ROM.

**SILVESTRI, Graciela y Marta LEVISMÁN.** 2004. "Gerardo Clusellas", en *Diccionario de Arquitectura en la Argentina*, dirs. Liernur J. Francisco y Aliata, Fernando (Buenos Aires: Clarín), tomo c /d, 92.

**VALLEJO, Gustavo.** 2004. "César Jannello", en *Diccionario de Arquitectura en la Argentina*, dirs. Jorge F. Liernur y Fernando Aliata (Buenos Aires: Clarín), tomo i/n, 28- 29.

RECIBIDO: 15 abril 2014.

ACEPTADO: 29 agosto 2014.

## CURRÍCULUM

SILVIA CIRVINI es arquitecta recibida en la Universidad de Mendoza. Se doctoró en arquitectura en la Universidad Nacional de Tucumán. Se desempeña como investigadora principal del CONICET, con sede en el Instituto de Ciencias Humanas, Sociales y Ambientales (INCIHUSA), CCT – Mendoza, Centro Científico Tecnológico Conicet en Mendoza.

CECILIA RAFFA es arquitecta recibida en la Universidad de Mendoza. Es magíster en Arte Latinoamericano y doctora en Ciencias Sociales por la Universidad Nacional de Cuyo. Se desempeña como investigadora adjunta del CONICET con sede en el Instituto de Ciencias Humanas, Sociales y Ambientales (INCIHUSA), CCT – Mendoza, Centro Científico Tecnológico Conicet en Mendoza.

**Instituto de Ciencias Humanas, Sociales y Ambientales (INCIHUSA), CONICET**

Avenida Ruiz Leal s/n,  
Parque San Martín, Mendoza, Argentina

Tel.: (54-0261) 5244300

E-mail: [craffa@mendoza-conicet.gob.ar](mailto:craffa@mendoza-conicet.gob.ar)



sistemas de representación sensible  
competencia espacial  
rendimiento académico  
dibujo  
estudiantes de nuevo ingreso

*sensory representation systems  
spatial competence  
academic achievement  
drawing  
newly-enrolled students*

> STELLA M. VÁZQUEZ<sup>1</sup> | STELLA M. GARCÍA<sup>2</sup> |  
MARIANELA NORIEGA BIGGIO<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Centro de Investigaciones en Antropología Filosófica  
y Cultural y Consejo Nacional de Investigaciones  
Científicas y Técnicas

<sup>2</sup>Ciclo Básico Común, Facultad de Arquitectura,  
Diseño y Urbanismo, Universidad de Buenos Aires

## LOS SISTEMAS DE REPRESENTACIÓN SENSIBLE EN INGRESANTES A CARRERAS DE ARQUITECTURA Y DISEÑO

En una muestra de alumnos del CBC-FADU- se exploró la relación entre competencia espacial y desempeño en sistemas de representación sensible (SRS) y la relación de estas habilidades con el rendimiento académico. Para evaluar SRS se aplicó un instrumento creado *ad-hoc*, cuyas propiedades psicométricas fueron probadas. Se halló una diferencia significativa en el puntaje obtenido en SRS en alumnos con nivel bajo de competencia espacial con respecto de los que tienen niveles medio y alto. Se verifica también la relación entre competencia espacial y desempeño en SRS, la relación de ambas habilidades con el rendimiento académico y con las habilidades en sistemas de representación geométrica (SRG).<sup>1</sup>

*Free-hand drawing systems used by students newly admitted to architecture and design courses*

*The paper reports the results of an enquiry into the impact of student spatial competence and performance on Sensory Representation Systems (SRS) learning and academic achievement. The ad-hoc instrument devised to assess SRS performance was evaluated. Students with low, medium and high spatial competence scored significantly differently on SRS. Student semester and final marks were significantly related to space awareness and detail observation. The relation was established between spatial competence and SRS performance, on the one hand, and between both of them and academic achievement and descriptive geometry skills, on the other.*

## Antecedentes y fundamentos

Los sistemas de representación sensible (srs) involucran dibujos de observación que se utilizan para expresar pensamientos-ideas o percepciones, resultan parecidos a lo que el sujeto capta visualmente, dan cuenta del sujeto y su posición en el espacio en relación con el objeto y su contexto, no tienen en cuenta la precisión pues no permiten establecer dimensiones sino relaciones comparativas y son registros interpretativos, ya que quien dibuja efectúa una selección de los rasgos pertinentes al problema a resolver.

El pensamiento proyectual está mediatizado por el empleo de dichas representaciones que intervienen como modelo dinámico que interactúa con el proyectista. Al proyectar se realiza un examen crítico de múltiples variables de dimensiones diversas, de situaciones contextuales desiguales, de necesidades de diferente jerarquía, examen crítico que llevará a una toma asertiva de decisiones. Los srs actúan en todas las instancias del proceso de diseño: En la definición del problema o necesidad mediante la observación de una realidad insatisfactoria que se debe cambiar; en la resolución de dicho problema; en el estudio del impacto que provoca o provocaría sobre el contexto. De allí, la relevancia de estas exploraciones tendientes a desentrañar características, condicionantes y posibilidades de estos sistemas y en particular sus implicancias en los procesos de aprendizaje del diseño y en la construcción del pensamiento proyectual. En lo que refiere al dibujo, distintos autores (Torres y Cabanes 2011 y Salgado de la Rosa 2011) señalan que en la actualidad se asiste a una revaloración de la importancia del dibujo, en particular en las carreras de diseño, pero no exclusivamente en este ámbito; importancia que había quedado en la sombra por influencia del racionalismo y del positivismo y que encuentra un camino de superación por la influencia del cognitivismo, que subraya la relación entre comprender y hacer —ya Leonardo Da Vinci sostenía que el dibujo es una forma de conocimiento—, así como la importancia de poner a la luz los procesos que conducen a los resultados que se intenta obtener.

El racionalismo llevó a insistir casi con exclusividad en el dominio de los sistemas geométricos de representación y en el carácter prevalente de la instrumentalidad del dibujo para el diseño, lo que se agudizó con la creciente disponibilidad de los recursos tecnológicos, que parecía llevar al reemplazo del dominio del dibujo a mano (Tagliabue 2011 y Eisenman 2009). Desde una perspectiva racionalista, el dibujo es representación para ser manipulada.

En la actualidad, son muchas las voces que denuncian la separación cartesiana de mente y de cuerpo como un obstáculo para la arquitectura (Deane 2013).

Dice, al respecto, Benedetta Tagliabue:

Lo que más he aprendido con el dibujo a mano de arquitectura es el control de la forma de reproducir, de manera precisa, las cosas de la realidad... Yo creo que al dibujar a mano hay una relación cerebro-mano que da la posibilidad de introducir mucha más sensibilidad. (cit. en Torres y Cabanés 2011: 17)

Según Marzano Martos (cit. en Gámiz Gordo 2011), al perderse la práctica del dibujo en la formación del arquitecto —o diseñador— se pierde un ejercicio de análisis de formas que permite captar proporciones y alineaciones en relación con una referencia determinada, lo que implica habituarse a su captación de modo intuitivo.

La revaloración del dibujo a mano implica una profunda consideración antropológica y epistemológica, que puede sintetizarse en los términos de Trachana, a partir de la relación entre la mano del hombre y el pensar:

Las manos son el órgano del conocimiento... Cada movimiento de la mano fabrica

1. Esta experiencia se realizó en el marco del proyecto UBACYT 2012-2014: Competencia espacial para el proyecto del hábitat.

Experiencia didáctica en el aprendizaje del dibujo. Equipo de investigación: directora: arquitecta Stella Maris García e investigadores: arquitectos Carlos Barone, Mariana Basiglio, Marianela Noriega Biggio, Laura Oliva y la doctora en filosofía Stella Maris Vázquez.

pensamiento. Todas las habilidades manuales ayudan a razonar, comprender y expresar problemas complejos. La mano nos ayuda a imaginar la materia. Nuestro cuerpo “sintiente” estructura nuestras relaciones con el mundo... Cada arte-actividad conforma una modalidad de pensamiento (de imaginario) constituido por imágenes (esquemáticas, dinámicas) de las manos y del cuerpo. El cuerpo del dibujante llega a ser el lugar del dibujar y la tarea de hacerlo es antes vivida que entendida. Aprender a dibujar para proyectar es adquirir hábitos operativos —comprensivos y ejecutores— nuevos, no sólo aprender a dibujar como mera disciplina propedéutica. En la configuración arquitectónica, la implicación del cuerpo, brazo, manos, dedos, el cuerpo como soporte y como modelo es esencial. (Trachana 2012: 289)

De allí que el mismo autor señale que “las manos son necesarias para llenar de la autenticidad de la materia y de la construcción el hecho arquitectónico” (Trachana 2012: 296). En la misma línea teórica, Pallasmaa considera que la arquitectura es ante todo un resultado de la íntima relación de la mano con el pensamiento, ya que todo conocimiento es encarnado (*embodied*), y lo es, porque en el hombre son indisolubles inteligir y sentir:

*Deep architectural images are acts instead of objects. As a consequence of this implied action, a bodily reaction is an inseparable aspect of the experience of architecture.*  
[Las imágenes arquitectónicas profundas son acciones en lugar de objetos. Como consecuencia de esta actividad implícita, la reacción corporal es un aspecto inseparable de la experiencia de la arquitectura]. (Pallasmaa 2000: 8)

Coincidentemente, el dibujo, en el área proyectual, no es considerado sólo como mecanismo de expresión gráfica sino como herramienta de pensamiento, investigación y comunicación y no debería ser considerado sólo como un lenguaje ajustado a los códigos de la geometría clásica, sino como un instrumento de análisis, desarrollo y génesis del

proyecto, que permita transitar el camino de la reproducción a la creación.

En lo que respecta a la *competencia espacial*, ésta tiene relación con el desempeño en un amplio espectro de actividades y su influencia se ha mostrado como decisiva en tareas académicas de las carreras de arquitectura, diseños e ingeniería (Quality Assurance Agency 2000 y Saorín Pérez, Navarro y Norena 2005). Algunos autores (Linn y Petersen 1985 y Gardner 1998) señalan que esta competencia es un tipo particular de inteligencia, definida como la capacidad de representar, generar, recordar y transformar información simbólica no lingüística,

En una investigación desarrollada en Alicante (Pérez Carrión, Serrano Cardona, Díaz Iborra, Jover y Sentana Gadea 2002) se analiza en qué medida los estudios previos tendientes a mejorar las habilidades para dibujar influyen en el desarrollo de la percepción espacial y su relación con otros parámetros. Se arriba a la conclusión de que estudiar asignaturas gráficas favorece el desarrollo de la percepción espacial; claramente los estudios previos de dibujo son determinantes para el desarrollo de la percepción espacial; más de un 11% de aciertos separa a los alumnos que han estudiado dibujo con anterioridad de los que no lo han hecho. El interrogante que no se plantea en esta investigación es el relativo a cómo intervienen las ejercitaciones en la adquisición de la competencia espacial y cuáles son las más adecuadas a este fin, tampoco se indaga respecto del aprendizaje de otros sistemas de representación.

En trabajos previos (Vázquez, García y Noriega Biggio 2010 y Vázquez y Noriega Biggio 2011) hemos encontrado que hay coeficientes de correlación positivos y significativos entre competencia espacial y rendimiento académico, y que éste mejora en forma

significativa en la segunda mitad del año. Hasta el momento, este grupo de investigación se ha centrado en el análisis de la relación entre la competencia espacial y los sistemas de representación geométrica (SRG), pero cabe preguntarse si esta competencia se relaciona también con los sistemas de representación sensible (SRS) y, en ese caso, cómo incide el desempeño en estos sistemas en el rendimiento académico de los alumnos de carreras de diseño.

### Hipótesis

- > Los logros referidos a representación sensible de los alumnos ingresantes a las carreras de arquitectura y diseños están relacionados con su nivel de competencia espacial.
- > El nivel de rendimiento académico de los alumnos ingresantes a las carreras de arquitectura y diseños están relacionados con los logros referidos a representación sensible.
- > Hay relación directa entre los logros referidos a los sistemas de representación sensible (SRS) y los referidos a los sistemas de representación geométrica (SRG).

### Desarrollo - Método

#### Muestra

Se trabajó con una muestra de 305 sujetos con una edad media de 18,58, s.d = 1.93, pertenecientes al CBC de la Facultad de Arquitectura, Diseño y Urbanismo de la Universidad de Buenos Aires, que cursaban taller de dibujo en las cohortes 2011-2012.

#### Instrumentos y variables

Para evaluar la variable competencia espacial se aplicó una prueba diseñada ad hoc, compuesta por 12 ítems. Los cuatro ítems de rotación pertenecen al *Purdue Spatial Visualizations Test/ Visualizations of Rotations* (PSVT/TR), un test diseñado para evaluar la habilidad de visualizar la rotación de objetos tridimensionales. Sus autores (Bodner y Guay 1997) señalan que la resolución de estos ítems no implica estrategias analíticas y

ubican la habilidad de efectuar o de reconocer rotaciones dentro del “factor orientación”, definido como la habilidad para identificar un objeto en distintas posiciones, en cambio el “factor visualización” —al que pertenecen los ítems de desarrollos y de reconocimiento de proyecciones— se define como la habilidad de reestructurar o de manipular componentes de un estímulo visual e implica el reconocimiento, retención y evocación de configuraciones cuando el objeto o sus partes son movidas.

En los ítems de rotación, se muestra al sujeto un objeto y su correspondiente rotado; luego se le propone un segundo objeto y cinco opciones para determinar cuál de ellas corresponde al objeto primitivo al que se le ha efectuado la misma rotación que el primer objeto. Las rotaciones propuestas pueden ser simples o complejas, es decir sobre más de un eje. Para la asignación de puntaje en competencia espacial y en cada uno de los factores, cada ítem se evalúa en forma dicotómica —1 ó 0—, se suma el puntaje obtenido en cada ítem y el resultado se convierte a escala 10, a fin de que su lectura pueda ser interpretada más fácilmente.

A partir del puntaje continuo se genera una variable nominal con 3 niveles: nivel bajo de 0 a menos de 5, nivel medio de 5 a 7.5 y nivel alto más de 7.50.

Para la evaluación del desempeño en sistemas de representación sensible (SRS) se han considerado los elementos que se sintetizan en la Tabla 1. Posteriormente el puntaje total se categorizó en dos niveles.

La tabla se divide en cuatro dimensiones que abarcan a su vez de dos a cuatro variables cada una:

#### Proporciones

- > Relaciona o no las partes y el todo de cada objeto con las proporciones adecuadas.
- > Mantiene o no la coherencia y la relación entre, por ejemplo, las curvas de base y boca en objetos de rotación; dibuja las elipses con la curva adecuada a la posición del observador o las representa con ángulos agudos.

Proporciones		Espacialidad			Presentación			Detalles de observación	
Las partes y el todo de c/objeto	Coherencia	Superposiciones e/objetos	Profundidad / perspectiva	Alineamientos	Manejo del espacio gráfico	Valorización	Calidad de la línea	Espesores de los objetos	Detalles

Tabla 1  
Componentes de los SRS.

### Espacialidad

- > Da apariencia de superposición entre objetos (es decir, si no se muestran como si ocuparan el mismo espacio físico).
- > Da apariencia de profundidad y perspectiva en un objeto o conjunto de objetos.
- > Se mantienen los alineamientos de las partes de cada objeto entre sí, por ejemplo el asa con el pico, o entre los objetos de un conjunto.

### Presentación

- > Maneja o no el espacio gráfico organizando el dibujo de modo tal de lograr un equilibrio visual y una buena ocupación del plano gráfico.
- > Valoriza o no el dibujo permitiendo una buena visibilidad del mismo.
- > Presenta o no calidad de la línea o trazo, es decir si es sensible o inexpresiva.

### Detalles de observación

- > Dibuja los espesores de los objetos.
- > Dibuja y, por consiguiente, observa los detalles del objeto.

Para la evaluación del rendimiento académico se recogieron las calificaciones del primer cuatrimestre y las calificaciones finales. Se usó un diseño pre-experimental, con un único grupo y sin manipulación de las variables, en las condiciones naturales de manifestación de las mismas.

Para la evaluación del rendimiento diferenciado se recogieron las notas de los Módulos 1 (SRS), 2 (SRG) y 3 (SRS).

### Procedimiento

El primer día de clases del período lectivo, cada docente administró la prueba de com-

petencia espacial a todos los alumnos, con un tiempo máximo de 45 minutos.

Para evaluar el desempeño en SRS, se recogieron trabajos realizados por los alumnos en el módulo 1 del primer cuatrimestre, que consistía en el registro de un conjunto de objetos y su contexto inmediato.

### Resultados

#### Análisis del instrumento

Dado que la evaluación de SRS se hizo a partir de un instrumento creado ad-hoc, con los datos recogidos se llevó a cabo, en primer lugar, una evaluación de las cualidades del mismo. Para el análisis de confiabilidad se introducen en primer lugar los 10 ítems, lo que arroja un alfa de Cronbach de .90. Si se hace con los cuatro valores de los sub-totales, el valor de alfa es de .87, por lo cual se puede concluir que el instrumento tiene un valor alto de confiabilidad, lo que se reafirma a partir de un análisis factorial.

Se obtiene un solo factor con 72% de varianza explicada (Tabla 2).

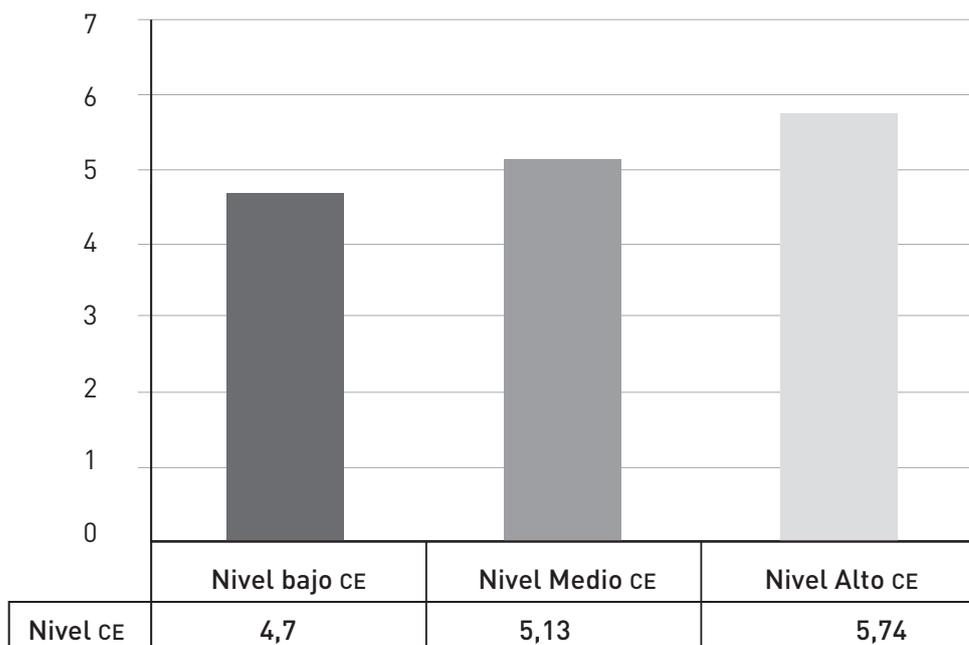
Del análisis de medias en cada ítem se observa que el de mayor dificultad es el que corresponde a observación de detalles (Tabla 3).

Tabla 2  
Matriz de componentes.

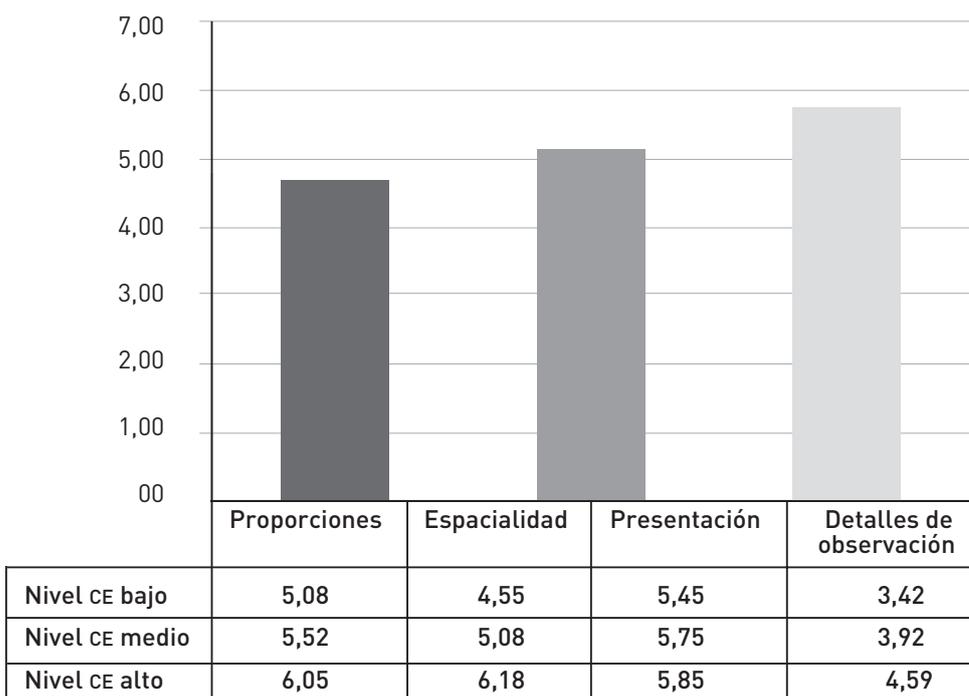
	Componentes
	1
Total Proporciones	.844
Total Espacio	.868
Total Presentación	.836
Total Detalles de observación	.835

**Tabla 3**  
Media de componentes de la SRS.

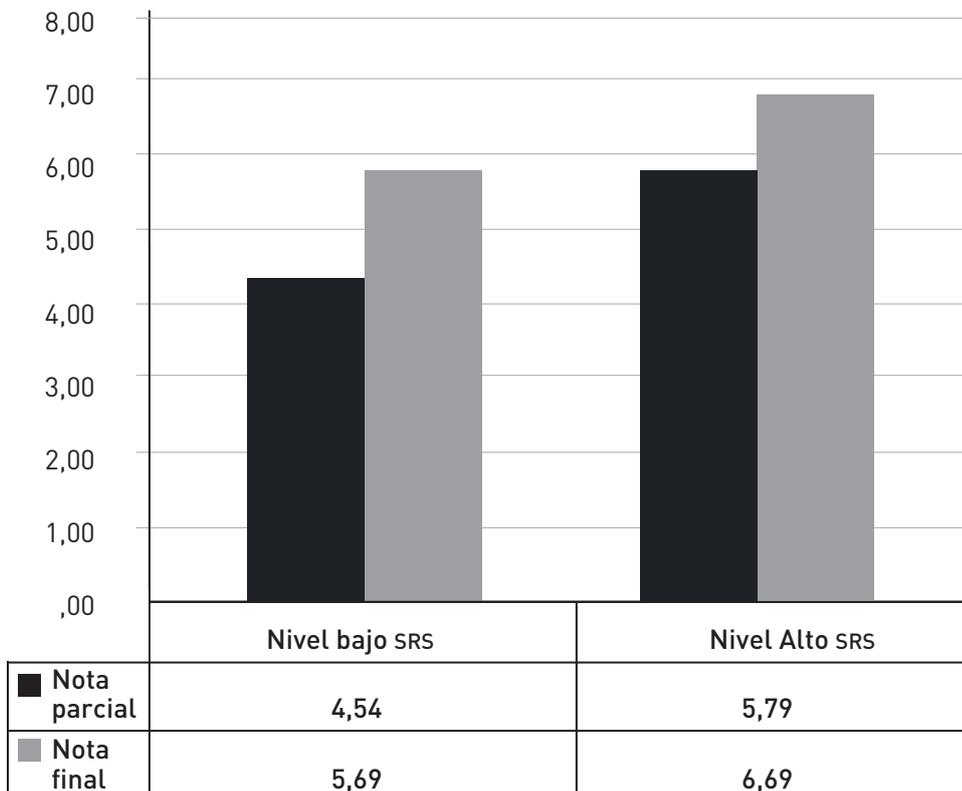
	Media	Std. Deviation	N
Total Proporciones	5.43	2.665	351
Total Espacio	5.00	2.631	351
Total Presentación	5.53	2.523	351
Total Detalles de observación	3.76	2.847	351



**Gráfico 1**  
Medias de SRS por niveles de competencia espacial.



**Gráfico 2**  
Medias de componentes de SRS por nivel de competencia espacial.



**Gráfico 3**  
Rendimiento académico por niveles de SRS.

### La competencia espacial y el desempeño en SRS

Se hizo un análisis de varianza (ANOVA *one way*), tomando como variable dependiente el puntaje obtenido en SRS en el inicio del curso y como factor los niveles de competencia espacial (CE), a partir del que se halló una diferencia significativa [ $F(2, 302) = 4.46, p < 0.02$ ], del nivel bajo de competencia espacial con respecto al nivel alto (Gráfico 1).

Se hace otro análisis de varianza tomando como factor los niveles de competencia espacial y como variables dependientes los puntajes en cada uno de los componentes del desempeño en SRS del que se desprende que hay relación significativa entre el nivel de competencia espacial y los componentes *espacialidad* [ $F(2, 302) = 7.94, p < 0.001$ ] *proporciones* [ $F(2, 302) = 2.66, p < 0.08$ ] y *observación de detalles* [ $F(2, 302) = 3.5, p < 0.04$ ]. En efecto, en el Gráfico 2 se observa que cuanto más alto es el nivel de competencia espacial mejor es el desempeño en *espacialidad* y *observación de detalles*. El desempeño más pobre corresponde a los sujetos con bajo nivel de Competencia espacial.

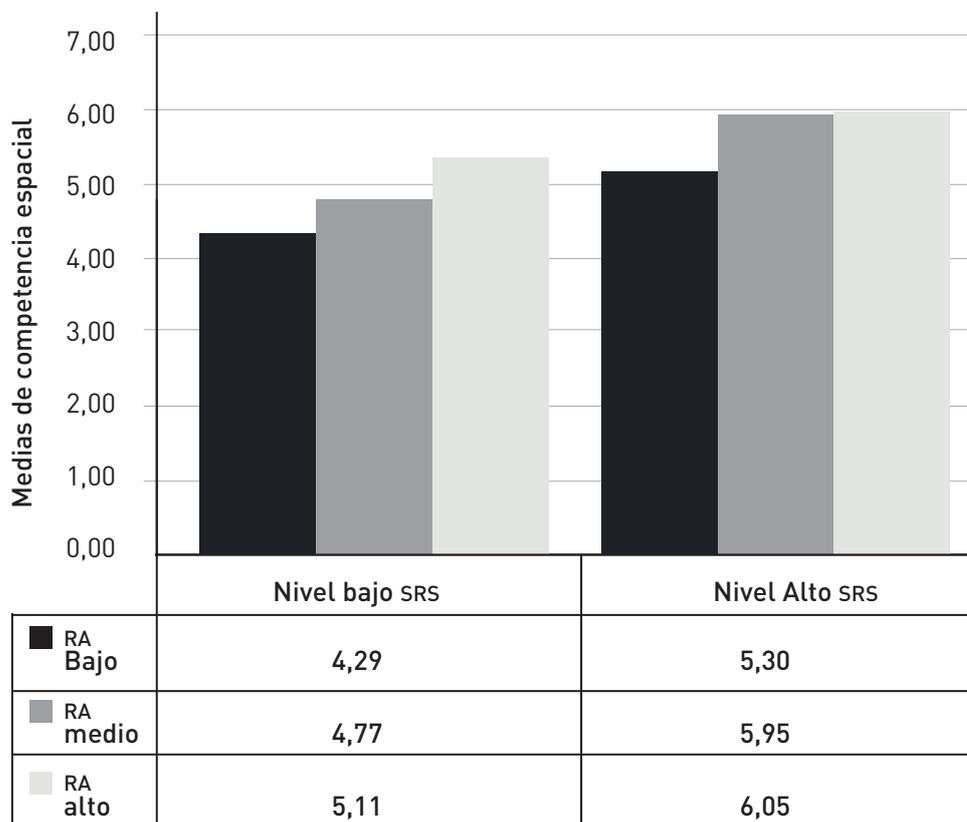
En el componente *proporción* se da una tendencia en el mismo sentido que los anteriores; en cambio en el componente *presentación* no hay una relación significativa con los niveles

de competencia espacial a pesar de que en éste interviene el *manejo del espacio gráfico*.

### Desempeño en SRS y rendimiento académico

El nivel de desempeño en SRS en el inicio del curso tiene relación significativa con las calificaciones obtenidas, tanto la del primer semestre [ $F(1, 348) = 71.2, p < 0.01$ ] como la nota final [ $F(1, 344) = 50.1, p < 0.01$ ] (Gráfico 3). Si se considera la influencia conjunta del nivel de competencia espacial y de desempeño en SRS, sobre el rendimiento académico, mediante un análisis factorial de varianza, se obtiene que ambos factores pesan, tanto en el rendimiento parcial [ $F(5, 298) = 14.4, p < 0.001$ ], como en el final [ $F(5, 298) = 10.8, p < 0.001$ ], el mayor peso lo aporta el nivel de SRS: con alto nivel de SRS no hay bajo rendimiento, aunque el nivel de competencia espacial sea bajo (Gráfico 4).

El peso de esta habilidad para el dibujo (representación sensible —RS) puede advertirse a través de un análisis de varianza *one way* (ANOVA), donde se muestra que el nivel de desempeño en RS está ligado significativamente con el desempeño en SRG y [ $F(2, 276) = 36.76, p < 0.001$ ] con el rendimiento parcial [ $F(2, 300) = 67.51, p < 0.001$ ] y final [ $F(2, 284) = 37.02, p < 0.001$ ], de tal modo que no



**Gráfico 4**  
Rendimiento académico parcial por niveles de SRS y competencia espacial.

hay rendimientos altos con bajo nivel de desempeño en rs, ni rendimientos bajos con alto nivel de desempeño en SRS (Gráfico 5).

#### Relación entre logros referidos a SRS y SRG

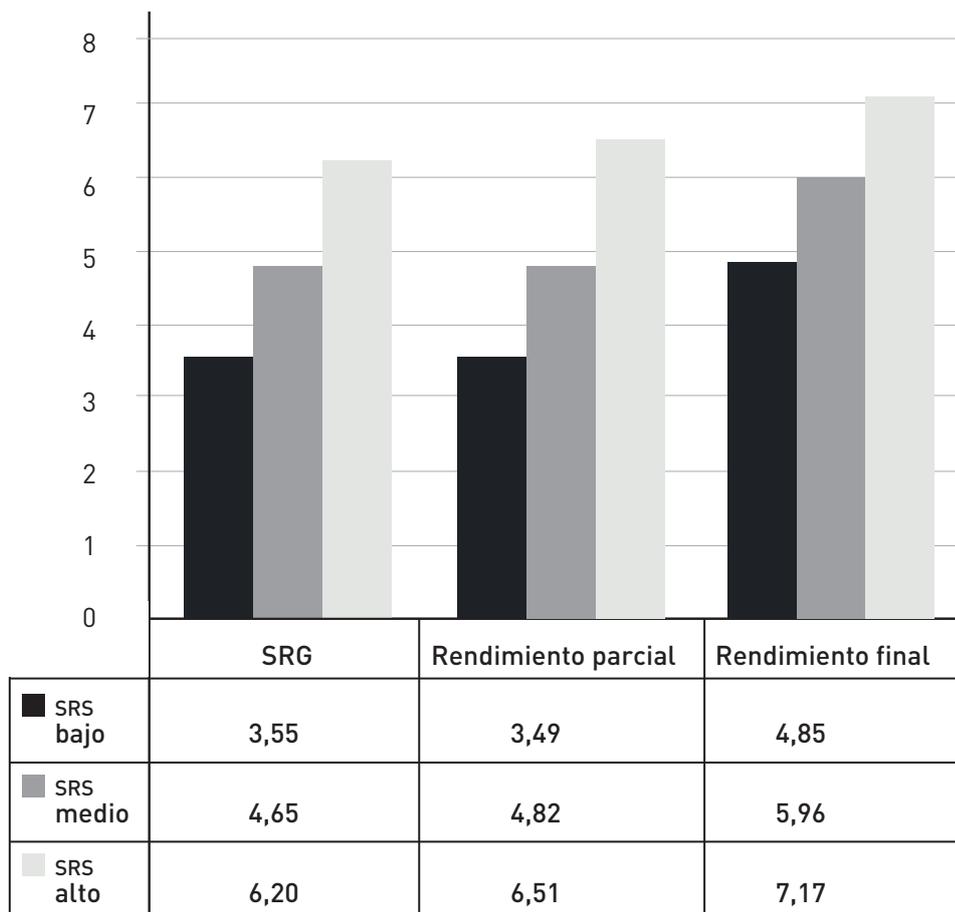
En primera instancia, se hizo un análisis de correlación, observándose que el desempeño en SRG correlaciona tanto con el desempeño inicial en SRS ( $R = .50$ ,  $p < .001$ ), como con el desempeño del final de curso ( $R = .47$ ,  $p < .001$ ). La correlación entre ambos desempeños en SRS es de  $R = .60$ ,  $p < .001$ .

Un análisis de varianza de medidas repetidas muestra que la mejora del rendimiento en SRS fue significativa [ $F(1, 262) = 26.35$ ,  $p < .001$ ]. El rendimiento inicial y final correlacionan positivamente ( $R = .59$ ) con una varianza explicada del 36%, pero si se controla el rendimiento en SRG dicha correlación baja ( $R = .48$ ), explicando sólo el 23% de la varianza. Vale decir que el aprendizaje de los SRG media positivamente entre el rendimiento inicial y final de SRS, explicando un 11% de la varianza.

#### Conclusiones

Los resultados permiten afirmar que se prueba la primera hipótesis, en cuanto a que se ha encontrado que el desempeño en SRS es significativamente más alto cuando el nivel de competencia espacial es alto y, a la inversa, es bajo cuando la competencia es baja y el análisis desagregado mostró que la relación con la competencia espacial, se vincula más fuertemente con el componente *espacialidad* y, en segunda instancia, con el componente de *observación de detalles* y por último de *proporciones*.

En cuanto a la dirección de esta relación, el alumno llega a la universidad con saberes referidos a SRS adquiridos a lo largo de su formación primaria y secundaria, por lo cual resulta difícil establecer si la competencia espacial con la que ingresan está influida por estos saberes o si la relación es inversa. Se prueba la relación entre el desempeño en SRS y el rendimiento parcial y final, observándose que, en esta relación, tiene un rol mediador el nivel de competencia espacial de los sujetos, aunque el peso decisivo del rendimiento se encuentra en el desempeño en SRS. Esto permitiría afirmar que la habilidad



**Gráfico 5**  
Relación entre los niveles de desempeño en RS, rendimiento en SRG y rendimiento académico.

para el dibujo es decisiva para el rendimiento académico y podría compensar algunas limitaciones en otros aspectos de la competencia espacial.

Por último, se prueba que los aprendizajes en SRG influyen positivamente en la mejora del rendimiento en SRS.

En el aprendizaje de los sistemas de representación geométrica (SRG) —que involucran conocimientos sobre Monge, axonometrías, perspectivas, etc.— el sujeto estudia las estructuras de los objetos —ejes, líneas generatrices, directrices—, haciendo una aproximación geométrica al espacio y a la forma. El manejo de estos parámetros facilitaría la adquisición de conocimientos referidos a los sistemas de representación sensible (SRS), lo cual permitiría que se registre dicha evolución entre los dibujos sensibles de las dos etapas. Vale decir que podría afirmarse una relación bidireccional entre ambos logros.

En la práctica del dibujo a mano alzada (SRS) se busca que el estudiante aprenda a percibir relaciones y proporciones tanto del objeto en sí mismo como del espacio que media entre objetos, es decir, que aprenda a captar visual-

mente, por ejemplo, cuál es la distancia real que hay entre un objeto y otro. Asimismo, se busca conocer el objeto en su totalidad, no sólo la parte visible, para captar su estructura y así poder dibujarlo con propiedad. Para ello se imaginan, se infieren o deducen las partes que no están a la vista.

En ese *hacer-pensar* propio del acto de dibujar, se ponen en juego procesos que ejercitan la mente para la comprensión del espacio y propician la formación de imágenes mentales que resultan ser los mismos tipos de imágenes que se emplean en las operaciones de rotación, desarrollo y vistas que, como se dijo, son las que operan en el desarrollo de la competencia espacial.

Se ha observado también que, en todos los niveles de competencia espacial, los alumnos con más conocimientos en SRS obtuvieron mejores notas tanto en SRG como en las notas parciales y finales.

Estos resultados indicarían que el desarrollo cognitivo de los alumnos que lleve a un buen desempeño profesional requiere de una interacción continua en el dominio de ambos sistemas, es decir que los SRS no son sólo un

punto de partida, sino que en la práctica no se distingue lo que aporta cada uno de los sistemas, ambos se integran para lograr una práctica realmente creativa, tal como sucede analógicamente en todos los campos del conocimiento humano: la conceptualización es un punto de llegada que a su vez sólo se prueba fecundo cuando es capaz de modificar la mirada y el quehacer intuitivo, es el juego de percepción-concepto-nueva percepción; una percepción enriquecida que incorpora el pensamiento, pero de modo *intuitivo*, como una realidad vivida.

Desde esta perspectiva se supera el enfoque racionalista, lo que permite revalorizar la práctica del dibujo, no sólo en la etapa inicial de la formación, sino como un ejercicio necesario a lo largo de todo el desempeño académico y profesional ■

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

**BODNER, George y Ronald GUAY. 1997.** "The Purdue Visualization of Rotations Test", *The Chemical Educator* 1, 2 (4), 1-18.

**DEANE, Joseph. 2013.** "The great divide", *The Architectural Review*, 31, January, <http://www.architectural-review.com/the-great-divide/8641739.article> (Consulta: 7 de enero de 2014).

**EISENMAN, Peter. 2009.** "Conversando con...Peter Eisenman", *EGA. Revista de Expresión Gráfica Arquitectónica* 14, 25-31

**GÁMIZ GORDO, Antonio. 2011.** "La docencia gráfica de la arquitectura. Entrevista a Rafael Marzano Martos, premio Driehaus 2010". *EGA. Revista de expresión gráfica arquitectónica*, 18, 80-89, <https://ojs.upv.es/index.php/EGA/article/view/984/1035> (Consulta: 7 de enero de 2014).

**GARDNER, Howard. 1998.** "A multiplicity of intelligences", *Scientific American*, 9, 19-23.

**LINN, Marcia y Anne PETERSEN. 1985.** "Emergence and characterization of sex differences in spatial ability: A meta-analysis", *Child Development*, 56, 1479-1498.

**PALLASMAA, Juhani. 2000.** "Stairways of the Mind, 2000", *International Forum of Psychoanalysis*, 9 (1-2), 7-18.

**PÉREZ CARRIÓN, María Teresa, Manuel SERRANO CARDONA, María del Carmen DÍAZ IBORRA, Roberto Tomás JOVER e Irene SENTANA GADEA. 2002.** "El desarrollo de la percepción espacial en la formación de los alumnos de estudios técnicos universitarios", *XIV INGEGRAF Congreso Internacional de Ingeniería Gráfica*, Santander, España, <http://personal.ua.es/es/roberto-tomas/documentos/desarrollo-de-la-percepcion-espacial-ingefraf-badajoz.pdf>, (Consulta: 22 octubre 2010).

**QUALITY ASSURANCE AGENCY. 2000.** "Benchmarking statement for architecture, architectural technology and landscape architecture", <http://www.qaa.org.uk/academicinfrastructure/benchmark/honours/architecture.pdf> (Consulta: 28 de febrero de 2006).

**SALGADO DE LA ROSA, María Asunción. 2011.** "Línea, dibujo y comunicación", *EGA. Revista de expresión gráfica arquitectónica*, 18, 234-241, <https://ojs.upv.es/index.php/EGA/article/view/1108/1175> (Consulta: 6 de septiembre de 2012).

**SAORÍN PÉREZ, José Luis, Rosa NAVARRRO y Martín NORENA. 2005.** "Efecto de los programas de las asignaturas de expresión gráfica en el desarrollo de la visión y las habilidades espaciales de los alumnos de carreras técnicas en la Universidad de La Laguna", *XVII Congreso Internacional de Ingeniería Gráfica*, Sevilla, junio 2005, <http://www.ingefraf.es/pdf/titulos/COMUNICACIONES%20ACEPTADAS/D21.pdf> (Consulta: 22 octubre 2010).

**TAGLIABUE, Benedetta. 2011.** "Conversando con... Benedetta Tagliabue", *EGA. Revista de Expresión Gráfica Arquitectónica*, 17, 15-27.

**TRACHANA, Angélique. 2012.** "Manual o Digital. Fundamentos antropológicos del dibujar y construir modelos arquitectónicos", *EGA. Revista de expresión gráfica arquitectónica*, 19, 288-297, <https://ojs.upv.es/index.php/EGA/article/view/1381/1404> (Consulta 7 de febrero de 2014).

**TORRES, Anna y Miguel CABANES. 2011.** "Lo que cuentan son las ideas. Siempre hay que experimentar. Conversando con Benedetta Tagliabue", *EGA. Revista de expresión gráfica arquitectónica*, 17, 14-27, <https://ojs.upv.es/index.php/EGA/article/view/880/940> (Consulta: 24 de marzo de 2013).

**VÁZQUEZ, Stella Maris, Stella Maris GARCÍA y Marianela NORIEGA BIGGIO. 2010.** "Competencia espacial, uso de maquetas y rendimiento académico en ingresantes a la Facultad de Arquitectura, Diseño y Urbanismo", *Prosed. IX Jornada de Didáctica del Nivel Superior: El aprendizaje por competencias en la educación superior. Facultad de psicología y Educación*. Pontificia Universidad Católica Argentina, [http://www.uca.edu.ar/uca/common/grupo18/files/Competencia\\_espacial.pdf](http://www.uca.edu.ar/uca/common/grupo18/files/Competencia_espacial.pdf) (Consulta: 12 de diciembre de 2010).

**VÁZQUEZ, Stella Maris y Marianela NORIEGA BIGGIO. 2011.** "Razonamiento espacial y rendimiento académico. Interdisciplinaria", *Revista de Psicología y Ciencias afines*, 28 (1), 145-158, [http://www.scielo.org.ar/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1668-70272011000100009&lng=pt&nrm=iso](http://www.scielo.org.ar/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1668-70272011000100009&lng=pt&nrm=iso)

**RECIBIDO:** 9 marzo 2014.

**ACEPTADO:** 13 mayo 2014.

## CURRÍCULUM

STELLA MARIS VÁZQUEZ es doctora en filosofía, profesora de pedagogía y bachiller en teología. Es miembro de la carrera de investigador científico del Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas de Argentina (CONICET) y directora del Departamento de Filosofía de la Educación del Centro de Investigaciones en Antropología Filosófica y Cultural (CIAFIC). Es autora de varios libros en filosofía de la educación así como de numerosos artículos y ponencias en filosofía y psicología de la educación, publicados en revistas nacionales y del extranjero.

STELLA MARIS GARCÍA es arquitecta y especialista en lógica y técnica de la forma recibida en 2003 en la Facultad de Arquitectura, Diseño y Urbanismo de la Universidad de Buenos Aires (FADU-UBA). Es profesora adjunta de la asignatura FSSRG del mismo posgrado y profesora titular de la materia dibujo del Ciclo Básico Común (CBC-UBA) y docente en asignaturas vinculadas a diseño y morfología. Ha participado en proyectos de investigación UBACyT y en la organización y coordinación de jornadas del CIBAUT-COPROMA-FADU-UBA. Ha presentado ponencias y publicado artículos en las áreas de enseñanza e investigación.

MARIANELA NORIEGA BIGGIO es arquitecta recibida en la Universidad de Belgrano. Es magíster en tecnología y metodología de la formación en red por la Universidad Ca'Foscari de Venecia. Trabaja como personal de apoyo del CIAFIC y es docente de dibujo del CBC. Autora entre otros de: "La competencia espacial. Evaluación en alumnos de nuevo ingreso a la universidad" (2010); "Razonamiento espacial y rendimiento académico" (2011); "De la representación a la construcción. Un estudio de las habilidades gráficas en ingresantes a las carreras de arquitectura y diseños" (2012). Ha presentado ponencias y publicado artículos en las áreas enseñanza e investigación.

**Centro de Investigaciones en Antropología Filosófica y Cultural y Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas**

**E-mail:** stellavazquez@gmail.com / marianelanoriega@gmail.com

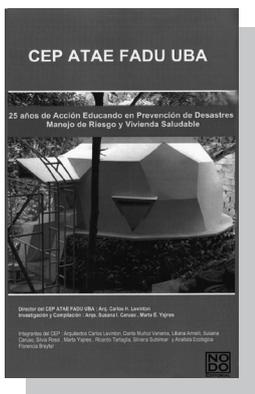
**Ciclo Básico Común y Facultad de Arquitectura, Diseño y Urbanismo**

Universidad de Buenos Aires |  
Pabellón III, Ciudad Universitaria, CP 1428 EGA. Buenos Aires, Argentina

**E-mail:** stellagarcia@netizen.com.ar

**Tel.:** (011) 4925 2277

## CEP ATAE FADU UBA: 25 AÑOS DE ACCIÓN EDUCANDO EN PREVENCIÓN DE DESASTRES, MANEJO DE RIESGO Y VIVIENDA SALUDABLE



> **CARLOS LEVINTON,  
SUSANA CARUSO,  
Y MARTA YAJNES**  
Buenos Aires, Nodo Editorial, 2012  
ISBN: 978-987-25468-4-7  
177 páginas.

El libro propone nuevas alternativas para el hábitat, en los temas de construcción sustentable, vivienda saludable y soluciones habitacionales de emergencia para zonas de desastres producidos por terremotos, inundaciones, deslizamientos de tierra, etc. Sintetiza numerosas experiencias internacionales de diversos grupos, tales como el Proyecto de la Cooperación Técnica Alemana (GTZ) en zonas andinas de Arequipa, Perú, luego del terremoto en 2001, utilizando la técnica de adobe mejorado con sistema antisísmico; los talleres de producción de eco-materiales realizados por el grupo Ecosur en Haití luego del terremoto de 2010; el Programa de mejoramiento de barrios utilizando materiales locales llevado a cabo por la Fundación Salvadoreña de Desarrollo y Vivienda Mínima (FUNDASAL), etc. También se muestran numerosas experiencias llevadas a cabo por el Centro Experimental de la Producción y Tecnología Apropriada a la Emergencia de la Facultad de Arquitectura de la Universidad de Buenos Aires (CEP-ATAE) bajo la dirección del autor de este libro, el arquitecto Carlos Levinton, tales como: las fábricas sociales en la cuenca del Río Salado, en la provincia de Buenos Aires, luego de la inundación en el año 1996, aplicando el sistema constructivo MP-MT constituido por placas de poliestireno expandido con malla de acero revocadas; las viviendas para el litoral argentino luego de las inundaciones de 1998; el programa de viviendas para San Juan en 2002, utilizando un sistema antisísmico con bloque de adobe mejorado; los módulos sanitarios para la Villa Centenario de El Salvador luego del terremoto de 2001; el programa integral para Ingeniero Jacobacci, provincia de Río Negro, luego de la erupción del volcán Puyehue en 2011, retirando la capa de cenizas del suelo para utilizarlas en la construc-

ción de cerramientos laterales de viviendas constituidos por bolsas rellenas de cenizas; el sistema constructivo Terragom aplicado en la reconstrucción de Haití después del sismo de 2010, utilizando neumáticos rellenos con tierra, que se complementa con el Sistema Octa que consiste en cúpulas geodésicas de fácil armado; el proyecto Pacha, desarrollado en 1986, como modelo de desarrollo sostenible y estrategia para la recuperación después de desastres, etc. Las innovaciones para el hábitat que se pusieron en práctica en estas experiencias son, entre otras:

- > el reciclado de residuos para la producción de componentes constructivos, aprovechando materiales que se encuentran en abundancia y disminuyendo la contaminación en vertederos de basura.
- > soluciones sanitarias de bajo costo tales como el baño seco, que no necesita una infraestructura de cloacas.
- > colectores solares para generar agua caliente y calefacción, para ahorrar energía.
- > cocinas y hornos solares, para ahorrar gas.
- > cubiertas verdes para disminuir la temperatura que emiten las edificaciones y producir oxígeno.
- > aprovechamiento de recursos locales renovables, para no agotar los recursos naturales del planeta.
- > modelo de casa huerta con cultivos en las terrazas, para el autoabastecimiento de vegetales.
- > paneles fotovoltaicos para iluminación, para ahorrar energía eléctrica.
- > organización de fábricas sociales para la construcción colectiva del hábitat, haciendo participar a los destinatarios de la vivienda y a alumnos de la Facultad de Arquitectura como formadores solidarios.

---

También el libro se explora en la *gestión de riesgo*, entendida como un programa de medidas para la preparación, prevención y mitigación del riesgo de futuros desastres en regiones vulnerables. Ejemplo de diseño para la prevención de desastres es el *hábitat adaptativo* pensado para áreas vulnerables a tsunamis, desarrollado por el CEP, que propone vías de escape, sistemas de saneamiento con biodigestores, biotorres para producción de alimentos, filtrado de agua y soporte de energía, usinas de calor para cocción y potabilización, concentradores solares para desalinizar el agua, etc.

El libro es de interés para arquitectos y urbanistas, que compartan la visión de la construcción de un hábitat más sustentable, saludable y solidario, y para funcionarios de gobiernos, que buscan soluciones técnicamente aptas, económicamente posibles y ambientalmente amigables, para mejorar el bienestar de la población.

**Rosana Gaggino**  
CEVE-CONICET

## APARIENCIAS Y SIMULACROS

Conceptos y argumentos para una mirada sobre las morfologías audiovisuales

Verónica Vitullo

Si imaginamos dos campos del conocimiento bien diferenciados, el campo del diseño y el campo audiovisual, podemos visualizar que en su interrelación aparecen puntos vinculantes que permiten interrogar alcances y pertinencias a la hora de definir al audiovisual como un objeto de diseño. Esta afirmación nace de la posibilidad de conceptualizar ese cruce. En cada punto podemos ir ubicando distintas problemáticas, que despliegan toda su complejidad: hablamos de historicidad, de epistemología, de tecnología, de estética, de valores simbólicos y sociales. De este razonamiento no se escapa la posibilidad de pensar a lo audiovisual como una posibilidad morfológica.

Pensar a lo audiovisual desde el punto de vista morfológico es situarlo como una forma en sí, una forma propia, inmersa en una serie de condicionantes. Esta forma propia no está predefinida hoy, como entendemos que no lo estuvo nunca. En cambio, es una forma siempre inmersa en la complejidad de un sistema ontológico, tecnológico, comunicacional. Y siempre es una forma en el devenir, es decir, una forma en continua transformación. La forma audiovisual tiene una constante: la posibilidad de ser una nueva forma.

Vamos a hacer un recorte y tomamos el camino de la pregunta por la ontología del objeto, es decir su esencia; su ser en sí. Entendemos que el ser del audiovisual es representar, construir un verosímil, o mejor dicho, constituirse como algo verosímil. Si el audiovisual no es verosímil, su objetivo fracasa. Incluso si su objetivo es ser inverosímil, deberá construir esta inverosimilitud. Hay un componente de preacuerdo entre quien hace y quien mira un audiovisual, que constituye el pacto audiovisual: debe ser correctamente decodificado.

Por lo tanto, ontológicamente hablando podemos decir que el audiovisual es en tanto parece. Su ser en sí es parecer ser. Podemos agregar, a efectos de que sea más claro: parece ser real, parece existir. Hay muchos ejemplos en el cine de personajes que se salen de la ficción, atravesando las pantallas para ir a insertarse en el mundo real (salirse de la película). Pero no salen realmente de ellas, solamente han construido su verosímil.

Esta posibilidad que tiene el lenguaje audiovisual de pensarse a sí mismo es una característica propia, que nos muestra también un rasgo de su propia morfología. En estos casos, generalmente, el personaje hace el gesto de atravesar la pantalla, o la rompe o sale directamente de ella, se baja en la ficción de un plano/encuadre con una tridimensionalidad sugerida (el interior de un escenario) hacia otra ficción con otra

tridimensionalidad más abarcativa o general, que contiene a la anterior. Esto da la sensación que el personaje podría continuar saliendo de sucesivos planos/encuadres con sucesivas dimensionalidades, finalmente logrando poner en duda el lugar de la posición relativa del espectador.

Estas cuestiones, que son temas que se plantean desde el guión, han sido descubrimientos que podemos señalar como descubrimientos morfológicos. Son gestos históricos (vienen desde Buster Keaton y de algún modo de Georges Méliés) para señalar que lo audiovisual es más complejo que la linealidad de la narración de una historia. Son aspectos de lo audiovisual que están pensados desde su materialidad.

Los recursos materiales que tiene el audiovisual son cuestiones de dimensionalidad —espacio, tiempo, movimiento— y de atributos de la forma —luz, color, textura. Todos ellos son cuestiones de soporte.

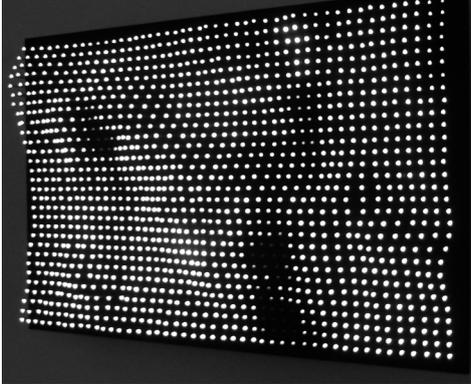
Entendemos por “soporte” a la superficie donde la imagen se genera, donde la imagen aparece.

Y aquí llegamos al nudo de la cuestión ontológica, de ser a parece ser. No vamos a referirnos de manera directa a la pantalla, porque hoy es el lugar natural del cual todos entenderíamos que estamos hablando. En cambio, vamos a retomar una idea planteada al principio: la forma audiovisual es una forma en continua transformación, por lo tanto esa superficie/pantalla donde la imagen aparece, para nosotros hoy desde el diseño, es una superficie a ser problematizada. Y es desde un punto de vista morfológico que podemos formular una pregunta acerca de la dimensionalidad de la superficie audiovisual.

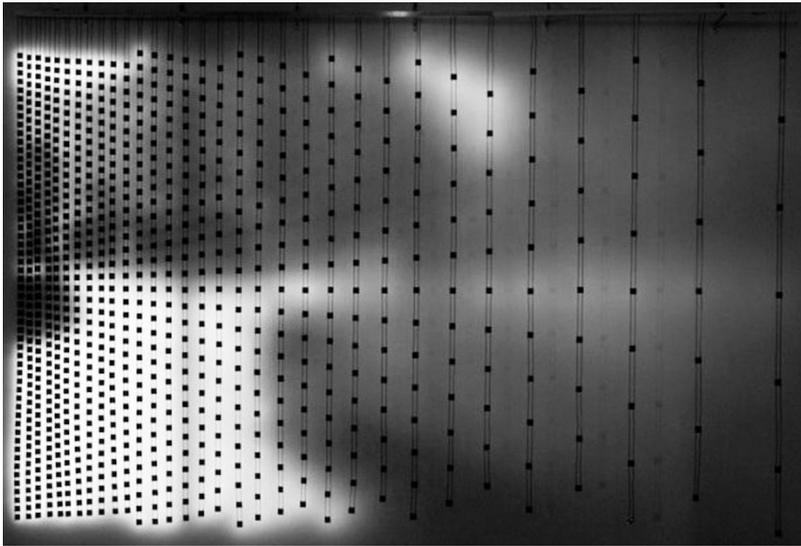
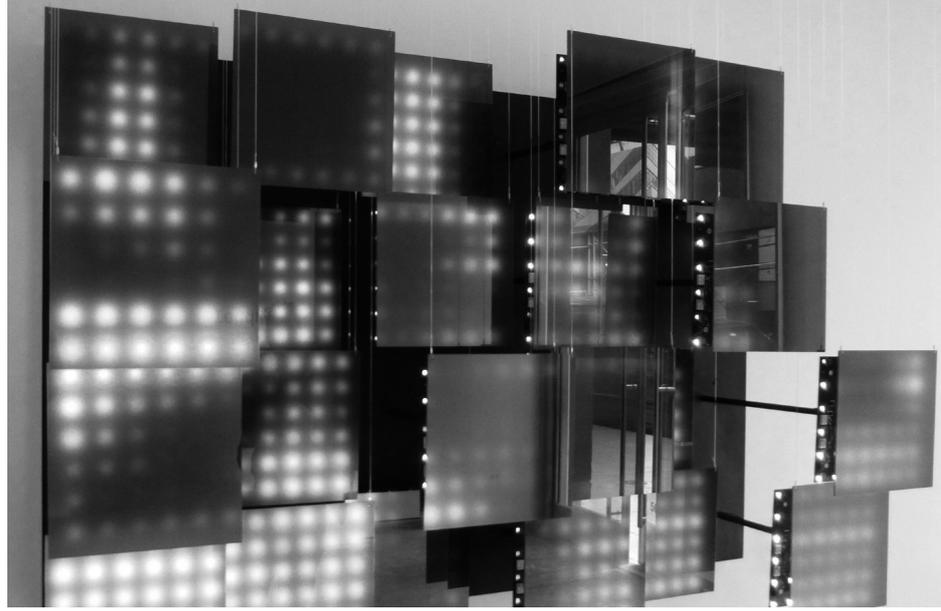
En este punto podemos esbozar una conjetura. Lo audiovisual es en tanto parece ser, por lo tanto, su ser en sí sucede en la apariencia. Esta idea de apariencia, ha sido ampliamente estudiada desde la semiótica y desde la filosofía. Pero no la hemos desarrollado desde una mirada morfológica. Si esta apariencia se construye materialmente en un lugar, ese lugar es el soporte tecnológico donde se genera, sea éste cual fuere. Entonces, es posible insertar al audiovisual en nuestro campo del diseño, lo difícil es hacerlo eludiendo el problema de la morfología.

**Verónica Vitullo**  
Facultad de Arquitectura, Diseño y Urbanismo-UBA  
Centro de Heurística, Secretaría de Investigación  
Centro Audiovisual, Secretaría Académica

E-mail.: verovitulo@gmail.com



**JIM CAMPBELL:** Podemos tomar su trabajo como una búsqueda incansable por la materialidad de la imagen. ¿Dónde y cómo se genera? Trabaja tanto en el plano como en el espacio, utilizando tecnología LED o simplemente lámparas organizadas de manera tal que en algún punto de vista específico del observador comienza a generarse la imagen. [worldyig.com/2014/03/13/bryce-wolkowitz-gallery-presents-new-work-by-jim-campbell/].



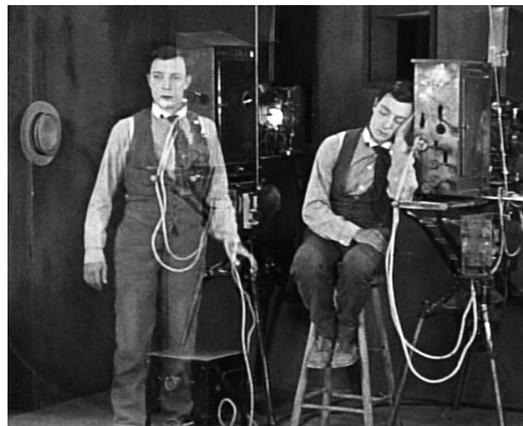
En esta obra podemos ver la impecable realización y la sutileza de la generación de la imagen. [www.jimcampbell.tv/]

Si la imagen existe, existe en la apariencia. [www.behance.net/gallery/4568719/Jim-Campbell-1956]



**GEORGES MELIÉS:** Pionero de la construcción del simulacro en lo audiovisual. Suele ser mencionado como pionero del cine. Lo es, sin duda. Pero ¿qué tal si no es el soporte fílmico la razón de sus búsquedas, sino la excusa para ir más allá y pensar y proponer las preguntas que siempre han despertado el interés de la metafísica? [www.lomography.cn/magazine/news/2011/10/27/Georges-Melies-movie-tw].

**PIERRICK SORIN:** El artista propone una búsqueda conceptualmente similar a Jim Campbell, pero se focaliza en la idea de simulacro. [pickedrawpeeled.blogspot.com.ar/2014/05/illusion-nothing-is-as-it-seems-at.html].



**BUSTER KEATON:** En su film Sherlock Jr. posiblemente condense todo el planteo de la presente nota. Es el ejemplo que sostiene la conjetura; la imagen audiovisual es un problema de diseño, porque es un problema de morfología. [thefilmexperience.net/blog/2012/8/8/hit-me-with-your-best-shot-sherlock-jr.html].



ASOCIACIÓN DE REVISTAS  
LATINOAMERICANAS  
DE ARQUITECTURA "ARLA"

## Antecedentes

La Asociación de Revistas Latinoamericanas de Arquitectura (en adelante ARLA) es una iniciativa que nació al alero de las Mesas de Revistas realizadas en los Seminarios de Arquitectura Latinoamericana, SAL. El primer paso se dio en el XII SAL realizado en Chile en la ciudad de Concepción (2007), donde los editores presentes acordaron apoyar la idea de generar una plataforma virtual que permitiera crear un mecanismo eficaz y constante de cooperación entre las revistas latinoamericanas de arquitectura y, a partir de ella, promover además su visibilidad internacional. Esta plataforma propuso entonces constituirse en un catastro abierto y actualizado del escenario editorial latinoamericano, con ansias de crecimiento y retroalimentación a partir de los miembros que la integren. De esta manera aspira a transformarse en un importante espacio interactivo para la consulta de investigadores, profesionales y estudiantes de la arquitectura, el urbanismo y sus disciplinas congruentes. En el XIII SAL, realizado en la ciudad de Panamá (2009), y en acuerdo con este proyecto se propuso crear ARLA que, a la vez de nuclear intereses, permitiera: cristalizar los propósitos antes planteados; fortalecer y profesionalizar las revistas de arquitectura a través de un trabajo colaborativo, solidario y permanente en el tiempo. La creación de esta asociación permite velar por los intereses comunes de esta red solidaria y eficaz que defiende el trabajo colaborativo e impulsa la difusión de los contenidos de sus revistas asociadas dentro y fuera de sus fronteras. En virtud de lo antes dicho, los firmantes de este documento, en representación de las revistas cuyos datos se adjuntan al final, acuerdan los siguientes artículos:

### PRIMERO. Constitución.

ARLA establece su domicilio en el Departamento de Diseño y Teoría de la Arquitectura de la Universidad del Bío Bío (Chile). Está conformada por las revistas que cumplen con los siguientes requisitos:

- > Poseen ISSN

- > Cuentan con respaldo institucional de carácter académico
- > Cuentan con al menos tres ediciones publicadas, en formato papel y/o digital
- > Poseen como interés programático central la arquitectura y el urbanismo.

### SEGUNDO. Objetivos.

ARLA mantiene como objetivo central el acordado en Panamá (2009) referido a la promoción del trabajo colaborativo e interinstitucional con la finalidad de impulsar la difusión de los contenidos de sus revistas asociadas dentro y fuera de las fronteras de los países donde son editadas originalmente. Asimismo, ARLA sustentará los siguientes objetivos específicos:

- > Generar un directorio amplio y actualizado de las revistas latinoamericanas de arquitectura y urbanismo en circulación cuyo único requisito será contar con issn
- > Generar un catálogo de revistas que cumplan con los requisitos planteados en el Artículo Primero ut supra.
- > Impulsar la visibilidad de las revistas asociadas.
- > Canalizar el trabajo colaborativo de las revistas asociadas.
- > Promover el perfeccionamiento técnico de las revistas para alcanzar estándares internacionales de calidad y gestión.
- > Generar vínculos, convenios y colaboraciones con entidades y organismos interesados en apoyar los fines de la asociación.

### TERCERO. Revistas Asociadas.

Al acto de firma de esta Declaración de Santiago, Chile, son asociadas las Revistas cuyos representantes comparecen en este acto y refrendan con su firma al final del documento.

### CUARTO. Organización.

Los representantes de las revistas asociadas serán Miembros Activos y podrán ejercer las siguientes funciones:

- > Miembros del Núcleo Coordinador: conformado por tres miembros activos de, por lo menos, dos regiones y electos en la última asamblea, los cuales podrán permanecer

cuatro años en sus cargos y ser reelectos.

> Representantes regionales: electos en la última asamblea, podrán permanecer cuatro años en sus cargos y ser reelectos: Andes Norte (Ecuador, Colombia y Venezuela); Andes Sur (Chile, Bolivia y Perú); Brasil; México, Centroamérica y el Caribe; Río de la Plata (Argentina, Uruguay y Paraguay).

**QUINTO. Deberes de las Revistas Asociadas.**

Son deberes de las revistas asociadas a ARLA:

- > Respetar los acuerdos expresados, cumplir las obligaciones que se establezcan y acatar las decisiones que se adopten en las asambleas.
- > Cumplir con la tarea de actualizar las portadas del último número publicados con su índice en la página web de ARLA.
- > Ejercer los cargos directivos para los cuales sean designados por la asamblea y participar en las comisiones para las que fueren elegidos.
- > Notificar al Núcleo Coordinador de ARLA todo cambio que pueda afectar su condición de revista asociada.
- > Indicar en sus revistas y en los portales institucionales que la REVISTA es miembro de ARLA incluyendo el isologo de la red.

**SEXTO. Derechos de las Revistas Asociadas.**

Los asociados tendrán derecho a:

- > Voz y voto a partir del segundo encuentro en el que participen activamente.
- > Elegir y ser elegidos para ejercer las distintas funciones de miembros.
- > Integrar comisiones internas.
- > Gozar de todos los beneficios de la asociación.

**SÉPTIMO. Asambleas de Revistas Asociadas.**

Podrán realizarse a partir de la convocatoria del Núcleo Coordinador o a solicitud de, al menos, tres de las revistas asociadas y que representen dos regiones diferentes entre sí.

- > Frecuencia: convocadas en sitio a determinar, bianualmente, con independencia y autonomía de otros encuentros de las disciplinas.
- > Constitución: por al menos un representante de al menos tres regiones
- > Resolución: por mayoría absoluta de las revistas representadas en la Asamblea.
- > Representación: cada Revista Asociada podrá delegar su voto a otro miembro activo de su región a través de un poder simple.
- > Deliberaciones y acuerdos: serán registrados en actas y enviados a todos los miembros activos.

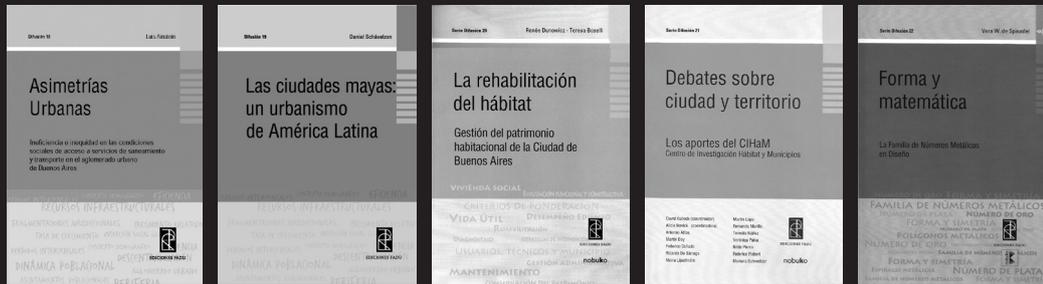
Santiago, Chile, 14 de agosto de 2014

País	Revista	Titular asistente
CL	180	Marcelo Vizcaíno
CL	A+C Arquitectura y Cultura	Rodrigo Vidal Rojas
MX	ACADEMIA XXII	Iván San Martín Córdoba
AR	AREA. agenda de arquitectura, diseño y urbanismo	Rodrigo Amuchástegui
CO	Arka	Ana Hernández Ramírez
CL	ARQ	Patricio Mardones Hiche
AR	Arquisur Revista	Julio Arroyo
CL	Arquitecturas del Sur	Hernán Ascui
CL	Arteoficio	Aldo Hidalgo
CL	AUS	Elisa Cordero Jahr
CL	De Arquitectura	Constantino Mawromatis
CL	INVI	Jorge Larenas
CL	Materia Arquitectura	Mario Marchant
AR	DANA	Patricia Méndez
AR	POLIS Revista Institucional // Arquisur Revista	Julio Arroyo
CO	TRAZA	Jairo Agudelo Castañeda
CL	Urbano	Ignacio Bisbal
CL	Hábitat Sustentable	Rodrigo García Alvarado
BR	Portal Vitruvius	Abilio Guerra
CL	Revista de Urbanismo	Jorge Inzulza

# Ediciones FADU

## > REVISTA AREA

Reúne diversos artículos de interés producidos por investigadores en diseño y urbanismo bajo las más actualizadas tendencias metodológicas. Diversos enfoques teóricos que marcan las variaciones en investigación.



## > SERIE DIFUSIÓN

Colección de ensayos y estudios de casos que profundiza temáticas en arquitectura y urbanismo, presenta casos y da la oportunidad de reflexiones sobre la sociedad y el contexto.

## > ANUARIO DE DISEÑO

La memoria de los talleres de todos los diseños, sus prácticas bajo consignas marcan las tendencias de la enseñanza en la facultad.



## > COLECCIÓN PENSAMIENTOS

Publica la producción de cátedra de todos los diseños. IncurSIONa en aspectos nuevos de las disciplinas y propone relaciones experimentales para el estudio del proyecto.

## INFORMACIÓN PARA LOS AUTORES

### Objetivos y alcances

AREA es una publicación de la Secretaría de Investigaciones de la Facultad de Arquitectura, Diseño y Urbanismo de la Universidad de Buenos Aires. Se publica desde el año 1992 y tiene actualmente una periodicidad anual. Está dedicada a cuestiones teóricas, epistemológicas y metodológicas en cualquiera de las disciplinas del diseño: urbanismo, arquitectura, diseño industrial, gráfico, de indumentaria y textil, de imagen y sonido, etc. Dentro de estas temáticas generales no se prioriza ningún enfoque en particular; los artículos pueden tratar de aspectos ambientales, históricos, sociales, técnicos, morfológicos u otros, pero, en todo caso, se da preeminencia a trabajos de investigación que puedan resultar un aporte original a la disciplina o campo correspondiente. Está dirigida a la comunidad académica y profesional de las diferentes disciplinas vinculadas con el diseño.

Se invita al envío de manuscritos que se encuadren dentro los objetivos y alcances mencionados.

El idioma principal de la revista es el español pero se aceptan también artículos originales en inglés. En todos los casos, los artículos irán acompañados de un resumen (aproximadamente 100 palabras) y un listado de palabras clave en los dos idiomas, cuya redacción será responsabilidad de los autores. En casos especiales, y con la aprobación del autor, se publicarán traducciones al español de artículos originales en otro idioma.

Se alienta asimismo a autores y editoriales a someter a consideración la publicación de reseñas de libros que se encuadren dentro de las temáticas y objetivos mencionados. Estos casos se tratarán según dos modalidades: 1) el autor o editor podrá hacer llegar un ejemplar del libro y, previa evaluación, el editor de AREA invitará a un especialista a redactar la reseña correspondiente; 2) un segundo autor podrá someter a evaluación la reseña ya escrita, siguiéndose entonces el mismo procedimiento que en el caso de los artículos.

Las opiniones y contenidos de los trabajos publicados son de responsabilidad exclusiva de los autores y no comprometen necesariamente el punto de vista de AREA.

### Proceso de evaluación

Los editores revisarán los artículos recibidos para determinar su pertinencia temática general y la adecuación a los requisitos formales de la revista. En caso de no ajustarse a dichos criterios, serán devueltos para realizar los ajustes pertinentes, si ello correspondiese.

Luego, cada trabajo enviado será evaluado mediante un sistema de arbitraje a doble ciego, por el cual dos especialistas externos determinarán la factibilidad de su publicación, manteniendo el anonimato, tanto del evaluado como de los evaluadores. En caso de discrepancia en las recomendaciones de los evaluadores, los editores solicitarán una o más evaluaciones adicionales.

Las evaluaciones se realizarán de acuerdo a los siguientes criterios:

1. Originalidad temática.
2. Claridad en la exposición y en la redacción.
3. Manejo de fuentes de información y bibliografía.
4. Concordancia entre objetivos y resultados.
5. Relevancia del aporte teórico.

Los trabajos podrán ser aceptados sin observaciones, con observaciones menores, con observaciones importantes o rechazados.

Los resultados del proceso de evaluación académico serán inapelables en todos los casos. Los trabajos aceptados serán notificados a los autores y publicados de acuerdo a los siguientes criterios:

1. Cantidad de artículos por número (los artículos aceptados que no se incluyan en el número correspondiente, quedarán para números posteriores).
2. Resultado general de las observaciones realizadas por los evaluadores y de las correcciones realizadas.
3. Origen de los autores del artículo, dándose mayor valoración a los autores externos a la institución de origen de AREA.

### Constancia de originalidad y transferencia de derecho

Los trabajos enviados deben constituir material inédito en el idioma de publicación y no deben ser enviados simultáneamente a otras revistas o instituciones editoriales. En nota firmada deberá constar que:

1. Es un artículo original, que no fue publicado total ni parcialmente al día de la fecha ni se encuentra en trámite para serlo en otro lugar, tanto en forma impresa como electrónica.
2. Toda imagen o tabla, cuya autoría no le pertenece al autor del artículo, cuenta con la autorización correspondiente.
3. El artículo no infringe ninguna ley de copyright ni derecho de terceros, de forma alguna.
4. En el caso de múltiples autores, está autorizado por ellos a firmar el presente acuerdo.
5. Se notifica que la aceptación del manuscrito para su publicación implica la transferencia de los derechos de autor a la revista, conservando como autor los derechos derivados de patentes u otros, el derecho de usar el material en libros o publicaciones futuras, y de aprobar o vetar la republicación del trabajo, previa autorización de AREA.

### Instrucciones para la presentación de manuscritos

Los manuscritos se enviarán en formato Word a la dirección del editor de la revista. El formato de página será A4 con márgenes superiores e inferiores de 2,5 cm. y derecho e izquierdo de 3 cm. La fuente será Times New Roman 12 con interlineado simple. Los artículos podrán tener una extensión de 4.000 a 6.000 palabras y las reseñas de libros de 500 a 1.000 palabras, incluyendo texto principal, notas y bibliografía. Los gráficos e ilustraciones, si los hubiese, no excederán la proporción de texto escrito.

> **Envío electrónico:** En la primera instancia, para evaluación, se enviará el archivo con los gráficos incluidos,

con baja resolución (para que no ocupe demasiados bytes). Recién, en la instancia de publicación, luego de la evaluación, se requerirían los gráficos con muy buena resolución.

#### > Datos a incluir y cuestiones tipográficas

**generales:** Luego del título del trabajo, junto con el nombre del autor, se indicará la institución u organismo a que pertenece, domicilio, teléfono y dirección electrónica. En el caso de varios autores se mencionará una única contraparte epistolar. Al final del artículo se proporcionará una breve nota biográfica de cada autor (aproximadamente 100 palabras), incluyendo actividad académica y publicaciones. Las secciones de texto se encabezan con subtítulos, no números. Los subtítulos de primer orden se indican en negrita, los de segundo orden en bastardilla y los de tercer orden, si los hay, en caracteres normales. Las palabras o expresiones que se quiere enfatizar, las palabras extranjeras y los títulos de libros van en bastardilla.

#### > Citas y envíos a referencias

**bibliográficas:** Las citas textuales de tres líneas o menos se incluyen en el mismo párrafo identificando el texto citado por medio de comillas dobles. Las comillas simples solo se utilizan para una cita dentro de otra cita. Las citas de cuatro líneas o más se escriben en un párrafo aparte con sangría continua. Es aconsejable citar en el idioma original, si este difiere del idioma del artículo se agrega a continuación, entre corchetes, la traducción. Los envíos a bibliografía se hacen mediante el sistema autor-fecha, con el apellido del autor seguido del año de publicación y el número de páginas, todo entre paréntesis, por ejemplo (Bohm 1968: 140). En ocasiones suele resultar apropiado colocar el nombre del autor fuera del paréntesis para que el discurso resulte más fluido. Si se ha utilizado una edición que no es la original (traducción, reedición, etc.) se coloca el año de la edición original entre paréntesis y, dentro del paréntesis,

el año de la edición utilizada y el número de páginas entre corchetes, por ejemplo (Nicolle 1957 [1961: 24]). Estas referencias se utilizan siempre que se hace una cita o una paráfrasis.

> **Notas:** Las notas pueden emplearse cuando se quiere ampliar un concepto o agregar un comentario sin que esto interrumpa la continuidad del discurso. No se utilizan notas para colocar la bibliografía. Los envíos a notas se indican en el texto por medio de un supraíndice. La sección que contiene las notas se ubica al final del manuscrito, antes de las referencias bibliográficas.

> **Figuras y tablas:** Las figuras pueden ser dibujos o fotografías. Para la instancia de publicación de la versión final del artículo se requerirán archivos electrónicos o copia en papel de calidad apta para reproducción: originales (que serán devueltos a los autores luego de la publicación), copias láser o fotografías en papel brillante. Para la etapa de publicación, los archivos electrónicos aceptables para gráficos y figuras (imágenes en general) son JPG y TIF o EPS con una resolución de 300 dpi al tamaño final de impresión (se recomienda no mandar archivos menores a 18 cm. x 18 cm.). Las figuras deben estar en blanco y negro. No enviar gráficos incrustados en Word en esta segunda etapa. Las tablas pueden estar en Word (.doc) o Excel (.xls). Tanto las figuras como las tablas se numeran y llevan epígrafes explicativos.

#### > Listado de referencias bibliográficas:

Todas las citas deben corresponderse con una referencia bibliográfica. Por otro lado, no debe incluirse en la lista bibliográfica ninguna fuente que no aparezca referenciada en el texto mediante envío por autor y fecha.

La lista bibliográfica se hace por orden alfabético de los apellidos de los autores. El apellido va en mayúsculas, seguido de los nombres en minúscula. A continuación va el año de publicación. Este debe

corresponder —por una cuestión de documentación histórica— al año de la edición original o, en el caso de primeras ediciones póstumas, al año de escritura como mejor pueda ser determinado. Esto se cumple aunque la fuente utilizada concretamente sea una edición posterior, lo cual se aclara. Si de un mismo autor se lista más de una obra dentro del mismo año, las subsiguientes a la primera se identifican con el agregado de una letra por orden alfabético, por ejemplo, 1984, 1984a, 1984b, etc. Luego se escribe el título de la obra y los datos de edición. Si se trata de un libro el título va en bastardilla. Si se usa una edición traducida se colocan en primer lugar todos los datos de la edición original, luego va el nombre del traductor y todos los datos de la edición traducida. El lugar de publicación y la editorial van entre paréntesis. Si la edición utilizada no es la original, luego de la editorial va el año correspondiente. El año a tomar en cuenta es el de la última reedición revisada o aumentada. Meras reimpressiones se ignoran.

#### EJEMPLOS:

MAGARIÑOS DE MORENTIN, Juan Ángel. 1984. *Del caos al lenguaje* (Buenos Aires: Tres Tiempos).

MAGARIÑOS DE MORENTIN, Juan Ángel. 1984a. *El mensaje publicitario* (Buenos Aires: Hachette).

NICOLLE, Jacques. 1957. *La symétrie* (París: Presses Universitaires de France). Trad. española por Rodolfo Alonso, *La simetría* (Buenos Aires: Compañía General Fabril Editora, 1961).

Si se trata de un artículo en una revista o periódico, el título del artículo va en caracteres normales y entre comillas. Luego va el nombre de la revista o periódico en bastardilla, volumen, número, y números de páginas.

#### EJEMPLO:

JULESZ, Bela. 1981. "Perception of order reveals two visual systems", *Leonardo* 14 (4), 315-317.

Si se trata de un artículo publicado en una antología, el título del artículo va en caracteres normales y entre dobles comillas. Luego de una coma va la palabra "en" y el nombre del libro (en bastardilla). Luego va el nombre del compilador o editor. A continuación, como en el caso de un libro, la ciudad y editorial, pero al final se agregan las páginas que ocupa el artículo.

**EJEMPLO:**

LOEB, Arthur L. 1966. "The architecture of crystals", en *Module, proportion, symmetry, rhythm*, ed. Gyorgy Kepes (Nueva York: George Braziller), 38-63.

Si lo que se cita no es una parte de la antología, sino todo el libro, entonces se pone como autor al compilador o editor, aclarándolo. Así, para el caso anterior sería:

KEPES, Gyorgy, ed. 1966. *Module, proportion, symmetry, rhythm* (Nueva York: George Braziller).

Si se trata de una ponencia publicada en las actas de un congreso, el modelo es similar, pero se incluye el lugar y fecha en que se realizó el congreso. Nótese en el ejemplo, que el año que figura luego del autor es el de realización del congreso, ya que el año de publicación puede ser posterior.<sup>1</sup>

MALDONADO, Tomás. 1974. "Does the icon have a cognitive value?", en *Panorama semiotique / A semiotic landscape, Proceedings of the First Congress of the International Association for Semiotic Studies*, Milán, junio 1974, ed. S. Chatman, U. Eco y J. Klinkenberg (La Haya: Mouton, 1979), 774-776.

Si se cita material inédito, se describe el origen.

**EJEMPLOS:**

HOLLISTER, Warren. 1983. Carta personal del 2 de septiembre de 1983.

RANSELL, Joseph. 1966. *The idea of representation* (Nueva York: Columbia University, tesis doctoral inédita).

Cuando se trata de autores antiguos, en los cuales no es posible proveer de fechas exactas, se utilizan las abreviaturas "a." (ante), "p." (post), "c." (circa) o "i." (inter).

**EJEMPLO:**

VITRUVIO. i.43 a.C.-14 d.C. *De architectura libri decem*. Trad. inglesa por Morris Hicky Morgan, *The ten books on architecture* (Cambridge, Massachusetts: Harvard University Press, 1914).

**> Citas electrónicas**

Si es un artículo que está publicado en papel y en línea, indicar los datos correspondientes y además la página de Internet respectiva junto con la fecha de consulta.

MAYANS I PANELLS, Joan. 2002. "Metáforas ciborg. Narrativas y fábulas de las nuevas tecnologías como espacio de reflexión social", en *Tecnología, ética y futuro. Actas del I Congreso Internacional de Tecnoética*, Joseph M. Esquirol (ed.) (Bilbao: Descleé), 521-534, cibernética. org/archivo/articulo.php?art=24 (Consulta: 18 de julio 2007).

Si es un artículo que solo está en línea, indicar los datos del mismo, y además la página de Internet respectiva junto con la fecha de consulta.

ROSAS MANTECON, Ana M. 1998. "Las jerarquías simbólicas del patrimonio: distinción social e identidad barrial en el centro histórico de México", [www.naya.org.ar/articulos/patrimo1.htm](http://www.naya.org.ar/articulos/patrimo1.htm) (Consulta: 7 de enero 2006).

**Procedimientos**

La aceptación de un manuscrito para su publicación implica la transferencia de los derechos de autor a la revista. Los autores conservan el derecho de usar el material en libros o publicaciones futuras y de aprobar o vetar la republicación de su trabajo, así como los derechos derivados de patentes u otros.

**1.** Esto es coherente con la idea de tomar siempre la fecha más antigua documentada de aparición de un texto o un concepto.

Los autores serán notificados de la aceptación, rechazo o necesidad de revisión del manuscrito junto con los comentarios de los evaluadores. Una vez aceptado el artículo, para la instancia de publicación se requerirá una copia impresa y un CD con el archivo de texto y los archivos de los gráficos por separado. Previo a la publicación, el autor recibirá una prueba de imprenta que deberá revisar cuidadosamente y devolver en el tiempo estipulado. En esta instancia no se admitirá el agregado de material nuevo ni cambios que vayan más allá de las correcciones de imprenta. Luego de la publicación el autor recibirá dos ejemplares de la revista.

## INFORMATION FOR AUTHORS AND CONTRIBUTORS

### **Aims and scope**

*AREA* is the journal of the Secretary of Research, Faculty of Architecture, Design and Urbanism of the University of Buenos Aires. It is published since 1992 and has an annual periodicity at present. The journal is devoted to theoretical, epistemological, and methodological aspects in any discipline of design: urbanism, architecture, industrial, graphic, textile and clothing design, film & video, etc. Within these general subjects, no particular focus is favored; articles may deal with environmental, historical, social, technical, morphological, or other aspects, but, in any case, preeminence is given to research works that may result in an original contribution to the discipline or field in question. It is aimed at the academic and professional disciplines related to design.

Manuscripts framed in these aims and scope are welcome

The main language of the journal is Spanish, but original articles in English are also welcome. In any case, articles should include an abstract (100 words, approximately) and a list of key-words in both languages. In special cases, and with the author's approval, Spanish translations of original articles in other languages will be published.

*AREA* also encourages authors and publishers to send review articles or books for review. These cases will be considered according to two modalities: 1) the author or publisher may send a copy of the book and, after evaluation, the editor of *AREA* will invite a specialist to write the review article; 2) a second author may directly submit the review article already written, in which case the same procedure as with regular articles will be followed. The opinions and content of published papers are the sole responsibility of the authors and do not necessarily represent the view of *AREA*.

### **Review process**

The editors will review the items received to determine its overall thematic relevance and appropriateness to the formal requirements of the journal. Failure to meet these criteria will make the manuscript to be returned for adjustments. Then, each submitted article will be evaluated by two external referees, by double-blind procedure, maintaining the anonymity of both parties. In case of discrepancy in the recommendations of the reviewers, the editors will ask one or more additional evaluations. Evaluations are performed according to the following criteria:

1. Thematic originality.
2. Clarity of presentation and writing.
3. Management of information and bibliographical sources.
4. Concordance between objectives and results.
5. Relevance of theoretical contribution.

The papers can be accepted without comments, with minor observations, with important observations or rejected. The results of the academic assessment process will be final in all cases. Accepted papers will be notified to the authors and published according to the following criteria:

1. Number of articles per issue (accepted articles not included in the corresponding number will be for later issues).
2. Overall result of the observations made by the evaluators and the corrections made.
3. Origin of the paper's authors, giving greater value to authors outside the home institution of the journal *AREA*.

### **Evidence of originality and right transfer**

Submitted works must be unpublished material in the language of submission. Papers should not be submitted simultaneously to other journals or publishing institutions.

In a signed note the author must state that:

1. The manuscript is an original article, which has not been published previously in whole or part, nor is it pending for publication in another place, either in print or electronic form.
2. Every image or table, whose authorship does not belong to the author of the article, has a proper authorization for use and publication.
3. The article does not infringe any copyright law or third party rights, in any way.
4. In the case of multiple authors, the first author is authorized by them to sign this agreement.
5. The author agrees that the acceptance of the manuscript for publication implies the transfer of copyright to the journal, while the author retains the rights arising from patents or other, as well as the right to use the material in books or future publications, and to approve or veto the republication of the work, after authorization by the journal *AREA*.

### **Instructions for manuscript submission**

The manuscripts should be sent in Word format to the address of the editor of the journal. The page will be A4 format with top and bottom margins of 2.5 cm. and right and left of 3 cm. The font is Times New Roman 12 single spaced. Articles may be around 4,000 to 6,000 words, while review articles should be in the range of 500 to 1,000 words, including main text, notes, and bibliography. Graphics and illustrations, if they exist, should not exceed the proportion of written text.

> **Electronic submission:** In the first instance, for evaluation purposes, please send the file with the graphics in low resolution (to take up not too many bytes). Only in the instance of publication, after evaluation, the graphics would be required with very good resolution.

> **Data to be included and typographic aspects:** After the title, besides each author's name, indicate the supporting

institution, address, phone, and e-mail.

In the case of various authors only one address and phone is necessary. At the end of the article, include a short biographical note of each author (100 words, approximately), mentioning academic activity and publications. Sections of text should be divided by headings, not numbers. First order headings are indicated by wave underlining (or bold typeface), second order headings with single underlining (or italic), and third order headings, if they exist, without underlining. Relevant words or expressions, foreign words, and titles of books are underlined (italics).

#### > Quotations and bibliographical

**references:** Quotations of four lines or more are written in a different paragraph with continuous indentation. It is advisable to quote in the original language, if it differs from the language in which the article is written, a translation -enclosed in brackets- should be provided. Within the text, bibliographical references are made by the author-year system, with the author's last name followed by the year of publication and page numbers, all within parentheses; for instance, (Bohm 1968: 140). Sometimes, to make the discourse more fluent, it is appropriate to place the author's name outside the parentheses. If an edition which is not the original one has been used (a translation, republication, etc.) the year of the original edition is given within the parentheses, and the year of the used edition and page numbers within brackets inside the parentheses, for instance, (Nicolle 1957 [1961: 24]). These references are applicable every time a quotation or a paraphrase is made.

> **Notes:** Notes may be used when an idea is to be developed or a comment added without interrupting the main discourse. Notes are not used to place bibliography. Within the text, references to notes are given by superscript Arabic numerals. The section that contains the notes is placed at the end of the manuscript, before the bibliographical references.

> **Figures and Tables:** Figures may be drawings or photographs. For the instance of evaluation, send the charts and tables on paper or electronically at low resolution, included in the Word file. Only the instance of publication of the final version of the article will require electronic files or paper copy of quality suitable for reproduction: original (which will be returned to authors after publication), laser copies or photographs on glossy paper. For the stage of publication, electronic files acceptable for charts and figures are JPG and TIF with a resolution of 300 dpi at final print size (recommended not send files smaller than 18 cm x 18 cm). Do not send embedded graphics in Word in this second phase. Tables can be in Word (.doc) or Excel (.xls). If use copyrighted artwork written permission must be obtained and submitted with the manuscript. Both the figures and tables are numbered and have explanatory headings.

#### > List of bibliographical references:

Every work cited in the text must have a bibliographical reference, and no bibliography should be given that does not have an in-text reference by means of the author-year system. The bibliographical listing is arranged in alphabetical order by the author's last name. Write last names in uppercase and names in lowercase. After the name, comes the year of publication. For historical documentation, it should be the year of the original publication or, in the case of posthumous editions, the year of writing as it can be better determined. This applies even if the actual source used is not the original publication, mentioning in this case which edition has been used. If there is more than one item for a certain author in the same year, the items following the first one are identified by adding to the year a lowercase letter in alphabetical order, for instance, 1984, 1984a, 1984b, etc. After that, comes the title of the work and the editorial information. If the source is a book, the title is underlined (italics). If a

translation is used, give the data of the original publication first, and then the name of the translator and the data of the translated edition.

The place of publication and the publisher is included in parentheses. If the edition used is not the original one, provide the year of this edition after the publisher. The year to be taken into account is the year of the last revised or enlarged edition; mere republications are ignored.

#### EXAMPLES:

MAGARIÑOS DE MORENTIN, Juan Ángel. 1984. *Del caos al lenguaje* (Buenos Aires: Tres Tiempos).

MAGARIÑOS DE MORENTIN, Juan Ángel. 1984a. *El mensaje publicitario* (Buenos Aires: Hachette).

NICOLLE, Jacques. 1957. *La symétrie* (Paris: Presses Universitaires de France). Spanish translation by Rodolfo Alonso, *La simetría* (Buenos Aires: Compañía General Fabril Editora, 1961).

If the source is an article published in a journal or a periodical, the title of the article is written in normal characters and within double quotations. Then comes the name of the journal or periodical (in italics), the volume (bold typeface), number (in parentheses), and pages.

#### EXAMPLE:

JULESZ, Bela. 1981. "Perception of order reveals two visual systems", *Leonardo* 14 (4), 315-317.

If the source is an article published in an anthology, the title of the article goes in normal characters and enclosed in double quotes. After a comma, write the word "in", the title of the book (in italics) and the name of the compiler or editor. Following that, as in the case of a book, provide the place of publication and publisher, but at the end, give the pages occupied by the article.

#### EXAMPLE:

LOEB, Arthur L. 1966. "The architecture of crystals", in *Module, proportion, symmetry*,

*rhythm*, ed. Gyorgy Kepes (New York: George Braziller), 38-63.

If the reference is not just to a part of an anthology but to the whole book, then the editor or compiler is placed as author. Thus, for the previous case, the entry should be:

KEPES, Gyorgy, ed. 1966. *Module, proportion, symmetry, rhythm* (New York: George Braziller).

If the source is a paper published in the proceedings of a congress, the style is similar, but the date and place of the congress are included. Note that the year after the author is the year of realization of the congress, because the year of publication could be a latter one.<sup>1</sup>

MALDONADO, Tomás. 1974. "Does the icon have a cognitive value?", in *Panorama semiotique / A semiotic landscape, Proceedings of the First Congress of the International Association for Semiotic Studies*, Milan, June 1974, ed. S. Chatman, U. Eco, and J. Klinkenberg (The Hague: Mouton, 1979), 774-776.

If unpublished material is used, describe its origin.

**EXAMPLE:**

HOLLISTER, Warren. 1983. Personal letter, September.  
RANDELL, Joseph. 1966. *The idea of representation* (New York: Columbia University, unpublished doctoral dissertation).

When antique authors are cited, for whose writings no exact date of publication can be provided, indicate the presumed or approximate dates along with the abbreviations "a." (ante), "p." (post), "c." (circa), or "i." (inter), as appropriate.

**EXAMPLE:**

VITRUVIUS. i.43 BC-14 AC.  
*De architectura libri decem*. English translation by Morris Hicky Morgan,

*The ten books on architecture* (Cambridge, Massachusetts: Harvard University Press, 1914).

**> Electronic citation**

If an article is published in print and online, provide the relevant data and also the respective website along with the date of consultation

MAYANS I PANELLS, Joan. 2002. "Metáforas ciborg. Narrativas y fábulas de las nuevas tecnologías como espacio de reflexión social", en *Tecnología, ética y futuro. Actas del I Congreso Internacional de Tecnoética*, Joseph M. Esquirol (ed.) (Bilbao: Descleé), 521-534, [cibersociedad.org/archivo/articulo.php?art=24](http://cibersociedad.org/archivo/articulo.php?art=24) (Search: July 18, 2007).

If an article is only online, indicate the data on it, plus the respective website along with the date of consultation.

ROSAS MANTECON, Ana M. 1998. "Las jerarquías simbólicas del patrimonio: distinción social e identidad barrial en el centro histórico de México", [www.naya.org.ar/articulos/patrimo1.htm](http://www.naya.org.ar/articulos/patrimo1.htm) (Search: January 7, 2006).

**Procedures**

The acceptance of a manuscript for publication implies the transfer of the author's rights to the journal. However, authors keep the right to use the material in books or future publications, the right to approve or veto the republication of their work, as well as the patent rights. Authors will be notified of the acceptance, rejection, or necessity of revision of the manuscript, along with the comments of the referees. Before the publication, an author will receive the printed proofs, which should be carefully revised and returned in the stipulated time. At this stage, no new added material or changes going beyond the proofreading will be admitted. After publication the author will receive two copies of the journal.

**1.** This is coherent with the idea of always taking the first documented date of appearance of a text or a concept.



## NÚMEROS ANTERIORES

- > **AREA 1**, diciembre 1992 (agotada).  
Versión digitalizada en [http://www.fadu.uba.ar/extension/publicaciones/cat\\_are.html?](http://www.fadu.uba.ar/extension/publicaciones/cat_are.html?)  
**KULLOCK** "Proyecto Campana, hacia nuevas estrategias de gestión del habitat", **AMENGUAL** "Relevamiento de barreras arquitectónicas", **EVANS** "Energía y vivienda", **NOVICK** "Técnicos locales y extranjeros en la génesis del urbanismo argentino. Buenos Aires, 1880-1940", **MARIÑO** "Movilidad de discapacitados", **ALIATA** "La lengua de las cosas: cultura material e historia", **DOBERTI** "El espacio unitario recíproco", **GUEVARA** "Algunas observaciones sobre el significado de los símbolos del poder en las nuevas tendencias de la historia urbana", **SARQUIS** "La creatividad arquitectónica entre la construcción y la expresión", **RABINOVICH** "Degradación del entorno construido e innovación arquitectónica", **ROSSEL** "Expérimentation d'une domotique 'orientée usager': le cas de la rex 'La domotique au service de l'habitat social collectif en Moselle'", **amphoux** "L'effet d'ubiquité sonore", **PEDRAZZINI** "La métropolisation conflictuelle de Caracas".
- > **AREA 2**, julio 1995.  
**ARNHEIM** "La senda de las artesanías", **SARQUIS** "Investigar en arquitectura", **KULLOCK** "Política y realidad urbana", **CATENAZZI** "Vivienda y bien público", **ALMANSI** "Mejoramiento habitacional", **DUNOWICZ** "Conservación y apropiación del barrio por sus habitantes".
- > **AREA 3**, febrero 1996.  
**SPINADEL** "El Modulor de Le Corbusier", **IBAÑEZ** "Estructuración del espacio público", **MURILLO** "Pautas bioambientales aplicadas al diseño", **ROZÉ** "Arquitectura regional", **MIGNAQUI** "Formación del arquitecto y práctica profesional", Bibliografía sobre teoría del color.
- > **AREA 4**, agosto 1996 (agotada).  
Versión digitalizada en [http://www.fadu.uba.ar/extension/publicaciones/cat\\_are.html?](http://www.fadu.uba.ar/extension/publicaciones/cat_are.html?)  
**MATTIELLO** "Historia del lux y el lumen", **PAIVA** "La ciudad bajo la lente del higienismo", **KULLOCK** "Sistemas de ciudades y desarrollo regional", **BERRETTA** "Tecnología apropiada y vivienda para las mayorías", **DUNOWICZ** "Calidad en la producción del hábitat", **GASTRÓN** "Auditoría tecnológica en paneles cerámicos".
- > **AREA 5**, agosto 1997 [1999].  
**PANDO** "Xavier Zubiri y la técnica", **TELLA** "La zonificación urbana", **CATENAZZI** "Arquitectos proyectistas y políticas de vivienda", **GARCÍA ALVARADO** "Nuevas tecnologías de representación arquitectónica", **DORIA** "Indumentaria de trabajo", **BLANCO** "Inspiración, influencias y copia en diseño industrial: la silla".
- > **AREA 6**, agosto 1998 [1999].  
**ABALERON** "Calidad de vida", **LOMBARDI** "Migraciones internas y asentamientos poblacionales", **BURGOS** "Normalización de datos de infraestructura de la ciudad", **PÉRGOLIS** "Lenguaje urbano y arquitectónico en ciudades latinoamericanas", **VIARENGHI** "Leyes armónicas y arquitectura", **ALDASORO** "Perfil del arquitecto en el proceso de inserción profesional".
- > **AREA 7**, agosto 2000.  
**BERMÚDEZ** "Ontología, lugar y construcción en el ciberespacio", **VILA ORTIZ** "Complejidad formal en el diseño de productos", **BENZO** "Cama mecatrónica de alta complejidad", **VELÁSQUEZ** "Instrumento para el estudio de las plazas", **TELLA** "Modernización tardía de Buenos Aires", **KULLOCK** "Servicios de agua y saneamiento en el AMBA".
- > **AREA 8**, diciembre 2000.  
**SARQUIS** "Investigación proyectual", **CASAKIN** "Representaciones visuales en problemas de diseño", **DE SÁRRAGA** "La proyectación para una familia normal", **BARROSO** "Urbanismo de centro y urbanismo de borde", **PAIVA** "Medio ambiente urbano", **ALDASORO** "Situación profesional de los arquitectos".
- > **AREA 9**, agosto 2001.  
**ROZE** "Ciudades y acción sobre las ciudades", **AINSTEIN** "Sustentabilidad urbana", **SZAJNBERG** "Centralidades suburbanas: Pilar y Tigre", **SABUGO** "Voces para un diccionario del habitar", **CUTULI** "La indumentaria como código cultural".
- > **AREA 10**, agosto 2002.  
**DOBERTI** "Hablar y habitar a través del método de la sensibilidad", **BARRETO** "La arquitectura como emblema de procesos urbanos", **PEYLOUBET** "Investigación en el campo del hábitat popular", **BARBIROTTA** "Contribuciones de la tecnología al espacio doméstico", **CHAMBOULEYRON** "Diseño sustentable de productos: el mueble", **SCHWEITZER** "Proyectos de transporte para el cono sur".
- > **AREA 11**, agosto 2003.  
**AINSTEIN** "Planificación y gestión del aglomerado metropolitano de Toronto", **PELLI** "La necesidad como basamento de la gestión habitacional", **ENET** "La evaluación en la innovación tecnológica", **IGLESIA** "Espacio vivido doméstico", **SABUGO** "Procedimientos didácticos en historia de la arquitectura", **SÁNCHEZ** "Modernidad y consumo en Buenos Aires, 1920-1930: simbolizaciones de lo público y lo privado".
- > **AREA 12**, agosto 2006.  
**ETULAIN** "Las ciudades centrales y la transformación de lo urbano en espectáculo", **CASTELLANO** "Incorporación y estructuración de asentamientos urbanos precarios: vías de intervención para su rehabilitación", **KULLOCK** "Gestión ambiental metropolitana: aportes conceptuales y aproximaciones al caso de Buenos Aires", **NIZZERO** "Las estrategias de naturación de superficies inertes: un enfoque alternativo para el problema de la falta de espacios verdes en la ciudad de Buenos Aires", **CUENYA** "Cambios, logros y conflictos en la política de vivienda en Argentina hacia fines del siglo xx", "Modalidades de intervención de vivienda social en la ciudad de Buenos Aires: la década del noventa", **GALLONI DE BALMACEDA** "La seguridad de las personas con discapacidad en los sistemas de transporte".
- > **AREA 13**, octubre 2007.  
**PEYLOUBET** "Un enfoque psicológico complementario para la investigación en el hábitat popular que redefine el tema problema", **DE SÁRRAGA** "Reflexiones metodológicas sobre un trabajo de campo en Florencio Varela", **VALENZUELA AGUILERA** "El plan de las certezas [Il piano delle certezze]. Entrevista con Mauricio Marcelloni", **PRONE** "Itinerarios del agua. El agua como hilo conductor de las afecciones edilicias más amplias en la arquitectura de la región pampeana argentina", **CHAMBOULEYRON** "Una revisión de las prácticas de diseño industrial en relación al medio ambiente", **SABUGO** "La danza de la memoria y el olvido. Notas para la enseñanza en Historia de la Arquitectura", **CUTULI** "El textil: lectura de la civilización".
- > **AREA 14**, octubre 2008.  
**GANEM Y ESTEVES** "Reflexiones acerca del manejo pasivo de la envolvente edilicia en verano. El rol de la arquitectura y el rol del usuario", **GAGGINO**, **ARGUELLO**, **GATANI**, **BERRETTA** "Tecnología para una construcción sustentable. Elementos constructivos elaborados con plásticos reciclados", **DE PONTI**, **GAUDIO**, **SAUTEL** "La cultura del cyber, el espacio y los imaginarios tecnológicos", **PUGLIESE** "Políticas y modalidades de gestión patrimonial. Prácticas de gestión asociada en Parque Avellaneda", **SZAJNBERG**, **SORDA**, **TELLO** "Las tierras del playón ferroviario desactivado de Caballito: la puja de distintos actores y agentes por su apropiación espacial", **DE PIETRI**, **DIETRICH**, **IGARZABAL DE NISTAL** "Indicadores ambientales derivados de las transformaciones del uso de la tierra en el Área Metropolitana de Buenos Aires (1985-2001)", **MAHIQUES** "Etnicidad mexicana-americana y morfología urbana fractal en Los Angeles", **PAIVA** "El manejo formal e informal

de los residuos sólidos urbanos de la ciudad de Buenos Aires entre los siglos XIX y XX". Reseña de libro y Aperturas.

> **AREA 15**, octubre 2009.

**CANTÓN, GANEM, FERNÁNDEZ LLANO** "El patio en la arquitectura escolar. Impacto de las protecciones solares en las condiciones térmicas de verano", **DE SCHANT, JEWKES Y TOMLJENOVIC** "Estudios tendientes al rescate y valoración del Antiguo Barrio de la Estación", **RAFFA** "Sobre arquitectos y arquitectura moderna en Mendoza, 1930-1960", **RAMOS** "Ultramarinos y coloniales. Urbanos y territoriales", **SABUGO** "Buscando a Palermo en el Sur: imaginación simbólica de los rumbos urbanos", **SIGANEVICH** "La precarización de sí en el diseño gráfico. Reseña de libro y Aperturas.

> **AREA 16**, octubre 2010.

**BRARDA, HILMAN** "Los archivos digitales y su contribución con el patrimonio arquitectónico de la ciudad de Rosario", **ROJAS** "El análisis ergonómico y participativo de las actividades humanas, componente indispensable para el diseño accesible", **SCHÁVELZON** "El mural de Siqueiros en Argentina. Historia de su rescate y restauración", **TONELLI** "Aportes para un modelo epistemológico de las relaciones entre el pensar y hacer en el proceso de enseñanza aprendizaje de la arquitectura", **CUITIÑO, ESTEVES, MALDONADO, ROTONDARO** "Análisis y reflexiones sobre el comportamiento higrotérmico de construcciones con quincha. Estudio del caso de un taller experimental en Mendoza", **DEL VALLE** "Imaginario urbano. El lado oscuro de lo moderno". Reseña de libro y Aperturas.

> **AREA 17**, octubre 2011.

**BARENBOIM** "Políticas patrimoniales e instrumentos de aplicación en el Municipio de Rosario", **ESPARZA, DICROCE, MARTINI, DISCOLI** "Evaluación y análisis de los aspectos urbano-ambientales en un modelo de calidad de vida urbana", **FEDELE** "Puertos sin barcos. El espacio urbano en el proceso de reconversión de usos del área portuaria de Santa Fe", **FÈVRE, DADON** "Planificación y manejo costero integrado en espacios urbano-costeros de Argentina", **TOMASI** "Mirando lo vernáculo. Tradiciones disciplinares en el estudio de las "otras arquitecturas" en la Argentina del siglo XX", **GARCÍA, VÁZQUEZ, NORIEGA BIGGIO, PASIN** "Indagaciones en el campo de los modelos físicos. Una experiencia con ingresantes a las carreras de la Facultad de Arquitectura, Diseño y Urbanismo de la Universidad de Buenos Aires", **WILLIAMS** "Enseñanza y experiencia: primeros resultados de una investigación sobre la historia de la Facultad de Arquitectura de la

Universidad de Buenos Aires durante su etapa fundacional". Reseña de libro y Aperturas.

> **AREA 18**, octubre 2012.

**MAYO, DE PIETRI, DIETRICH, CARCAGNO** "Factores de exposición al riesgo de lesiones viales", **CHUK** "Semiótica narrativa de la arquitectura: ¿opción eficaz para el diseño?", **PEYLOUBET, ORTECHO** "Reflexiones sobre la posibilidad de emergencia de una epistemia intersectorial. Aportes desde una experiencia particular en Villa La Tela, Córdoba", **RODRÍGUEZ** "De la 'casa de tres patios' al 'hôtel particulier'", **MUSSO** "Ecología y color en textiles desde los noventa hasta la actualidad", **SAUS** "La estación del Ferrocarril Santa Fe y la configuración de un espacio urbano diverso". Reseña de libro y Aperturas.

> **AREA 19**, octubre 2013.

**BALTER, GANEM, CANTÓN** "Evolución morfológica y materialización en edificios en altura en la ciudad de Mendoza. Incidencias en el comportamiento térmico interior", **KOZAK, VECSLIR** "La "ciudad genérica" en el sur del conurbano bonaerense. El caso de Lanús", **MIRET** "Habitar paramétrico. El campo habitacional", **PAIVA** "Nuevas formas precarias de acceso al hábitat: ciudad de Buenos Aires, década de 1990", **WINITZKY DE SPINADEL** "Sistemas de proporciones utilizados en diseño arquitectónico", **BLANC** "La escala y la proporción. Dos conceptos en tensión", **CENCI** "Arqueología visual de la ciudad. Sedimentación semiótica y metamorfosis urbana. Aportes sobre "Memoria Visual de Buenos Aires"", **VASTA** "Modos de ver. Abordajes epistemológicos para el estudio del Jardín Zoológico de Buenos Aires", Reseña de libro y Aperturas.

# OTRAS PUBLICACIONES DE LA SECRETARÍA DE INVESTIGACIONES, FADU-UBA

## SERIE DIFUSIÓN

- > **Nº 1.** El proceso de la ciencia: introducción a la investigación científica, **J. SAMAJA** (agotado)
- > **Nº 2.** Informática en arquitectura, diseño y urbanismo, **M. NÍSTAL, A. MONTAGU, M. MARIÑO**
- > **Nº 3.** El mapa social de Buenos Aires, **H. TORRES** (agotado)
- > **Nº 4.** Sol y viento: de la investigación al diseño, **A. FERNÁNDEZ, S. DE SCHILLER**
- > **Nº 5.** El dibujo objetual, **R. DOBERTI, L. GIORDANO** (agotado)
- > **Nº 6.** Usuarios, técnicos y municipios en la rehabilitación del hábitat, **R. DUNOWICZ ET AL.** (agotado)
- > **Nº 7.** El proyecto de puente Buenos Aires-Colonia, **O. SUÁREZ** (agotado)
- > **Nº 8.** La formación de los arquitectos, **A. SAN SEBASTIÁN**
- > **Nº 9.** Planificación y medio ambiente: caso San Martín de los Andes, **D. KULLOCK ET AL.**
- > **Nº 10.** Los CIAM y América Latina, **A. BALLENT**
- > **Nº 11.** Mega-ciudad Buenos Aires: ¿Profundización de la segmentación?, **L. EINSTEIN**
- > **Nº 12.** Sistemas de orden del color, **J. CAIVANO** (agotado)
- > **Nº 13.** Programa del conjunto habitacional "Ciclo vital", **J. SARQUIS ET AL.**
- > **Nº 14.** Arquitectura. Formación y realidad profesional, **E. BEKINSCHTEIN, A. ALDASORO**
- > **Nº 15.** Ambiente y ciudad, **J. EVANS ET AL.**
- > **Nº 16.** Estrategias y articulación urbana, **J. JÁUREGUI** (agotado)
- > **Nº 17.** La suburbanización, **D. SZAJNBERG**
- > **Nº 18.** Asimetrías urbanas, **L. EINSTEIN**
- > **Nº 19.** Las ciudades mayas: un urbanismo de América latina, **D. SCHÁVELZON.** FADU-NOBUKO.
- > **Nº 20.** La rehabilitación del hábitat. Gestión del patrimonio habitacional de la ciudad de Buenos Aires, **R. DUNOWICZ Y T. BOSELLI.** FADU-NOBUKO.

- > **Nº 21.** Debates sobre ciudad y territorio. Los aportes del CIHAM. Centro de Investigación, hábitat y Municipios, **D. KULLOCK Y A. NOVICK** (COORD). FADU-NOBUKO.
- > **Nº 22.** Forma y Matemática, **VERA W. DE SPINADEL** (COORD). FADU-NOBUKO.

## SERIE DOCUMENTOS DE TRABAJO

- > **Nº 1.** La sicyt reflexiona sobre la ciudad
- > **Nº 2.** Qué es investigar en la FADU. Actas de las x Jornadas de Investigación
- > **Nº 3.** Hábitat y vivienda: el gran desafío
- > **Nº 4.** Notas sobre Buenos Aires. Territorio, espacio público y profesionales de la ciudad
- > **Nº 5.** Investigaciones de Becarios UBA en la FADU, 1997

## OTRAS PUBLICACIONES

- > Investigaciones de Becarios UBA en la FADU, 1994
- > Introducción a la teoría de la técnica, **HORACIO PANDO**



Esta revista de 1.000 ejemplares  
se terminó de imprimir en Artes Gráficas Papiros S.A.C.I.  
Castro Barros 1395/97, CABA,  
Argentina.

