

# Arquitectura moderna en la pampa argentina: diagnóstico y restauración de portales de cementerios construidos en la década de 1930

*Luis Pascual Traversa  
 Ángel Antonio Di Maio  
 Vilma Rosato  
 Fabián Iloro*

Este artículo presenta resultados del proyecto de investigación "Relevamiento de bienes patrimoniales en la provincia de Buenos Aires", ejecutado por el Laboratorio de Entrenamiento Multidisciplinarias para la Investigación Tecnológica, LEMIT, la Universidad Nacional de la Plata y el Consejo Nacional de Investigaciones Científicas de la República Argentina, CONICET. Los autores agradecen a la Comisión de Investigaciones Científicas de la Provincia de Buenos Aires, CIC, y al CONICET por el apoyo brindado para la concreción del proyecto; a Sebastián Márquez por el trabajo de campo y a Graciela Armenia Martínez por la colaboración prestada en redacción, respectivamente. Todas las imágenes son propiedad del LEMIT.

**Figura página opuesta:**  
*Portal del cementerio de Laprida.*

El Ingeniero y arquitecto Francisco Salamone (1897-1959), de nacionalidad italiana, radicado desde su infancia en Argentina, fue el encargado de proyectar y construir gran parte de las obras que integraron el Plan de Obras Públicas que el gobernador Dr. Manuel Fresco (1888-1971) desarrolló durante el período 1936-1940 en el sudoeste de la Provincia de Buenos Aires, Argentina. El citado plan tuvo como prioridad consolidar las pequeñas ciudades y localidades que, hasta los años 30, seguían siendo continuación de los fortines defensivos contra el indio o creadas por necesidades ferroviarias para el transporte de la producción agropecuaria al puerto de la ciudad de Buenos Aires. Debe recordarse que el lema del Gobierno del Dr. Fresco, influido por los acontecimientos internacionales, fue "Dios, Patria y Hogar". El equipamiento urbano que se ejecutó durante ese período de tiempo trató de brindar una mejor calidad de vida, junto con trabajo y reactivación económica, tratando de desalentar un creciente proceso de emigración interna como consecuencia de la crisis económica de principios de los años 30.

Durante la citada etapa, la producción de F. Salamone debe ser calificada en términos cuantitativos como extraordinaria, siendo en el

lenguaje de formas y en la introducción de tecnologías constructivas innovadoras, en particular en el empleo del hormigón armado, donde reside su aporte a la introducción en la arquitectura moderna, en pequeños pueblos ubicados en la pampa argentina. Durante ese período diseñó más de 72 obras en 28 ciudades o pueblos de la Provincia. Es prácticamente desconocida la obra anterior de F. Salamone, existiendo algunas construcciones menores, y la posterior a su etapa de plenitud en el estado provincial se encuentra totalmente desdibujada por la persecución política que sufre por ser considerado un "arquitecto del régimen conservador del Dr. Fresco". Resulta complicada la recopilación de la información sobre la obra de F. Salamone, ya que se encuentra diseminada en los distintos municipios en los cuales intervino, no existiendo tampoco documentación personal ni publicaciones técnicas y/o de divulgación en las cuales F. Salamone explicita los criterios empleados en el diseño, particularmente en aquellas obras, como son los portales de cementerios, con implicancias de estéticas filosóficas sobre la vida y la muerte.

También debe destacarse en la obra de F. Salamone la utilización de elementos prefabricados, principalmente el mobiliario de plazas y



INRI

# Arquitectura moderna en la pampa argentina: diagnóstico y restauración de portales de cementerio construidos en la década de 1930

Modern architecture in Argentina's Pampa: diagnosis and restoration of cemetery gates built in the 1930s

## Luis Pascual Traversa

Comisión de Investigaciones Científicas, Provincia de Buenos Aires, Argentina  
direccion@lemit.gov.ar

Ingeniero en Construcciones de la Universidad Nacional de la Plata, Argentina. Profesor de tecnología de la construcción en la misma universidad y en la Universidad Nacional del Centro de la Provincia de Buenos Aires. Ha sido director argentino del Programa Ejecutivo de Cooperación Científica y Tecnológica entre Argentina e Italia. Actualmente es investigador principal de la Comisión de Investigaciones Científicas de la Provincia de Buenos Aires y director del Laboratorio de Entrenamiento Multidisciplinarias para la Investigación Tecnológica, LEMIT, de la misma entidad.

## Ángel Antonio di Maio

Laboratorio de Entrenamiento Multidisciplinarias para la Investigación Tecnológica, Argentina

Ingeniero mecánico de la Universidad Tecnológica Nacional, Facultad Regional La Plata, donde actualmente es docente de cátedra. Es investigador independiente del Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas, CONICET, y subdirector del Laboratorio de Entrenamiento Multidisciplinarias para la Investigación Tecnológica, LEMIT.

## Vilma Rosato

Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas, Argentina

Doctora en Ciencias Naturales de la Universidad Nacional de la Plata. Actualmente es investigador asistente del Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas, CONICET, y docente de la Universidad Tecnológica Nacional, Facultad Regional La Plata y la Universidad Nacional de La Plata.

## Fabián Iloro

Laboratorio de Entrenamiento Multidisciplinarias para la Investigación Tecnológica, Argentina

Ingeniero de la Universidad de la Marina Mercante, Argentina. Jefe del Área Patrimonio del Laboratorio de Entrenamiento Multidisciplinarias para la Investigación Tecnológica, LEMIT.

## Resumen

A fines de la década de 1930, se construyó en la provincia de Buenos Aires, Argentina, una serie de obras, fundamentalmente palacios municipales, mataderos y portales de cementerios diseñados por el Ing. Arq. Francisco Salamone. Estos se integraban a un Plan de Obras Públicas del estado provincial que trató de introducir la arquitectura moderna, tanto en el diseño como en los materiales empleados, en pequeñas ciudades y pueblos de la pampa argentina. En este trabajo se presentan los portales de cementerios de estilo monumentalista, ubicados en las localidades de Azul, Saldungaray y Laprida, y se informa sobre las inspecciones realizadas para su valoración patrimonial y la metodología empleada para evaluar el estado de conservación. Se informa, además, sobre las patologías detectadas, en particular, los problemas vinculados con la corrosión de las armaduras empotradas en el hormigón, la circulación de agua y el biodeterioro de los materiales cementíceos debido a la colonización líquénica en ambientes rurales.

## Palabras clave

Argentina, Francisco Salamone, arquitectura racionalista, cementerio, patrimonio.

## Descriptores:\*

Racionalismo (Arquitectura) – Buenos Aires (Argentina), Salamone, Francisco, 1897-1959 - Trabajos arquitectónicos, Conservación y restauración de cementerios, Conservación y restauración de obras de arte.

## Abstract

In the late 1930's, several buildings were built in the Province of Buenos Aires, Argentina, basically municipal halls, slaughterhouses and cemeteries portals, designed by the engineer and architect Francisco Salamone. These buildings were part of a public work plan carried out by the Provincial Government, which tried to introduce modern architecture, both in the design and materials, in small cities and towns of the Argentine Pampa.

In this paper, monumental cemeteries portals located in the towns of Azul, Saldungaray and Laprida are presented, as well as reports on the inspections and the methodology used to assess the state of conservation and to determine its heritage value. Besides, pathologies are detected, in particular, problems associated with reinforcement corrosion, water circulation and biodeterioration concrete processes due to lichen action in rural environments.

## Author Key Words

Argentine, Francisco Salamone, Rationalist Architecture, Cemetery, Heritage.

## Key Words Plus:\*

Rationalism (Architecture) – Buenos Aires (Argentina), Salamone, Francisco, 1897 – 1957 - Architectural Work, Cemeteries - Conservation and Restoration, Conservation and Restoration.

Recepción: 7 de enero de 2008 • Aceptación: 4 de agosto de 2008

\* Los descriptores y key words plus están normalizados por la Biblioteca General de la Pontificia Universidad Javeriana.

parques –bancos, maceteros, fuentes, etc.–, que se ejecutaban en una planta perteneciente a una empresa constructora, en la ciudad de Buenos Aires, y eran trasladados por ferrocarril hasta el lugar de emplazamiento. En estos casos, empleó un hormigón de revestimiento “símil piedra” elaborado con cemento blanco y agregados obtenidos por trituración de mármol de Carrara. En algunos elementos premoldeados se ha determinado un contenido elevado de cloruros, distribuidos uniformemente en la masa de hormigón, originado tal vez en el empleo de cloruro de calcio como aditivo acelerador de resistencia, ya que, por el volumen de las obras encaradas, era necesaria una producción continua de artefactos empleando una mínima cantidad de moldes.

En el diseño de los portales de cementerios aplica todos los conceptos inherentes a la arquitectura moderna con influencias Art-Decó monumental, siendo los ubicados en las localidades de Azul, Saldungaray y Laprida los que revisten el mayor interés. Tal vez en esos portales se resumen las creencias de Salamone sobre la muerte y la inmortalidad, plasmadas en estructuras de gran desarrollo volumétrico, complementadas con estatuas también realizadas en hormigón armado. En ninguno de los casos se modifica la ubicación de los cementerios originales, sino que cambia el eje de entrada, erigiendo un portal de grandes dimensiones, ornamentado en su cara exterior y, con un desarrollo prácticamente plano, sin detalles, en su interior.

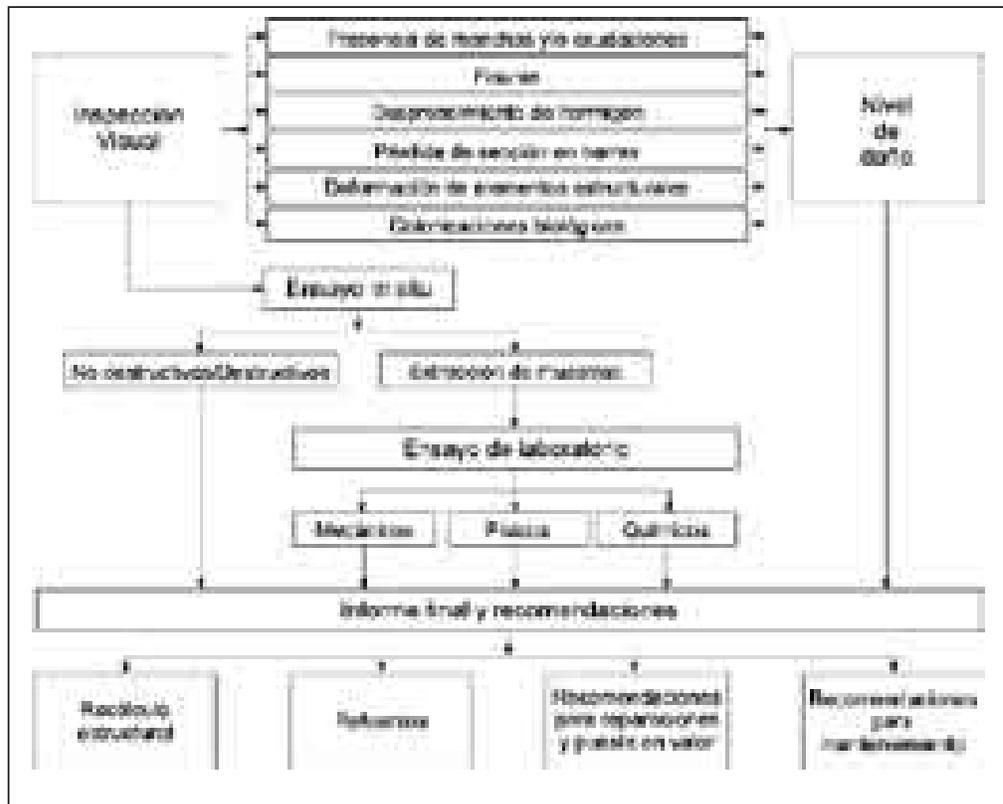
La obra de F. Salamone fue prácticamente olvidada por los estudiosos de la arquitectura moderna argentina hasta principios de la década de 1990 cuando se efectúa una revisión integral de ella (Bellucci, 1992), iniciándose, entonces, un movimiento que impulsa su recuperación y puesta en valor (Longoni y Traversa, 2001). Esta obra, que puede considerarse como única e irreplicable, debe ser evaluada y estudiada no sólo por su diseño arquitectónico, sino también por los materiales empleados y por las innovaciones tecnológicas que se introducen para poder plasmar sus ideas sobre el espacio público. En particular, su etapa como arquitecto del estado provincial, se reduce a la ejecución de palacios municipales, mataderos y portales de cementerios. En otras pocas localidades construyó, además, mercados comunitarios y diseñó espacios en los cuales ubica las sedes municipales.

Todas las construcciones de F. Salamone son ejecutadas en hormigón armado complementadas con mampostería de ladrillos, lo cual le permite concretar, hacia fines de la década de 1930, avanzados esquemas estructurales y arquitectónicos. Los otros materiales empleados, que dan la impronta de modernidad a las obras, son la carpintería metálica, las baldosas calcáreas monocromas, las baldosas graníticas, las barandas galvanizadas de escaleras y balcones, los revestimientos cerámicos y los morteros con base en cemento pórtland con diversas inclusiones. En este trabajo se analizan en detalle los portales de cementerios monumentales construidos en las localidades de Laprida, Azul y Saldungaray, y se efectúa su valoración desde los aspectos histórico, arquitectónico y paisajístico ambiental. Además, se evalúan las patologías presentes y las alteraciones que han originado en los materiales, su exposición en ambientes rurales o semiurbanos.

### Metodologías empleadas en las inspecciones

Es conocido que la inspección visual –el ensayo no destructivo más antiguo– permite tener una noción de las condiciones generales de conservación de la obra. Además, es una inspección económica y confiable, ya que, aproximadamente, el 80% de la información más relevante vinculada con las patologías de la estructura puede lograrse mediante la inspección visual, que incluye el relevamiento fotográfico equivalente al 20% del costo total de una inspección global. Por lo expuesto, en el relevamiento de los portales, se resolvió realizar en primera instancia una inspección visual complementada con un registro fotográfico y la extracción de muestras para su estudio en laboratorio. Los ensayos sobre los materiales y los estudios biológicos se realizaron siguiendo las Normas ASTM. Si los daños que presenta la obra se originan fundamentalmente por problemas de corrosión de las armaduras empotradas en el hormigón, se han empleado los parámetros recomendados por el Comité Euro Internacional du Béton para definir los niveles de daño que requieren distintos tipos de intervenciones. En resumen, para la realización de todas las inspecciones se empleó el esquema general que se presenta en la figura 1, con algunas pequeñas modificaciones

Figura 1:  
Esquema de evaluación  
empleado en las  
inspecciones.



que surgen de la inspección visual, la cual indica fundamentalmente el tipo de ensayos para realizar tanto in situ como en laboratorio.

Las valoraciones patrimoniales de las obras inspeccionadas fueron realizadas siguiendo los siguientes criterios para cada uno de los ítems (Laboratorio de Investigaciones del Territorio y el Ambiente, LINTA, 2006), calificando a cada una de ellas desde 0 –mínima valoración– hasta 10 –máxima valoración–:

- **Valor Histórico (H):** se evalúa el papel que ha jugado la obra en lo concerniente al desarrollo urbano de la localidad o respecto a acontecimientos que la tuvieron como escenario y que son significativos para la historia local y regional.
- **Valor Arquitectónico (A):** Se analiza la significación de la obra en los aspectos topológicos, espaciales, técnicos, ornamentales, artísticos, etc. El valor arquitectónico puede también incluir la originalidad de la propuesta, en su valor de hito en la evolución arquitectónica, en su representatividad en relación con el movimiento arquitectónico, etc.
- **Valor Paisajístico Ambiental (P. A.):** Se analiza el papel que juega la obra en relación con el entorno.

En lo que respecta al estado de conservación, se analiza el grado de alteración que presenta la obra en forma global, sin discriminar los distintos elementos constitutivos. Debe recordarse que todas estas construcciones se encuentran ubicadas en ambientes libres de contaminantes agresivos para los materiales con los cuales fueron construidos.

### Características arquitectónicas de los portales

A continuación se informa sobre las observaciones realizadas dentro de las inspecciones a los portales de cementerios ubicados en las localidades de Laprida, Azul y Saldungaray. En todos los casos, las obras seleccionadas presentan una importante monumentalidad frente al paisaje despojado y silencioso propio de la pampa argentina. Estas obras pueden todavía hoy visualizarse a la distancia, produciendo un fuerte impacto en el observador.

#### *Portal del cementerio de Laprida*

En la localidad de Laprida, F. Salamone ejecuta una serie de obras arquitectónicas de gran volumen que incluye el Palacio Municipal, el portal del

cementerio, y el matadero, y diseña la plaza principal incluyendo su mobiliario. El portal presenta una simetría axial reforzada fuertemente por un vestíbulo de forma circular con una cruz de 33 m de altura, con un Cristo Crucificado de 11 m de alto, obra de Santiago J. Chiérico (1891-1974). Este escultor se caracteriza fundamentalmente por la ejecución de obras de carácter monumental; ejecuta en escala reducida el Cristo Crucificado para poder luego dar forma a sus distintas partes, en las dimensiones antes descritas; esas partes fueron acopladas en el lugar de emplazamiento.

En el diseño realizado, de características expresionistas, se detectan tres conos, uno de los cuales corresponde al hall de entrada. Se observa también un zócalo de piedras zonales con junta tomada, carpintería metálica y los portones de acceso de dos hojas con elementos alegóricos. El acceso al cementerio, emplazado fuera del área urbana, fue modificado mediante la ejecución de una diagonal profusamente arbolada que permite visualizar, desde una mayor distancia, la majestuosidad del portal recostado sobre el cielo con la figura en hormigón armado del Cristo Crucificado (figuras 2 y 3). Todavía puede observarse, en un lateral, el antiguo ingreso al cementerio, de muy simple diseño (figura 4).

### *Portal del cementerio de Azul*

F. Salamone ejecuta en Azul una serie de obras, entre las que se destacan el portal del cementerio y el del parque público, que es mucho más simple en su concepción arquitectónica, aunque las dos torres que enmarcan la entrada tienen 35 m de altura, con un mástil entre ellas de una altura algo mayor.

En el portal del cementerio, de carácter monumental, se destacan la sigla RIP, ejecutada en hormigón armado y revestida con placas de piedra color negro, y la figura emblemática de un hombre alado con una espada entre sus manos, tal vez un "ángel custodio", ejecutado en hormigón armado (figuras 5, 6 y 7). La estatua, de 5,5 m de altura, fue realizada con la técnica de facetado, presentando líneas muy definidas y una terminación de excelente calidad que no ha sufrido con el paso del tiempo patologías significativas.

El conjunto se ubica en una esquina del cementerio, destacándose por su altura y por su desarrollo arquitectónico; en él se observan pilares que sostienen antorchas encendidas



**Figura 2:**  
*Vista general del portal del cementerio de Laprida.*



**Figura 3:**  
*Detalle del Cristo Crucificado.*



**Figura 4:**  
*Antiguo ingreso al cementerio de Laprida.*



**Figura 5:**  
*Vista portal del cementerio de la localidad de Azul.*

**Figura 6:**  
*Detalle de las placas de revestimiento empleadas en la sigla RIP. Se observan filtraciones de agua de lluvia y alteraciones superficiales.*

**Figura 7:**  
*Vista interna del portal del cementerio de Azul.*

**Figura 8:**  
*Detalle del ángel custodio, cementerio de Azul.*



realizadas en hormigón. En una visión panorámica del portal, no se observa la puerta de entrada, ya que se encuentra escondida detrás del ángel, en una representación simbólica de que es él quien controla el ingreso y egreso al campo santo.

La fachada interior no presenta un tratamiento particularizado, con excepción de una cruz de grandes dimensiones (figura 8).

Durante la inspección fueron extraídas pequeñas muestras de las placas de revestimiento para su análisis.

### *Portal del cementerio de Saldungaray*

El portal de la localidad serrana de Saldungaray, construido entre los años 1937 y 1938, está integrado por el atrio de acceso, la capilla, las dependencias de servicio y las galerías de nichos. Este portal fue edificado simultáneamente con otras obras de F. Salamone en la localidad de Saldungaray –delegación municipal, matadero y mercado comunitario– y en la localidad de Torquinst que es la capital del distrito. También debe mencionarse el mobiliario de la plaza central, en el cual se destaca el mástil con un pedestal circular de 6 m de diámetro, construido en uno de los extremos del rectángulo que conforma la plaza, mientras que los bancos y las farolas, ejecutados en hormigón de color blanco al igual que el mástil, se concentran en la intersección de las



dos diagonales principales. Este diseño de plaza introduce un concepto diferencial sobre el uso del espacio público, ubicando centralmente el lugar de encuentro social.

El portal representa una rueda, originalmente translúcida, de aproximadamente 20 m de diámetro, que enmarca una cruz en la cual se ubica con exclusividad una cabeza de Cristo Crucificado de grandes dimensiones (figura 9 y 10). La simbología de la rueda puede estar implicando conceptos vinculados con el transcurrir de la vida, mientras que la muerte está representada en la cabeza del Cristo Crucificado y en la forestación con cipreses que conforman el arbolado del cementerio, tradición proveniente del Imperio Romano que F. Salamone aplica en otros cementerios. La entrada al cementerio, de pequeñas dimensiones, se encuentra en la base de la cruz. El revestimiento de la rueda es, en la actualidad, de cerámicos de color azul intenso y, según algunos esquemas de F. Salamone existentes en el museo de la localidad, debía contener estrellas en bronce en una representación figurativa del cielo. La alternativa de emplear un disco de hormigón y mampostería parece haber sido adoptada frente a problemas estructurales que se presentaron durante la construcción, ya que la idea original era utilizar una rueda translúcida.

En este cementerio también se modifica la entrada, quedando las bóvedas principales, por ejemplo la de la familia Saldungaray en uno de los laterales, cerca de la antigua entrada. Esta circunstancia indica el alto grado de independencia con el cual actuara F. Salamone, ya que diseña y emplaza sus obras en los lugares de mayor relevancia para su visualización. La bóveda de la familia Saldungaray, construida en 1911, presenta algunas características externas e internas que pueden haber influenciado a F. Salamone en el diseño del portal (figura 11). También podría relacionarse el portal con la entrada al Parque de los Monstruos de Bomarzo, Lacio, Italia, que casi con seguridad F. Salamone debería conocer dado su origen italiano.

Todo el conjunto está realizado en hormigón armado y mampostería revocada con un zócalo de piedra como basamento. El portal se encuentra emplazado a la vera del río Sauce Grande, sector forestado que en la actualidad presenta un alto valor paisajístico.



**Figura 9:**  
*Vista portal del cementerio de la localidad de Saldungaray, luego de su puesta en valor.*



**Figura 10:**  
*Detalle Cristo, portal del cementerio de Saldungaray.*



**Figura 11:**  
*Vista de la bóveda de la familia Saldungaray.*



Figura 12:  
Detalle del borde  
colonizado del círculo  
del portal del Cementerio  
de Saldungaray.

### Resultados de las inspecciones

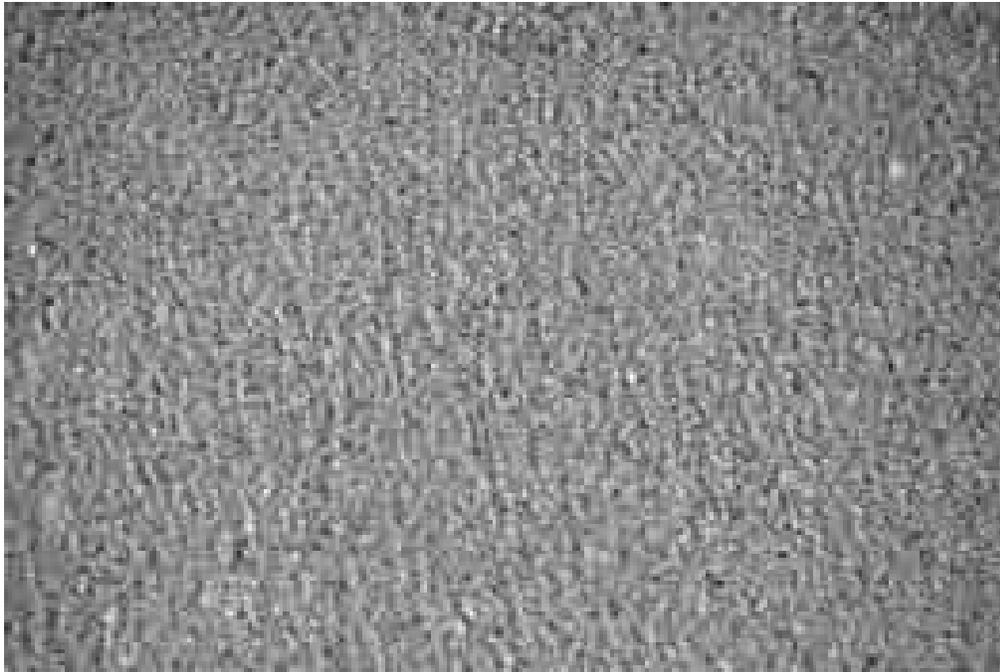
En el año 2002, el portal de Laprida presentaba una serie de patologías vinculadas con el envejecimiento de los morteros de revestimiento y la existencia de filtraciones originadas en el deterioro del tanque de agua por efecto de la corrosión de las armaduras (Di Maio, Longoni y Traversa, 2001). Los revoques exteriores, ejecutados en morteros de cal con arena silíceo natural, presentaban desprendimientos originados por su propio envejecimiento y, fundamentalmente, por la lixiviación de los productos cálcicos que ocasionaba la falta de cohesión de los componentes de la mezcla. Con posterioridad, se implementó una intervención que incluía la recuperación general del portal y la restauración del Cristo, tareas que ya fueron concluidas revalorizándose la obra arquitectónica, para lo cual se utilizaron materiales y tecnologías similares a las originalmente empleadas (Canavery, Novacosky y París Benito, 2005). La inspección realizada durante el año 2006 muestra el éxito de la intervención realizada.

La inspección, durante el año 2006, muestra en el portal –y en menor medida en la escultura– la existencia de problemas de corrosión de armaduras por carbonatación del hormigón de recubrimiento, de envejecimiento de los revestimientos y patologías vinculadas con la circulación de agua ascendente y descendente. Esta situación origina una degradación del conjunto arquitectónico, que debe ser intervenido a la menor brevedad a fin de detener o disminuir la velocidad de los procesos de deterioro que se están generando.

Los estudios petrográficos realizados sobre pequeñas muestras extraídas durante la inspección indican que las placas de revestimiento de la sigla RIP corresponden a una roca sedimentaria, de tipo carbonática, de color gris oscuro a negro, con un tamaño de grano fino a muy fino –subesparítico a micrítico–; petrográficamente corresponde a una caliza compacta, estratificada, con estructura maciza. En algunos casos se observan improntas semicirculares, correspondientes a valvas de moluscos marinos y planos de diaclasas tapizados por calcita y óxidos de hierro (figura 7). Las canteras de estas rocas, que actualmente se encuentran en explotación, se ubican en las Sierras Septentrionales de la provincia de Buenos Aires, en las proximidades de la localidad de Azul, al igual que las empleadas en los zócalos.

Las inspecciones realizadas al portal de Saldungaray durante los años 2001 y 2002, permitieron detectar distintas patologías, vinculadas fundamentalmente con la circulación de agua ascendente y descendente, la corrosión de armaduras en algunos sectores, en especial en los elementos de pequeño espesor que conforman la cruz hueca, como también la presencia de fisuras, distribuidas al azar, en el borde de la rueda. También se observó el desprendimiento de amplios sectores del revestimiento de cerámicos por envejecimiento del material ligante, unido tal vez a movimientos de dilatación y contracción térmica de la pantalla circular que conforma el portal. En las cerámicas de revestimiento se detectó una fina capa de carbonato de calcio que las recubre, opacando el color azul intenso original. De acuerdo con experiencias realizadas en laboratorio sobre muestras de cerámicos, se indica que el empleo de ácido clorhídrico al 10% elimina totalmente el depósito blanquecino.

En la superficie del hormigón armado, en particular en los bordes de la rueda, se detectó la existencia de una fuerte colonización líquida



**Figura 13:**  
Detalle de la superficie del mortero colonizado por la especie *Caloplaca citrina*.

que constituye un revestimiento biológico en el cual también existen algas, cianobacterias y hongos mitospóricos –“hongos imperfectos”–, como, por ejemplo *Trichoderma* (figura 12). Las especies de líquenes colonizan los morteros cálcicos de revestimiento cuando estos se carbonatan ( $\text{pH} < 10$ ), verificándose en particular la presencia de la especie *Caloplaca citrina* que se encuentra en la mayoría de las estructuras ubicadas en ambientes rurales de la provincia de Buenos Aires (Rosato, 2001).

En muestras extraídas del portal, observadas al microscopio electrónico, se detectan las hifas de los líquenes colonizantes que penetran en el mortero (figuras 13 y 14). También se ha comprobado mediante espectrometría de infrarrojo que estos líquenes liberan durante su metabolismo ácido oxálico, el cual se combina con los iones libres de  $\text{Ca}^{++}$  presentes en el sustrato para formar oxalato de calcio, lo cual origina una pátina superficial.

Las mediciones realizadas con Espectrometría de Dispersión de Electrones, EDE, revelan que en los sustratos cálcicos colonizados por *Caloplaca citrina* se produce una pérdida de calcio y un aumento en el contenido porcentual de sílice, lo cual sugiere que la liberación del ácido por los líquenes es causada por una alteración del sustrato siguiendo el modelo de ataque ácido a los materiales cementíceos. Esta situación es crítica cuando se efectúan tareas de hidrolavado, ya que la capa exterior se encuentra alterada y puede

sufrir alteración dentro del proceso de limpieza. En la tabla 1 se resumen las experiencias desarrolladas donde se observan los efectos antes mencionados.

Como resultado de las inspecciones realizadas, en la tabla 2 se indica la valoración de los portales según los criterios indicados en el numeral 2, y se informa sobre el estado de conservación que presentan en la actualidad. Debe recordarse que algunos de ellos han sido reparados y puestos en valor en los últimos años. El portal del cementerio de Laprida fue reparado y puesto en valor de acuerdo con un plan preestablecido desde el Gobierno de la provincia de Buenos Aires,



**Figura 14:**  
Imagen de microscopio electrónico de barrido de *Caloplaca citrina*.

**Tabla 1:**  
Elementos presentes en hormigones de cemento pórtland del portal de Saldungaray sin colonizar y colonizados por *Caloplaca citrina*.

Liquen	Sustrato	Elementos (%)						
		Ca	Si	Al	K	Fe	Mg	S
<i>Caloplaca citrina</i>	Sin colonizar	64.2	25.0	5.6	1.8	2.2	0.9	0.6
	Colonizado	52.5	32.8	7.2	3.2	3.8	0.3	0.2

**Tabla 2:**  
Valoración patrimonial y estado de conservación de los portales inspeccionados.

Localidad	Año de construcción	Valoración			Conservación		
		H	A	P/A	Bueno	Regular	Malo
Azul	1938	9	10	9	--	X	--
Laprida	1937	8	10	10	X(*)	--	--
Saldungaray	1937/38	10	10	10	X(*)	--	--

(\*) Restaurado y Puesto en valor, año 2005.

mientras que el de Saldungaray fue realizado desde el mismo municipio.

### Conclusiones

La obra pública del Ing. Arq. Francisco Salamone, desarrollada en la provincia de Buenos Aires en el período 1936-1940, presenta características particulares, en especial por el uso de nuevos materiales y tecnologías, como también por la implementación de un estilo arquitectónico racionalista con influencia Art-Decó. En los portales de los cementerios involucra conceptos vinculados con la muerte y la inmortalidad, incorporando estatuaria de hormigón armado de grandes dimensiones, fuertemente geometrizada.

Algunos de los portales de cementerios han sido puestos en valor, por ejemplo el de Laprida, en tanto que otros presentan patologías vinculadas fundamentalmente con el envejecimiento de los materiales, la corrosión de las armaduras empotradas en el hormigón, especialmente por carbonatación del hormigón de recubrimiento, lo cual ha originado desprendimientos y/o fisuraciones y la circulación de agua ascendente y descendente con las típicas eflorescencias y depósitos de carbonato de calcio. Además, en algunos portales se observan crecimientos biológicos, en especial líquenes de la especie *Caloplaca citrina*, que alteran el sustrato cálcico colonizado y modifican fundamentalmente su aspecto por los cambios de coloración.

La monumentalidad de la arquitectura de F. Salamone es una característica del momento histórico en el que fue ejecutada, con la cual se revalorizaba el rol del Estado en la comunidad. Un aspecto para destacar de la obra es su integridad, ya que en la mayoría de los casos F.

Salamone diseña no sólo el edificio sino también su mobiliario, luminarias, etc., llegando a definir el emplazamiento y su forestación. En todos los casos, y particularmente en el de los portales de cementerios, se observa el empleo de piedras de la región revistiendo al hormigón y a la mampostería, como una transición entre el paisaje y la construcción.

Como conclusión puede plantearse, entonces, que los portales del Ing. Arq. Francisco Salamone presentan, de acuerdo con la valoración realizada, un alto valor patrimonial por su significación arquitectónica, por los aspectos topológicos y espaciales, como también por los materiales y tecnologías empleados. Los ornamentos artísticos son otra de las características para destacar y que hacen de estas obras ejemplos únicos construidos en la pampa bonaerense que deben ser preservados como Bienes Patrimoniales.

### Referencias

- Bellucci, A. (1992). "Art déco monumental en la pampa: el arte urbano de Francisco Salamone". *The Journal of Decorative and Propaganda Arts. 1875-1945. Número dedicado a la Argentina, 18*, 46-55.
- Canavery, A., Novacosky, A. y Paris Benito, F. (2005). "Portal del Cementerio de Laprida. Proyecto de Restauración". *IV Jornada "Técnicas de Restauración y Conservación del Patrimonio". LEMIT, La Plata, CD-ROM.*
- Di Maio, A. A., Longoni, R. y Traversa, L. P. (2001). "Evaluación y técnicas de reparación empleadas en construcciones Art-Decó del Ing. Arq. F. Salamone". *Memorias de las Jornadas Científico Tecnológicas sobre Prevención y Protección del Patrimonio Cultural Iberoamericano de los*

*Efectos del Biodeterioro Ambiental*, CYTED. La Plata, 195-209.

Laboratorio de Investigaciones del Territorio y el Ambiente, LINTA. (2006). *Municipio de Chascomús: estrategias para la conservación del patrimonio a través de un desarrollo turístico sustentable*. La Plata: Gonnet.

Longoni, R. y Traversa, L. P. (2001). "Modernity in the Pampa; Francisco Salamone's 1930s

Slaughterhouses". *DOCOMOMO Journal*, 24, 38-41.

Rosato, V. G. (2001). "Microscopical observations on the 'in situ' action of *Caloplaca citrina* and *Lecanora albescens* on pink granite". *Proceedings of 8<sup>th</sup> Euroseminar of Microscopy Applied to Building Materials*, Atenas, 381-384.

