

# Modelado 3D del cementerio de la antigua Misión Salesiana de Río Grande: tareas efectuadas y potenciales usos.

Salerno Melisa, Hereñú Daniel y Rigone Romina.

Cita:

Salerno Melisa, Hereñú Daniel y Rigone Romina (2016). *Modelado 3D del cementerio de la antigua Misión Salesiana de Río Grande: tareas efectuadas y potenciales usos. Humanidades Digitales: Construcciones locales en contextos globales. Asociación Argentina de Humanidades Digitales, Buenos Aires.*

Dirección estable: <https://www.aacademica.org/aahd2016/12>

ARK: <https://n2t.net/ark:/13683/ey3x/B6r>



Esta obra está bajo una licencia de Creative Commons.  
Para ver una copia de esta licencia, visite  
<https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/deed.es>.

*Acta Académica es un proyecto académico sin fines de lucro enmarcado en la iniciativa de acceso abierto. Acta Académica fue creado para facilitar a investigadores de todo el mundo el compartir su producción académica. Para crear un perfil gratuitamente o acceder a otros trabajos visite: <https://www.aacademica.org>.*



ASOCIACIÓN ARGENTINA DE HUMANIDADES DIGITALES

# Humanidades Digitales: construcciones locales en contextos globales

Actas del I Congreso Internacional  
de la Asociación Argentina de  
Humanidades Digitales (AAHD)



**FILO:UBA**  
Facultad de Filosofía y Letras



Repositorio  
Institucional

Humanidades Digitales : Construcciones locales en contextos globales : Actas del I Congreso Internacional de la Asociación Argentina de Humanidades Digitales - AAHD / Agustín Berti ... [et al.] ; editado por Gimena del Rio Riande, Gabriel Calarco, Gabriela Striker y Romina De León - 1a ed. - Ciudad Autónoma de Buenos Aires : Editorial de la Facultad de Filosofía y Letras Universidad de Buenos Aires, 2018.

Libro digital, PDF

Archivo Digital: descarga y online

ISBN 978-987-4019-97-4

1. Actas de Congresos. 2. Humanidades. 3. Digitalización. I. Berti, Agustín II. del Rio Riande, Gimena, ed.

CDD 301

ISBN 978-987-4019-97-4



# Humanidades Digitales. Construcciones locales en contextos globales

Gimena del Rio Riande, Gabriel Calarco, Gabriela Striker y Romina De León (Eds.)

ISBN: 978-987-4019-97-4

---

## > Índice

### *I. Preliminares*

**FUNES**, Leonardo. *Palabras Preliminares*

**del RIO RIANDE**, Gimena. *Cuando lo local es global*

**FIORMONTE**, Domenico. *¿Por qué las Humanidades Digitales necesitan al Sur?*

### *II. Métodos y herramientas de las Humanidades Digitales*

**BIA**, Alejandro. *Estilometría computacional, algunas experiencias en el marco del proyecto TRACE*

**SALERNO**, Melisa; **HEREÑÚ**, Daniel y **RIGONE**, Romina. *Modelado 3D del cementerio de la antigua Misión Salesiana de Río Grande: tareas efectuadas y potenciales usos*

**VÁZQUEZ CRUZ**, Adam Alberto y **TAYLOR**, Tristan. *Adnoto: un etiquetador de textos para facilitar la creación de ediciones digitales*

**BRACCO**, Christian; **CORREA**, Facundo; **CUEVAS**, Lucas; **CEPEDA**, Virginia; **DELLEDONNE**, Francisco; **VOSKUIL**, Anne Karin; **PAPARAZZO**, Nicolás y **TORRES**, Diego. *Una wiki semántica para las artes escénicas. Conceptos e implementación de la plataforma colaborativa Nodos*

**IZETA**, Andrés Darío y **CATTÁNEO**, Roxana. *¿Es posible una arqueología digital en Argentina? Un acercamiento desde la práctica*

**LACALLE**, Juan Manuel y **VILAR**, Mariano. *Una lectura distante de la investigación actual en*

**MARTIN**, Jonathan y **TORRES**, Diego. *Análisis de patrones en la evolución de wikis*

**MARTÍNEZ CANTÓN**, Clara Isabel; **DEL RIO RIANDE**, Gimena y **GONZÁLEZ-BLANCO GARCÍA**, Elena. *Poetriae. Una colección de poéticas medievales basada en conceptos métricos únicos y referenciables*

**SUED**, Gabriela. *Ciudades visibles: estética y temática de tres ciudades iberoamericanas en la red social Instagram. Un estudio exploratorio desde las Humanidades Digitales*

### ***III. Educación, políticas públicas, Humanidades Digitales en el aula***

**DAVICO**, María Luz; **LINEARES**, Gabriel y **PEZZUTTI**, Luciana. *Literacidad electrónica en la enseñanza universitaria: cómo, cuándo y dónde*

**MUÑOZ**, Patricia Alejandra. *Valoración de un proyecto de desarrollo tecnológico y social en la enseñanza de Inglés como lengua extranjera*

**PACHECO DE OLIVEIRA**, Maria Livia y **SÁ DE PINHO NETO**, Júlio Afonso. *Brecha digital e o acesso à informação: projetos de inclusão digital*

**CASASOLA**, Laura. *Experiencia educativa con TIC: Celulares en acción*

**DÍAZ**, Aída Alejandra y **HUALPA**, Mariela. *Una experiencia de aprendizaje en educación superior mediada por TIC*

**FRESCURA TOLOZA**, Claudio Daniel. *Computación en la nube en la enseñanza de escritura académica*

**LEÁNEZ**, Nancy; **LECETA**, Andrea; **MARTÍN**, Marcela y **MORCHIO**, Marcela. *Hacia una reconfiguración del aula de lengua extranjera*

**OLAIZOLA**, Andrés. *Los escritores vernáculos digitales y el concepto de valor en las escrituras digitales*

**CHECHELE**, Patricia; **LURO**, Vanesa y **PINTOS ANDRADE**, Esteban. *Afiliarse en la distancia. El ingreso a la educación superior en un entorno virtual de aprendizaje*

**ALLÉS TORRENT**, Susanna y **DEL RIO RIANDE**, Gimena. *Enseñar edición digital con TEI en español. Aprendizaje situado y transculturación*

#### ***IV. Medios, re-mediación, redes sociales***

**RODRIGUEZ KEDIKIAN**, Martín. #100DiasdeMacri. *Analítica cultural en la construcción de los primeros cien días de la presidencia de Mauricio Macri en conversaciones en Twitter*

**ALONSO**, Julio; **ALAMO**, Sofía; **GONZALEZ OCAMPO**, María Eugenia; **GIAMBARTOLOMEI**, Guido; **MANCHINI**, Lucas y **TOSCANO**, Ayelén. *¿Hacia una algoritmización de los sentimientos?*

**DE MIRANDA**, Jair Martins. *Samba Global– Do mundo do samba ao samba no mundo*

**ORTIZ**, María. *Las migraciones en los tiempos del software*

**dos SANTOS**, Laura. *Arte urbano, de la calle a las redes*

**ALAMO**, Sofía; **BORDOY**, Giselle; **CHETTO**, Melisa; **IBÁÑEZ**, Fernanda, **MIGLIORINI**, Agustina y **GONZALEZ OCAMPO**, María Eugenia. #NiUnaMenos: *Big Data para la comprensión de una problemática de género*

**KLIMOVSKY**, Pedro. *El documental digital y la representación de lo real*

**BERTI**, Agustín. *Fotogramas autorizados: La crisis de la noción de obra cinematográfica ante las remasterizaciones*

**BORDOY**, Giselle. *El disco como obra abierta en interacción con las audiencias*

**COELHO**, Cidarley. *Forma Material Digital: livro e leitura na sociedade contemporânea*

#### ***V. Reflexiones sobre/desde/hacia lo digital***

**VISCARDI**, Ricardo. *Actuavirtualidad e inter-rogação: un lugar entre-otros*

**ÁLVAREZ GANDOLFI**, Federico y **DEL VIGO**, Gerardo Ariel. *Hatsune Miku, una idol digital: entre el otakismo y el waifuismo*

**SAÁ**, Guido. *Reflexiones sobre música y narración: Recursos retóricos y exegéticos musicales en la línea narrativa y el pathos en BioShock 2 y BioShock Infinite*

**GLUZMAN**, Georgina Gabriela. *Algunas reflexiones sobre la Base de datos de mujeres artistas en Buenos Aires (1924-1939)*

**DOMINGUEZ HALPERN**, Estela; **ALAMO**, Sofía; **ALONSO**, Julio. *Entramados y ciudades. Visibilizando Baldosas por la Memoria*

**GÓMEZ**, Verónica Paula. *Territorios nacionales, territorialidades ciberespaciales: disputas discursivas sobre la soberanía en la circulación de literatura digital*

**RIGAL COLLADO**, Pablo Alonso; **MAESTIGUE PRIETO**, Nancy y **GARCÍA VÁZQUEZ**, Mayté. *La narración hipertextual. El reto cubano*

## ***VI. La publicación científica y el Acceso Abierto desde las Humanidades Digitales***

**TSUJI**, Teresa y **CANELLA**, Rubén. *Lenguajes y recursos multimediales para la difusión de la ciencia. Desafíos y oportunidades digitales*

**CATALDI**, Marcela; **DI CÉSARE**, Victoria; **FERNÁNDEZ**, Néstor; **HERNÁNDEZ**, Alicia; **LIBERATORE**, Gustavo y **VOUTTO**, Andrés. *Sistema taxonómico de organización de los recursos de información autoarchivados en el Repositorio Institucional de la Facultad de Humanidades de la Universidad Nacional de Mar del Plata*

**ÁLVAREZ**, Leonardo Javier y **CORDA**, María Cecilia. *FLACSOAndes Tesis: comunicación científica de investigaciones realizadas en maestrías y doctorados del sistema FLACSO*

## ***VII. Digitalización, políticas y prácticas, archivo y memoria***

**AUTHIER**, Carlos; **GIORDANINO**, Eduardo y **LUIRETTE**, Carlos. *La preservación de la memoria audiovisual en Argentina*

**GAMBA**, Guido; **HEIDEL**, Evelin; **RAIA**, Matías; **ACUÑA**, Ezequiel; **ACTIS CAPORALE**, Carla; **DE LA HERA**, Diego y **ACEVEDO**, Melisa. *Recursos digitales para el acceso a los bienes culturales en dominio público*

**FLORES MUTIGLIENGO**, Jennifer. *Arte y Archivo*

**BUGNONE**, Ana y **SANTAMARÍA**, Mariana. *La política de democratización del archivo: el caso del Centro de Arte Experimental Vigo*

**GAMBA**, Guido; **HEIDEL**, Evelin; **RAIA**, Matías; **ACUÑA**, Ezequiel; **ACTIS CAPORALE**, Carla; **DE LA HERA**, Diego y **ACEVEDO**, Melisa. *Digitalización: Una experiencia de campo*

# *Modelado 3D del cementerio de la antigua Misión Salesiana de Río Grande: tareas efectuadas y potenciales usos*

*SALERNO, Melisa A. / Instituto Multidisciplinario de Ciencias Humanas (IMHICIHU), CONICET – [melisa\\_salerno@yahoo.com.ar](mailto:melisa_salerno@yahoo.com.ar)*

*HEREÑÚ, Daniel D. / Instituto Multidisciplinario de Ciencias Humanas (IMHICIHU), CONICET – [imhicihu@gmail.com](mailto:imhicihu@gmail.com)*

*RIGONE, Romina C. / Instituto Multidisciplinario de Ciencias Humanas (IMHICIHU), CONICET – [rominarigone@hotmail.com](mailto:rominarigone@hotmail.com)*

---

» *Palabras clave: Nuestra Señora de La Candelaria, cementerio, modelado 3D.*

## » **Resumen**

La misión salesiana Nuestra Señora de La Candelaria funcionó entre fines del siglo XIX y mediados del siglo XX en Río Grande (Tierra del Fuego, Argentina) con el propósito de *evangelizar* y *civilizar* a los *selk'nam*. Su cementerio aún alberga los restos de indígenas, religiosos y colonos. Desde hace algunos años, el lugar ha recibido atención por parte de un proyecto en arqueología que discute el impacto de las relaciones coloniales entre los actores involucrados. Por lo general, las tareas incluyeron el relevamiento superficial, la excavación de los enterratorios, la búsqueda y el análisis de fuentes documentales. En este trabajo presentamos la labor efectuada para modelar tridimensionalmente el camposanto, empleando técnicas de fotogrametría y un acabado fotorrealista. Actualmente, el camposanto cuenta con una treintena de tumbas y lápidas en superficie. El resto de los enterratorios carece de demarcaciones. Si bien ha sido declarado Monumento Histórico Nacional, y de interés cultural y arqueológico para Tierra del Fuego, el lugar es poco conocido y sus condiciones de preservación son un tanto precarias. Fotografías y filmaciones históricas permiten comprender las transformaciones sufridas por el espacio a lo largo del tiempo. Teniendo en cuenta este escenario, la decisión de modelar tridimensionalmente el cementerio de La Candelaria busca alcanzar múltiples metas: la creación de un registro detallado sobre la materialidad del lugar en el presente, la colaboración en la difusión y protección del



patrimonio, la futura reconstrucción del cementerio para otros momentos históricos, el potencial direccionamiento de nuevas exhumaciones consensuadas con los grupos interesados.

## › **Introducción**

Nuestra Señora de La Candelaria fue una misión establecida por la Congregación Salesiana en Río Grande con el fin de *civilizar y evangelizar* a los *selk'nam* que habitaban Tierra del Fuego. El cementerio de la institución, donde fueron enterradas más de 300 personas entre finales del siglo XIX y mediados del siglo XX, permite conocer parte de las interacciones culturales que se desarrollaron en este contexto. El cementerio de La Candelaria actualmente cuenta con una treintena de tumbas y lápidas visibles en superficie. Las restantes demarcaciones de los enterratorios se perdieron a lo largo del tiempo, como parte de una historia profunda de transformaciones que se extiende hasta el presente. Como parte de un proyecto en Arqueología, en este trabajo presentamos la labor efectuada para modelar en 3D el camposanto. De esta manera, esperamos dar un primer paso para alcanzar múltiples objetivos de carácter patrimonial e investigación: preservar la información que aún ofrece la materialidad del lugar, desarrollar una herramienta que colabore en la difusión y puesta en valor del patrimonio y elaborar una plataforma que permita modelar imágenes históricas del cementerio donde se visualicen tumbas hoy ausentes.

## › **La misión y su cementerio**

Hacia fines del siglo XIX, las fuerzas del capitalismo, el colonialismo y el nacionalismo alcanzaron un nuevo ciclo de expansión. Tierra del Fuego no estuvo exenta de este proceso. Alentados por el *descubrimiento* del paso que conectaba los océanos Atlántico y Pacífico, los occidentales circunnavegaron la región desde el siglo XVI. A pesar de ello, durante muchísimos años el interior de Tierra del Fuego permaneció prácticamente inexplorado y las interacciones con los indígenas mantuvieron un carácter breve y esporádico. Esta situación comenzó a experimentar cambios significativos hacia fines del siglo XIX, cuando Argentina y Chile decidieron asegurar su soberanía sobre el territorio y capitales de diversas nacionalidades manifestaron interés por los recursos naturales (especialmente, oro y pasturas para la cría de ovejas) (Belza, 1974; Borrero, 2003; Martinic, 1973).

En este contexto se planteó la pregunta de qué hacer con los indígenas fueguinos. Como resultado, diferentes misioneros terminaron participando en la denominada *evangelización y civilización* de los nativos (Nicoletti, 2004). Los anglicanos fueron los primeros en llegar, estableciéndose en Ushuaia con el propósito de alcanzar a los yámanas (Bridges, 2003). Algún tiempo después, arribaron los misioneros católicos de la Congregación

Salesiana. En 1887 establecieron la misión de San Rafael en Isla Dawson, buscando reunir a los alacalufes que habitaban el archipiélago occidental. Finalmente, en 1893 fundaron la misión Nuestra Señora de La Candelaria en Río Grande, con el propósito de atraer a los *selk'nam* (también conocidos como onas): cazadores de guanacos que habitaban el interior de la Isla Grande (De Agostini, 1956).

En un contexto donde los guanacos resultaban desplazados por las ovejas, los *selk'nam* traspasaban los cercados de las estancias para cazar lo que podían, mientras los estancieros los perseguían e incluso asesinaban. De este modo, entre finales del siglo XIX y las primeras décadas del siglo XX, Nuestra Señora de La Candelaria recibió cientos de indígenas que se acercaban en busca de comida y protección. Muchos otros fueron llevados por la fuerza por autoridades policiales o estancieros, quienes los consideraban un estorbo para el desarrollo de la región. La permanencia en la misión supuso transformaciones importantes en las prácticas de los nativos. En este sentido, vale la pena destacar que La Candelaria fue diseñada como un poblado donde los religiosos debían enseñar catecismo, así como nuevas formas de comer, vestir, habitar, trabajar, entre otras (Figura 1).

Lamentablemente, las condiciones de vida en Nuestra Señora de La Candelaria impactaron la salud de los indígenas. Un reciente estudio señala que entre 1897 y 1947 fueron sepultadas 343 personas en el cementerio de la misión. Aproximadamente tres cuartos habrían sido *selk'nam*, mientras que las restantes corresponderían con religiosos y colonos que vivían en las inmediaciones (Salerno & Guichón, 2016). La tuberculosis fue la principal causa de muerte entre los indígenas. Si bien su presencia se hizo sentir a lo largo de toda la historia de la misión, su mayor impacto se produjo durante los denominados años de *epidemia*. En esas ocasiones, no era inusual que una o más personas murieran cada día (Casali, 2013; García Laborde *et al.*, 2010; Guichón *et al.*, 2006). Como consecuencia, la misión fue despoblándose (García Moro, 1992), hasta cesar sus funciones y convertirse en escuela agrotécnica en 1946.



Figura 1. Misión salesiana Nuestra Señora de La Candelaria durante su período de funcionamiento.

Fuente: Lehmann-Nitsche, ca. 1904.

Desde 2006, un equipo de arqueólogos conducido por Ricardo A. Guichón comenzó a analizar las formas que cobraron las interacciones entre indígenas y occidentales en Tierra del Fuego, tomando como caso de estudio La Candelaria (Guichón *et al.*, 2017). Los primeros estudios tuvieron una orientación bioarqueológica, preocupada por la salud y la enfermedad. De esta manera, contando con el consentimiento de los grupos locales (representantes de pueblos originarios, miembros de la Congregación Salesiana y descendientes de colonos), se efectuaron 33 exhumaciones en un área sin demarcaciones del cementerio de la misión (García Laborde *et al.*, 2010).

Con el tiempo, los grupos locales manifestaron su interés por conocer las formas en que habían sido tratados los restos de sus antepasados. Así se desarrolló una nueva línea de trabajo, centrada en las prácticas mortuorias y las identidades (Salerno & Guichón, 2016; Salerno & Rigone, 2016; Salerno *et al.*, 2016). La historia del cementerio y los cambios en su materialidad (como la presencia y características de las demarcaciones de los enterratorios) se volvieron temas relevantes. El análisis recurrió a la información brindada por la prospección visual del camposanto, las tareas de excavación y los registros escritos por los propios misioneros. Los resultados señalaron que el cementerio recibió inhumaciones entre

1897 y 1947. Específicamente, entre 1897 y 1920 los enterratorios correspondieron mayoritariamente con indígenas, y las demarcaciones de sus tumbas y las de los occidentales pudieron consistir en simples cruces de madera. Mientras tanto, entre 1920 y 1947 crecieron los enterratorios de occidentales, así como la colocación de estructuras y lápidas con características potencialmente diferentes para ellos y los selk'nam (Salerno & Guichón, 2016; Salerno *et al.*, 2016).

Actualmente, el camposanto cuenta con una treintena de demarcaciones visibles en superficie, especialmente asociadas a occidentales fallecidos entre 1920 y 1947. Los restantes enterratorios no pueden ser apreciados a simple vista (Figura 2). Fotografías y filmaciones históricas permiten dimensionar las transformaciones sufridas por el espacio a lo largo del tiempo, incluyendo una remodelación intensiva entre finales de la década de 1960 y principios de 1980, que supuso la remoción de tumbas con cercos de madera (dejando en pie sólo las de metal, cemento y mármol) y la distribución de cruces blancas en su lugar (sin guardar relación con la localización de los enterratorios) (Figura 3). Si bien ha sido declarado Monumento Histórico Nacional en 1999 (Decreto 64/99) y de interés cultural y arqueológico para Tierra del Fuego, las condiciones de preservación del cementerio son precarias. En este sentido, durante los años de trabajo en el lugar, el proyecto de investigación ha podido reconocer la pérdida, rotura y relocalización de tumbas y lápidas, con datos significativos sobre la identidad de las personas enterradas y el tratamiento que recibieron tras su muerte.

En este trabajo presentamos la labor efectuada para modelar en 3D el cementerio de La Candelaria. Empleando información planialtimétrica y fotográfica, la propuesta consiste en producir un registro detallado y con textura fotorrealista sobre la materialidad del lugar en el presente. Así esperamos dar un primer paso que nos conduzca a alcanzar múltiples metas, ya sean de orden patrimonial o de investigación:

1. preservar la información que aún ofrece la materialidad en pie del cementerio;
2. desarrollar una herramienta que colabore en la difusión y puesta en valor del patrimonio;
3. elaborar una plataforma que permita modelar imágenes históricas del cementerio donde se visualicen tumbas hoy ausentes.





*Figura 2. Cementerio de la misión salesiana Nuestra Señora de La Candelaria.*

*Arriba: Localización. Fuente: Google Earth. Abajo: Interior del predio. Fuente: fotografía propia.*



Figura 3. Imágenes históricas que atestiguan los cambios experimentados por el cementerio (en este caso, antes y después de una remodelación intensiva). Arriba: captura de pantalla del documental Los Onas. Vida y Muerte en Tierra del Fuego de finales de la década de 1960. Fuente: Chapman & Montes, 1977. Abajo: Captura de pantalla del programa En el Camino de mediados de la década de 1990. Fuente: Markic, 2017.

## › **Tareas de modelado 3D**

Para modelar en 3D la actual superficie del cementerio de La Candelaria, nuestro trabajo involucró dos instancias: la obtención de datos en el campo y el procesamiento de estos en el gabinete. Para obtener información sobre la topografía del terreno, así como sobre la localización, dimensiones, morfología y aspecto general de las estructuras y rasgos, recurrimos al relevamiento planialtimétrico y fotográfico del camposanto. Por su parte, para procesar los datos efectuamos tareas digitales de modelado, texturizado y *renderizado* (Flores Gutiérrez *et al.*, 2013; Talaverano, 2014). Al no contar con otras herramientas como escáner láser, las actividades referidas representaron una opción de bajo costo, que al mismo tiempo posibilitó alcanzar perfectamente los objetivos propuestos.

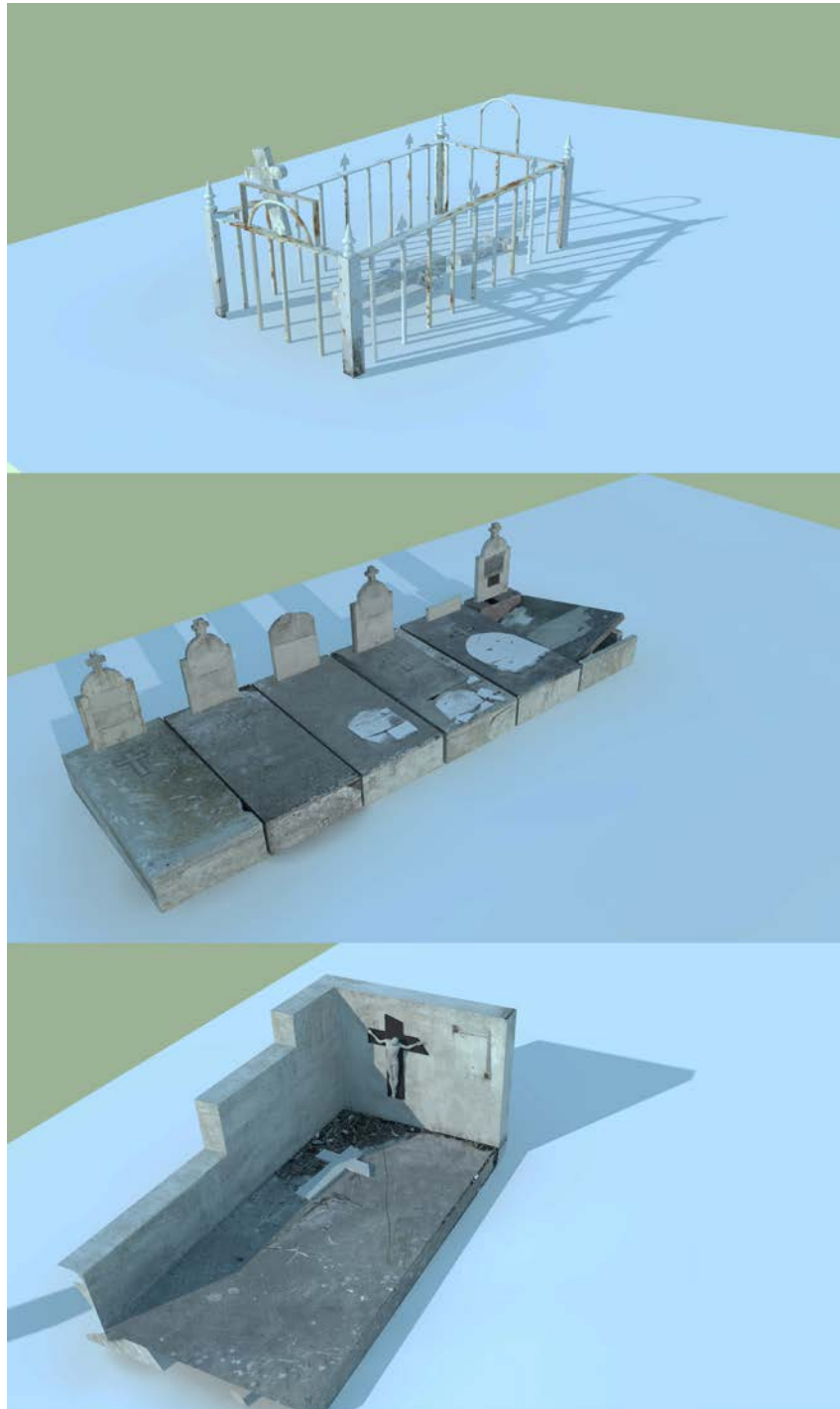
El primer relevamiento del camposanto fue efectuado en 2006 (García Laborde *et al.*, 2010; Guichón *et al.*, 2007). Así, los miembros del proyecto registraron planialtimétricamente el terreno, las estructuras y los rasgos, y volcaron los resultados obtenidos en *AutoCAD*. En 2013 efectuamos un nuevo registro, ya con el objetivo de modelar en 3D el cementerio. Por un lado, chequeamos los datos planialtimétricos obtenidos en 2006, identificando cambios en el cementerio como la remoción y relocalización de tumbas y lápidas. Por el otro, efectuamos un relevamiento fotográfico detallado, tanto del terreno como de las estructuras y rasgos visibles en superficie. En total, se registraron 32 tumbas y 3 lápidas aisladas.

El cementerio fue fotografiado y filmado de formas pautadas. Por un lado, tomamos secuencias de fotografías de los cuatro laterales del predio. Por otra parte, fotografiamos cada uno de los rasgos presentes en superficie. No sólo capturamos cada una de las caras de las estructuras u objetos a 90 grados, sino que también obtuvimos imágenes a 45 grados para captar los vértices. El registro fílmico resultó complementario al fotográfico, ofreciendo fotogramas adicionales en caso de requerirlos. Como resultado, obtuvimos más de 100 fotografías y diversos videos. De ahí en más comenzamos el trabajo de procesamiento, empleando programas como *FileMaker Pro 14*, *AutopanoGiga 4.2*, *SketchUp Make 2015*, *Photoshop CS4*, *Blender 2.76*, *3D StudioMax 2017*, *GraphicConverter 5.9.5*, *DxO ViewPoint 2* y *DxO Perspective 1*.

Inicialmente, comparamos los datos obtenidos en los relevamientos de 2006 y 2013, efectuando los ajustes necesarios en *AutoCAD*. Asimismo, a partir de las imágenes tomadas para cada uno de los laterales del predio, elaboramos una panorámica empleando *AutopanoGiga*. El documento en *AutoCAD* y la panorámica resultaron de ayuda para orientarnos fácilmente en el espacio del camposanto. Las elevaciones y depresiones, y los volúmenes de las tumbas y lápidas fueron modelados a partir de datos planialtimétricos. A partir de ello, definimos puntos y segmentos con el propósito de construir una malla poligonal (Brixius, 2010; Roskes, 2009; Schreyer, 2012; Tal, 2009, 2013). Con las imágenes obtenidas en el relevamiento fotográfico, comenzamos a editar el modelo básico con el propósito de imitar la morfología de los rasgos. Así esculpimos las superficies de tumbas y lápidas, reproducimos las grietas y roturas en los bloques de cemento y mármol, tumbamos secciones del muro



perimetral, entre otros. Para obtener un acabado fotorrealista, decidimos tomar las texturas de cada uno de los laterales de tumbas y lápidas (Figura 4). Finalmente, realizamos el *renderizado* del modelo (Figura 5).



*Figura 4. Modelado y texturizado de tumbas del cementerio.*





*Figura 5. Render final del cementerio.*

### ➤ ***Palabras finales y potencial uso del trabajo***

El proceso de modelado tridimensional permitió obtener un registro detallado sobre la materialidad del cementerio, que se transformó en un documento relevante sobre las condiciones en que se encuentra el lugar en el presente. En este sentido, esperamos que la reconstrucción se transforme en una herramienta útil para alertar sobre el estado en que se encuentra esta porción del patrimonio, crear conciencia sobre la necesidad de protegerlo y trabajar en su puesta en valor junto a diversos actores (autoridades, grupos locales, entre otros). Si estos sectores acceden, el modelado tridimensional podrá ser subido a la web para garantizar su libre acceso y difusión entre un público más amplio.

Actualmente, hemos alcanzado la visualización del modelo mediante realidad aumentada. En un futuro próximo, la reconstrucción de la superficie del cementerio podrá ser complementada con el modelado 3D de los contextos excavados. Recientemente, también hemos comenzado a trabajar en la reconstrucción de la materialidad del cementerio para otros momentos, recurriendo al empleo de fotografías y filmaciones históricas, entre los que destaca un fragmento del documental *Los Onas. Vida y Muerte en Tierra del Fuego*, filmado en 1968 (Chapman & Montes, 1977).

Estos nuevos modelados permitirán conocer el número, diversidad y distribución de tumbas en otros tiempos. Su comparación con el modelado del cementerio en el presente permitirá registrar cambios y continuidades. Así, esperamos conocer, por ejemplo, si en el área excavada por el proyecto (donde, al momento de efectuadas las tareas de campo, no se registraron tumbas o lápidas en superficie) existieron o no demarcaciones. Como los

individuos recuperados en el sector corresponden mayoritariamente con indígenas, y las tumbas y lápidas actualmente presentes en el cementerio corresponden con colonos occidentales, sería interesante conocer si —al menos en los casos evaluados— existieron diferencias en las formas de demarcar los cuerpos. Finalmente, el mayor o menor ajuste entre la localización de los enterratorios excavados y la localización de los rasgos que pudieron coronarlos permitirá definir el potencial del modelado tridimensional de fotografías históricas para orientar nuevas exhumaciones consensuadas con los grupos de interés.

## ***Bibliografía***

- Belza, J. (1975). *En la isla del fuego. Colonización*. Buenos Aires: Instituto de Investigaciones Históricas de Tierra del Fuego.
- Borrero, L. (2001). *Los Selk'nam*. Buenos Aires: Galerna.
- Bridges, E. L. (2003). *El último confín de la tierra*. Buenos Aires: Editorial Sudamericana.
- Casali, R. (2013). *Conquistando el fin del mundo. La misión La Candelaria y la salud de la población Selk'nam (Tierra del Fuego, 1895-1931)*. Rosario: Prohistoria.
- Chapman, A. y Montes, A. (Dir.) (1977). *Los Onas. Vida y muerte en Tierra del Fuego* [VHS]. Argentina: Comité Argentino del Film Antropológico.
- De Agostini, A. (1956). *30 años en Tierra del Fuego*. Buenos Aires: Peuser.
- Decreto 64/99, de 29 de enero. Monumento y lugares históricos. Declárense a edificios y sitios históricos de la Provincia de Tierra del Fuego, Antártida e Islas del Atlántico Sur (1999). Recuperado de <http://servicios.infoleg.gob.ar/infolegInternet/anexos/55000-59999/55843/norma.htm> el 11/06/17.
- Flores Gutiérrez, M., Romero Soria, A., Martínez García, J., Ramallos Asensio, S. y Fernández Díaz, A. (2013). Visualización virtual de La Quintilla. *Virtual Archaeology Review*, 4(9), 143-147. doi: [10.4995/var.2013.4265](https://doi.org/10.4995/var.2013.4265)
- García Moro, C. (1992). Reconstrucción del proceso de extinción de los Selk'nam a través de los diarios misionales. *Anales del Instituto de la Patagonia*, 21, 33-46.
- García Laborde, P., Suby, J., Guichón, R. y Casali, R. (2010). El antiguo cementerio de la misión de Río Grande, Tierra del Fuego. Primeros resultados sobre patologías nutricionales-metabólicas e infecciosas. *Revista Argentina de Antropología Biológica*, 12(1), 57-69.
- Guichón, R. A., Suby, J., Casali, R. y Fugassa, M. (2006). Health at the Time of Native-European Contact in Southern Patagonia. First Steps, Results and Prospects. *Memoria Instituto Oswaldo Cruz*, 101(2), 97-105.
- Guichón, R. A., Fugassa, M. H., Guichón, F. y Suby, J. A. (2007). Estado de avance de las investigaciones en el cementerio Salesiano La Candelaria, Río Grande, Tierra del Fuego. Primeros resultados. Ponencia presentada en el XVI Congreso de Arqueología Argentina, Jujuy, Argentina.

- Guichón, R., Casali, R., Laborde, P. G. y Salerno, M. (2017). Double Coloniality in Tierra del Fuego, Argentina: A Bioarchaeological and Historiographical Approach to Selk'nam Demographics and Health (La Candelaria Mission, Late 19<sup>th</sup> and Early 20<sup>th</sup> Centuries). En M. Murphy y H. Klauss (Eds.), *Colonized Bodies, Worlds Transformed: Toward a Global Bioarchaeology of Contact and Colonialism (197-225)*. Gainesville: University Press of Florida.
- Lehmann-Nitsche, R. (ca. 1904). Iglesia de la Misión Salesiana. Río Grande de la Tierra del Fuego. Re. Argentina [Fotografía]. Recuperado de <http://www.geocities.ws/ceitpa/temp/ushuaia14.jpg> el 11/06/17.
- Martinic, M. (1973). Panorama de la colonización en Tierra del Fuego entre 1881-1900. *Anales del Instituto de la Patagonia*, 4, 5-69.
- Markic, M. (Guion.). (2017). El Rey de Tierra del Fuego [Episodio de serie de televisión]. En A. Muda y G. Domingo (Prods.), *En el Camino*. Buenos Aires: Artear. Recuperado de [https://www.youtube.com/watch?v=x4N\\_6iklleM](https://www.youtube.com/watch?v=x4N_6iklleM) el 11/06/17.
- Nicoletti, M. (2004). La congregación salesiana en la Patagonia: "civilizar", educar y evangelizar a los indígenas (1880-1934). *Estudios Interdisciplinarios de América Latina y el Caribe*, 15(2). Recuperado de <http://eial.tau.ac.il/index.php/eial/article/view/894/943> el 11/06/17.
- Roskes, B. (2009). *Google Sketchup Cookbook: Practical Recipes and Essential Techniques*. Sebastopol: O'Reilly Media.
- Salerno, M. y Guichón, R. (2017). *Sobre la memoria y el olvido: los difuntos selk'nam y el cementerio de la misión salesiana Nuestra Señora de La Candelaria (Río Grande, Tierra del Fuego)*. Magallania. En prensa.
- Salerno, M., García Laborde, P., Guichón, R., Hereñú, D. y Segura, M. (2016). Prácticas mortuorias, dinámicas de poder e identidad en el cementerio de la misión salesiana Nuestra Señora de la Candelaria (Río Grande, Tierra del Fuego). En V. Aldazábal, L. Amor, M. Díaz, R. Flammini, N. Franco y B. Matossian (Eds.), *Actas de las IV Jornadas Multidisciplinarias* (305-318). Buenos Aires: Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas.
- Salerno, M. A. y Rigone, R. C. (2016). Atendiendo a la muerte: experiencias intersubjetivas en contextos tradicionales selk'nam y la misión salesiana Nuestra Señora de La Candelaria (Tierra del Fuego, fines del siglo XIX–principios del siglo XX). En J. R. Pellini, A. Zarankin y M. A. Salerno (Eds.), *Sentidos Interdisciplinados*. Madrid: JAS Editores. En prensa.
- Schreyer, A. (2012). *Architectural Design with Sketchup, Enhanced Edition: Component-Based Modeling, Plugins, Rendering, and Scripting*. Hoboken: John Wiley & Sons Inc.
- Tal, D. (2009). *Google Sketchup for Site Design: A Guide to Modelling Site Plans, Terrain and Architecture*. Hoboken: John Wiley & Sons Inc.
- \_\_\_\_\_. (2013). *Rendering in Sketchup: From Modeling to Presentation for Architecture, Landscape Architecture and Interior Design*. Hoboken: Wiley & Sons Inc.
- Talaverano, R. (2014). Documentación gráfica de edificios históricos: principios, aplicaciones y perspectivas. *Arqueología de la Arquitectura*, 11, 1-26. doi: [10.3989/arq.arqt.2014.014](https://doi.org/10.3989/arq.arqt.2014.014)