

PO-CAT-29

## Revolucionando la forma de narrar: producción fulldome para planetarios

Pablo Santamaría, Cintia Peri, Diego Bagú, Martín Schwartz

Planetario Ciudad de La Plata

Facultad de Ciencias Astronómicas y Geofísicas

Universidad Nacional de La Plata

Argentina

**Palabras clave:** producción audiovisual, fulldome, divulgación científica, educación no formal, entretenimiento, arte

### RESUMEN

El Planetario Ciudad de La Plata (PCLP) se encuentra entre los más modernos de Latinoamérica. Bajo su domo de 17 metros de diámetro las proyecciones digitales fulldome con resolución 4K transmiten a sus 175 espectadores una increíble sensación inmersiva, debido a que la acción transcurre a su alrededor, adelante, atrás, arriba y a los costados, convirtiéndolo en un verdadero y maravilloso espacio para la ciencia, el arte y la tecnología. Para explotar a fondo este espacio, la gestión actual ha tomado como desafío la generación de espectáculos fulldome con impronta propia. La meta es producir contenidos de interés local y con talento local pero con una narrativa que permita ser disfrutado por un público más amplio. Para lograr productos de calidad y profesionalizar la divulgación científica, es necesario trabajar de forma multidisciplinaria e incluir en los equipos de producción a profesionales del mundo audiovisual: cineastas, animadores, sonidistas, guionistas, fotógrafos, etc. Esto nos permite encarar proyectos ligados a la divulgación científica pero desde un lado más lúdico y entretenido que, al explorar nuevas formas de consumo audiovisual, permita acercarse a los jóvenes y niños a tales temáticas dentro de este espacio de educación no formal que es un planetario.

En este trabajo presentamos los dos proyectos de mayor envergadura que se están llevando a cabo: "Belisario, el pequeño gran héroe del cosmos" (en adelante, Belisario), una serie animada que narra la historia de la astronáutica argentina a través de las aventuras de un pequeño ratón, y "El camino eterno", película documental que, siguiendo el derrotero de un astrofotógrafo en busca de la foto perfecta del cielo estrellado, recorre los sitios en Argentina dedicados a la observación astronómica.

### INTRODUCCIÓN

Belisario es un proyecto educativo transmedia creado y producido por el PCLP, dependiente de la Facultad de Ciencias Astronómicas y Geofísicas de la Universidad Nacional de La Plata (UNLP). El proyecto propone una instancia de divulgación de los desarrollos argentinos presentes, pasados y futuros en el área aeroespacial utilizando recursos tecnológicos que produzcan un fuerte impacto narrativo sobre la generación nativa digital, fundamentalmente en pre-adolescentes (9 a 12 años) y niños (6 a 9 años), con el fin de estimular su curiosidad e incentivar vocaciones de índole científico-tecnológica. Para ello, el proyecto desarrolla una estrategia transmedia cuyo núcleo es una serie animada en formato fulldome para ser proyectada en planetarios o instalaciones similares. La serie relata las aventuras de un pequeño ratón astronauta que viaja en el tiempo para inscribir su nombre en la historia de la astronáutica argentina. A lo largo de sus viajes, presenciara los hechos más relevantes y se enfrentará a impensados peligros que deberá sortear para sobrevivir. El proyecto se expande, además, a otros medios y plataformas. A saber: una revista, una colección de libros de

divulgación científica, videojuegos, micro-relatos para realidad virtual y el uso intensivo de redes sociales.

En cuanto a “El Camino Eterno”, es un documental sobre los sitios en Argentina dedicados a la observación astronómica en el espectro visual. El documental está pensado para ser exhibido en formato fulldome en planetarios digitales, junto con una versión para medios tradicionales (cine, televisión). Al igual que Belisario, es producido por el PCLP junto con la productora de contenidos Cut to the Chase y Celeste Estudio Creativo.

Es claro que la tecnología hoy en día modela nuestro continuo accionar, pudiéndose encontrar en cada una de nuestras actividades diarias. La ciencia es la que sustenta a la tecnología y en un país que anhele desarrollarse en tales campos en pos del bienestar de su sociedad, debe estimular la presencia de espacios de divulgación científica/tecnológica que fomenten la participación ciudadana de manera de mejorar la apreciación y relación entre la ciudadanía con los organismos y espacios de generación de ciencia/tecnología, que propugnen una cultura científica en la población y que incentiven vocaciones de índole científica/tecnológica en los jóvenes.

Entre los proyectos tecnológicos actuales se destaca el éxito del desarrollo y puesta en operaciones de los satélites geoestacionarios argentinos ARSAT-1 y 2, que, sumado al proyecto del vector Tronador II, ha descubierto, a la luz de la opinión pública, la existencia de una actividad aeroespacial pujante en nuestro país. Sin embargo, la historia de los proyectos y desarrollos aeroespaciales argentinos es una temática aún poco conocida por el público no especializado. Esta actividad supo desarrollarse activamente entre las décadas de 1960 y 1980, destacándose el lanzamiento de cohetes de fabricación nacional con ratones, e incluso un mono, en cápsulas apropiadamente acondicionadas, o el uso de cohetes sonda para el estudio de la alta atmósfera entre otros hechos relevantes [1]. Contar la historia de los desarrollos argentinos en el campo aeroespacial constituye un área fértil para incentivar vocaciones y cumplir los puntos destacados anteriormente. Pero ¿cómo narrar una historia a una generación que creció en el ambiente digital, ávida de información y estímulos, acostumbrada a ser "bombardeada" desde distintos medios y al uso de una segunda pantalla (por ejemplo, ver TV mientras se chatea en una red social)? Un nuevo paradigma en la forma de narrar, conocido como narrativa transmedia, en conjunción con nuevas tecnologías audiovisuales como el formato fulldome y la realidad virtual proporcionan un soporte ideal para llevar a cabo este proyecto.

## OBJETIVO GENERAL Y ESPECÍFICOS

- Estimular la curiosidad científica/tecnológica en niños y adolescentes
- Estimular la presencia de espacios de divulgación científica/tecnológica en la sociedad
- Desarrollar audiovisuales en formato fulldome (formato para Planetarios) y para medios tradicionales (cine/TV)
- Implementar un proyecto transmedia

## METODOLOGÍA

La humanidad siempre ha contado historias. Contamos historias para entretener, persuadir o explicar algo. Incluso algunos investigadores no dudan en colocar esta capacidad narrativa del humano como una de las ventajas competitivas que permitieron la supervivencia de nuestra especie: una especie que desarrolla la capacidad de ficcionar puede imaginar escenarios futuros, prever situaciones críticas, construir hipótesis y prepararse de antemano. En la enseñanza, el valor pedagógico de una buena historia que atrape a los alumnos es indiscutible dentro de la comunidad educativa [2].

Pero la forma de narrar, para ser efectiva, tiene que cambiar y adaptarse al nuevo panorama comunicacional dominado por una generación de nativos digitales que, saltando de un medio a otro, acceden a una vasta red de información que los convierte en cazadores y recolectores de la misma.

Más aún, al conectarla, readaptarla y propalarla nuevamente por los medios digitales han dejado de ser meros “espectadores” para convertirse en “creadores”. Dentro de este panorama comunicacional actual, existe una manera de narrar que se ajusta al mismo, la denominada *narrativa transmedia*. Una narrativa transmedia es una particular forma de narrativa donde la narración se despliega y expande a través de diferentes medios y plataformas de comunicación con, en muchos casos, la participación activa de los usuarios en dicho proceso de expansión. La paternidad del concepto es adjudicada al académico del Massachusetts Institute of Technology (MIT) Henry Jenkins, cuando en 2003 escribió: “*hemos entrado en una nueva era de convergencia de medios que vuelve inevitable el flujo de contenidos a través de múltiples canales*” [3].

Para lograr su cometido, en una narrativa transmedia los elementos que integran una ficción son sistemáticamente dispersados a través de múltiples canales de distribución con el objeto de crear una experiencia de entretenimiento unificada y coordinada. Esta dispersión se realiza creando distintas piezas de contenido únicas para cada medio o soporte pero que, a la vez, estén sutilmente ligadas entre sí y mantengan una sincronía narrativa entre ellas dentro de la ficción general o universo narrativo de la historia. Así, en el planteamiento transmedia, la narración evoluciona en forma diferente en cada medio o soporte aprovechando lo mejor de cada plataforma para expandirse y generar en cada consumidor, devenido en usuario, una experiencia propia según el grado de recolección de tales piezas. Para lograrlo, la realización de la historia en cada medio debe ser satisfactoria por sí misma, pudiéndose experimentar cada una en forma individual, pero el entramado de conexiones entre las distintas historias que se cuentan en cada medio o plataforma mantendrá el interés del usuario y harán que el disfrute de todas las piezas sea mayor que la suma de las partes.

**Planetarios, fulldome y realidad virtual.** Tradicionalmente, un *planetario* es entendido como aquella instalación edilicia que permite proyectar sobre la parte interna de una semiesfera hueca, conocida como *domo*, y que sirve de techo a una sala de espectáculos, por ejemplo, el cielo estrellado tal como lo vería un observador que mirara realmente la bóveda celeste en algún lugar del planeta y a una hora determinada. Sin embargo, cuando en los años 90 del siglo pasado la tecnología implementada en los planetarios cambió de los proyectores optomecánicos a la proyección *digital*, se pudo pasar de sólo proyectar puntos de luz sobre un fondo negro a proyectar cualquier tipo de imágenes en 180 grados sobre la superficie del domo. Este nuevo formato audiovisual, conocido como *fulldome*, es entonces capaz de generar entornos verdaderamente inmersivos sobre el domo (ver Fig. 2), los cuales pueden desarrollarse en tiempo real o haber sido pre-renderizados con animaciones por computadora (CGI), imágenes reales, o por fotocomposición.

Desde el punto de vista narrativo, el fulldome, al generar una experiencia sensorial inmersiva, permite establecer una vinculación más estrecha del espectador con lo que se observa que en una producción audiovisual tradicional. En efecto, mientras en esta última el espectador es alguien *externo* a la pantalla, en el domo es el *centro*: la acción transcurre a su alrededor, adelante, atrás, arriba, a los lados. El sonido envolvente hace el resto para que la experiencia sea de inmersión total.

Por su parte, la *tecnología de realidad virtual* (VR) consiste en la inmersión completa del usuario en un entorno de escenas y objetos de apariencia real en un mundo que ha sido generado en forma artificial. Dicho entorno es usualmente contemplado con la ayuda de un dispositivo conocido como *gafas o casco de VR* que, al reproducir las imágenes virtuales sobre una pantalla muy cerca a los ojos y sujeta a la cabeza, genera dicha sensación de inmersión. La VR nos encierra así en un mundo aparte descartando por completo la realidad a nuestro alrededor (ver Fig. 3).

Más allá de los requisitos técnicos, la principal diferencia entre la experiencia inmersiva del fulldome respecto a la VR es que la primera no requiere que el espectador utilice un dispositivo externo: nada de gafas 3D ni cascos. Además, mientras la experiencia en VR transcurre en soledad, en el fulldome la visualización ocurre en grupo, lo cual enriquece la experiencia, sobre todo desde el punto de vista educativo.

Aprovechando la capacidad del formato fulldome (y de la VR) de poner al usuario en el centro de la experiencia, el paso siguiente es construir un universo narrativo que, haciendo uso de lo inmersivo, logre un ambiente de aprendizaje lúdico en un espacio de educación no formal como es un planetario.

Dicho ambiente constituye un ejemplo concreto de la aplicación de ciertas estrategias de aprendizaje de mucha actualidad conocidas como *gamificación*. La gamificación es la aplicación de mecánicas y dinámicas de los juegos en ámbitos que normalmente no son lúdicos [4]. Con ellas se puede lograr que las personas se involucren, motiven, concentren y se esfuercen en participar en actividades que a priori se podrían clasificar de aburridas y que con la gamificación pueden convertirse en creativas e innovadoras.

La serie *Belisario* (consta de 12 capítulos) y ha sido financiada en gran parte por el *Centro Tecnológico Aeroespacial* de la Facultad de Ingeniería de la UNLP. El proyecto está dirigido por el cineasta y realizador platense Hernan Moyano. Los guiones corren por cuenta del director y Pablo Javier Santamaría (coordinador del área de producción audiovisual del PCLP), con la supervisión del Ing. Pablo de León, autor del libro “Historia de la actividad espacial en la Argentina” y director del Laboratorio de Trajes Espaciales de la Universidad de North Dakota, Estados Unidos, así como también del Ing. Marcos Actis, decano de la Facultad de Ingeniería de la UNLP y director del Centro Tecnológico Aeroespacial. La técnica de animación escogida fue la animación 2D con técnica de acuarelado similar al trabajo de la escuela de animación francesa Gobelins[6] y el proyecto es llevado a cabo con el programa libre de animación Blender [7]. Finalmente la banda de sonido del proyecto ha sido compuesta por el compositor chileno Alberto Peña, quien en el marco del master de composición musical realizado en la Universidad de Barcelona, tuvo la oportunidad de grabar con la *Bratislava Symphony Orchestra*.

**Microrrelatos de VR.** La tecnología de VR permite llevar una experiencia inmersiva fuera del domo del planetario. La misma debe ser planteada con una narrativa audiovisual acorde. En este contexto, los microrrelatos de no más de un minuto de duración se ajustan perfectamente a tal plataforma. Surgido de lleno por y para la internet, un microrrelato restringe al máximo la duración de una historia. No superando casi nunca los dos minutos de duración, intenta sacar todo el partido narrativo de dicho formato. Su brevedad lo ha convertido, junto con los videoclips, anuncios publicitarios o los *trailers* de películas en uno de los géneros audiovisuales preferidos por la gran mayoría de los integrantes de la generación digital actual.

Desde el punto de vista técnico, los microrrelatos son implementados en forma relativamente económica a través del uso de un teléfono inteligente (*smartphone*) montado en unas gajas de cartón, las llamadas *Google Carboards* [8], cuyo diseño y construcción se encuentra libremente disponible en internet. Con tales dispositivos la experiencia puede ser implementada no sólo en el mismo PCLP con las visitas de instituciones educativas o el mismo público visitante, sino que puede ser replicada a través de convenios con cualquier institución interesada en la misma. Y, además, canalizando el proyecto vía internet se amplía el público destinatario a aquellas personas reticentes o imposibilitados de acercarse al PCLP.

La experiencia *Belisario* se completa con un videojuego y una revista. En el primero, orientado a niños de 4 a 6 años y desarrollado junto a la Facultad de Informática de la UNLP, *Belisario* quiere encontrarse con su amor soñado: la hermosa ratoncita Dalila. El problema es que *Belisario* la conoce de los libros de historia ya que Dalila vivió en los años 1960. Esto no es un problema para *Belisario* ya que, posee una máquina del tiempo. Así, la misión de *Belisario* es volver atrás en el tiempo y encontrar a Dalila. La programación se realiza en lenguaje Python [9] utilizando el motor de desarrollo Pylas Engine [10]. Respecto de la revista, cada capítulo de la serie cuenta con su respectivo número, a editarse en forma dual: papel y digital. Esto permite desarrollar con más profundidad los temas tratados a lo largo de cada episodio y, aunque en última instancia cumple una función pedagógica, su desarrollo está planteado con una estética próxima al comic, buscando la complicidad del público a la que va dirigido, alejándose de un mero cuadernillo de actividades. Así, el primer número consta de secciones que explican los rudimentos básicos del funcionamiento de un cohete, el uso histórico de los cohetes Congreve en las batallas de liberación de América Latina, la duda existencial entre la diferencia entre un ratón y una rata, los fósiles de dinosaurios encontrados en el sur argentino, recomendaciones de películas y libros de ciencia ficción, juegos de ingenio, etc.

Finalmente, vale destacar el rol fundamental que cumplen las redes sociales. Una adecuada estrategia comunicacional haciendo uso de las mismas que siga sus reglas impuestas por la propia comunidad

que las usa, permite que la comunicación de un proyecto trascienda su inicio local y despliegue todo su potencial. En este sentido, en el proyecto Belisario, las redes sociales son utilizadas para comunicar noticias sobre el avance del mismo, generar expectativa a lo próximo por venir y crear una base de fans fieles al proyecto.

## RESULTADOS

El 5 de mayo de 2017 se produjo el estreno de Belisario. Desde entonces, absolutamente todas las funciones (más de 50) han sido colmadas por el público, en particular, niños. Ellos dejan sus mensajes a Belisario mediante papeles autoadhesivos los cuales colocan en los vidrios del PCLP. Para ellos, Belisario ya es un héroe a través del cual se acercan a la ciencia y a la tecnología, y en particular, junto al público adulto, toman conocimiento de la rica historia argentina en materia espacial. Respecto de El Camino Eterno, ya se han realizado las grabaciones respectivas y nos encontramos en etapa de montaje.

## CONCLUSIONES

Las nuevas tecnologías permiten acceder a experiencias impensadas hace un par de décadas. El formato fulldome, en particular, produce una sensación inmersiva que ninguna otra experiencia puede emular. Si a la misma se la acompaña de una narrativa acorde y una plataforma transmedia, estamos ante la presencia de un conjunto de herramientas que permiten acercar la ciencia y la tecnología a los niños y adolescentes como nunca antes, intentando en ellos incentivar vocaciones científicas.

## BIBLIOGRAFÍA

- [1] de León, Pablo (2010). Historia de la Actividad Espacial en la Argentina. Lulu Com.
- [2] Scolari, Carlos Alberto (2013). Narrativas transmedia. Cuando todos los medios cuentan. Deusto.
- [3] Jenkins, Henry (2003). Transmedia Storytelling, Technology Review.
- [4] Deterding, Sebastian, et Gamification: Toward a Definition.
- [5] Ertmer, P. y Newby, T. Conductivismo, cognoscitivismo, constructivismo. Una comparación de los aspectos críticos desde la perspectiva del diseño de instrucción. Performance Improvement Quarterly, 6(4), 50-72.
- [6] Sitio web: <http://www.gobelins.fr/>
- [7] Sitio web: <https://www.blender.org/>
- [8] Sitio web: <https://vr.google.com/cardboard/> [9] Sitio web: <https://www.python.org/>
- [10] Sitio web: <http://pilas-engine.com.ar/>