

Belisario, el pequeño gran héroe del cosmos. Un proyecto educativo transmedia sobre la historia de la astronáutica argentina.

Santamaría, Pablo J. – Peri, Cintia S. – Bagú, Diego – Schwartz, Martín
fd@planetario.unlp.edu.ar
Planetario Ciudad de La Plata
Facultad de Ciencias Astronómicas y Geofísicas
Universidad Nacional de La Plata
Paseo del Bosque S/N – Tel.: +542214236593 (int. 1112)
La Plata (1900) – Buenos Aires – Argentina.

RESUMEN

“Belisario, el pequeño gran héroe del cosmos” es un proyecto educativo transmedia creado y producido por el Planetario Ciudad de La Plata, dependiente de la Facultad de Ciencias Astronómicas y Geofísicas de la Universidad Nacional de La Plata. 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.

1.- INTRODUCCION

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 geostacionarios argentinos ARSAT-1 y 2, que, sumado al

proyecto de lanzadera espacial 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 de la astronáutica 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, conceptos que desarrollaremos en la siguiente sección.

2.- METODOLOGIA

La implementación del proyecto transmedia Belisario aúna diversos elementos provenientes del campo narrativo, audiovisual y tecnológico, los cuales, para una comprensión cabal del mismo, describimos sucintamente a continuación.

La narrativa transmedia. 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].

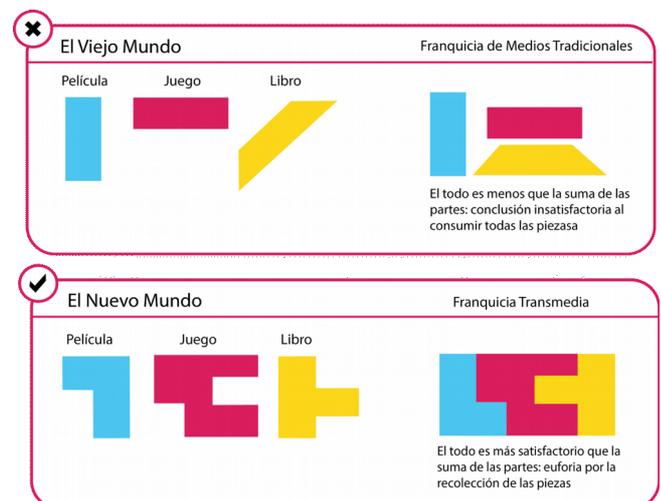
Pero la forma de narrar, para ser efectiva, tiene que cambiar y adaptarse al nuevo panorama comunicacional dominado por una generación de nativos digitales que, saltando de un medio a otro, acceden a una vasta red de información que los convierte en cazadores y recolectores de la misma. Más aún, al conectarla, 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 lograr ésto la realización de la historia en cada medio debe ser satisfactoria por sí misma, pudiéndose experimentar cada una en



CC BY-SA Autoría: Robert Pratten @robpratten Traducción: Belén Santa-Olalla @belen_santa

Figura 1. Concepto de la narrativa transmedia por Robert Pratten.

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 Este concepto está representado en la Figura 1.

Planetarios, fulldome y realidad virtual.

Tradicionalmente, un *planetario* es entendido como aquella instalación edilicia que permite proyectar sobre la parte interna de una semi-esfera hueca, conocida como *domo*, y que sirve de techo a una sala de espectáculos, el cielo estrellado tal como lo vería un observador que mirara realmente la bóveda celeste en algún lugar del planeta y a una hora determinadas. Sin embargo, cuando en los años 90 del siglo pasado la tecnología implementada en los planetarios cambió de los proyectores optométricos 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.



Figura 2. Proyección fulldome en un domo.

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.

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 realidad virtual* 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 realidad virtual nos encierra así en un mundo aparte descartando por completo la realidad a nuestro alrededor (ver Fig. 3).



Figura 3. Casco de realidad virtual.

Más allá de los requisitos técnicos, la principal diferencia entre la experiencia inmersiva del fulldome respecto a la realidad virtual es que la primera no requiere que el espectador utilice un dispositivo externo: nada de gafas 3D ni cascos de realidad virtual. Pero, además, mientras la experiencia en realidad virtual 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 full-dome (y de la realidad virtual) 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.

El Planetario Ciudad de La Plata.

Construido con fondos públicos provenientes de la Provincia de Buenos Aires y la Nación, el Planetario Ciudad de La Plata recibe a niños y adolescentes de todos los niveles escolares diariamente, como así también a público en general durante los fines de semana y feriados. Desde su inauguración en julio de 2013, el Planetario Ciudad de la Plata ha sido concebido no sólo como un centro de divulgación científica, sino también como un lugar de encuentro e interacción de las múltiples disciplinas que se desarrollan en la Universidad Nacional de La Plata.

Como parte de la Secretaría de Extensión de la Facultad de Ciencias Astronómicas y Geofísicas de la Universidad Nacional de La Plata, el Planetario Ciudad de La Plata es una institución pública en donde absolutamente todas las actividades que aquí se desarrollan son de carácter libre y gratuito. Habiéndose convertido en un nodo cultural de la ciudad platense, constituye un lugar único, tanto por su impacto sensorial, como así también por lo original de sus propuestas.

El Planetario Ciudad de La Plata se encuentra entre los más modernos de Latinoamérica. Bajo su domo de 17 metros de diámetro, las proyecciones digitales con resolución 4K transmiten a sus 175 espectadores

una increíble sensación inmersiva, convirtiéndolo en un verdadero y maravilloso teatro de ciencia, arte y tecnología.

Como un espacio de educación no formal, el fin último del planetario, tal como lo concebimos desde la gestión actual, es que el espectador reciba un estímulo sensorial inolvidable con el propósito de generar la curiosidad necesaria para indagar/profundizar acerca de la experiencia. Dicha concepción abreva de una posición *constructivista* del aprendizaje: el conocimiento es una función de cómo el individuo crea significados a partir de sus propias experiencias [5].

Un poco de historia: ratones en el espacio. En su libro, “Historia de la Actividad Espacial en la Argentina”, el Ing. Pablo de León describe las actividades desarrolladas a fines de la década de 1960 por el Instituto de Investigaciones Aeronáuticas y Espaciales (IIAE) de Córdoba, con la colaboración de especialistas del Hospital Aeronáutico también de la misma ciudad, en el marco de la llamada experiencia BIO I/II, que consistió en el lanzamiento de ratones (y finalmente un mono) en cohetes junto con el monitoreo de sus signos vitales. Así, el 11 de abril de 1967, una rata de laboratorio tipo Wistar, bautizada como Belisario, a bordo de un cohete de uso militar de fabricación nacional, el Yarará, alcanzaba menos de 3000 metros en vuelo vertical pero se convertía así en el primer ser vivo de origen argentino y el cuarto en el mundo en abandonar la atmósfera terrestre y aterrizar sano y salvo detrás de los Estados Unidos, la Unión Soviética y Francia. A Belisario, le seguirían Celedonio, Dalila y Eulalia.

Hoy, la cápsula, el cohete y el mismísimo Belisario pueden ser visitados en el Museo Universitario de Tecnología Aeroespacial (MUTA) en Córdoba, quienes nos abrieron amablemente sus puertas para registrar fotográficamente esta página fundamental de la historia aeroespacial argentina (ver Fig. 4).



Figura 4. Belisario en el MUTA, Córdoba.

3.- DESARROLLO

El segmento principal de la población a la cual se dirige el proyecto es el conformado por la franja etaria de los 6 a las 9 años del público infantil y los pre-adolescentes (9 a 12 años), visitante del Planetario Ciudad de La Plata ya como público general o en visitas escolares. Dentro del segundo segmento se trata de llamar la atención a los *early adopters*, esto es, aquellos pre-adolescentes que, estando a la vanguardia y adoptando tempranamente las nuevas propuestas digitales, se encuentran rodeados de aplicaciones digitales y con tiempo disponible para experimentarlas. Tal segmento abrazará rápidamente el proyecto y será un difusor del mismo en su grupo de pares, viralizándolo. Asimismo este nicho proporcionará un rápido y valioso *feedback* de la experiencia, lo cual permitirá corregir cualquier falla y mejorar la misma.

Como ya hemos mencionado, el núcleo central del proyecto transmedia es una serie animada full-dome denominada "Belisario, el pequeño gran héroe del cosmos". La misma está planteada para ser desarrollada a lo largo de dos temporadas de seis capítulos cada una, siendo la duración de cada uno de los capítulos de unos veinte minutos. A lo largo de los mismos el arco argumental de la historia muestra como Belisario,

un pequeño ratón astronauta, busca inscribir su nombre en la historia de la astronáutica argentina mientras intenta encontrar al amor de su vida, la ratona Dalila, que vivió en su pasado.

Así, viajando por el espacio y el tiempo, presenciará los hechos más relevantes de la historia de la astronáutica enfrentándose a impensados peligros y desafíos que deberá sortear para sobrevivir. La serie es desarrollada por el Planetario Ciudad de La Plata en coproducción con el estudio de animación *Celeste Estudio Creativo* y la productora *Cut to the Chase* gracias al financiamiento inicial del *Centro Tecnológico Aeroespacial* de la Facultad de Ingeniería de la Universidad Nacional de La Plata. 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 Planetario Ciudad de La Plata), 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 en los Estados Unidos, así como también del Ing. Marcos Actis, decano de la Facultad de Ingeniería de la Universidad Nacional de La Plata y director del Centro Tecnológico Aeroespacial de dicha institución.

En el capítulo piloto de la serie la acción transcurre como sigue: *Belisario descubre accidentalmente el prototipo de "La Máquina del Tiempo" (tal como es vista en la película de 1960) en el depósito del planetario y, al activarlo, comienza a viajar en el tiempo y el espacio. Luego de salvar su vida en la prehistoria, siendo asediado por un carnotaurus, viaja a la batalla de Miravé, Perú, en 1821. Allí, el General San Martín resiste el embate de las tropas enemigas valiéndose de cohetes Congreve. Belisario sabe que si no ayuda a encenderlos la batalla estará perdida. Finalmente Belisario cumple la misión y al regresar al presente descubre el traje espacial con el que el primer ratón argentino viajó al espacio. Su destino queda así sellado.*

La idea de encarar un proyecto ligado a la divulgación científica pero desde un lado más lúdico y entretenido tiene conexión directa con la imposibilidad de los jóvenes de acercarse a

materiales educativos a los cuales en un principio consideran rígidos y en algunos casos inaccesibles formalmente hablando. Por ello, la serie está concebido desde la mirada del cine de género. Esto no implica subordinar el discurso al género ni viceversa, sino lograr que una serie de género, objeto de disfrute del segmento de audiencia menor a treinta años, esté atravesada por elementos propios de nuestra cultura. Es importante para el relato que las situaciones, los espacios y la forma narrativa sean reconocibles por los posibles espectadores del film para poder lograr una implicancia directa sobre la historia desarrollada.



Figura 5. Póster oficial de la serie.

En este sentido Belisario es un proyecto deudor del cine de “Sábados de súper acción” de los 80 del siglo pasado. Desde el punto de vista estético las referencias van desde el cine de

slapstick hasta el cine de directores como Brian de Palma pasando por clásicos de la ciencia ficción como “La máquina del tiempo” (1960) y “Volver al futuro” (1985).

Con un formato fulldome que posibilita repensar el diagrama estructural de la imagen, la composición cinematográfica toma otra dimensión. Aquí se prioriza la utilización de todo un campo inexplorado por el cine convencional, convirtiéndose el arriba, a los costados y sobre todo el atrás, en parte importantísima para lograr el efecto inmersivo y emocional deseado. Así los encuadres están pensados desde un formato super amplio de mayor toma que el *scope* de los Spaguetti Western.

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*. A su vez, las referencias musicales provienen de compositores como John Williams, Alan Silvestri y Danny Elfman entre otros.

Alrededor de la serie fulldome, el proyecto transmedia expande el universo de Belisario a partir de los personajes principales de la serie, los cuales son, además de nuestro héroe Belisario, Beatriz la bibliotecaria del observatorio astronómico, amante de los libros y los gatos (y con un igual de profundo odio a los ratones), Oscar, el sereno del edificio, cuyo fanatismo por las películas de ciencia ficción viejas que pasan a horarios inusuales en la tv abierta es compensado a expensas de su trabajo por su narcolepsia incipiente, y Dalila, la ratoncita que se envió al espacio en 1969 y que Belisario anhela conocer en persona al enamorarse perdidamente de ella al verla en una ilustración de un libro de la historia de la astronáutica argentina. En este panorama transmedia, cada uno de los componentes que describiremos a continuación, no tienen ni deben ser lanzados al mismo tiempo, ya que de lo contrario se corre el riesgo de saturar la atención

del público en vez de generar una sana expectativa.

Microrrelatos de realidad virtual. La tecnología de realidad virtual permite llevar una experiencia inmersiva fuera del domo del planetario. Pero dicha experiencia debe ser planteada con una narrativa audiovisual acorde.

En este contexto, los micro-relatos 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 dicha reducción del 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.



Figura 6. Dispositivo VR Google Cardboard.

Desde el punto de vista técnico, los microrrelatos son implementados a través de la tecnología de realidad en forma relativamente económica a través del uso de un teléfono inteligente (*smartphone*) montado unas gafas de cartón, las llamadas *Google Carboards* [8], cuyo diseño y construcción se encuentra libremente disponible en internet (ver Fig. 6). Con tales dispositivos la experiencia puede ser implementada no sólo en el mismo Planetario Ciudad de La Plata 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 planetario, proveyendo así una experiencia

inmersiva que actúa como una puerta de entrada para el proyecto global a personas de cualquier edad curiosas de experimentar dicha propuesta.

Revista. Cada capítulo de la serie cuenta con el respectivo número de una revista a editarse en forma dual: papel y digital. Dicha revista 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, cuya tapa se ilustra en la Figura 8, 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 en el marco del ciclo de Cine de Superación del cual el personaje Oscar es fanático, juegos de ingenio desde la clásica sopa de letras (astronáutica en este caso) a problemas matemáticos e incluso criptográficos planteados como un desafío que deben pasar los astronautas en su entrenamiento, la explicación del tradicional uso de las insignias espaciales, etc.

Videojuego. En conjunto con la cátedra *Seminario de Lenguajes opción Python* del segundo año de la carreras de la Facultad de Informática de la Universidad Nacional de La Plata se propuso a los alumnos, como parte del trabajo final de la materia, el desarrollo de un *videojuego de ingenio* en el universo de Belisario orientado a niños pequeños, entre 4 a 6 años, bajo la siguiente premisa: *Belisario quiere encontrarse con su amor soñado: la hermosa ratoncita Dalila. El problema es que Belisario la conoce de los libros de historia porque... Dalila vivió en los años 1960. Pero ese no es un problema para Belisario ya que, ¿tiene una máquina del tiempo! Así la misión de Belisario es volver atrás en el tiempo y encontrar a Dalila.*

Para llevar a cabo su objetivo, el juego transcurre a través de cinco niveles que involucran pulsar los colores correctos sugeridos para descubrir una palabra clave que permite avanzar de nivel, guiar a Belisario por un

laberinto 2D para encontrar la máquina del tiempo al final del mismo, poner la hora correcta en dicha máquina, encontrar objetos ocultos en un depósito y, finalmente, encontrar a Dalila a punto de partir en un cohete. Los alumnos de la cátedra mencionada desarrollaron la lógica y programación del videojuego en el lenguaje Python [9] utilizando el motor de desarrollo Pylas Engine [10]. En base a los códigos resultantes se planea realizar un diseño final del videojuego que aúne todas las fortalezas de los mismos.



Figura 7. Tapa del núm. 1 de la revista de Belisario.

Redes sociales. En este mundo actual hiperconectado de mensajería instantánea (whatsapp, facebook messenger), de compartir la cotidianidad (facebook, instagram) y la vana exposición (instagram stories, snapchat) es innegable la capacidad de alcance, conocida como *viralización*, e inmediatez que logra un mensaje enviado a través de las, así llamadas, 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.

CONCLUSIONES

El proyecto Belisario tiene por objetivos divulgar los desarrollos tecnológicos argentinos pasados, presentes y futuros en el área aeroespacial a los niños y pre-adolescentes, con el fin último de:

- Despertar en los jóvenes interés por las tecnologías y las ciencias, incentivando así vocaciones científicas/tecnológicas.
- Fomentar una cultura científica entre los jóvenes para contribuir en su formación integral como ciudadanos.
- Consolidar vínculos más sólidos entre la sociedad y los organismos y espacios científicos/tecnológicos públicos.
- Generar espacios de debate sobre la importancia de los desarrollos en ciencia y tecnología al servicio del país en su conjunto.
- Promover el uso de nuevas tecnologías en el campo de la enseñanza.

Para cumplir estos objetivos el proyecto despliega una estrategia transmedia a partir de una serie animada full dome y expande su universo narrativo a otros medios tanto digitales como tradicionales.

Aunque el proyecto se encuentra todavía en plena fase de desarrollo confiamos en que su construcción está asentada en sólidas bases y la medición de su impacto educativo será realizada por encuestas tanto *on-line* como *in-situ* y el correspondiente seguimiento del mismo a través de los docentes o educadores a cargo de instituciones que nos visiten. Esperamos, en un próximo congreso, poder enumerar los resultados concretos del proyecto.

AGRADECIMIENTOS

Los autores desean expresar un especial agradecimiento a la Dra. Astr. Alicia Cruzado,

decana de la Facultad de Ciencias Astronómicas y Geofísicas de la UNLP por confianza y apoyo en el proyecto, así como al Dr. Ing. Marcos Actis, decano de la Facultad de Ingeniería de la UNLP y director del Centro Tecnológico Aeroespacial por su apoyo profesional y financiero para la realización del capítulo piloto de la serie, y al Ing. Pablo de León, cuyo libro sobre la historia de la actividad espacial en la Argentina ha sido fuente de inspiración para el proyecto, además de ofrecernos su asesoría en el guión.

REFERENCIAS

- [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 al. 2011. **Gamification: Toward a Definition.**
- [5] Ertmer, P. y Newby, T. (1993). **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/>