

MUSEOS, EXHIBICIONES Y MATERIALES EDUCATIVOS

PO-MEM-15

De Magia Veterum: la disputa de los saberes

Conte Rodrigo; Taylor, Marcela; Di Berardino, M. Aurelia; von Reichenbach, Cecilia; Santamaría, Mariana; Di Claudio, Fiorella

Museo de Física. Universidad Nacional de La Plata

Argentina

Palabras clave: comunicación pública de la ciencia, espectáculo, ciencia, arte, filosofía, museos, patrimonio

RESUMEN

En la ciudad de La Plata el Museo de Física, dependiente de la Facultad de Ciencias Exactas de la UNLP, está comprometido con dos objetivos fundamentales: difundir el patrimonio histórico que compone su acervo y funcionar como un centro participativo de ciencia. Desde 2012 hasta la fecha, ha promovido distintas intervenciones que fusionan el arte y la ciencia presentando experiencias pensadas para el público en general.

Como cada año, el equipo apuesta a una aproximación al mundo de la física a través de los objetos que componen la colección. Aproximación que supone una idea sobre el conocimiento y su comunicación.

En 2016, el espectáculo principal se tituló *De Magia Veterum*¹ y estuvo acompañado de otras actividades e invitados: cuentos, experiencias de demostración de electromagnetismo, juegos con espejos, misterios matemáticos, plantas medicinales, la piedra filosofal de la física, llamadas de tambores y experimentos de química. Se invitó a los niños y niñas a participar llevando trajes de brujas, magos y hechiceros y provistos de un conjuro para dejar en nuestro Libro de Hechizos.

En la obra se representó un fragmento de la vida de Johannes Kepler, a saber: el juicio por brujería que afrontó su madre, Katharina Guldenmann. El relato propició la búsqueda de experimentos que pudieran “mostrar” –con elementos disponibles en el siglo XVII- cómo algunos de los hechizos que eventualmente hubiera conjurado Katharina bien podrían explicarse como fenómenos naturales. En la escena, mientras Katharina revuelve el caldero, un joven Kepler experimenta y comparte los fundamentos físicos y químicos que se esconden detrás de los embrujos. El saber de la ciencia consagrada y el saber experimental de las brujas se conjugan en una puesta en escena que aborda la magia y la física como no reñidas.

Así, el espectáculo promueve, entendemos, una mirada donde el arte, la ciencia y la filosofía se unen para propiciar preguntas para las que no ofrecemos una respuesta: ¿qué es un saber?, ¿cómo se construye?, etc. Nos interesa que los espectadores se lleven una experiencia que los conecte con objetos patrimoniales, experimentos, interacción, formas de pensar la ciencia, el arte, entre otros. Lograr que los espectadores se vayan con la sensación de que aquí no se ha impartido nada, pero que se ha compartido lo suficiente, es una fórmula eficaz para hacer del Museo un lugar de encuentro, disfrute y aprendizaje.

INTRODUCCIÓN

El espectáculo sobre la disputa de los saberes, que acompañó a otras actividades tales como relatos,

¹ El título de la presentación se inspira en un viejo libro esotérico titulado “Arbatel de Magia Veterum” (Arbatel de la magia antigua -o de la sabiduría de los antiguos). Se desconoce el autor del texto pero sabemos que fue publicado en Suiza en el año 1575. De este texto se conserva solo el primero de sus nueve tomos, titulado *Isagogé* (Introducción) y constituido por aforismos.

experimentos químicos, música, etc., tuvo lugar en ocasión de una nueva edición el evento Museos a la Luz de la Luna, organizado por la UNLP. Esta noche es un evento ya instituido que consiste en la apertura de los distintos museos en horarios no convencionales –la noche, por ejemplo- y que, en algunos casos, implica la presentación de muestras especiales. Este marco propicia la asistencia de un público más amplio y más variado (adultos, niños, personas formadas en ciencias, personas sin esos conocimientos, etc.) al que habitualmente se recibe en las instalaciones. Esta presencia de público creciente, heterogénea y ávida de conocer los “secretos” de las ciencias, genera la necesidad de repensar las formas en que habitualmente se las comunica. Desde hace cinco años el Museo de Física modificó la manera de acercarse al público: en lugar de mostrar distintas experiencias de física en su sala habitual, decidió montar un espectáculo en el anfiteatro de física de la Facultad de Ciencias Exactas. Tanto el espectáculo pionero como todos aquellos que le siguieron tomaron, para su tratamiento, una temática específica relacionando ciencia-ficción, literatura, historia, y física. De este modo, se pobló el anfiteatro de superhéroes, de monstruos, de ideas que cambiaron para siempre la manera de ver el mundo.²

En 2016, la continuidad de esta manera no convencional de la enseñanza y comunicación de la física estuvo representada por el rescate de un episodio de la vida de unos de los genios de la ciencia de todos los tiempos: Johannes Kepler. Ese momento crucial en la vida del astrónomo se resume en la acusación de brujería de su madre. A partir de este punto de inflexión en la historia personal de Kepler, se teje la trama de la obra que fue representada en la noche de los Museos a la luz de la Luna. ¿Qué saberes poseía la madre que la condujo ante el tribunal de la Inquisición? Estos saberes, ¿eran pasibles de explicación no esotérica? ¿Cuáles de estos saberes populares y en la mayoría de los casos, custodiados y transmitidos por mujeres, podrían haber generado la caza de brujas de la que fuera víctima la madre de Kepler? Éstos y otros interrogantes oficiaron de disparadores para contar, sobre el trasfondo del drama de la familia Kepler, distintas experiencias de física que bien podría haber utilizado el astrónomo para, por un lado, determinar la base científica de los saberes de su madre y por el otro, salvarla de la hoguera.

Los niños y adultos del público avizoraron por el ojo de una cerradura del siglo XVII una pequeña muestra de las formas en que la física se entrecruza con el arte, la historia, la filosofía y, en definitiva, con la vida misma.

OBJETIVO GENERAL Y OBJETIVOS ESPECÍFICOS

Nuestro objetivo general pretende que el público acceda a cuestiones científicas desde un lugar lúdico y comprensivo. Para que ello sea posible, planteamos como objetivos específicos que el público:

- se apropie de contenidos científicos a partir de una representación teatral,
- acceda a las condiciones de producción del conocimiento a través de la inmersión en el contexto vital y cotidiano de la obra de Kepler,
- reflexione sobre los distintos saberes que convivían con el incipiente surgimiento de la ciencia moderna y, por último,
- se pregunte sobre las razones, argumentos, etc. que justifican ciertos saberes pero no otros.

METODOLOGÍA

Conformamos un equipo interdisciplinario de once personas integrado por graduados/as en Astronomía, Biotecnología, Física, Filosofía, Museología y Matemática, que llevó adelante la investigación sobre el tema. En primer lugar, hicimos un relevamiento de cuentos tradicionales de

² Cfr. página web del Museo: http://museo.fisica.unlp.edu.ar/noche_de_los_museos donde aparecen algunos de los espectáculos ofrecidos en los últimos cinco años.

brujas y relatos sobre antiguas creencias. En particular nos interesó el rol de brujas y chamanes en la antigüedad y pueblos originarios, así como sus conocimientos astronómicos y naturales.

Posteriormente entrevistamos a una bruja contemporánea quien nos asesoró sobre los aspectos simbólicos asociados a la magia: sombreros, gatos negros, plantas medicinales, etc. y también a un investigador en astronomía cultural con quien aprendimos acerca de brujos y chamanes en los pueblos originarios.

Más adelante y continuando con la investigación de fuentes literarias sobre brujas en general nos encontramos con un caso real de “caza de brujas” que tenía íntima relación con nuestro objetivo general. A saber, el caso de Katharina Guldenmann, madre del astrónomo Johannes Kepler, acontecido alrededor del 1600. Ese caso aparece representado en una obra de teatro en alemán titulada "Jagd auf die Keplerin wie man eine hexe macht" de Jörg Ehni.

Posteriormente, basados en esa obra escribimos nuestro propio guión. El contenido de esta nueva versión fue el resultado de una investigación que llevamos adelante del contexto socio-histórico de los personajes. Por otra parte, indagamos sobre aspectos de la historia de la ciencia del momento histórico y de Kepler especialmente. Nos interesó establecer la perspectiva del siglo XVII en relación con otro tipo de saberes tales como la magia y la brujería. En cuanto a los aspectos formales de la obra, consultamos a profesores y directores de teatro para resolver exitosamente la redacción y puesta en escena de la obra.

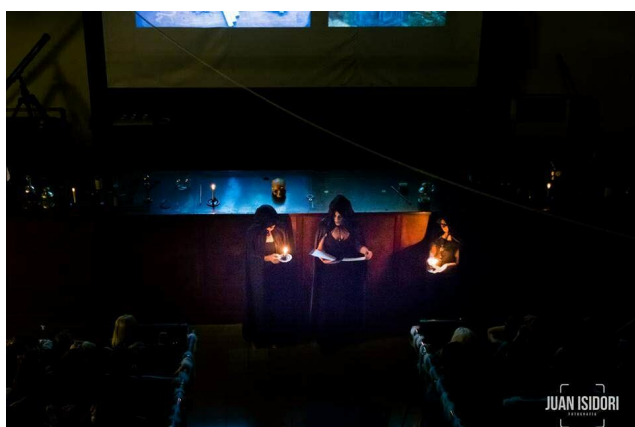
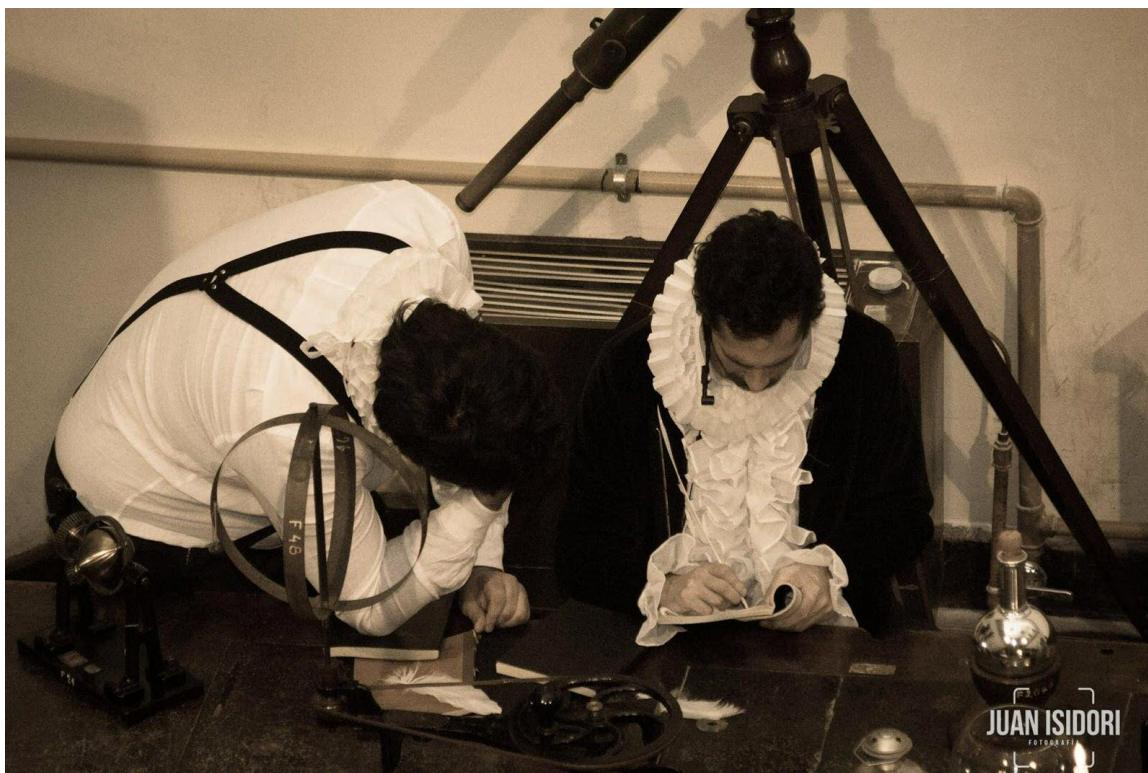


La historia en cuestión -Kepler y el juicio de Katharina por brujería- permitió pensar los instrumentos del patrimonio del Museo que podrían ser puestos en valor en función del espectáculo, teniendo en cuenta también el tipo de experiencias que podrían ser reproducidas en la obra. En cuanto a los instrumentos patrimoniales, el equipo de restauración del Museo reacondicionó un motor de Herón de Alejandría (más conocido como eolípila), tecnología creada en el siglo I para el entretenimiento de los niños. El estudio científico de esta tecnología comenzó a generarse precisamente en el mismo siglo en el que se producen los hechos de los que damos cuenta en la obra.



Se pusieron en valor también para su funcionamiento en el espectáculo un espejo doble, el tornillo de Arquímedes, el cono doble, un espejo cóncavo, un gran caleidoscopio, imanes y un geode.

Se agregaron otras experiencias que no hicieron uso del patrimonio y, para la realización de algunas de ellas, fueron consultadas especialistas en química.

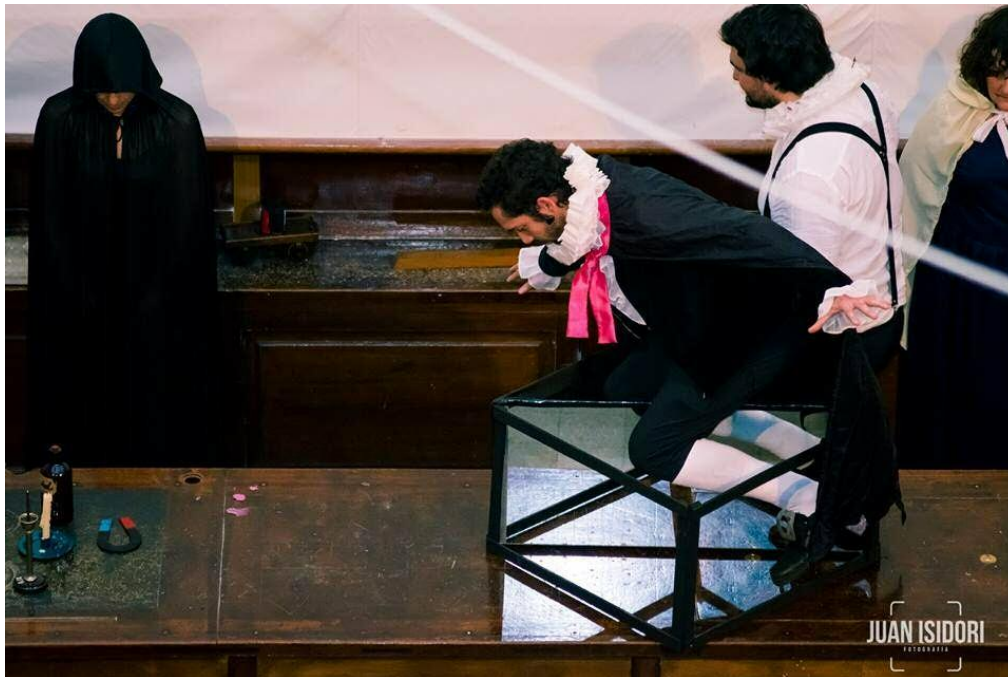


RESULTADOS

Como hemos mencionado al principio, el equipo apuesta a una aproximación al mundo de la física a través de los objetos que componen la colección del Museo. Esta aproximación revela nuestra concepción sobre el conocimiento y su comunicación. Intentamos llegar al público en general desde una dinámica que combina rigurosidad científica con aspectos lúdicos. En el transcurso de este esfuerzo, recuperamos los instrumentos del Museo y los ponemos en valor. La continuidad de estas acciones ha producido distintos resultados entre los que destacaremos los siguientes:

- puesto que los espectáculos se realizan desde hace unos años, se ha generado un público que no solo espera las nuevas puestas en escena, sino que también participa activamente desde el momento previo a la representación: de hecho, los visitantes vienen disfrazados según la temática propuesta en cada caso.

- la participación ha ido en aumento año a año. Por ejemplo, en 2016 se completaron tres funciones a sala llena (300 personas por función), y mucha gente que no llegó a ingresar a la sala, pero participó de las otras actividades.
- se ha logrado una cada vez mayor integración de las distintas áreas del Museo.
- el grupo de trabajo, que se reúne espontáneamente para la preparación de esa noche, es cada vez mayor, ya que estudiantes y docentes de varias unidades académicas se incorporan año a año, y se convierten en parte estable del equipo. En 2016, contando todas las actividades, hubo noventa personas trabajando para atender al público.



CONCLUSIONES

La experiencia obtenida revela un saldo altamente positivo. Hemos de advertir, en primer lugar, que el público que asistió al evento ha sido muy heterogéneo. Esto ya es un valor en sí mismo porque significa, entendemos, que con el paso del tiempo y la difusión “de boca en boca” de lo que hacemos, atrae múltiples receptores que encuentran un espacio donde los contenidos “formales” no están reñidos con el juego, la risa, en definitiva, con los mecanismos informales de transmisión del conocimiento. En segundo lugar, el público no es un mero receptor: en la difusión del espectáculo se propone que los niños/as lleven disfraces alusivos al tema tratado. Año tras año, los disfraces son cada vez más elaborados y cada vez son más quienes se acercan caracterizados -y no solo niños-. Esto es un indicio fuerte de que el juego comienza mucho antes de que se apaguen las luces del anfiteatro, salgan a escena los actores y comience la función.



Asimismo, debemos mencionar otro dato significativo y grato para el equipo del Museo de Física: quienes vieron un espectáculo, vuelven al siguiente, suman a otros/as, colaboran en la difusión, esperan por lo que vendrá. Buena parte de ese público, además, no solo se acerca por primera vez al Museo sino también a un ámbito universitario. Esta característica en particular (la escasa preparación en los temas abordados y la inserción en un ámbito nuevo), constituye un gran desafío para el equipo, ya que tiene la responsabilidad de comunicar un tipo de saber al que de otro modo no tendría acceso ese porcentaje del público al que hacemos referencia. Entendemos que con este espectáculo (y los anteriores), hemos cumplido con esa exigencia en general y con algo de la *sabiduría de los antiguos*:

“Aforismo VI. - Lo que hayas aprendido repásalo frecuentemente y fíjalo en tu memoria; aprende mucho, y no muchas cosas. El espíritu humano no puede abarcarlo todo a menos que esté regenerado divinamente, pero para él nada es ni tan difícil ni tan variado que no lo pueda poseer” (*De Magia Veterum*).

AGRADECIMIENTOS

Los autores desean agradecer al Sr. Juan Isidori por el registro fotográfico del evento, a los miembros y colaboradores del Museo por el trabajo antes, durante y después del espectáculo.

Cecilia von Reichenbach trabaja además en el IFLP-CONICET-CCT La Plata; Marcela Taylor en MT, IFLP-CONICET-CCT La Plata y la Facultad de Ingeniería de la UNLP; Aurelia Di Berardino trabaja en la Facultad de Humanidades y Ciencias de la Educación de la UNLP.

BIBLIOGRAFÍA

Accame, J. (2015), *Cuentos de brujas*. Buenos Aires: Edhasa. Ilustraciones: Falcone Fernando. 1ra edición.

Federici, S. (2010), *Calibán y la Bruja. Mujeres, cuerpo y acumulación originaria*. Buenos Aires: Tinta Limón, 1ra ed.

Gallito Aurelio Agliolo, Casula Maria, Cirrincione Daniela, Fioredilio Emilio, Mirabello Filippo, Taormina Francesca. “Due “paradossi maccanici” della Collezione Storica degli Strumenti di Fisica dell'Universita di Palermo”. Quaderni di Ricerca in Didattica (Science). Palermo, Italia, 2014.

Ehni, J. (1994), *Jagd auf die Keplerin-Wie man eine Hexe macht*. Berlin: Deutsche theaterverlag.

Petrucci Diego, Bergero Paula. “El cono doble para enseñar herramientas metodológicas útiles para el aprendizaje de la física”. Décimo Simposio de Investigación en Educación en Física. Posadas, Argentina, 2010.

De Magia Veterum. Disponible on line:

http://educacion-holistica.org/notepad/documentos/Magia/Cornelio_Agrippa-MagiadeArbatel.pdf