

Entre el arte y la ciencia: explorando el cielo sur

Between art and science: exploring the southern sky

Jonás E. Alonso¹, Erica F. Reisenauer¹, César N. Fornari², Emanuel O. Devoto¹, Alberto J. Lescano¹, Carolina B. Castañé Giorgio¹, y Francisco E. Lazcano¹

¹Universidad Autónoma de Entre Ríos, Facultad de ciencia y Tecnología, Ruta Provincial 11, Km. 10,5, Oro Verde, Entre Ríos. Argentina.

²Observatorio Galileo Galilei. Los Jacarandaes 338, Oro Verde, Entre Ríos. Argentina.

E-mail: alonsojonas93@gmail.com

REVISTA
DE
ENSEÑANZA
DE LA
FÍSICA

Resumen

En esta propuesta se presenta una actividad de divulgación de la astronomía, bajo la modalidad de intervención artística llevada a cabo por un equipo de investigación, que combina las ciencias y las artes para contribuir a que el público sea parte de un proceso de reflexión sobre aquellas características físicas generales del universo, que muchas veces pasan desapercibidas en la vida cotidiana. En este sentido, se buscó generar situaciones que favorezcan un espacio social de intercambio colectivo de experiencias, donde la divulgación estuvo mediada por el diálogo entre el arte y la ciencia, dando lugar a la reflexión que surge de la interacción entre los actores sociales. Esta intervención artística se pensó para mostrar los colores, formas y características generales de astros, en particular de aquellos que pueden verse desde el hemisferio sur. todo esto a través de una galería de imágenes y la observación guiada de algunos astros del cielo, usando instrumental de observación (telescopio o binoculares).

Palabras clave: Reflexión sobre la práctica docente; Astrofotografía; Educación científica; Astronomía.

Abstract

In this proposal, an Astronomy dissemination activity is presented, under the modality of artistic intervention, carried out by a research team, which combines sciences and arts, to contribute to the public being part of a reflection process, on those general physical characteristics of the Universe, which often go unnoticed in everyday life. In this sense, we sought to generate situations that favor a social space for collective exchange of experiences, where the dissemination was mediated by dialogue, between Art and Science, giving rise to the reflection that arises from the interaction between social actors. This artistic intervention was thought to show the colors, shapes and general characteristics of astronomical objects, particularly those that can be seen from the Southern Hemisphere. All this through an image gallery and guided observation of some objects in the sky, using specific instruments (telescope or binoculars).

Keywords: Teaching practice; Astrophotography; Scientific education; Astronomy.

I. INTRODUCCIÓN

Desde las ciencias siempre se han buscado situaciones que favorezcan un espacio social de intercambio colectivo de experiencias, donde prevalezca la divulgación mediada por el diálogo entre el arte y la ciencia, dando lugar a la reflexión que surge de la interacción entre los actores sociales. Partiendo de esta idea la propuesta fue presentada al público en general, conocedores o no de astronomía, y profesionales en el campo de la astronomía, para favorecer experiencias de intercambio.

Dado que aprender supone repensar los saberes que surgen de la experiencia de cada sujeto, para ampliar el horizonte de nuevas experiencias y nuevos saberes (Contreras, 2010), y con la intención de desarrollar una comprensión pública de la ciencia que permita la aproximación entre estas y las artes (Acevedo Díaz, 2017), se presenta una propuesta de divulgación de la ciencia, mediante la modalidad de intervención artística.

La iniciativa se pone en juego una combinación de las ciencias naturales, en especial física y astronomía, con las artes visuales, particularmente fotografía. La astronomía se manifiesta en el trabajo para elaborar las imágenes que presentamos en la galería. Este involucra prácticas científicas como las obser-

vaciones y mediciones astronómicas, y habilidades artísticas relacionadas con el procesamiento y la edición de fotografías

II. METODOLOGÍA DE LA PROPUESTA

La muestra se desarrolló el día 7 de junio de 2019 en el Centro Provincial de Convecciones de la ciudad de Paraná, Provincia de Entre Ríos, durante el *Congreso Internacional de Análisis Institucional* organizado por la Facultad de Humanidades, Artes y ciencias Sociales de la Universidad Autónoma de Entre Ríos, en conjunto con la Facultad de Trabajo Social de la Universidad Nacional de Entre Ríos.

De común acuerdo con la organización del evento, se propuso dejar la muestra expuesta en un lugar fijo, con la finalidad de que el público pueda participar abiertamente durante la jornada. La galería de imágenes contó con la asistencia del personal a cargo de la intervención para responder preguntas acerca de sus características y proceso de elaboración, y para poner en común los temas afines a la misma. Por la noche, en un horario aproximado entre las 17:30 y 20 horas el equipo de trabajo, brindó un espacio en el que las personas se acercaron a realizar observaciones de astros. Se eligió esta modalidad para favorecer que las personas que asistieron al Congreso en diferentes momentos, pudieran apreciar la muestra en un horario flexible, asegurando una mayor participación.

III. DESCRIPCIÓN DE LA PROPUESTA

Nuestra intervención artística se planificó para mostrar los colores, formas y características de astros observables desde el hemisferio sur, mediante una galería de imágenes (presentadas en 18 cuadros en formatos A2, A3 y A4), como las que pueden verse en las figuras 1 y 2.

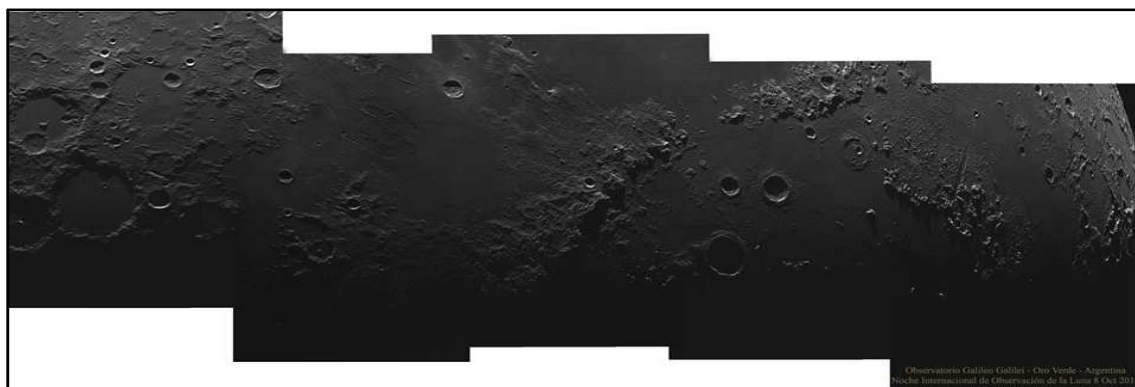


FIGURA 1. Imagen de la Luna tomada desde el Observatorio Galileo Galilei, Oro Verde, Entre Ríos.



FIGURA 2. Imagen de la nebulosa de Orión (izquierda), Messier 83 (derecha). Observatorio Galileo Galilei Oro Verde, Entre Ríos.

Para contribuir a que el público fuera parte de un proceso de reflexión, se acompañó la muestra de imágenes con la observación guiada de los astros del cielo, que fue complementada con instrumental de observación, permitiendo que el público pueda observar la Luna (figura 3), o las estrellas, desde una perspectiva diferente a la cotidiana.

Basados en este enfoque, nuestra propuesta se posicionó en un eje de experiencias. Durante la misma se brindó un espacio de comunicación de estas, que surge de relacionar las ciencias naturales y las artes visuales, tratando de expresar o representar, que en cada una de las imágenes no sólo encontramos información que debe ser procesada, sino que también entran en juego las sensaciones que se generan al poder ver más allá de lo que se aprecia a simple vista, y entenderlo gracias los saberes científicos, además de compartirlo a través de las producciones fotográficas que se presentaron.

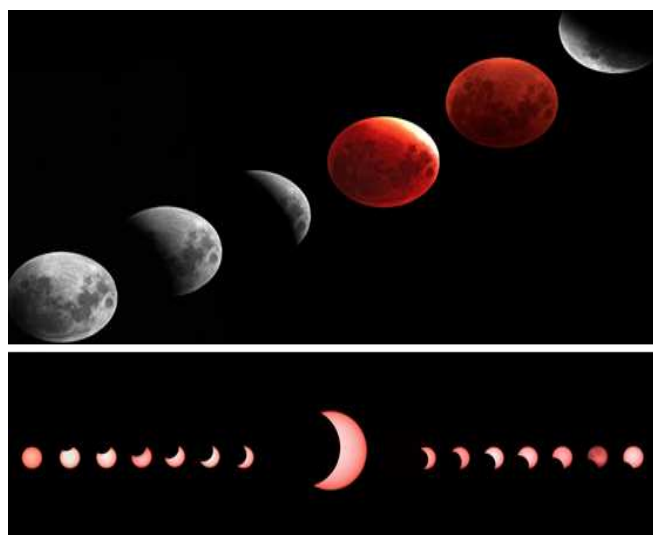


FIGURA 3. Imagen del eclipse lunar del 27 de septiembre de 2015 (parte superior), e imagen del eclipse parcial de Sol del 26 de febrero de 2017 (parte inferior). Observatorio Galileo Galilei Oro Verde, Entre Ríos.

Durante la intervención, el equipo asesoró al público participante (figura 4), para la interpretación de las imágenes de la galería y para realizar correctamente las observaciones por medio del instrumental. El personal se distribuyó de manera de garantizar la interacción con el público y facilitar la comprensión de la muestra.



FIGURA 4. Imagen la implementación de la intervención artística.

Entre 150 y 200 personas pasaron por la muestra a lo largo del congreso, indagando y reflexionando sobre las imágenes y siendo asesoradas acerca de los astros presentados en la galería de imágenes. En la intervención, se trabajó con la oralidad como principal herramienta, ya que cada imagen presentada re-

quería de una explicación minuciosa para ser contextualizada en el marco de la propuesta y en el marco del evento, teniendo en cuenta que el equipo de trabajo no pertenece a ninguna de las instituciones organizadoras.

Se recurrió a la utilización de comparaciones de espacio y de tiempo para que el público pudiera dimensionar los tamaños de los astros representados y las distancias a las que se encuentran cada uno de la Tierra. En la mayoría de los casos, fue necesaria la definición del concepto de año luz, además de aclarar que se trata de una unidad de longitud y no de tiempo. En este sentido, pensamos que el uso de estas comparaciones resultó ser acertado, considerando las reacciones observadas en el público. Por mencionar un ejemplo, destacamos la ilustración que se proporcionaba al público respecto de la distancia de la Tierra a la nebulosa de Orión, ubicada aproximadamente a 1300 años luz de nuestro planeta: luego de definir qué es un año luz, el integrante del equipo encargado de la explicación en ese momento, hacía referencia al momento de la historia humana que se correspondería con la imagen observada. Teniendo en cuenta que la luz tardó aproximadamente 1300 años en llegar a nosotros, esta imagen correspondería al Siglo VIII. En ese momento, se le formulaba una pregunta al público tal como “¿Qué estaba sucediendo en la Tierra en ese momento?” De esta manera, se entablaba el diálogo entre los diferentes actores sociales involucrados en el Congreso, dando lugar a que puedan hacer sus propios aportes a fin de enriquecer la muestra facilitando la comprensión de las imágenes presentadas.

IV. SOBRE EL ANÁLISIS DE LA PROPUESTA

El equipo que realizó la intervención artística está conformado por siete integrantes, de los cuales cinco son profesionales: tres profesores en física, una profesora en Química y un profesional por parte del Observatorio Galileo Galilei de la ciudad de Oro Verde, provincia de Entre Ríos. Los otros dos integrantes del grupo son estudiantes avanzados del Profesorado en física de la Facultad de ciencia y Tecnología, perteneciente a la Universidad Autónoma de Entre Ríos.

Para analizar la propuesta, se realizaron reuniones de diálogo entre los integrantes del equipo para reflexionar sobre el desarrollo e implementación de la misma en futuras presentaciones. Se priorizó cualitativamente, la reflexión de la actividad buscando indagar sobre las concepciones que el equipo tuvo sobre la intervención artística de manera reflexiva.

Podemos decir que las reuniones de diálogo se convirtieron en una herramienta reflexiva, para pensar la actividad realizada por el equipo en el marco de una investigación-acción (Latorre, 2005), con la finalidad de repensar la propuesta para futuros eventos, con el propósito de enseñar y divulgar la Astronomía desde una perspectiva que incluye aportes artísticos.

V. RESULTADOS Y CONCLUSIONES FINALES

De algunas consideraciones de las reuniones que tuvo el equipo, se puede destacar la importancia que se le dio a la enseñanza de la astronomía mediante la intervención artística y se destacó el rol que tiene la divulgación de la ciencia, para llegar a diversos públicos. Cabe recordar que la intervención se realizó en un espacio multidisciplinar dentro de un *Congreso Internacional de Análisis Institucional* (Lescano y otros, 2019), donde el mayor porcentaje de asistentes y expositores no son afines a la disciplina, sino que pertenecían a otro ámbito de ciencia. Por esto es que se partió de una propuesta que más allá de estar centrada en los contenidos formales de la física, está pensada para divulgar la misma desde un enfoque que combina artes y ciencia. También se destaca el interés que tuvo el público hacia la misma, ya que en todo momento se consultó sobre cómo se tomaron las fotografías y sobre las características que se observaban de las mismas. Esto dio lugar al diálogo para explicar las imágenes y los conocimientos sobre astronomía implicados en ellas.

El equipo considera que la incorporación de estudiantes y su participación en la intervención fue buena y que les permitió reflexionar sobre una práctica docente, lo que fomentó la actitud crítica de los mismos, siendo ésta de gran utilidad para el desarrollo profesional docente (Viennot y Décamp, 2018).

En este recorrido, se propone para futuro, tratar de implementar realidad aumentada en la muestra y el uso de las tecnologías de la información, para enriquecer la muestra con videos sobre algún tema particular de la misma.

Esta actividad nos permitió afianzar el grupo de trabajo y enriquecer el mismo desde el diálogo y la reflexión sobre la actividad docente. Destacamos el rol que presenta la divulgación de la ciencia en ámbitos distintos a los de la física, como herramienta para enseñar y dar a conocer aspectos de la física que nos rodea en la vida cotidiana, entre ellas la física implicada en el universo, representada por los astros que componen el cielo sur.

AGRADECIMIENTOS

Se agradece al Observatorio Galileo Galilei de la ciudad de Oro Verde, provincia de Entre Ríos por su colaboración en el armado y presentación de la intervención artística.

REFERENCIAS

Acevedo Díaz, J. (2017). Reflexiones sobre las finalidades de la enseñanza de las ciencias: educación científica para la ciudadanía. *Revista Eureka Sobre Enseñanza Y Divulgación De Las ciencias*,1(1), 3-16.<https://reuredc.uca.es/index.php/eureka/article/view/3968>

Contreras, P. (2010). Ser y saber en la formación didáctica del profesorado. *Revista Interuniversitaria de Formación del Profesorado*, 68(24,2), 61-81.

Latorre A. (2005). *La investigación-acción. Conocer y cambiar la práctica educativa*. Barcelona: Graó.

Lescano, A., Reisenauer, E., Alonso, J., Fornari, C., Devoto, E., Giorgio Castañé, C. y Lazcano, F.(2019). Imaginate: el cielo desde el sur. En: *Primer Congreso Internacional de Análisis Institucional*, 6-8 de junio,Paraná, Entre Ríos. Argentina.

Viennot, L. y Décamp, N. (2018). Activation of a critical attitude in prospective teachers: From research investigations to guidelines for teacher education. *Physical Review Physics Education Research*, 14(1), 0101133.