

# **Taller Infantil de Microscopía e Ilustración Científica. Integralidad en el marco de la muestra “Cosas Ex- trañas. Bioarte en la Argentina”**

EJE TEMÁTICO 8:

**Articulación e integración de las prácticas de docencia, investigación y extensión.**

Modalidad de trabajo:

Relato de experiencia pedagógica

**Agustín Bucari<sup>1</sup>**

**Marcelo Pardo<sup>2</sup>**

**Candela Masson<sup>3</sup>**

**Maria Teresa Del Panno<sup>4</sup>**

**Natalia Matewecki<sup>5</sup>**

1 Facultad de Artes (UNLP), Argentina.

agustínbucari@gmail.com

2 Departamento de Ciencias Biológicas, Facultad de Ciencias Exactas (UNLP), Argentina

marcelofpardo@yahoo.com.ar

3 Departamento de Ciencias Biológicas, Facultad de Ciencias Exactas (UNLP), Argentina

candelamasson@gmail.com

4 Departamento de Ciencias Biológicas, Facultad de Ciencias Exactas (UNLP), Argentina

mariatdelpanno@gmail.com

5 Facultad de Artes (UNLP), Argentina

nmatewecki@gmail.com

## RESUMEN

En el siguiente trabajo se propone reflexionar sobre articulaciones novedosas en torno a procesos de enseñanza y de vínculos establecidos entre la universidad-sociedad teniendo en cuenta el diálogo interdisciplinario entre las distintas esferas de la docencia universitaria. La experiencia de “Taller infantil de Microscopía” se realizó en el marco de la muestra “Cosas Extrañas. Bioarte en la Argentina” curada por Natalia Matewecki y Daniel López del Rincón. Este espacio fue propicio para desplegar una compleja red de prácticas docentes en pos de una experiencia pedagógica interdisciplinaria dirigida a una población no universitaria. En este sentido, participaron nueve docentes de variados campos de conocimiento, aquellos relacionados al arte (historia

del arte y artes plásticas, por la Facultad de Artes) y ciencia (ciencias biológicas, por la Facultad de Ciencias Exactas) todos ellos nucleados en la Universidad Nacional de La Plata. El relato pedagógico descrito es el encuentro de estas dos trayectorias: el de la propuesta curatorial representado en la organización y disposición de las obras de bioarte, y el de trayectos de Microscopía, grupo de docentes que realiza tareas investigación, extensión y docencia en relación a la producción de imágenes con microscopios ópticos. Producto de esta integración entre distintas disciplinas se logró articular una propuesta innovadora en relación al arte y la ciencia, la divulgación científica, las técnicas visuales vinculadas a la construcción del conocimiento y al rol del espectador en el arte contemporáneo.

**PALABRAS CLAVE: ARTE Y CIENCIA, ILUSTRACIÓN CIENTÍFICA, BIOARTE, MICROSCOPIA**

## 1. INTRODUCCIÓN

En este trabajo se sintetizan los resultados obtenidos a partir de una propuesta innovadora implementada durante el mes de mayo de 2019 en el Centro de Arte de la Universidad Nacional de La Plata (UNLP): el taller infantil de Microscopía e Ilustración Científica, coordinado por Natalia Matewecki y Agustín Bucari y la colaboración del Trayecto sobre Microscopía de la Facultad de Ciencias Exactas (UNLP). Esta experiencia se realizó dentro del programa de actividades de la muestra artística “Cosas Extrañas. Bioarte en la Argentina”, curada por Natalia Matewecki y Daniel López del Rincón.

“Las once obras que componen esta muestra son diferentes propuestas relevantes para

un campo artístico conocido como bioarte, que en las últimas décadas ha experimentado un creciente interés por parte de artistas y de teóricos del arte. La selección de artistas circunscribe la muestra dentro de unos límites geográficos y cronológicos que permiten conocer las prácticas del bioarte en la Argentina durante la última década. En su conjunto, las obras exploran diversas maneras de abordar la naturaleza, la materia, la vida, en virtud de un *desplazamiento metodológico* que sitúa las estrategias de los artistas en un espacio intersticial que se nutre de experiencias del mundo científico-técnico y del artístico-humanístico” (Matewecki & López del Rincón 2019: 1)

En ese *desplazamiento metodológico* es que se planteó la posibilidad de unir la práctica científica con la práctica artística. La actividad tenía como objetivo utilizar técnicas científicas de producción-reproducción de imágenes en algunas de las obras expuestas. Las técnicas de visualización no sólo comprenden el uso de aparatos, como es el caso del microscopio, sino estrategias de abordaje de esa información visual: disposición en el campo, registros, técnicas de recolección, etcétera. Por lo tanto, se convocó al grupo de trayectos de Microscopía de la Facultad de Ciencias Exactas, para articular una actividad destinada al público en general y en especial a los niños.

La propuesta fue trasladar microscopios (4) y lupas (2) del laboratorio FOMEC dependiente de la Facultad de Ciencias Exactas y proponer “cómo observa la ciencia” muestras de las obras expuestas. Esto, justamente, era posible por la materialidad de las obras reunidas en la exposición que se caracterizan por el uso de organismos y microorganismos vivos (algunos modificados en condiciones de laboratorio, otros modificados por cuestiones socioambientales):

“La complejidad del bioarte se enraíza en el gusto por la materia viva. La vida, lo vivo, como agencia, como movimiento, como energía. Materia vibrante, *élan vital*, que nos lleva de nuevo al universo del caos, la imprecisión, el descontrol, la anarquía.” (Matewecki & López del Rincón 2019: 1)

Las obras reunidas, en su mayoría podían ser sometidas al procedimiento de recolección de la muestra y posterior preparado para su visualización en el microscopio y la lupa. Una obra tradicional, como una escultura o una pintura, no suelen ser sometidas a este tipo de manipulación salvo que refiera a una restauración o a un estudio de los materiales utilizados. Pues, como es de suponer, tomar una muestra de una obra tradicional atenta contra la integridad de la misma como objeto único, singular e irrepetible. En cambio, en *Cosas Extrañas*, la transformación y mutación de estas obras *vivas* permitía poder operar sobre la materialidad sin que eso supusiera un riesgo para la obra, pues el carácter cambiante, mutable y efímero es un rasgo inherente a estas. La alteración de las obras no sólo estaba permitida sino que era uno de los ejes problematizados por los artistas contemporáneos. Por ello, no sorprende que ninguno se haya negado a la manipulación de las mismas cuando se consultó si era posible extraer una muestra para el desarrollo del taller infantil de microscopía.

El grupo Trayectos a su vez propuso implementar actividades en torno a lo observado, esto quiere decir más allá de acompañar en la visualización, preparación y recolección de las muestras y brindar las condiciones materiales (humanas y técnicas). Los aportes de sus investigaciones en términos disciplinares atiende a la problemática de la interpretación-reproducción de la imagen microscópica y su posterior modelización como conocimiento científico dentro del laboratorio a través de la mediación del registro gráfico.

El registro gráfico y la identificación de estructuras al utilizar instrumentos de observación implica poder interpretarlas desde la perspectiva de un marco teórico específico en el que confluyen diversas disciplinas, y se fundamenta en la propuesta de numerosos trabajos y artículos científicos que proponen a la imagen como parte fundamental en la construcción de conocimiento científico, así como también a la ilustración científica y al dibujo científico (Grilli, 2015) como elementos indiscutibles dentro de la comunidad académica en la transmisión de sus formulaciones (Migoya, 2015).

En el caso del microscopio óptico, expresar las características de la muestra requiere no sólo de un conjunto de habilidades desarrolladas sino también de la interpretación de lo observado desde los conocimientos que la teoría provee (Chalmers, 1977). Esta concatenación de conocimientos y destrezas exige ejercitación y tiempo de maduración implicando un proceso que abarcará varias asignaturas (Speroni y col., 2015 y 2016; Del Panno y col., 2017).

Por supuesto por el tiempo y la población involucrada, el objetivo no era enseñar a usar los microscopios y las lupas sino, acompañar a los participantes en el complejo proceso que involucra la toma de la muestra, hasta su visualización. Y luego a partir en este caso del registro gráfico, o en términos divulgativos ilustración científica, volver a producir esa información con otros objetivos. Esta problemática devino en la reformulación de las actividades realizadas en los contextos universitarios, para proponer una trasposición didáctica acorde a este nuevo contexto. Sin embargo se mantuvieron líneas rectoras, tanto de las secuencias de las actividades hasta, por ejemplo, el uso de la ficha de registro gráfico utilizada por los estudiantes universitarios con leves modificaciones.

En el caso de la ilustración científica como se verá la actividad fue orientada a reproducir lo más parecido posible a lo observado como en el laboratorio, acceso que se dio por la articulación de tics, y en el poster del final se buscó que los niños produzcan desde su licencia poética teniendo en cuenta las actividades anteriores.

Con esta actividad pretendíamos que a edad temprana se puedan incorporar técnicas de visualización del mundo orgánico a una escala diferente a la normal. Entendemos que cuanto más pequeño es el niño, menor es la percepción de la diferenciación de las esferas del arte y de la ciencia, por esta razón, el aprendizaje de lo científico a través de lo artístico, y viceversa, resulta más sencillo

de abordar.

## 1. DESCRIPCIÓN DE LA EXPERIENCIA

En esta experiencia participaron nueve docentes de la UNLP, como se ha mencionado procedentes de distintas áreas disciplinares y, en consecuencia, con funciones diferentes dentro del desarrollo de las fases de la propuesta. El tiempo asignado para la experiencia fue de 120 minutos en total, la convocatoria fue lanzada por el centro de arte de la universidad, abierta a todo público con inscripción previa vía mail, no obstante se tuvo en cuenta la posible participación de ambulantes al diseñar el proyecto que abarcó finalmente a 25 niños y niñas de entre 2 y 13 años de edad.

En la presentación, se explicó brevemente el trabajo del grupo Trayectos, para luego efectuar una descripción del microscopio, la lupa y sus usos en el laboratorio utilizándose muestras propias del taller de Microscopía (pulgas, cortes vegetales). Esta actividad estuvo a cargo de los docentes de Ciencias Exactas. Se permitió sacar fotografías con los celulares y se invitó a los acompañantes a participar de un grupo de Whatsapp para compartir las fotos. Una vez que el grueso de los participantes llegaron, cuando fueron alrededor de 20, se inició el resto de la actividad en su conjunto que estuvo separada en tres etapas:

### 1. Scouting o recolección de muestras:

En esta etapa se invitó a los talleristas a realizar un breve recorrido de la exposición. Durante el recorrido se les preguntó qué era lo que veían y qué les gustaría poder ver bajo la lupa y el microscopio. Allí se reforzó la idea del límite de lo que se podía llevar y la idea de preparado. La recolección de preparados en orden de recorrido fueron: de la obra *Proyecto Biosfera* de Joaquín Fargas se extrajo agua estancada y lentejas de agua; de la instalación *Mis Plantas (representaciones dinámicas)* de Luciana Paoletti se tomaron pigmentos extraídos y fijados en papeles absorbentes; de la instalación sonora *Colonia* de Darío Sacco se tomaron muestras de microorganismos; por último, se tomaron unos cristales de Alumbre generados realizados por el Grupo de Cristalografía a cargo de Susana Conconi. Una vez terminado el recorrido los talleristas y los docentes regresaron a la zona donde se encontraban los microscopios.





## 2. Observación y análisis (40 min):

Los talleristas comenzaron a circular y observar las muestras a través de los distintos dispositivos. Los microscopios y las lupas se dispusieron en una mesa central, por una cuestión de control de los aparatos y de la alimentación eléctrica y a un costado se dispusieron varias mesas con los materiales de dibujo. Luego de explicar la actividad se repartieron las fichas junto a los juegos de lápices y gomas. La consigna fue: para describir aquello que vemos, ¿Qué mundos escondidos están en las obras?

Cada chico estuvo de 2 a 3 minutos por observación para que fuese dinámico (30 min en total) . Podían elegir otras muestra para observar y tomarle una fotografía con el dispositivo del padre, podían también variar el aumento de lo observado, siempre supervisado por el coordinador a cargo del microscopio. Las fichas de dibujo fueron similares a las utilizadas en los Talleres de Microscopía,



pero con un solo campo para dibujar y más grande.



En la fase de dibujar, se les fue explicando y dando una descripción del objetivo de una ilustración científica, parecido a cómo se hace un mapa. Podían hacer más de una por persona. La idea fue que dibujasen a partir de la imagen y no en el momento de observación al microscopio, solo el pequeño boceto era construido observando al microscopio. La observación en las Lupas y los Microscopios se hizo simultáneo al dibujo en determinados momentos. Para ello se coordinó con los acompañantes y sus dispositivos que contenían los registros de todos en el grupo de Whatsapp. Así los niños se referenciaban a partir de la imagen en la proyección, o de los dispositivos de sus padres como puede observarse en las imágenes. Al finalizar esta etapa se realizó una charla con los chicos acerca de lo que observaron, de lo que vieron en relación a las obras y qué microfotografías les gus-



taron más.

### 3. Etapa de Producción (30 min):

Esta etapa fue grupal a partir del análisis de lo observado, pudiendo cada integrante usar su imaginación y la posibilidad de continuar con la actividad 2 en una nueva observación.

Se separaron en grupos en función de la cantidad de participantes. A partir de lo observado y de las observaciones de los otros integrantes del grupo, se realizaron nuevos dibujos conjuntos que incluyeron los registros como disparadores. No necesariamente fueron los mismos en todos los casos, sino que se les permitió imaginar nuevos escenarios, nuevos mundos donde estas formas pudiesen según ellos convivir. De ese modo los talleristas pudieron utilizar lo que observaron para crear un personaje, para imaginar un mundo, para jugar con las formas que encontraron dentro del preparado.



Se desplegó un papel de ploter de aproximadamente 4 metros x 0.80 metros, los talleristas se trasladaron al piso para realizar una producción colectiva. Un “poster científico” que reuniese todas las observaciones que habían tenido lugar en la “investigación científica”, podía incluir mundos imaginados o descripciones escritas de sus ilustraciones.



El final de la actividad consistió en la mención del grupo Trayectos y de sus actividades académicas, de divulgación, de relación entre arte y ciencia desde el dibujo y el registro. Como el recorrido por el grupo de whatsapp revisando todas las fotos compartidas por los participantes tanto de las ilustraciones individuales como de las microfotografías, a manera de archivo visual de la experiencia. Muchas de las imágenes aquí incorporadas son de dicha documentación por parte de los pa-

dres/madres de los niños.

### **Materiales y recursos.**

Se contó con proyector (1), tableta para diapositivas e imágenes (1), fibrones, marcadores, pasteles secos, lápices ,gomas y folios oficio transparentes para armar los KITS. (30) Fichas impresas (50). rolo de papel para ploteado de 1 metro x 0.8 metros (1). Cinta ancha transparente (3) Recipientes para los materiales descartables de papelería. (10).

Elementos de Trayectos. Microscopios (4), Lupas (2), Portaobjetos (20). Pipeta para tomar las muestras de agua (3). Recipientes Petri (3) para la parte de recolección. Zapatilla (2), Alargue (1)

## **1. CONCLUSIONES**

Este paper expone la propuesta de vincular el arte y la ciencia a partir de la propuesta curatorial de la exhibición “Cosas Extrañas. Bioarte en la Argentina” y del rol de Trayectos como equipo interesado en la enseñanza, divulgación y difusión de los conocimientos científicos a través de prácticas no habituales. Así como la curaduría de Natalia Matewecki y Daniel López del Rincón habilitó la extracción de muestras de las obras exhibidas, por su parte, el equipo de Trayectos realizó una transposición didáctica con el muestreo recogido para concebirlo como *material de conocimiento*.

## **BIBLIOGRAFÍA**

Chalmers, A. (1997), ¿Qué es esa cosa llamada ciencia? México: Siglo XXI Editores.

Del Panno, M.; García, M.L.; Kozubsky, L.; Morcelle, S.; Pardo, M.; Sbaraglini, M.L.; Speroni, F.; Pérez, V. y Cappannini, O. (2017). Articulación horizontal y vertical entre asignaturas universitarias: el Trayecto sobre Microscopía. II Congreso Regional de Enseñanza de las Ciencias de la Naturaleza. Tandil, Agosto 2017.

Grilli, J., Jaxague, M. y Barboza, L. (2015). Dibujo, fotografía y biología. Construir ciencia a partir de la imagen. *Eureka*, 12(1): 91-108.

Matewecki, N. y Lopez del Rincón, D (2019) Catálogo de la Exposición “Cosas Extrañas”

Migoya, M. A. (2015). Ilustración científica botánica: su mirada y referencias actuales. *Trayectorias Universitarias*, 3(5): 69-79.

Pardo, M.; Masson, C.; Cardozo, M. y Bucari, A. (2018). Avances, resultados y proyección del taller de microscopía de la Facultad de Ciencias Exactas (UNLP). II Jornadas sobre prácticas docentes en la Universidad Pública. La Plata, abril 2018.

Speroni, F.; Kozubsky, L.; Del Panno, M.; Pardo, M.; Morcelle, S. y Cappannini, O. (2015). Trayecto sobre microscopía: una experiencia de articulación horizontal y vertical entre asignaturas universitarias. IV Jornadas de Enseñanza e investigación Educativa en el campo de las Cs. Exactas y Naturales. Fac. Hum. UNLP. La Plata, octubre 2015.

Speroni, F; Kozubsky, L.; Del Panno, M.; Pardo, M.; Morcelle, S.; Cappannini, O. (2016). Una experiencia de articulación horizontal y vertical entre asignaturas de Ciencias Exactas de la UNLP: el trayecto sobre microscopía. 1º Jornadas sobre Prácticas Docentes en la Universidad Pública, UNLP.