

### 3.2. ARTES Y DIVULGACIÓN CIENTÍFICA

#### LA POTENCIALIDAD DEL ARTE COMO MEDIO Y PLATAFORMA PARA LA DIVULGACIÓN

**María Julieta Lombardelli**

Facultad de Bellas Artes (FBA). Universidad Nacional de la Plata (UNLP)

#### Resumen

El presente trabajo busca establecer conexiones entre las manifestaciones que, desde el arte, pueden abrirse como escenario y método para expresar y experimentar temas plausibles a ser tratados desde la ciencia abierta. A partir de un breve análisis de la relación que el arte y la ciencia han mantenido desde una situación tradicional, concebir aproximaciones articulares en vistas de los cambios paradigmáticos que la humanidad atraviesa actualmente y que manifiestan una apertura a nuevos modelos que demandan originales espacios de relación. La ciencia abierta propone una apertura de datos y métodos que hace manifiesta la relación intrínseca en que ambas experiencias culturales, el arte y la ciencia, evidencian nutriéndose mutuamente. En una primera aproximación, este análisis revisa casos de ciencia ciudadana en divulgación y circulación de arte, que utilizan los medios digitales como plataforma. Así mismo se abre el discurso a revisar las estrategias que el arte expresa a través de las diferentes manifestaciones, en cuanto medio para la divulgación científica.

#### Palabras clave

Ciencia abierta; videojuegos; híbridos; arte; divulgación

#### Nuevas lógicas de distribución

Uno de los grandes aportes del desarrollo tecnológico en la era de la información, ha sido la apertura y accesibilidad en cuanto formas de vinculación, que han redefinido una nueva estrategia relacional, que internet ha aportado.

Los sujetos se encuentran expuestos a cambios radicales en el ámbito de lo social, cultural y científico con impacto tecnoeconómico, que aún hoy siguen abriendo múltiples enfoques que habilitan replantear espacios otrora establecidos.

# CIEPAAL

1º CONGRESO INTERNACIONAL  
DE ENSEÑANZA Y PRODUCCIÓN  
DE LAS ARTES EN AMÉRICA LATINA

Secretaría de  
Ciencia y Técnica  
IPEAL

facultad de  
bellas artes

SECRETARÍA DE  
ARTE Y CULTURA



UNIVERSIDAD  
NACIONAL  
DE LA PLATA

En esta línea la ciencia y el arte manifiestan puntos de encuentro que exploran nuevos espacios de posibilidades, que encaran no sólo los modos de producción sino también de distribución, resultando en relaciones híbridas que apuntan al conocimiento. Así es como la triada ciencia-arte-tecnología, examina en vistas de las relaciones sociales que se suceden fronteras paradigmáticas que dejan su lugar a enlaces o nodos de interrelación.

Desde el campo de la epistemología, desde la lógica postfenomenológica planteada por Idhe (2015) es posible establecer un vínculo directo entre el desarrollo, los avances y las innovaciones de la ciencia y la tecnología. Conforme la ciencia necesitaba profundizar, materializar, visualizar aquello inaccesible para el hombre, la tecnología ha ido superándose, perfeccionándose en las herramientas de visualización y procesamiento. En lo que respecta a visualización, el arte establece un nodo de relación directa con la ciencia, pero no el único. En una primera aproximación, el arte ha servido como técnica de registro para los diferentes métodos de investigación. Así el dibujo científico ha logrado plasmar los avances y aportes científicos, con técnicas de hiperrealismo, como lo evidencian registros de botánicos que datan de la antigua Grecia. El dibujo hiperrealista naturalista como práctica continúa hasta nuestros días en diferentes estudios alrededor del mundo. Pero no solo los fenómenos materiales se presentan necesarios para graficar, sino también el complejo mundo de las ideas, como ya Leonardo Da Vinci(1452-1519) y su teoría de los cuatro poderes, lo anticipara.

La tecnología que irrumpe entonces en la cotidianeidad de las diversas sociedades sirve a los artistas considerándolas tanto como herramienta –la fotografía, el cine, el ordenador con sus variantes de software y hardware, como sucede con el plotter, internet y la aparición del net art, el acceso a los diferentes tipos de sensores de captura de datos, etc– pero también como terreno exploratorio, espacio de investigación-creación, como es el caso de las experiencias en Bioarte.

Por tanto, la ciencia y el arte comparten una percepción interdisciplinaria en cuanto objeto de aprehensión del mundo y las complejas relaciones que el hombre establece con el mismo y para sí mismo. Esta percepción no se limita a la producción, sino que necesariamente vuelca su objeto de análisis hacia la distribución.

Retomando el concepto de la era de la información, es visible que un factor que impera es la lógica colaborativa en la acción de administración de contenido a través de la red. Frente a esta lógica, los canales de distribución y el modo de selección que en cada campo disciplinar fueron tradicionalmente establecidos, se ven expuestos a repensar su método en pos de acompañar, y por qué no seguir, una sociedad en continua mutación tecnológica.

En las artes plásticas, por ejemplo, en cuanto campo específico, las redes de distribución tradicionales establecidas se manifiestan en galerías y museos, que en su mayoría sostiene aún hoy la misma lógica en cuanto a espacio y consumo, trasladándola a internet en formato análogo. De esta forma se está obviando las principales y potenciales características de la red como es la colaboratividad y la apertura de datos.

Las ciencias y sus canales tradicionales de distribución, como ser las revistas de las instituciones de investigación científica, también encuentran limitaciones frente a la demanda de expresar una real apertura de datos. Así es como surge un movimiento impulsado desde diferentes

sectores que promueve otra forma de producción y distribución del hacer en ciencia, que excede el ámbito cerrado de laboratorio, llamado Ciencia Abierta.

## Ciencia abierta, datos y arte

Para comprender mejor este último concepto es posible acuñar la definición de la plataforma digital Cinetopolis (2016) “Ciencia abierta es producir conocimiento científico de manera abierta y colaborativa dejando en libre disponibilidad tanto los instrumentos de

trabajo como los resultados intermedios y finales que se obtienen a lo largo de ese proceso.”

Ciencia abierta se presenta como un movimiento que atañe a la producción colaborativa de conocimiento como así también a su distribución, entendiendo a esta última que debe producirse por canales accesibles para cualquier individuo que desee utilizar o intervenir en los contenidos. “En la ciencia abierta confluyen prácticas de colaboración entre científicos profesionales, aficionados y otros actores sociales junto con la utilización de herramientas de colaboración usando Internet. De este modo, la ciencia abierta facilita los procesos de interacción y colaboración en la producción de conocimiento, fomentando instancias de creatividad colectiva y aumentando la información disponible de uso común” (Steps América Latina, 2015).

Aparece en este sentido un concepto que se muestra abstracto pero que irrumpe en los límites disciplinares: el dato.

La tecnología comienza a desaparecer como dispositivo. Se vuelve invisible. Poco a poco el artefacto tecnológico en cuanto objeto que el hombre controla, cede lugar al dato, a este universo digital desde donde el hombre se integra y se desplaza. Frente a esto el arte presenta su respuesta en visualización y materialización de datos como es el Data Art, expresión que merece un análisis particular en detalle.

El surgimiento de las industrias culturales refuerza el lugar que el dato ocupa en cuanto catalizador social. Con las mismas aparece la doble dimensión de tangible/intangible, que determina en definitiva su consumo final, pues es su impacto social y cultural intangible lo que comienza a ser mensurado. Quien es el público, cual es el nuevo lugar del espectador, que es lo que se consume y quien o quienes son los productores. No se trata, sin embargo, de reducir el campo de análisis a valores que interese solo a áreas socioeconómicas, sino de integrar el proceso de conocimiento científico que analiza los procesos de construcción de identidad individual desde un autoreconocimiento de identidad colectivo.

## Análisis de caso: ciencia ciudadana, artes escénicas y plataforma NODOS

En la propuesta de Ciencia Abierta aparecen diferentes prácticas asociadas que se muestran como estrategias de apertura de datos en producción y divulgación. Algunas posibles de distinguir son:

# CIEPAAL

1° CONGRESO INTERNACIONAL  
DE ENSEÑANZA Y PRODUCCIÓN  
DE LAS ARTES EN AMÉRICA LATINA

Secretaría de  
Ciencia y Técnica  
IPEAL

facultad de  
bellas artes

SECRETARÍA DE  
ARTE Y CULTURA



UNIVERSIDAD  
NACIONAL  
DE LA PLATA

- Ciencia 2.0, definición instrumental en la práctica, trata sobre aquellos métodos que utilizan internet como fuente de datos.
- Acceso Abierto (Open Access), según la publicación de Arza (2016) es un movimiento que busca “remover las barreras artificiales que dificultan el acceso al conocimiento científico y promover la publicación online de artículos y otras formas de conocimiento o información científica de manera libre y gratuita”.
- Ciencia Ciudadana, que enfoca su método a través de la colaboración de los ciudadanos con los investigadores. Generalmente la colaboración de los ciudadanos se basa en la recolección de datos, pero no es exclusiva ni cerrada a esta acción.

Existen otras numerosas variantes que aplican al concepto de divulgación y apertura de datos, estrategias diversas con un mismo objetivo, aparte de las aquí mencionadas. Sin

embargo, ¿qué lugar ocupa el arte en este panorama? La respuesta a esta pregunta no se presenta unívoca y unidireccional, pues son múltiples las aristas desde las cuales es posible su aprehensión.

Un punto de partida puede ser reflexionar que el arte a través de sus diversas disciplinas, produce conocimiento posible a leerse a través de variadas capas de complejidad. Un ejemplo de esto son las artes escénicas, que integran la narratividad, la acción física-corporal, la puesta en escena visual-sonora, etc. Son cuantiosas las manifestaciones desde esta disciplina que se realizan en todo el territorio. Los artistas en cuanto actores, directores, escenógrafos, guionistas, etc, van estableciendo líneas de trabajo y propuestas que se reconocen a sí mismas en un contexto que le es propio y desde el cual sea posible identificar ciertas proyecciones hacia la comunidad.

En este sentido NODOS - <http://plataformanodos.org/> - se presenta como una plataforma colaborativa con el fin de preservar y recolectar, toda la información pertinente al mundo de las artes escénicas. En un cruce entre ciencia ciudadana y Acceso abierto, el portal NODOS (2016) describe esta iniciativa que “surge con el objetivo de promover, generar y preservar una exhaustiva base de conocimiento sobre artes escénicas, los artistas, los grupos culturales, los espacios, las obras, los ciclos y festivales, entre otros”.

La mecánica de recolección está a cargo de los mismos actores y productores de las artes escénicas, que colaboran así en la preservación del patrimonio intangible, al mismo tiempo que posibilitan una base de datos plausible de ser utilizada desde otras áreas de investigación como ser la antropología social.

# CIEPAAL

1º CONGRESO INTERNACIONAL  
DE ENSEÑANZA Y PRODUCCIÓN  
DE LAS ARTES EN AMÉRICA LATINA

Secretaría de  
Ciencia y Técnica  
IPEAL

facultad de  
bellas artes

SECRETARÍA DE  
ARTE Y CULTURA



plataformanodos.org/index.php/Página\_principal

**NODOS** Bienvenido a Nodos, la plataforma colaborativa de Artes Escénicas  
Todos podemos subir o editar información, sé parte de esta comunidad!

Crear una cuenta Acceder

Ver Ver código Historial Buscar

## Página principal

¡BIENVENIDOS A NODOS!

**Sobre NODOS**

La Plataforma de Contenido Colaborativo de las artes escénicas que busca ser una fuente de conocimiento exhaustiva y dinámica de artistas, grupos culturales, espacios, obras, ciclos y festivales, entre otros, que se construye en base al aporte de cada uno de los usuarios.

Para comenzar a cargar sólo tenés registrarte o solicitarlo vía correo a registro.nodos(arroba)gmail.com con tu nombre completo, fecha de nacimiento y lugar de residencia. Te responderemos a la brevedad asignándote el usuario y contraseña que te permitirá editar material en la plataforma.

¡¡Todos podemos crear, cargar y editar la información!!

NODOS es el resultado del impulso del Grupo de Estudio sobre Cuerpo (CICES-IdIHCS-UNLP/CONICET) y CientoPolis@ (LIFIA - Fac. de Informática, UNLP). Más información sobre el proyecto aquí.

Recordá que podés consultar la página de Ayuda

Últimas obras cargadas en NODOS

PAUTA Y MÉTODO PARA LA PURGA FAMILIAR

Pauta y método para la purga familiar

Imagen 1 - Página principal de plataforma NODOS. Captura de pantalla fecha 19 de junio de 2017

El formato general responde a una wiki semántica, el cual permite la vinculación de diferentes niveles de información, que articule cada elemento que interviene en las artes escénicas, los cuales a su vez se enlazan en un complejo sistema de red. Además, la gestión colaborativa permite una visión amplia y no centralizada, que proporciona la posibilidad de

la carga de datos no filtrada, es decir, sin ningún rasgo de sesgo selectivo mediado por valores dispuestos por sectores hegemónicos.

Este proyecto surge como necesidad de reunir las obras que se conciben con carácter efímero, y que se suceden desde cualquier punto de gestión, como espacios de producción independiente y autogestiva. Como lo explica el portal NODOS (2016), ésta es una iniciativa de diversas investigadoras del Grupo de Estudio sobre Cuerpo (CICES-IdIHCS-UNLP/CONICET) en conjunto con CientoPolis (LIFIA - Fac. de Informática, UNLP) “que se enfrentaban a la dificultad de lograr un registro exhaustivo de lo producido cada año en la ciudad y la imposibilidad de obtener información acerca de lo producido en otras épocas”.

Al día de la fecha cuenta con un registro de 160 obras y 34 personas que se vinculan a estas obras. Aunque es todavía muy reciente, la potencialidad de establecer un registro dinámico, de actualización continua, permite pensar una proyección de alcance nacional y también de posible registro a nivel latinoamericano.

Resta decir que el factor que otorga valor agregado a la propuesta en cuanto gestión colaborativa, también resulta en un primer momento, un desafío para el sostén y el crecimiento del proyecto, puesto depende de la intervención de los mismos realizadores de las obras, de su colaboración dinámica y activa. En este sentido, es importante el trabajo de difusión de las

potencialidades de trabajar en la producción de datos que pueden fortalecer los procesos de futuras producciones.

En conclusión, NODOS responde a una plataforma de difusión colaborativa, que favorece la articulación de los mismos gestores y actores de las artes escénicas, en la preservación de patrimonio intangible, y en la producción de una base de información abierta, disponible para ser utilizada por diferentes áreas de las ciencias que así lo requieran.

### **Arte en cuanto acción y visualización en fronteras transdisciplinarias**

Como se expresó anteriormente, el arte tradicionalmente articula con la ciencia para establecer parámetros de visualización de contenido complejo, en un primer momento a través de la imagen.

Sin embargo, no es el único nexo de interrelación arte-ciencia-divulgación.

Las experiencias lúdicas colaborativas, es un modelo de trabajo que puede atribuirse a la ciencia ciudadana, para la obtención de resultados en forma conjunta. No se trata sólo de una recolección de datos, sino que pueden ser una verdadera intervención directa en los procesos de búsqueda y aprendizaje.

Existen algunos ejemplos que actualmente se encuentran en vigencia y de libre acceso.

Tal es el caso del ya paradigmático *Fold i*, videojuego de ciencia abierta creado por *Center of Game Science* en Washington, que gracias a la colaboración abierta de los ciudadanos que descargaban el juego a través de su página, pudieron encontrar soluciones a problemas que se planteaban desde hace años. En esa misma mecánica el reciente juego en línea, *Eyewire* desafía a cualquier jugador en línea a mapear neuronas en un espacio delimitado, con el objetivo de incrementar lo que hasta ahora se conoce sobre el funcionamiento y estructura del cerebro.

# CIEPAAL

1º CONGRESO INTERNACIONAL  
DE ENSEÑANZA Y PRODUCCIÓN  
DE LAS ARTES EN AMÉRICA LATINA

Secretaría de  
Ciencia y Técnica  
IPEAL

facultad de  
bellas artes

SECRETARÍA DE  
ARTE Y CULTURA

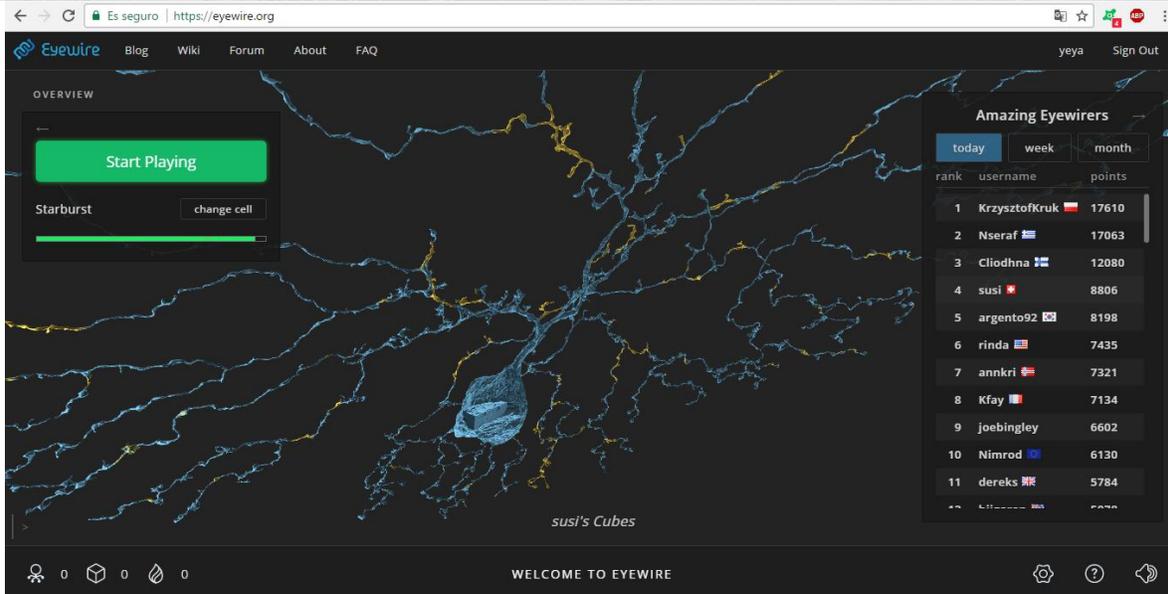


Imagen 2- Eyewire captura de pantalla - fecha 19 de junio de 2017

En ambos casos la analogía por imagen conlleva un análisis metafórico y estético que responda a la versatilidad de la acción que se propone, en pos de una aprehensión de un universo inaccesible al ojo humano.

Desde el Laboratorio de la facultad de informática de la UNLP, se desarrolla Cientópolis, plataforma para la ciencia ciudadana, en donde se investigan diferentes estrategias y experiencias digitales para trabajar diversas áreas disciplinares. Algunos de sus desarrollos, tales como Galaxy Conqueror o Runaway Stars se realizan en conjunto con equipos de astrónomos del Nuevo Observatorio Virtual Argentino y de la Facultad de Ciencias Astronómicas y Geofísicas de la UNLP, respectivamente, que trabajan transdisciplinariamente con el objetivo de recolectar datos con la colaboración ciudadana a través de un soporte lúdico facilitando de esta forma la visualización de imágenes complejas, como ser las capturadas desde el espacio exterior.

Dentro de este nuevo territorio que se ofrece a ser explorado, en donde la transdisciplinariedad se manifiesta como eje de abordaje para el conocimiento, la relación entre el arte y las posibilidades de la ciencia abierta abre un nuevo espacio de posibilidades para la acción del público, del ciudadano no especializado.

Otro ejemplo destacable es el trabajo de la portuguesa Susan Soares, que desde el diseño industrial y el diseño de interfaces, se propone cuestionar aspectos que atraviesan la relación del hombre con la naturaleza y sus costumbres sociales. Ejemplo de ello es su trabajo *Insectos al gratín*, en donde combina técnicas de diseño, de impresión 3D de alimentos y aspectos de la entomofagia para incentivar a la población al consumo de insectos y debatir su valor nutricional y de bajo impacto ambiental. A la par de la impresión de piezas de joyería comestibles a base de harina de insectos, promueve eventos públicos como en el Euro Ciencia Open Forum 2016, que

# CIEPAAL

1º CONGRESO INTERNACIONAL  
DE ENSEÑANZA Y PRODUCCIÓN  
DE LAS ARTES EN AMÉRICA LATINA

Secretaría de  
Ciencia y Técnica  
IPEAL

facultad de  
bellas artes

SECRETARÍA DE  
ARTE Y CULTURA



UNIVERSIDAD  
NACIONAL  
DE LA PLATA

se puede apreciar como una acción *relacional*, que remite algunos artistas analizados por Bourriaud (2009).

De esta forma plantea que el consumo de ciertos alimentos está netamente atravesado por aspectos culturales, y al modificar la visualización de éstos – por ejemplo, en este caso los insectos – cambia la percepción de los mismos y la aceptación por parte de los ciudadanos.

# CIEPAAL

1º CONGRESO INTERNACIONAL  
DE ENSEÑANZA Y PRODUCCIÓN  
DE LAS ARTES EN AMÉRICA LATINA

Secretaría de  
Ciencia y Técnica  
IPEAL

facultad de  
bellas artes

SECRETARÍA DE  
ARTE Y CULTURA



UNIVERSIDAD  
NACIONAL  
DE LA PLATA

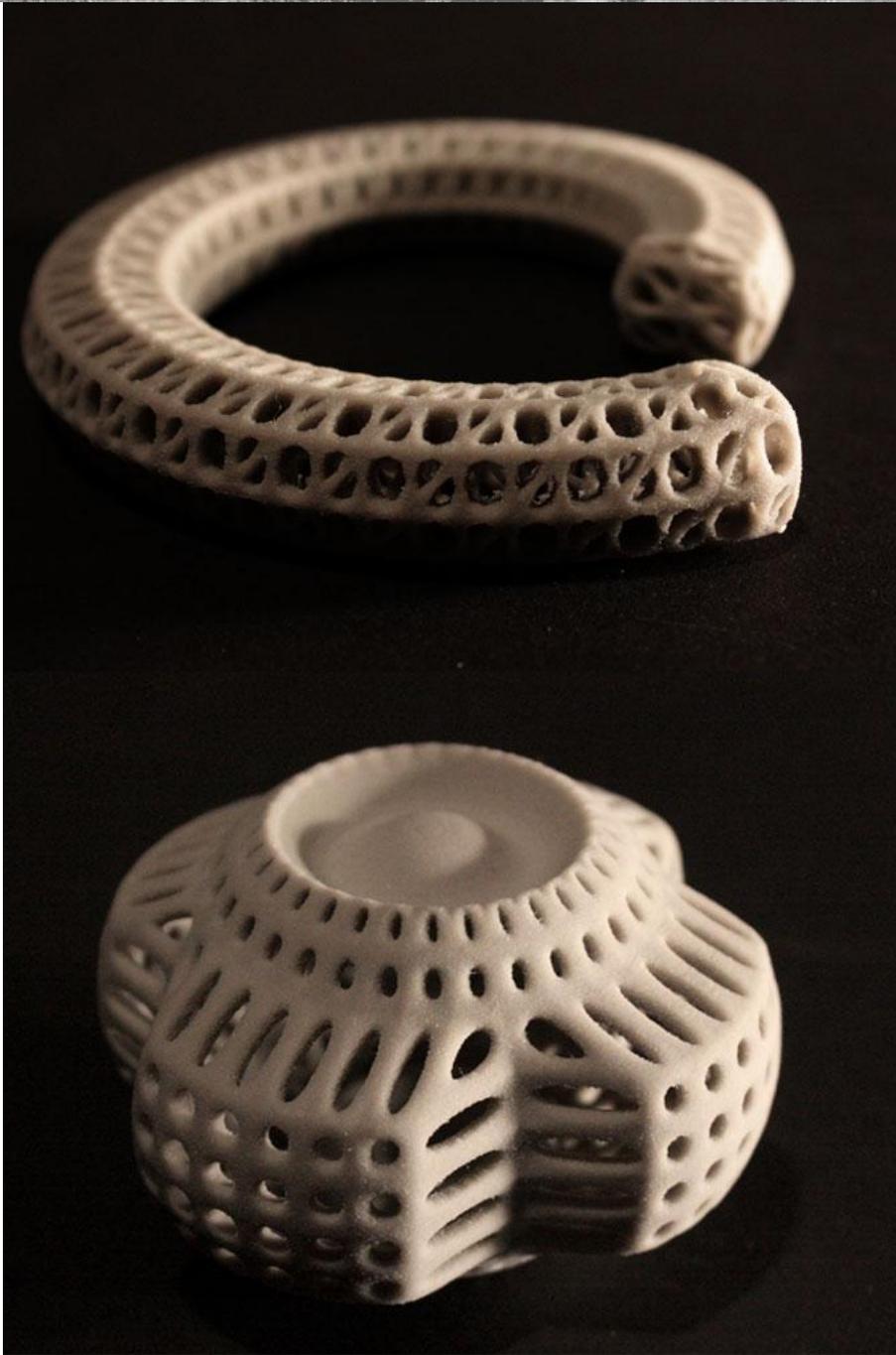


Imagen 3 Ejemplo de piezas 3D creadas a base de insectos por Susan Soares. Fuente <http://p3.publico.pt/node/11965>



Imagen 4 Susana Soares, Andrew Forkes, Insect au Gratin, 3D printing insect biscuits from RAW \_DSC0243 by garethwong / © All rights reserved

## Conclusiones

Mientras que la Ciencia Abierta se presenta como un debate de creciente análisis en numerosos círculos propios del hacer científico, atendiendo a sus características de apertura y crecimiento frente al conocimiento, el arte en cuanto nodo articular que puede potenciar el hacer y divulgar científico, es todo un nuevo desafío de investigación.

Es preciso identificar las fortalezas y los ejes sobre los cuales el arte se manifiesta como una parte nominal en el proceso científico y viceversa, y aprehender el rol que el espectador, el ciudadano, tiene como productor, divulgador y receptor de conocimiento.

Es un camino que recién comienza, flexible a discutirse, quebrando fronteras estancas y de nominaciones taxativas.

Es intención del presente análisis, contribuir a la apertura de la discusión de las posibilidades de creación del trabajo colaborativo, de los procesos que el arte recorre en cuanto al abordaje de la aprehensión del entorno en vistas de sociedades heterogéneas signadas por la incidencia de la era de la información.

## Bibliografía

# CIEPAAL

1º CONGRESO INTERNACIONAL  
DE ENSEÑANZA Y PRODUCCIÓN  
DE LAS ARTES EN AMÉRICA LATINA

Secretaría de  
Ciencia y Técnica  
IPEAL

facultad de  
bellas artes

SECRETARÍA DE  
ARTE Y CULTURA



UNIVERSIDAD  
NACIONAL  
DE LA PLATA

Arza, Valeria y Fressoli Mariano (2016) Ciencia abierta en Argentina: experiencias actuales y propuestas para impulsar procesos de apertura. Centro de Investigaciones para la Transformación (cenit) del Centro Interdisciplinario de Estudios en Ciencia, Tecnología e Innovación (CIECTI) Disponible en línea <http://www.ciecti.org.ar/wp-content/uploads/2016/09/CIECTI-Proyecto-CENIT.pdf>

Bourriaud, Nicolás (2009) Estética relacional. Buenos Aires. Adriana Hidalgo editora S.A.

Ihde, Don (2015). Postfenomenología y tecnociencia: conferencias en la Universidad de Pekín, Eurídice Cabañes Martínez; David García Olivares (tr.) 1ª ed., 1ª imp. España: Sello ArsGames.

Jensen, Graham H. (2013). "Making sense of play in video games: Ludus, Paidia and Possibility spaces" *Eludamos. Journal for Computer Game Culture*. 7 (1) pp. 69-80

Nieto, Ignacio. Velasco, Marcelo (2016) Ciencia Abierta: Singularidad e Irrupción en las Fronteras de la Práctica Artística Editor(es): Daniel Reyes León, Edición bilingüe Castellano/inglés. Editor: Daniel Reyes León. Corrección de traducciones: Leonardo Bahamondes

Swink, Steve (2009) Game Feel. A game designers Guide to virtual sensation. Estados Unidos: Morgan Kaufmann Publishers

Fuentes de internet

Fargas, Joaquin. TEDx Talks. 26 dic. 2011. Simbiosis entre el arte, la ciencia y la tecnología | Joaquín Fargas | TEDxRíodelaPlata. Disponible en línea en <https://youtu.be/AB9VToh2y-s>

Hillis, Daniel W. (2011) "Possibility Spaces: Thinking Beyond Cause and Effect" *Edge.org*[en línea]. en <https://www.edge.org/response-detail/10071>

The OpenScience Project Disponible en línea <http://openscience.org/>

Conferencia completa de Manuel Castells "Modelos de desarrollo en la era de la información: globalización, tecnología y empresa red" <https://www.youtube.com/watch?v=V5RSSmlQ49M>

Rodríguez, Mario y García, Mena La analogía en la ciencia, el arte, la educación y la vida Cotidiana: un universo entre la lógica y la intuición. Disponible en línea <http://biblioteca.clacso.edu.ar/ar/libros/cuba/cips/caudales05/Caudales/ARTICULOS/ArticulosPDF/0507R102.pdf>

Steps América Latina (2015) ¿Qué es la ciencia abierta? Disponible en línea <https://stepsamericalatina.org/que-es-la-ciencia-abierta/>

ISBN 978-950-34-1538-2

# CIEPAAL

1° CONGRESO INTERNACIONAL  
DE ENSEÑANZA Y PRODUCCIÓN  
DE LAS ARTES EN AMÉRICA LATINA

Secretaría de  
Ciencia y Técnica  
IPEAL

facultad de  
bellas artes

SECRETARÍA DE  
ARTE Y CULTURA



UNIVERSIDAD  
NACIONAL  
DE LA PLATA