

## Mediaciones Distópicas. Artefactos, interfaces y representaciones para una cultura postdisciplinaria de diseño y arte.

Dystopic Mediation. Artifacts, interfaces and representations for a postdisciplinary culture of design and art.

**María Elena Tosello**

Universidad Nacional del Litoral, Argentina  
maritosello@gmail.com

**María Georgina Bredanini Colombo**

Universidad Nacional del Litoral, Argentina  
gbredani@fadu.unl.edu.ar

**Cecilia Verónica Zorzón**

Universidad Nacional del Litoral, Argentina  
ceciliazorzon@gmail.com

**Marcelo Jereb**

Universidad Nacional del Litoral, Argentina  
marcelojereb@gmail.com

### Abstract

Do art and design currently have the capacity to motivate reflection on conflicts, inadequacies or contradictions that characterize our society? Simulation, inmateriality, interactivity, virtuality, simultaneity, multidimensionality, interdisciplinarity, are some of the characteristics in which a post-disciplinary culture in art is expressed. This article presents the bases, processes and results of a transversal experience between teaching, research and social extension, which purpose was to explore the capacity of art to investigate and communicate the limitations and potentialities presented by the complex current reality, through the organization of strategies of interdisciplinary collaboration between art, design, architecture and technology.

**Keywords:** Diseño; Arte; Videojuego; Realidad virtual; Arduino.

### Introducción

Las prácticas sociales y sus sentidos, se despliegan a partir de condiciones históricas y culturales de producción y reconocimiento (Verón, 1998). Particularmente en el caso de las disciplinas proyectuales y artísticas, y entendiendo sus objetos de estudio desde un punto de vista socio-técnico (Thomas, Buch, 2008), los factores sociales, tecnológicos y contextuales se condicionan mutuamente en constante interacción dinámica, estableciendo diversos grados de vinculación y distintas valoraciones e interpretaciones que producen múltiples formas de expresión.

En la última década, numerosos artistas, diseñadores e investigadores comenzaron a diseñar y desarrollar proyectos que exploran la capacidad del arte para expresar las limitaciones y potencialidades de la vida en nuestro contexto histórico (Laddaga, 2010), a través de la organización de

elaboradas estrategias de colaboración interdisciplinaria que permiten enfrentar la complejidad que presenta la realidad actual desde una nueva posición.

Estos proyectos colaborativos que vinculan arte, diseño y tecnología, se fundan sobre conocimientos y habilidades heterogéneas, a partir de un intercambio dialógico que establece relaciones transversales entre los participantes, dando lugar a la emergencia de eventos experimentales que integran diversos lenguajes y son producto de un proceso de construcción plural.

Son propuestas que implican la puesta en obra de acciones que articulan procesos creativos de diseño y producción de artefactos y representaciones para la concientización sobre problemáticas locales, con dispositivos de enunciación y visibilidad que posibilitan compartir los avances durante la realización del proyecto, y posteriormente, la comunicación y



**Figura 1:** Exposición del Taller de Gráfica Digital “Mediaciones Distópicas”. Muestra colectiva en el espacio central de la Facultad de Arquitectura, Diseño y Urbanismo, de la Universidad Nacional del Litoral (FADU UNL).



**Figura 2:** Exposición del Taller de Gráfica Digital “Mediaciones Distópicas”. Muestra colectiva en el espacio central de la Facultad de Arquitectura, Diseño y Urbanismo, de la Universidad Nacional del Litoral (FADU UNL).

difusión de los resultados, de modo que puedan ser visibles para la comunidad local, así como circular en forma abierta entre espectadores y lectores potenciales.

Ya en 1997, Ascott pronosticaba que los sistemas de comunicación facilitarían a los espectadores una posición activa en la creación de auténtica experiencia artística, y que, a partir de la participación y exploración, colaborarían en la producción de sentido y evolución de las obras. Simulación, interactividad, virtualidad, multidimensionalidad, interdisciplinariedad, son algunas de las características de un nuevo tipo de arte que define el paso de las teorías estéticas tradicionales, basadas en la contemplación, permanencia, originalidad y materialidad, hacia una “estética de la comunicación” (Ascott en Giannetti, 2001), que propicia actos de descentralización, de investigación de las diferencias y las contradicciones, todas dimensiones que ensayan formas de una cultura post-disciplinaria de arte (Figura 1).

Son obras interactivas que necesitan del sujeto actualizador para alcanzar su “plenitud conceptual” (Schultz, 1998), y si bien no constituyen estrictamente “acciones artísticas”, comparten con ellas el interés por el contexto, la protesta contra las estructuras autoritarias, la denuncia y la búsqueda de una toma de conciencia sobre problemáticas sociales, ambientales o políticas, a partir de la participación del público en eventos de naturaleza efímera, donde son relevantes las vivencias y la estrecha relación entre el arte y la vida.

### **Mediaciones: artefactos, interfaces y representaciones**

El contexto de intercambio “ampliado” en el que vivimos, ha originado una convergencia de medios, procesos perceptivos y cognitivos, en la cual todos somos interfaz (Ascott, 1995; Jenkins, 2008). La virtualidad líquida fluye por el espacio construido, afectando las maneras en que lo percibimos, lo experimentamos y lo representamos. Así, en el campo de la comunicación, del diseño y del arte, además de que el ambiente digital posibilita la administración de la complejidad informacional actual, la re-significación de los sistemas de representación tradicionales y la continua incorporación de nuevos artefactos y recursos digitales de representación y visualización, provocan constantes cambios, aprendizajes y

adaptaciones, una crisis que se caracteriza por la multiplicidad y simultaneidad de medios y lenguajes; la obsolescencia del modelo que establece un polo productor (activo) y otro receptor (pasivo) como roles separados e individuales; y una reflexión crítica que alienta a abordar los procesos creativos desde un enfoque multidisciplinar, transversal e integrador.

Es indudable que la tecnología interviene en esta crisis que impacta en el diseño y el arte actuales, ya que todo espacio, objeto y obra, son unimaginables por fuera de su entorno cultural, su paisaje y los instrumentos que posibilitaron su generación. En definitiva, los cambios en los sistemas de representación y en las concepciones espaciales (Chiarella, 2009), ponen de manifiesto una transformación estructural en el carácter del espacio, que da lugar a nuevas prácticas sociales y formas de apropiación y construcción de sentido, que demandan mediaciones capaces de articular los vínculos entre las múltiples dimensiones de un hábitat aumentado.

¿Es posible diseñar artefactos, interfaces y representaciones que no sólo favorezcan la comunicación e interacción, sino que habiliten una diversidad de sentidos y usos emergentes, promoviendo la reflexión sobre los distintos modos de habitar el espacio-tiempo actual?

“...son los modos de Habitar los que originan y diferencian las prácticas proyectuales y desde esos modos reciben premisas determinantes. A la vez, la Arquitectura y el Diseño verificaron que su incidencia era altamente comprometida pues su producción convalidaba o impugnaba, fortalecía o ‘modificaba’, indicaba e inducía formas y calidades del Habitar...” (Doberti, 1998)

El desafío que se plantea entonces al diseño y a las prácticas artísticas actuales, es el de resignificar las funciones y finalidades de los instrumentos tecnológicos, reinventando la manera de apropiarse de los medios y desviando a los artefactos y programas de sus opciones “por defecto” (Kozak, 2011), para enfrentar la complejidad que presenta la realidad actual con propuestas innovadoras y colaborar en la reflexión sobre los conflictos, riesgos y asimetrías de nuestras sociedades, motivando la toma de conciencia y la participación activa.





**Figura 3:** Sub-proyecto: Desaparición de la naturaleza de Santa Fe. Alumnos: Pais, Sandoval, Menezes y Chemes.

### Sobre Distopías

Basándose en rasgos de nuestras sociedades y contexto socio-histórico, y evidenciando situaciones indeseables, las ficciones distópicas surgen como advertencia o como sátiras y son conocidas principalmente a través de la literatura y el cine. Son obras de ciencia ficción que presentan un futuro desalentador, que refleja los miedos y preocupaciones del momento en que fueron creadas.

Son claros ejemplos de distopías, que abordan la compleja relación sociedad – tecnología - poder político, las obras literarias “Un mundo feliz” de Aldous Huxley (1932); “Fahrenheit 451” de Ray Bradbury (1953); “La máquina del tiempo” de Herber George Wells (1885) y “Neuromante” de William Gibson (1984). En el cine pueden destacarse entre muchas otras, “Blade Runner” (Ridley Scott, 1982); “Brazil” (Terry Gilliam, 1985) y “The Matrix” (Lana y Lilly Wachowski, 1999). Bajo este mismo género distópico, las actuales series “Black Mirror” (Charlie Brooker, 2011) y “3%” (César Charlone, 2016), abordan también con un tono oscuro y pesimista, los efectos de la tecnología en nuestra sociedad.

El término “distopía” se compone de 2 vocablos griegos: *dys*, 'mal' y *tópos*, 'lugar', que se unen para aludir a un espacio y tiempo indigno e invivible, una antiutopía.

Lo habitual es que las distopías describan mundos en los que pueden advertirse tendencias y fenómenos de la realidad, llevados a sus extremos más negativos. De allí que toda distopía posea dos componentes definitorios: uno ficcional y otro real. El componente ficcional narra aspectos de una sociedad y sistema político imaginarios, mientras que el real, reseña una sociedad plausible (o existente) que, deformada o evolucionada, deviene en una distopía. Por eso es tan inquietante, porque tiene un componente real que refiere al mundo en el que vivimos.

Las distopías representan sociedades de pensamiento unívoco, con ciudadanos controlados por el poder político, económico o mediático, sin libertad de decisión y sin acceso a una cultura que les posibilite pensar más allá de los principios establecidos por “el régimen”.

“Una dictadura perfecta tendría la apariencia de una democracia, una cárcel sin muros en la cual los prisioneros no soñarían con evadirse... donde, gracias al sistema de consumo y el entretenimiento, los esclavos tendrían el amor de su servitud.” (Huxley, 1932)

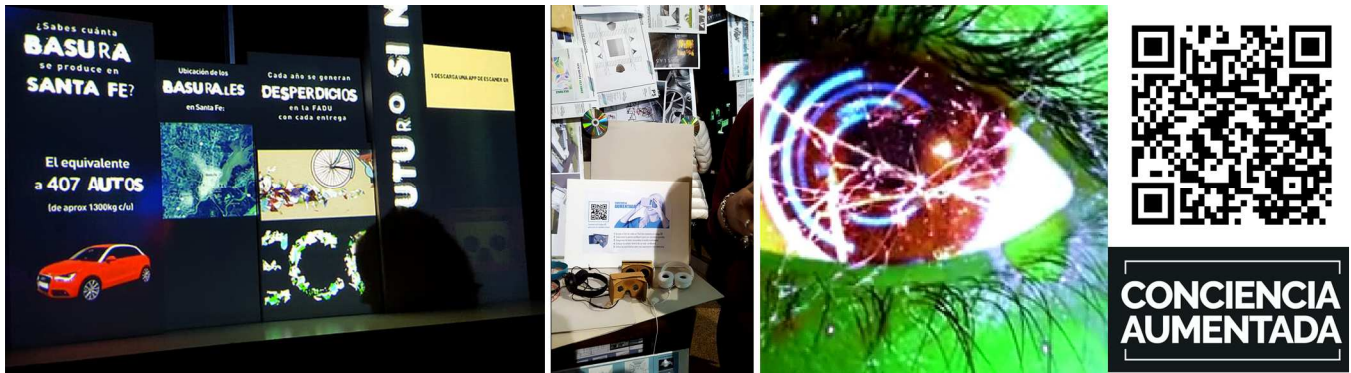
Como uno de los rasgos inherentes a las prácticas artísticas actuales, es que las obras den cuenta de problemáticas locales, constituyéndose en instancias que colaboran con la reflexión sobre un conflicto y la toma de conciencia (Giunta, 2011), y como el contexto actual demanda mediaciones que articulen los vínculos entre las múltiples dimensiones de un espacio-tiempo aumentado, nos preguntamos ¿podrían las mediaciones -artefactos, interfaces y representaciones- influir en situaciones distópicas de nuestra sociedad, resignificando las funciones de los instrumentos tecnológicos? ¿De qué manera?

### Metodología

“Mediaciones Distópicas” fue la consigna del primer cuatrimestre de 2017 en el Taller de Gráfica Digital de la FADU-UNL. La experiencia, se abordó en grupos interdisciplinarios conformados por estudiantes del ciclo superior de las carreras de Arquitectura, Diseño de la Comunicación Visual y Diseño Industrial, para idear y producir un Proyecto Experimental Colaborativo, con el objetivo de explorar la capacidad del diseño y el arte para motivar la reflexión sobre conflictos, insuficiencias o contradicciones que caracterizan la configuración de nuestra sociedad (Doberti, 1998); y sobre el impacto, los riesgos y potencialidades de los medios y las tecnologías en nuestro contexto socio-histórico (Figura 2).

El proyecto, que reemplazó al tradicional esquema didáctico con trabajos prácticos, se ubicó en el cruce entre arte, diseño, arquitectura y tecnología, y se desplegó a través de diferentes medios que co-laboraron en la construcción de sentido del relato, articulándose para crear una propuesta colaborativa, interactiva, crítica, multimedial, flexible y participativa, que fue expuesta en una muestra colectiva, abierta a la toda comunidad académica de la facultad.

Cada grupo de alumnos desarrolló un sub-proyecto con la consigna de idear y producir artefactos, interfaces y



**Figura 4:** Sub-proyecto: Conciencia Aumentada 1 (Videomapping). Alumnos: Ridolfi, Saucedo y Schmets.

representaciones que aporten posibles soluciones o contribuyan a la toma de conciencia sobre problemáticas sociales, urbanas o ambientales, a partir de la participación del público; resignificando los instrumentos tecnológicos para utilizarlos con un sentido político: el respeto por la diversidad y la promoción del diálogo y el desarrollo sustentable. Las mediaciones podían ser físicas, virtuales o híbridas, y podían integrar diferentes lenguajes, medios y recursos técnicos.

El proyecto general fue desarrollado en el marco del Taller de Gráfica Digital que, en tanto actividad académica, promueve reflexionar sobre la tarea del diseñador como sujeto potenciador de respuestas innovadoras y creativas en relación a un nuevo paradigma epistemológico, ético, estético y técnico, así como comprender los procesos creativos desde una perspectiva integradora, que entrelace diseño, arte y tecnología. El taller también propone explorar estrategias alternativas de diseño y representación, entendiendo a los diferentes medios como lenguajes de comunicación complementarios; y asumir una actitud abierta, colaborativa y lúdica, en el desarrollo de procesos de diseño y aprendizaje colectivos.

Todos los estudiantes, docentes y colaboradores del taller, se involucraron en el diseño de los diferentes sub-proyectos que integraron la muestra colectiva “Mediaciones Distópicas”, cada uno aportando sus conocimientos y habilidades en beneficio del grupo, y participando en los espacios físicos y virtuales del taller.

### Modalidad de desarrollo

En base a la teoría desarrollada en las clases, la lectura de la bibliografía y visionado de films y series, se comenzó con un debate abierto entre todos los participantes del taller, a fin de definir colaborativamente la problemática concreta que se abordaría en el proyecto, en relación al tema general “Mediaciones Distópicas”. Se planteó a los estudiantes que los sub-proyectos debían orientarse a observar, reflexionar y/o proponer posibles soluciones a problemas reales de nuestra sociedad santafesina, de un barrio o una institución; o podían enfocarse en construir una mirada crítica sobre el medio o técnica utilizado. En el debate surgieron diversos conflictos, entre los cuales se consideró más apremiante, la necesidad de crear conciencia sobre la vulnerabilidad de la

naturaleza y la fragilidad del equilibrio ambiental, los riesgos hídricos, la generación y gestión de los residuos y la movilidad urbana, todas problemáticas que reclaman prácticas sociales más sustentables.

Cabe destacar que la ciudad de Santa Fe, en la que se emplaza la Universidad Nacional del Litoral, forma parte de la red y programa “100 Ciudades Resilientes”, una iniciativa de la Fundación Rockefeller para promover la resiliencia urbana en todo el mundo. En este marco, la ciudad ha llevado adelante un proceso de trabajo participativo para elaborar una “Estrategia de Resiliencia” donde se identifican fortalezas y debilidades de la ciudad y sus problemáticas emergentes, y se definen objetivos prioritarios y acciones para los próximos años. Entre los 13 objetivos planteados, fueron recuperados para el proyecto “Mediaciones Distópicas” los siguientes: mitigar el riesgo hídrico y el impacto del cambio climático; mejorar la movilidad urbana en Santa Fe y su área metropolitana; y reducir la cantidad de residuos sólidos urbanos; procurando influir desde el ámbito educativo para impulsar un cambio en nuestra ciudad y en nuestra sociedad.

Una vez definida una problemática concreta, se propusieron diversas técnicas/medios a los estudiantes, que se podían utilizar para desarrollar los proyectos de cada grupo o sub-proyectos. Éstas fueron: videojuegos; videomapping / vjing; realidad virtual; video 360; Html5 / CSS; Arduino; e Impresión 3D, y cada una fue presentada por un especialista en clases de 1 hora de duración. Relacionando la problemática con sus intereses particulares respecto de los medios a utilizar, cada grupo de estudiantes propuso un sub-proyecto que se enlazaba con los demás y aportaba sentido al proyecto general, considerando la convergencia de medios de la propuesta para configurar una producción integrada.

Como los sub-proyectos debían acoplarse al proyecto general en forma coordinada, una vez consensuados los lineamientos generales, se planteó un guion que organice el evento, articulando los medios que se incorporarían y las experiencias que se podrían provocar en el público-usuario para la vivencia y apropiación del mensaje. Además, un grupo asumió la responsabilidad de diseñar la identidad y la estrategia comunicacional del evento.



A partir de la definición de los sub-proyectos, cada grupo debía investigar antecedentes, producciones o proyectos similares; establecer los objetivos, contenidos o mensajes y el impacto que procuraban producir en el público; sus características formales, técnicas y materiales; los dispositivos o medios involucrados; y los requerimientos espaciales, de sonido, iluminación, etc.

En la etapa de desarrollo y ajuste de las propuestas, se dictaron clases de software sobre las distintas técnicas o medios utilizados; se realizaron redefiniciones y puestas en común de los avances de los sub-proyectos; pre-entregas y evaluaciones parciales de estos avances, correcciones y consultas, con el apoyo y asistencia permanente de los colaboradores especializados en cada medio involucrado en las propuestas.

Durante el proceso, todos los participantes fueron publicando materiales educativos, avances y consultas en un grupo de Facebook, y participando de la coordinación del proyecto general y la logística de cada sub-proyecto, para la muestra colectiva final.

## Resultados

Las propuestas desarrolladas se presentaron en un evento abierto al público en el hall central de la facultad, combinando videomapping, videojuegos, realidad aumentada e instalaciones interactivas para crear e involucrar a los participantes en un escenario de reflexión y acción. Los sub-proyectos expuestos, diseñados colaborativamente por estudiantes, docentes y colaboradores del taller, fueron los siguientes:

### Sub-proyecto: Desaparición de la naturaleza de Santa Fe

**Alumnos:** Pais, Sandoval, Menezes y Chemes

**Tecnologías utilizadas:** arduino, servomotores, sensores de proximidad, QR.

Planteando un escenario de cambio climático y degradación del medioambiente y de la naturaleza, la propuesta del grupo consistió en construir un árbol artificial, diseñado a través de técnicas paramétricas, que reaccionaba de manera responsiva a la interacción del público, respirando como todo ser vivo. Su objetivo fue provocar la reflexión en los visitantes de la muestra, sobre la importancia del cuidado del ambiente y del entorno natural de nuestra ciudad. Para el diseño del árbol se evocaron las características del paisaje natural santafesino, y se utilizó tecnología Arduino con servomotores

para dar movimiento al modelo. Además, se procedió a instalar sensores de proximidad para captar el acercamiento al árbol, de las manos de las personas que interactuaban con él, y así lograr la reacción de la maqueta. La placa de control y programación utilizada fue un arduino UNO, a la cual se le conectó en los pines digitales los sensores de proximidad y los servomotores. Para los sensores se debió programar los pines digitales como entrada-input y establecer un filtrado pertinente de ruidos no deseados que provoca este tipo de sensores, para poder lograr un censado de información de manera suave. Por otro lado, para los servomotores se programó los pines digitales como salida-output, y para que realicen movimientos suaves en concordancia con la información recibida de los sensores. Se incluyeron en el modelo códigos QR, que al escanearlos mostraban en los dispositivos móviles de los visitantes una visualización de flora y fauna características de nuestra región (Figura 3).

### Sub-proyecto: Conciencia Aumentada 1

**Alumnos:** Ridolfi, Saucedo y Schmets

**Tecnologías:** Video mapping, edición digital de video y sonido.

El objetivo central planteado por el grupo, fue concientizar al público sobre cuáles son las principales causas y consecuencias de la acumulación de residuos. Para ello, construyeron un módulo portátil y de bajo costo apto para la proyección de video mapping, a partir de materiales reciclados provenientes de maquetas y paneles realizados por los mismos estudiantes de la FADU UNL. El área de proyección estaba conformada por siete rectángulos que funcionan como sub-pantallas. En cada una de ellas se iban proyectando distintos videos diseñados y editados para informar sobre la cantidad de residuos que producimos. El mapping proyectado, con un loop permanente, constaba de tres momentos: uno general, donde todas las pantallas funcionaban como una sola; otro, dividido por temas donde se sumaban pantallas y funcionaban como tres en total; y uno final, donde cada pantalla reproducía algo específico. El video mapping iba conduciendo al espectador por un recorrido donde, en primer lugar, se explicaba el problema de la basura a nivel urbano, para introducirlo luego en el problema de la generación de basura dentro de la misma Facultad de Arquitectura. Para la exposición, con el objetivo de oscurecer el lugar y que se pueda apreciar el mapping a toda hora, se montó una estructura alrededor del área de proyección. Esa estructura fue cubierta de cartones, paneles y entregas de alumnos de la facultad, como una "montaña de entregas/residuos", que no sólo remarcaba aún más la

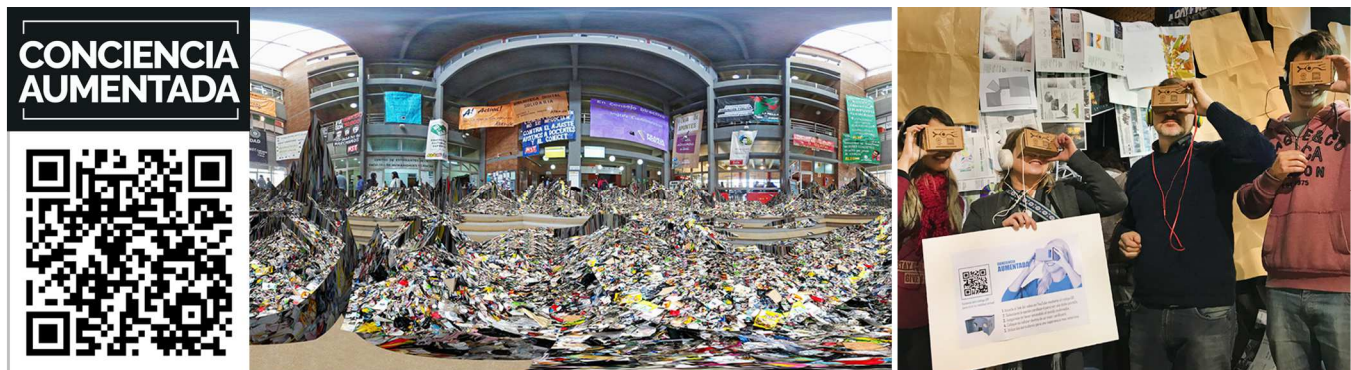


Figura 5: Sub-proyecto: Conciencia Aumentada 2 (Video 360º). Alumnos: Ridolfi, Saucedo y Schmets.

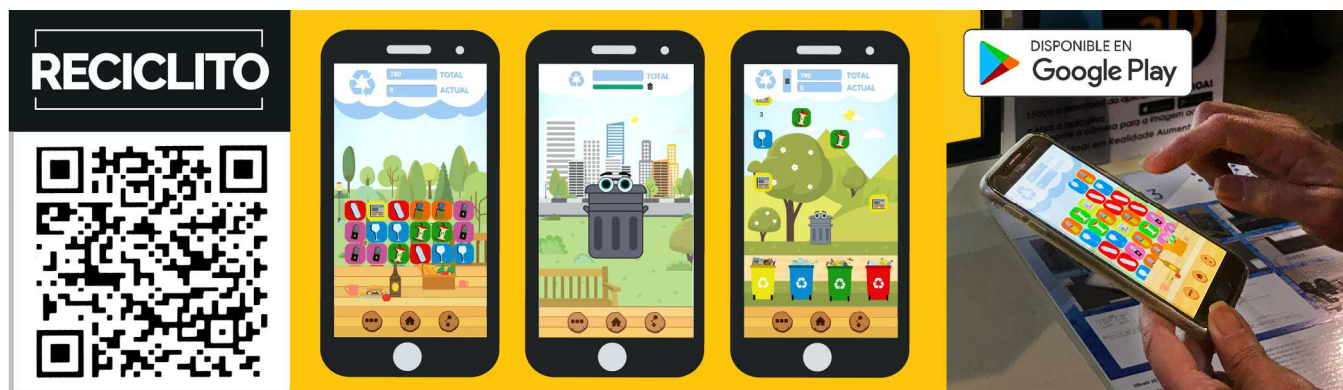


Figura 6: Sub-proyecto: Reciclito (Videojuego). Alumnos: Elcura y Nalivaiko.

necesidad de una “conciencia aumentada” sino que permitía generar una atmósfera en su interior para una mejor percepción del mensaje. Los videos individuales fueron editados con After Effects y las composiciones de cada etapa fueron configuradas y editadas con Sony Vegas (Figura 4).

#### Sub-proyecto: Conciencia Aumentada 2

**Alumnos:** Ridolfi, Saucedo y Schmets

**Tecnologías:** Código QR, Google Cardboard, Video 360°, modelado 3D, edición digital de video y sonido.

Continuando con el objetivo central de concientizar al público sobre cuáles son las principales causas y consecuencias de la acumulación de residuos, el mismo grupo se propuso experimentar con las reacciones de los visitantes de la muestra al verse inmersos en un escenario de su contexto cotidiano, pero colmado de basura. Para ello, al finalizar la observación del video mapping, se invitaba al visitante a escanear un código QR y colocarse unas gafas Google Cardboard para vivenciar la experiencia. Al escanear el código QR, el visitante era re-direccionado a un video en la plataforma YouTube en la cual se mostraba un video 360° que simulaba la acumulación de basura en el mismo lugar de la muestra donde se encontraba el visitante: el hall central de la FADU. Al interactuar con el video 360°, el visitante percibía una secuencia en la cual, el hall de la facultad comenzaba a llenarse de basura, hasta quedar tapado por ésta. El video fue realizado a partir de una imagen fija equirectangular de 360°, capturada con una cámara Samsung GEAR que posee dos Lentes de 180° de apertura f/2.0, dos sensores opuestos de 1/2,3" CMOS y 15 Megapíxeles. El espacio fue relevado y dibujado en 3D, y las distintas instancias de la acumulación de basura fueron modeladas con los programas SketchUp y ArchiCad. Cada instancia fue renderizada con el programa Art-lantis, el cual arroja el resultado del render 360, en el despliegue de las caras de un cubo. Los despliegues fueron reconfigurados a imagen equirectangular a partir del software Pano2VR. Luego, se montaron las imágenes en Photoshop para la edición de un video stopmotion en After Effects. Por último, el archivo de video fue procesado por un inyector de meta-data provisto por la plataforma YouTube, el cual lo prepara para navegarlo en 360° y de manera estereoscópica mediante los lentes cardboard. Este proyecto, sin duda, alcanzó su objetivo de explorar nuevos medios tecnológicos para la concientización sobre la producción de residuos (Figura 5).

#### Sub-proyecto: Reciclito

**Alumnos:** Elcura y Nalivaiko

**Tecnología:** Videojuego, aplicación para dispositivos móviles.

Esta propuesta tuvo como eje central la gestión de los residuos y la educación ambiental. El grupo se propuso promover, a partir del juego, una actitud consciente sobre como respetar el ambiente, reciclando de la manera correcta; dándoles, en particular a niños, la posibilidad de aprender y poner en práctica esta actividad. A partir del diseño de un divertido juego educativo, se buscó enseñar a los niños de escolaridad primaria, a apreciar el medio ambiente y crear conciencia de lo que ellos pueden hacer para protegerlo. El propósito del juego es generar un cambio de hábito en los niños, para que luego puedan transmitir esos valores a sus familias. El elaborado diseño de los escenarios, el gran nivel de detalle con que fueron ideados los personajes, la utilización de metáforas, códigos visuales y sonidos, así como la estética lograda, otorgan un atractivo marco para lograr la efectividad del mensaje propuesto. Los escenarios y personajes se diseñaron con el software Adobe Illustrator y el videojuego fue desarrollado con el software Construct 2 (<http://www.construct2.com/>), que permite crear videojuegos en un entorno de programación visual muy intuitivo. “Reciclito” está desarrollado como un videojuego en 2D completamente funcional, que puede descargarse desde Google Play (<https://androidappsapk.co/detail-reciclito/>) para terminales Android (Figura 6).

#### Sub-proyecto: Info-Colectivos

**Alumnos:** Valenzuela Godinez; Bañuelos; Kimouli y Corcoba Fernandez

**Tecnologías utilizadas:** arduino, botones táctiles, LED, impresión 3D.

Este grupo se propuso como objetivo abordar la problemática de la movilidad en la ciudad de Santa Fe, y en particular, la del transporte público de pasajeros. Integrado en su totalidad por estudiantes extranjeros, identificaron rápidamente el problema común que representaban las largas esperas en las paradas del transporte público, sin información fidedigna sobre los horarios del bus o “colectivo”, como se denomina comúnmente en esta ciudad. De allí, su propuesta se centró diseñar un dispositivo que evitara las largas esperas en la parada de la ciudad universitaria y facilitara el transporte de los estudiantes, aprovechando las tecnologías disponibles.



La propuesta consistió en colocar sensores a una distancia de 5 minutos de la parada del bus en la facultad, los cuales estaban conectados a una placa Arduino configurada para responder al programa planteado, y unos LEDs que avisaban cuando llegaba el bus. Cada línea de colectivos tenía una luz de un color que la identificaba y que se correspondía con el color de su recorrido en el mapa de la ciudad, y otras dos luces LED, que indicaban la dirección del recorrido, si iba hacia el centro de la ciudad o a otro destino. En la exposición, se mostró el funcionamiento del sistema utilizando una maqueta existente de la facultad y su entorno, a la que se agregó un colectivo y una parada, fabricados mediante impresión 3D. Para el desarrollo electrónico y funcionamiento de este modelo a escala, se utilizó una placa arduino UNO, programada para la lectura de botones táctiles, estos últimos instalados en la maqueta, sobre las calles por donde circulan los colectivos. De esta manera, al pasar los colectivos por cada botón, emitían un dato hacia la placa arduino. La placa leía, a través de un pin digital, la señal emitida por los botones, programados como entrada-input de datos. Como cada botón fue conectado a pines diferentes, se podía identificar a cada uno individualmente, y así zonificar datos, verificando si se accionaba un botón en un lugar o en otro. Una vez que el colectivo pasaba por un determinado botón, se mostraba el dato de ubicación de cada línea de colectivo en un tablero con LEDs. Las señales luminicas se conectaron a pines digitales de arduino, programados como salida-output de datos, los cuales aumentaban la frecuencia del destello a medida que el bus se aproximaba a la parada de la ciudad universitaria (Figura 7).

## Discusión

El proyecto logró motivar la creatividad de los estudiantes y explorar la capacidad del diseño y el arte para investigar las limitaciones y potencialidades de la vida en nuestro contexto sociohistórico, a través de la organización de estrategias complejas de colaboración interdisciplinaria entre arte, diseño, arquitectura y tecnología. Asimismo, contribuyó a la reflexión y la toma de conciencia sobre algunas problemáticas locales, a partir de la activa participación del público durante la muestra.

Uno de los aspectos más destacables del proyecto, fue la oportunidad de integrar docencia, investigación y extensión,

en tanto funciones prioritarias de la educación universitaria, que deben enfocarse en la formación de profesionales responsables, así como también, de ciudadanos comprometidos que puedan desenvolverse eficaz y éticamente en la sociedad actual.

Los procesos desplegados durante el diseño y la producción colectiva del proyecto “Mediaciones Distópicas”, se tornaron relevantes a partir del establecimiento y sostenimiento de vínculos personales activos entre los participantes, y mediando un gran compromiso por parte de todos. La experiencia demostró que es posible realizar propuestas didácticas innovadoras, basadas en: una relación democrática entre los miembros del grupo; la libre circulación de ideas; la apertura al diálogo; la búsqueda conjunta; la responsabilidad colectiva; la autogestión y la colaboración.

Las estrategias de diseño y aprendizaje colaborativos, donde los participantes se constituyen en coautores solidarios, favorecen la vivencia de experiencias significativas y habilitan diversos modos de expresión. Además, la posibilidad de diseñar y debatir comunitariamente, se enmarca en una cultura de aprendizaje a lo largo de la vida, que comprende todas las actividades, medios y ámbitos educativos.

Sin embargo, el proceso no estuvo exento de dificultades. Un problema a mencionar es que, hasta las últimas semanas existió un cierto nivel de incertidumbre, que provocó en los docentes cierto grado de inseguridad respecto a los resultados, más aún, la última semana de clases, dos grupos decidieron abandonar el taller y a raíz de eso, la muestra se realizó con dos sub-proyectos menos. Es la condición de trabajar en propuestas nuevas, que si bien provocan vivencias y descubrimientos valiosos, también admiten situaciones de naturaleza contingente.

Como la potencialidad de lo virtual que, en tanto potencia latente, se manifiesta en forma circunstancial y creativa porque responde a una emergencia. Según Lévy (1999), la virtualización es un proceso de configuración de humanidad, un nodo de tendencias y de fuerzas que se crea en la interacción entre los sujetos y los medios, y entre los sujetos vinculados. Es el mundo del acontecimiento que emerge en situaciones imprevisibles (Giordano, Tosello, 1999).



Figura 7: Sub-proyecto: Infocolectivos. Alumnos: Valenzuela Godínez; Bañuelos; Kimouli y Corcoba.

Estos desarrollos requieren de un “ecosistema educativo” contextualizado a situaciones locales, con propuestas consensuadas que integren miradas, valoraciones y aportes diversos para enfrentar la complejidad de la realidad actual; y la conformación de comunidades educativas en red – emergentes, dialógicas y transdisciplinarias- que se desplieguen en los espacios simbióticos de dispositivos didácticos que puedan sostener la participación y el compromiso en procesos de aprendizaje significativos.

Existen ciertos dispositivos que habilitan múltiples líneas de enunciación, visibilidad y subjetividad, e interacciones complejas que demandan reajustes y cambios de posición, haciendo posible las prácticas dialógicas en una comunidad en red que propone un modelo de comunicación y producción intersubjetivo, plural, multidireccional y dinámico. La red es una organización polifónica y polisémica con una estructura múltiple, que supera los modelos anteriores basados en centralidad y jerarquía. Esta multiplicidad se plantea como un método de conocimiento, que configura una trama de infinitos vínculos entre sujetos, objetos y acciones.

En síntesis, los procesos de diseño y aprendizaje abiertos, que trabajan con la multiplicidad y imprevisibilidad de lo emergente, suponen la capacidad de adaptación dinámica, de resiliencia. El dinamismo y la resiliencia estructural de las redes educativas, constituye la base de los procesos de producción de nuevas creaciones y conocimientos.

## Agradecimientos

Agradecemos la colaboración de: estudiante de arquitectura Nicolás Góngora, Dr. Ing. Emmanuel Rojas Fredini, LDCV Agustín Longoni, AIA Francisco Bressan, Ing. Luis Enrique Carrara, Mg. Arq. Matías Dalla Costa, y a la Secretaría de Investigación de FADU-UNL. También agradecemos a la Universidad Nacional del Litoral por el subsidio al proyecto de investigación “Mediaciones del espacio aumentado: artefactos, interfaces y representaciones en disciplinas proyectuales y artísticas”.

Y fundamentalmente, agradecemos a los estudiantes que han aportado creatividad, energía y visión crítica a esta propuesta desafiante e innovadora que integró la docencia, la investigación y la extensión social en la FADU-UNL. Lo que en un comienzo podía parecer una propuesta demasiado ambiciosa, fue superado por la energía creativa, el compromiso con el aprendizaje, la pasión por el diseño, las ideas y la tecnología, de todo el grupo humano, que condujo a resultados que son a la vez inventivos y gratificantes.

## Referencias

- Ascott, R. (1995). La Arquitectura de Cyberception. En: Toy, M., ed., *Arquitectos en el ciberespacio*, Londres: Architectural Design, 38-41. Traducción: Arroyo, J. FADU-UNL.
- Ascott, R. (1997). El web Chamántico. Arte y conciencia emergente. Recuperado de: <http://aleph-arts.org/pens/ascott.html>
- Chiarella, M. (2009). *Unfolding Architecture*. Laboratorio de Representación e Ideación. Tesis doctoral. Universidad Politécnica de Catalunya, Barcelona.
- Dempsey, A. (2008). *Estilos, escuelas y movimientos*. Barcelona: Blume.
- Doberti, R. (1998). *Habitar el Desasosiego*. Retrieved from <https://docs.google.com/file/d/0BxH72auEtxNwMWEyZGMzYjMtYzEzMy00MzUzLTg5NzQtYTc3ZWY3ZTA5ZWVj/edit?hl=en&pli=1>
- Giannetti, C. (2001). La cultura on-line. Retrieved from [http://www.sappiens.com/castellano/articulos.nsf/Literatura/La\\_cultura\\_on-line/7ADBDCB92232219E41256A9C003C0544!opendocument](http://www.sappiens.com/castellano/articulos.nsf/Literatura/La_cultura_on-line/7ADBDCB92232219E41256A9C003C0544!opendocument)
- Giordano, R., Tosello, M. (1999). *Laberinto: una biblioteca para la virtualidad. Reflexiones y acontecimientos en el ciberespacio*. III SIGraDi Conference Proceedings, 83-86. Retrieved from <http://cumincades.scix.net/data/works/att/f388.content.pdf>
- Giunta, A. (2011). *Escribir las imágenes*. Buenos Aires: Siglo XXI.
- Huxley, A. (1932) [2014]. *Un mundo feliz*. Madrid: DeBolsillo.
- Jenkins, H. (2008). *Convergence Culture*. Barcelona: Ed. Paidós.
- Kozak, C. (2011). *Tecno-poesía experimental y políticas del acontecimiento. Poéticas tecnológicas, transdisciplina y sociedad*. Buenos Aires: Exploratorio Ludión.
- Laddaga, R. (2010). *Estética de la emergencia*. Buenos Aires: Adriana Hidalgo Editora.
- Lévy, P. (1999). *¿Qué es lo virtual?* Barcelona: Paidós.
- Martin Iglesias, R. (2011). *Hacia un nuevo paradigma de Diseño Colaborativo*. En Proceedings SIGraDi 2011 Cultura Aumentada. Santa Fe: Ediciones UNL. Recuperado de: <http://sigradi.org/index.php/editorial>
- Rancière, J. (2010). *El Espectador Emancipado*. Buenos Aires: Manantial.
- Schaeffer, J. (2012). *Arte, objetos, ficción, cuerpo*, Buenos Aires: Editorial Biblos.
- Schultz, M. (1998). *¿Arte Electrónico vs. Arte Contemporáneo?* Recuperado de: <http://www.arteuna.com/CRITICA/Schultz.htm>
- Thomas, H., Buch, A. (2008). *Actos, Actores y Artefactos*. Buenos Aires: Universidad Nacional de Quilmes Editorial.
- Verón, E. (1998). *La semiosis social*. Buenos Aires: Gedisa.