

La energía solar como escultura social. El artista como educador y gestor cultural desde los laboratorios ACT (Arte-Ciencia-Tecnología).

Solar energy as social sculpture. The educational and cultural management of artists in the the AST (Art- Science -Technology) laboratories.

Isabel Soler Ruiz

Profesora Contratada Doctor Permanente,
Facultad de BBAA Departamento Escultura
Universidad de Granada, España.
isasoler@ugr.es

Recibido 30/10/2016
Aceptado 05/11/2016

Revisado 05/11/2016
Publicado 01/01/2017

Rosa Mármol Pérez

Doctorando Programa Historia y Arte. Dpto
Escultura, Facultad de BBAA / Colaboradora
Empresa Autogasecológico, S.L.
Universidad de Granada, España.
rosamarmolperez@gmail.com

Resumen

En el pasado Año Internacional de la Luz, 2015, se volvió a reconocer la necesidad de protección de nuestro hábitat natural como patrimonio de la humanidad y se revisaron las líneas de acción para un uso eco-eficiente de la energía. El sol es nuestra principal fuente, aparentemente inagotable, de energía y, por tanto, nuestro principal patrimonio a proteger. El artista contemporáneo mantiene su responsabilidad como conservador de este patrimonio y actúa como gestor cultural y educador social trabajando junto a científicos e ingenieros en los laboratorios ACT (Arte-Ciencia-Tecnología). En ellos el artista investiga distintas formas de

Abstract

During International Year of Light, 2015, nature is recognized as a World Heritage Site and therefore it should be protected. ONU agreement settles down several lines to conduct an ecological use of energy. Sun provided us our main energy, consequently it is our main World Heritage. Artist must protect it. Scientifics, enginers and artists are working together in AST (Art- Science-Technology) laboratories to research about solar energy, to create <<ecoefficients urbans sites-specifics>> and to develop a new code to connect political-ecological

Para citar este artículo

Soler Ruiz, I. & Mármol Pérez, R. (2017). La energía solar como escultura social. El artista como educador y gestor cultural desde los laboratorios ACT (Arte-Ciencia-Tecnología). Tercio Creciente, 11, págs. 7-24. DOI: 10.17561/rtc.n11.1

gestión y aprovechamiento eco-eficiente de la energía solar, crea nuevas intervenciones artísticas y tecno-científicas en el espacio urbano y desarrolla nuevos códigos de lenguaje que sirvan de puente entre la política medioambiental y la educación de la sociedad. Este artículo retomará el concepto de <<escultura social>> promovido por Joseph Beuys para analizar aquellos proyectos artísticos de determinados laboratorios ACT que <<recodifican>> los objetos de nuestro espacio social y utilizan la tecnología solar de manera sostenible con el fin de concienciar al ciudadano de nuestros problemas medioambientales. Por último, comprobaremos si estos proyectos respetan los principios establecidos en los numerosos acuerdos establecidos en las Conferencias de Naciones Unidas sobre el Medio Ambiente y Desarrollo partiendo de la Cumbre de la Tierra Río de Janeiro, 1992 (ECO92) para un desarrollo sostenible del medio ambiente.

will and social education. This article takes the concept defined by Joseph Beuys in 1982, <<social sculpture>>, to discuss about those artistical projects of AST laboratories, which re-define the objects of our social environment, using an eco-efficient solar technology, for a civic education. We will check the international agreements of the United Nations Conference on Environment and Development (UNCED) from Río de Janeiro Earth Summit (ECO 92) to prove that these projects are ecoefficient and work for a sustainable development of the environment.

Palabras clave / Keywords

Arte. Energía. Escultura. Educación. Sociedad. Gestión Cultural.

Art. Energy. Sculpture. Education. Society. Cultural Management

Para citar este artículo

Soler Ruiz, I. & Mármol Pérez, R. (2017). La energía solar como escultura social. El artista como educador y gestor cultural desde los laboratorios ACT (Arte-Ciencia-Tecnología). Tercio Creciente, 11, págs. 7-24. DOI: 10.17561/rtc.n11.1

1. Introducción

La luz del sol, astro mitológico y antiguo Dios, ha iluminado nuestras vidas y ha condicionado nuestra forma de ver y vivir en el mundo. En el último medio siglo, las tecnologías basadas en la luz han revolucionado áreas de investigación en el desarrollo de la energía aplicada a la agricultura, la salud, o la educación¹, y esto queda reconocido por la ONU al declarar el año 2015 como “Año Internacional de la Luz y las Tecnologías Basadas en la Luz” (Naciones Unidas, 2013, p.11) con el propósito de generar conciencia del papel vital de la luz como uno de los principales patrimonios a proteger de nuestras propias acciones destructivas.

La energía lumínica se ha convertido en la base de una ciencia multidisciplinar (fotónica), que ha revolucionado la medicina (rayos x, láser..), la comunicación internacional gracias a internet (o el GPS) o la astronomía, permitiéndonos conocer mejor nuestro universo y que es indispensable en la construcción y mejora constante de nuestra sociedad.

¿Cuál es el compromiso ecológico del arte en el uso responsable de la luz? Desde la ONU se establece un objetivo primordial en este uso responsable: “Mejorar el conocimiento de la sociedad acerca de cómo la luz y sus tecnologías relacionadas afectan a la vida

cotidiana y son esenciales para el futuro desarrollo de la Humanidad” (Luz, 2015). ¿Cumplen los artistas que utilizan la energía lumínica de manera eco-eficiente con los objetivos marcados por la ONU?

Consideramos que el arte contemporáneo, como una forma de construcción social de la realidad, se hace eco y ofrece como resultado nuevas propuestas artísticas que van más allá de las formas que tradicionalmente se nos han proporcionado y, por su carácter creativo, se aventura entrando en nuevos territorios aún por codificar. El artista es ya una parte integral y principal en el desarrollo y avance de las tecnologías basadas en la luz, y se ha orientado hacia la construcción de una sociedad sostenible basada en el conocimiento y respeto de las leyes de la naturaleza. Como mostraremos en este artículo para conseguirlo se hace inseparable del científico y el ingeniero para investigar, crear y desarrollar nuevos códigos de lenguaje que sirvan de puente entre los avances científico-tecnológicos y la sociedad lejos de los intereses políticos y económicos que prevalecen habitualmente, pues, como nos apunta John K. Grande, el arte es el contexto ideal para alcanzar estos objetivos:

La Historia natural va en paralelo a la Historia humana. Pero rara vez

1.-Información declarada por SEDOPTICA, el Instituto de Óptica Española, encargado de la gestión del Año Internacional de la Luz 2015 declarado por la UNESCO en España. Más información en su página web oficial: <http://www.sedoptica.es/>

se las considera relacionadas entre sí, particularmente en el mundo del arte. Es la <<idea dominante>> la que históricamente ha marcado las pautas de diálogo entre cada cultura y su entorno, y el arte ha sido y es el vehículo más eficaz. (2005, p. 28))

Por ello, partiremos del concepto de <<escultura social>> de Joseph Beuys (Beuys, J. & Bodenmann-Ritter, C.,1995) para analizar los proyectos artísticos realizados en los laboratorios ACT donde artistas científicos e ingenieros trabajan de manera interdisciplinar en la resolución de los problemas medioambientales planteados en el Informe ECO92. Este informe es el acuerdo establecido en 1992 en la Conferencias de Naciones Unidas sobre el Medio Ambiente y Desarrollo (CNUMAD) llamada Cumbre de la Tierra o ECO 92, celebrada en Río de Janeiro, Brasil, en 1992. A pesar de que la primera conferencia sobre el medio ambiente se celebró en 1972 en Estocolmo, Suecia y se han celebrado tres más en años posteriores, la última en el pasado año 2015 en París (COP21-Cumbre de Cambio Climático de París, 2015), hemos elegido la ECO 92 por ser la más clara en marcar los deberes y responsabilidades a seguir a lo largo del siglo XXI desde un compromiso ético y moral del manejo de los recursos ambientales del planeta para un desarrollo sostenible y, por primera vez, bajo una visión ecológica del medio ambiente (Barragán, 2010, pp. 20-26)².

Frank Malina (2004), en la conferencia Leonardo Time Shift 1959, 1969, 2004, 2029 durante el festival Ars Electrónica, ya

auguraba cómo la interacción entre artistas y científicos daría lugar a un arte, una ciencia mejor y una tecnología <<mejor>> pero sobre todo <<diferente>>; destacaba además la posición del artista como nexo entre el ámbito científico y social, esto es, entre las ciencias y las humanidades. O en palabras de Hauser: “Especialmente importantes son las averiguaciones del arte sobre los fenómenos para cuya investigación la ciencia todavía no posee los medios adecuados; la intuición artística anticipa conocimientos que sirven de guía a la investigación” (1982, p. 16).

Por tanto, el producto generado en los proyectos que vamos a analizar utilizan la energía solar como material necesario para un desarrollo sostenible, y el artista contemporáneo es clave en la defensa de nuestro patrimonio principal y en la educación de un ciudadano que se haga consciente de la posibilidad de otras alternativas del uso de la energía solar. Para ello los espacios de investigación, o laboratorios de arte, ciencia y tecnología, en la actualidad son una herramienta necesaria para el avance del conocimiento hacia un desarrollo sostenible tal y como planteaba el informe ECO 92: la urgente necesidad de desarrollar tecnologías de energías alternativas ecoeficientes “exigirá unos programas de investigación y desarrollo coordinados y proyectos experimentales con la financiación necesaria para el rápido desarrollo de la energía de fuentes renovables” (Mora & Naciones Unidas, 2002, p. 40), tal como lo defiende actualmente la ONU.

2.-Diez años más tarde, en el 2002, el Programa 21 (Johannesburgo, Sudáfrica) revisó el cumplimiento de los objetivos del informe ECO92 y evidenciaron que ni se cumplían ni se respetaban: “La presión sobre el medio ambiente y los recursos naturales ha aumentado”. (Mora & Naciones Unidas, 2002, p.1).

El término <<laboratorio>> solo se asociaba a científicos, y el artista interesado en la ciencia encontraba grandes dificultades para participar en ellos. En la actualidad se han desdibujado las fronteras entre arte, ciencia y tecnología gracias a la participación de las diferentes áreas del conocimiento en estos laboratorios ACT que activan una nueva red de conexiones y cumplen con el deseo de Frank Malina (2004): “Sería más productivo recuperar la metáfora de la red y ver el arte, la ciencia y la tecnología como una red continua de “caminos” para comprender y actuar sobre el mundo”.

En esta red entrelazada abriremos un camino que revise los diferentes ejemplos de las contribuciones de artistas en estos espacios para comprobar que, como laboratorios de escultura social, cumplen los objetivos marcados en el Año Internacional de la Luz. Los diversos proyectos y programas de arte, ciencia y tecnología (ACT) escogidos desarrollan un sistema de gestión de la energía sostenible relacionados con el aprovechamiento de la energía solar y con los derivados del uso de esta energía, como la agricultura basada en el petróleo, el espacio urbano social, la conquista del espacio, etc. Dentro de este contexto encontramos líneas de implicación del artista en estos laboratorios que se corresponden directamente con los objetivos del Año Internacional de la Luz, pues no debemos olvidar que:

“En una hora, el sol da a la tierra la energía que toda la humanidad consume en un año. Mientras la tierra, exista la energía del sol será inagotable. Basta con dejar de hurgar en la tierra y levantar la mirada hacia el cielo. Basta con aprender a domesticar y a cultivar el sol”. (Besson, L. & Arthus-Bertrand, 2009, 1:50´32´´).

2. La escultura social de Joseph Beuys como reflexión sobre un arte comprometido con nuestro patrimonio natural.

Las prácticas artísticas que interactúan con la naturaleza, desarrolladas a partir de los años 60 (Earthworks, Land Art, Environmental Art, etc), han contribuido en la concienciación de un uso ecoeficiente de los recursos naturales más allá del marco teórico, pues conectaron las bases de la conciencia ecológica con la sociedad. Estas obras provocaron una opinión pública, antes inexistente, frente a las problemáticas ambientales, no sólo desde el ámbito artístico sino desde el ámbito de la realidad social, política y económica. Los artistas fueron conscientes de que el ser humano es una parte integrante de la naturaleza y no su dueño, pues, como afirmaba ya en 1876 el ecólogo Engels “todo nuestro dominio sobre la naturaleza y la ventaja que en esto llevamos a las demás criaturas, consiste en la posibilidad de llegar a conocer sus leyes y de saber aplicarlas acertadamente” (Hurtubia, 1979, p. 9).

Si la ciencia de la ecología nos da las claves de nuestra relación con la naturaleza, los flujos de energía nos dan las claves de nuestra relación con la sociedad: es la energía de la luz solar la que mueve el mundo. Nuestro planeta se mantiene vivo y activo gracias al flujo de energía constante procedente del sol. Su radiación electromagnética es transformada por diferentes mecanismos que alimentan nuestra flora y nuestra fauna y, en definitiva, establece una interrelación ser humano-energía-naturaleza, para finalmente retornar al espacio nuevamente en forma de calor. En palabras del artista Joseph Beuys, “la generación de energía implica la producción

de calor, y esto se conecta simbólicamente con mi concepto de escultura social” (Amelio, 2014). Para Beuys, el arte actúa para la sociedad y su calor energético puede <<modelar>> la conciencia social. Así pues, su concepto de <<escultura social>> se entiende como un arte que educa, y que “debe abarcar la totalidad de la realidad, dentro de la cual, la escultura deviene acción, prolongándose hacia procesos políticos, sociales y filosóficos” (Contreras, 2014, p. 22).

El concepto de energía expresado en sus obras es el motor de las transformaciones del ambiente y del individuo, como una herramienta de educación, una especie de <<energía vital>>³ que fluye tanto en nuestro interior como en nuestro ambiente, y es la causa y modelo de la relación entre arte, sociedad, educación y medio ambiente⁴.

En su obra *Capri-Batterie* de 1982, empleó nuevos materiales para transmitir los mensajes ecológicos que ya manifestaba en su implicación en el Partido Verde Alemán durante la década de los 70 (Contreras, 2014, p. 45). “En esta obra hay una referencia directa a la energía como una sustancia que fluye, como la base temporal de un sistema de creencias, como una comprensión creciente basada en el intercambio y la transferencia de energía” (Morgan, 2003, p. 114) y se convirtió en el emblema de la aspiración del artista a transformar radicalmente la sociedad a través del discurso del arte como <<escultura social>>.

Al acoplar una bombilla (luz) a un limón (naturaleza), consigue ilustrar un experimento científico y declarar un manifiesto ecológico: toda fuente de energía procede de la naturaleza y, dado que sus recursos son limitados, debemos utilizarlos con la conciencia social que ello nos exige. El equilibrio que consigue entre los elementos de esta obra (en tamaño, forma y color) es una metáfora del equilibrio entre naturaleza y sociedad, con un desarrollo tecnológico sostenible, al que aspira Beuys: “Nuestra relación con la naturaleza se caracteriza por estar cada vez más distorsionada. La constante destrucción de nuestro nido ecológico es una amenaza” (Amelio, 2014-2015)

Unos meses más tarde, se diseñó una caja para su producción en serie (ahora convertida en obra de coleccionista) que lleva grabada la instrucción “Después de 1000 horas, cambie la batería”, una sugerencia con la que Beuys animaba a sus propietarios a mantener una actitud ecológica y que pone de manifiesto su papel de educador o <<escultor social>> con la intención de que la idea iconográfica de una bombilla encendida gracias a la naturaleza despierte conciencias.

Con esta misma filosofía identificamos los actuales laboratorios ACT como espacios sociales en los que el artista es el gestor y/o transmisor del conocimiento científico y tecnológico y se convierte en el principal escultor social. La luz solar, como máximo exponente de conocimiento, es estudiada

3.-Autores como Anna Maria Guasch, (2000) o C. B. Sanchís, (1999) describen la energía en la obra de Beuys.

4.-Estos conceptos de energía y escultura social son tratados por numerosos autores en contextos diferentes (Alfonso Masó, Mónica Ortuzar, Daniel López del Rincón...) pero constituirían un estudio crítico demasiado amplio para el tema que nos ocupa.

por el científico y explotada por el ingeniero, pero necesitan al artista para reinterpretarla, pues él no olvida la historia de las formas simbólicas que el sol ha ido tomando a través de otras culturas para recodificar los lenguajes: “Iconográficamente [los artistas] tenemos unas formas que juegan con nuestro conocimiento de otras culturas, es otra manera también yuxtapuesta de entrelazar el tiempo consciente y el inconsciente” (Masó, 2004, p.103), aplicando esta idea podríamos concluir que una pieza escultórica sería la suma de la energía del material recogida a través del tiempo más la energía que el artista aplica para transformarla, es decir, el objeto artístico sería pues la suma de los tiempos pasado y presente.

Si la existencia del sol es indispensable para la nuestra y, por ello, cada cultura primigenia ha creado sus mitos, símbolos y rituales para venerarlo como a un dios, ¿cómo no considerarlo el principal patrimonio de la humanidad?

El artista, conservador principal de ese patrimonio, tiene el deber de aportar su sensibilidad y su conciencia para conservarlo: “Como fenómeno de atención, el arte supone un trato con lo real: conciencia (estar atento) y cuidado (ser atento) se yuxtaponen en la elaboración de un objeto que condensa un valor patrimonial” (Moraza, 2010, p. 9).

3. El papel ecoeficiente del artista en los laboratorios ACT .

Estos objetos artísticos o proyectos que condensan un valor patrimonial se elaboran actualmente en los ya nombrados laboratorios de Arte, Ciencia y Tecnología (ACT);

presentaremos aquellos proyectos artísticos y tecno-científicos que se desarrollan en ellos atendiendo a los objetivos declarados por la ONU para el Año Internacional de la Luz 2015 y demostraremos en la discusión que promueven los valores del acuerdo ECO92 Cumbre de la Tierra de Río de Janeiro (1992) y confirmados en la Conferencia de Desarrollo Sostenible Río+20 (Río de Janeiro, Brasil, 2012) o en la COP21-Cumbre de Cambio Climático de París, 2015.

Clasificaremos tres modos de relación del artista con los laboratorios que van asociados a su línea de investigación para finalizar con un cuarto caso: el *Studio Roosegaarde* que destacamos como el ejemplo más representativo de laboratorio social con obras encargadas por el propio Comité Científico del Año Internacional de la Luz.

1. La primera línea la marcan laboratorios que organizan estancias de investigación y desarrollo para artistas gracias a su permeabilidad para “destacar la importancia de la investigación y fomentar vocaciones científicas en el ámbito de la luz y sus aplicaciones” (Luz, 2015).

2. La segunda, la establecen laboratorios multidisciplinares en los que los artistas utilizan el laboratorio como un taller de trabajo y experimentación para observar el modo en el que trabajan los científicos y los ingenieros e incorporar los productos resultantes a su propio proyecto.

3. En la tercera, el propio artista establece la línea de acción y se rodea de un equipo de científicos e ingenieros para desarrollar un proyecto artístico, social y educativo para “dar a conocer la profunda relación que existe entre la luz, el arte y la cultura, así como fortalecer el papel de las

tecnologías ópticas en la preservación del patrimonio cultural” desde una perspectiva diferente (Luz, 2015).

3.1. Laboratorios que organizan estancias de investigación y desarrollo para artistas.

En esta primera línea, con el objetivo de “Destacar la importancia de la investigación y fomentar vocaciones científicas en el ámbito de la luz y sus aplicaciones” (Luz, 2015), señalamos el innovador programa Artists in Labs, en Zurich, asociado como nodo de la red del Planetary Collegium, el más importante programa de doctorado en arte, ciencia y tecnología, creado en 2003 con la financiación de la KTI/CTI y el Ministerio Suizo de Innovación y Tecnología para promover la investigación interdisciplinar. El objetivo del programa es la producción artística y la innovación tecnocientífica mediante la incorporación de artistas que conciben estos laboratorios como un “taller” que les proporciona materiales y técnicas y experimentan con nuevas metodologías de trabajo. Dentro de este programa Roman Keller, durante su residencia en el Paul Scherrer Institute, desarrolló su proyecto solar El cohete para el resto de nosotros: “La idea de construir un cohete solar surge del sueño juvenil del artista y trata de recordarnos el puro espíritu pionero de la ciencia y el impacto emocional del descubrimiento” (Perelló, 2010, p. 38).

Keller lleva varios años investigando el concepto de energía solar, centrado en la historia del petróleo y sus derivados. El

cohete solar puede considerarse como una representación de las inquietudes de este artista por las innovaciones tecnológicas que desarrollan formas alternativas de generación de energía. La construcción del primer cohete espacial que funciona con energía solar sigue siendo una obra en proceso de investigación con la que colabora el Paul Scherrer Institut (PSI)

3.2. Laboratorios multidisciplinares en los que los artistas utilizan el laboratorio como un taller de trabajo y experimentación para incorporar los productos científicos y tecnológicos resultantes a su propio proyecto.

El MIT MediaLab, creado en 1985 en Boston, en Massachusetts Institute of Technology, se presentó, no como un espacio de producción artística, sino como un espacio de investigación e innovación cultural. Actualmente cuenta con más de 25 grupos de investigación y con más de 350 proyectos que van desde enfoques digitales para el tratamiento de trastornos neurológicos, un coche apilable o el abastecimiento de electricidad en ciudades de arquitectura sostenible. El laboratorio apuesta por mejorar radicalmente la manera de vivir, aprender, expresarse, trabajar y jugar en un futuro cercano.

Uno de sus proyectos más innovadores fue MIT City Farm (2013) que responde a una de las prioridades para el desarrollo sostenible recogidas en las pautas del informe ECO92 o Cumbre de la Tierra: “El cambio a las fuentes de energía solar y la conversión

de la agricultura a prácticas sostenibles que minimicen la dependencia de insumos no renovables y ecológicamente dañinos” (Mora & Naciones Unidas, 2002, p. 223).

El proyecto MIT City Farm⁵ nace al detectar que gran parte de la población no tiene acceso a una alimentación ecológica y plantean como solución la creación de sistemas agrícolas urbanos de código abierto, ecológicos, autosuficientes y de alto rendimiento basados en tecnologías ecoeficientes de la luz, que no pasen por un control de patentes para no ser absorbidos por una macro-compañía. Presenta así una oportunidad de encontrar el equilibrio entre la agricultura, el hombre y la naturaleza, ya que el proyecto permite reducir el consumo de agua en un 98%, eliminar los fertilizantes y pesticidas químicos, duplicar los nutrientes de los alimentos y ser instalado en cualquier edificio urbano⁶. Por lo que proporciona una alternativa ecoeficiente, autosuficiente y sostenible que sustituya la agricultura actual basada en el petróleo y sea utilizada por cualquier usuario.

3.3. Proyectos artísticos, sociales y educativos con una línea de acción establecida por el propio artista junto a un equipo de científicos e ingenieros.

Bajo la premisa de “dar a conocer la profunda relación que existe entre la luz, el arte y la cultura, así como fortalecer el papel de las tecnologías ópticas en la preservación del patrimonio cultural” (Luz, 2015) desde una perspectiva diferente surgen proyectos como el de Solar Artworks, de Nacho Zamora, las

esculturas urbanas ecoeficientes del proyecto Sonic Bloom de Dan Corson o la empresa artística Bio Pop (Biological & Popular Culture, Inc.) con su juguete Dino Pet. Hemos escogido estos tres como los ejemplos que pueden ilustrar con más eficacia este artículo, pero actualmente existen más de cincuenta proyectos que se están realizando en este tipo de laboratorios con gran repercusión social.

3.3.1. Solar Artworks.

En primer lugar destacamos las instalaciones públicas denominadas Solar Artworks (2011), del investigador español de arte público, Nacho Zamora. Es el primer ejemplo, entre muchos otros, del importante papel del artista en la concienciación de las posibilidades del uso de las energías naturales sostenibles en el ámbito público. El artista creó el concepto de Solar Artwork, para recoger la corriente artística de carácter público que interactúa con el uso sostenible de la energía solar, además de pretender con su obra participar de manera activa en la vida del ciudadano. En palabras del propio artista: “El arte y la arquitectura no permanecen ajenos al contexto histórico y se manifiestan a través de obras que ilustran este camino hacia el futuro” (Zamora, 2011, p. 66).

Los Solar Artworks según Zamora, exploran esta riqueza de los nuevos recursos tecnológicos de la luz. Estas instalaciones públicas dotan al lugar donde son proyectadas de un atractivo estético, a la vez que hacen uso de su capacidad para obtener y aplicar energía solar de manera sostenible. En todas

6.-Esto se corresponde con la metodología de la agricultura del no-hacer que Fukuoka promueve en La Revolución de una brizna de paja (Fukuoka, 1988).

las obras de este proyecto podemos encontrar un discurso común acerca de la necesidad de ilustrar un cambio social hacia un modelo de desarrollo sostenible.

Dentro de los Solar Artworks destacamos la instalación Solar Collector (2008) realizada por el estudio canadiense Gobert Design (p. 72). Es un magistral ejemplo de la unión del arte, el diseño, la ingeniería y la sociedad. Esta obra situada en una rotonda, puede compararse con las diferentes esculturas en esta misma localización en nuestro país. La diferencia es que esta obra no sólo cumple una función estética, sino que es autosuficiente energéticamente hablando, y de control libre en la dirección web <http://www.solarcollector.ca/create.php>; desde esta página pueden crearse de forma libre los patrones de luz de la obra. En otras palabras, el público decidirá y creará los patrones de iluminación de la escultura mediante su interacción web, un método muy acertado para romper la barrera entre el arte público y la sociedad. En su página puede leerse “En una colaboración entre la comunidad y el sol, Solar Collector recoge la expresión humana y la energía solar durante el día, y luego las reúne cada noche en una actuación de fluir de patrones de luz.”⁷

3.3.2. Dan Corson: Arte público y funcional para educar a la sociedad.

El artista Dan Corson es otro claro ejemplo de la capacidad imaginativa de los artistas. A pesar de que este artista no está incluido dentro de los Solar Artworks, cumple el

mismo perfil que el resto de instalaciones. Dentro de este contexto Corson, artista y diseñador teatral, avanza un paso más con la creación de las bellas esculturas funcionales llamadas Nepenthes⁸ (2013). Inspiradas en una especie de plantas carnívoras del mismo nombre, son una magistral fusión entre el arte, naturaleza, funcionalidad del mobiliario urbano y ecología energética. Estas esculturas autosuficientes realizadas en fibra de vidrio translúcido con LEDs, paneles fotovoltaicos y baterías integradas son capaces de almacenar la energía del sol durante el día para poder brillar en la oscuridad con diferentes patrones de color e intensidad durante la noche. Dentro de la obra de Corson encontramos la instalación escultórica Sonic Blomm (2013), encargada por el Pacific Science Center Programa Green Up de Seattle City Light. Estas esculturas están realizadas con los mismos materiales y tecnología que las anteriores. El interés de esta obra radica en el sistema de sonido interactivo y control mediante monitores de los datos de energía que lleva instalados. Cada flor tiene su propia serie distintiva de notas armónicas que simulan las voces de un coro. Como describe el propio artista en su página web: “Un sensor oculto que se encuentra en cada flor identifica el movimiento y dispara el sonido. Así que si hay cinco personas, por ejemplo, situadas junto a la escultura, es posible componer y dirigir la música juntos” (Corson 2013). El artista ha realizado diversas obras que integran dispositivos para almacenar y generar energía natural sostenible, convirtiendo

7.-Cita extraída de la página web oficial de la obra. Disponible en: <http://www.solarcollector.ca>

8.-Las esculturas Nepenthes han sido instaladas en Portland, EEUU y en Edmonton, Canadá. En la siguiente dirección web puede visualizarse un video ilustrativo del funcionamiento de estas esculturas: <https://vimeo.com/100730070>

sus esculturas en obras vivas capaces de relacionarse y alimentarse de su entorno, al igual que hacemos todos los seres vivos. Michel Anderson, director de la central y encargado del proyecto, en una entrevista para el Smithsonian, resume a la perfección la intencionalidad de este tipo de obras:

“Realmente queremos que la gente entienda que tenemos recursos limitados en el mundo y que la energía renovable es una parte muy importante de nuestro futuro, [...] Queremos que la gente reflexione acerca de la energía sostenible en su vida y cómo podrían ser capaces de utilizarla [...] Una de las cosas que quería hacer es que los proyectos fotovoltaicos no tienen ser feos [...] No es que todos los proyectos de energía solar sean feos, pero se ven las células fotovoltaicas dispuestas de una manera eficiente y no estética. Quería buscar la manera de utilizar las células fotovoltaicas para contar más historias”. (Gambino, 2013, s.p).

De esta forma estas instalaciones artísticas promueven “la importancia de la tecnología de iluminación en el desarrollo sostenible y en la mejora de la calidad de vida” (Luz, 2015) como marcan los objetivos del Año internacional de la luz.

3.3.3. Dino Pet, un educativo juguete artístico basado en la Bioluminiscencia.

Dino Pet es un revolucionario y educativo producto de los laboratorios sociales de arte contemporáneo, los cuales se adaptan y buscan nuevos medios para acercarse a la sociedad. Su finalidad es desarrollar “la capacidad educativa mediante actividades

orientadas a la difusión de la cultura científica entre los jóvenes en todo el mundo” (Luz, 2015).

Creada por el grupo artístico y empresarial Yonder Biology, Dino Pet es una mascota viva realizada en vidrio con micro algas bioluminiscentes en su interior. El grupo Yonder Biology reúne la pasión por la ciencia, el arte y el diseño. Su trabajo se puede ver en el Smithsonian National Museum of Natural History. El grupo fue fundado en 2009 con un enfoque multidisciplinar entre la ciencia y el arte. En 2012, este grupo centró su atención en el <<Arte Vivo>>, como concepto de que el arte es parte de un ecosistema y puede crecer, renovarse y responder a estímulos, y fundó la actual empresa BioPop encargada del proyecto de investigación. Dino Pet es el producto de este proyecto que se utilizó como recurso de autofinanciación gracias a la plataforma web Kickstarter. Esta mascota-planta, estaría enfocada a educar a la sociedad, y sobre todo a los niños, sobre los conceptos de naturaleza y biología. Los organismos unicelulares que contiene en su interior, llamados Dinoflagellata (de ahí el nombre dino), se iluminan con el movimiento de la mascota. Además, el Dino Pet como cualquier otro ser vivo hay que cuidarlo. En concreto, hay que situarlo bajo el sol y cambiarle el agua de vez en cuando con la <<comida de dinosaurio>> (agua salada con nutrientes) que le acompaña. La empresa artística Biopop es un claro ejemplo de cómo el arte contemporáneo se adapta a los nuevos recursos para llegar a la sociedad proporcionando nuevas herramientas artísticas que demuestren las infinitas posibilidades de los recursos energéticos naturales mediante los avances científicos para cambiar nuestra percepción. Según sus propios creadores, “<<Arte Vivo>> alimenta la imaginación, proporciona nuevas respuestas para la forma en que vivimos, y

enriquece nuestra comprensión de la relación entre la naturaleza, la ciencia y la humanidad” (BioPop Crew, 2015, s.p)⁹.

4. Del laboratorio ACT al laboratorio de diseño social de Daan Roosegaarde. La energía solar como motor de la escultura social.

Daan Roosegaarde, considerado como uno de los hombres más creativos del mundo (“Creative Change Maker”¹⁰ o Fabricante de Cambio Creativo) por la revista Forbes y “uno de los cinco líderes <<verdes>> con más influencia en el país”, se describe a sí mismo como un “hippie que tiene un plan de negocio” (Wysocky, K., 2014). Este gran artista de alma <<hippie>> y visionario holandés es el responsable del innovador laboratorio de diseño social *Studio Roosegaarde*. Este “Social Design Lab” es la materialización de su gran sueño: reinventar las ciudades del futuro de manera sostenible basándose en las leyes de la naturaleza. Su filosofía parte de la pregunta “¿Qué podemos aprender de la naturaleza?” y de la afirmación de que “nuestro deber es extrapolar todo ese conocimiento a nuestra sociedad, a nuestro entorno, y mejorar nuestro día a día” (Teles, 2015). Al ser consciente de que a una sola persona le resulta más difícil

cambiar el mundo, recurre a un equipo de ingenieros, diseñadores y personal de todas las áreas del conocimiento, con los que puede activar y estimular a la sociedad de manera más eficaz. Como él afirma, el problema es que “la gente abraza el progreso y quieren lo nuevo, pero a la manera antigua. Es el momento de reiniciar” (Global, 2014) y para ello, Roosegaarde considera que no es necesaria una tecnología nueva o diferente sino una “Tecno-Poesía” (Efe, 2015), que explore las conexiones de todos los ámbitos (social, político, económico...), interactúe con su medio y se una al ciclo energético como un ser vivo más. Su fascinación por el efecto de la luminiscencia como estímulo humano, le ha llevado a desarrollar proyectos como *Smart Highway* (2015-2015) en el que crea un nuevo concepto de carreteras para las que ha desarrollado su propia pintura luminiscente en formato gel que absorbe la luz del sol durante el día y la desprende durante toda la noche con un coste cero y sin ningún impacto ambiental, además proporciona información acerca del estado de la vía o del clima mediante cambios de color. En Neumen, Holanda, ciudad donde vivió y trabajó Van Gogh, ha convertido un simple carril Bici en algo extraordinario gracias a su proyecto Van Gogh Path, 2012 (*Studio Roosegaarde*, 2012-2015a) con millones de piedras luminiscentes, inspirada en la obra *La noche estrellada* de Van Gogh; en ella combina la innovación, la

9.-Traducido por las autoras del texto del original en inglés: “<<Living art>> concepts that fuel the imagination, provide new answers for the way we live, and enrich our understanding of the relationship between nature, science and humanity”.

10.-Extraído de su página web. Recuperado de: <https://www.studioroosegaarde.net>

ecoeficiencia y el patrimonio cultural de la ciudad.

Glowing Nature es otra iniciativa en la que trabaja junto con la empresa Bioglow y la Universidad de Nueva York, y que consiste en “crear plantas luminosas genéticamente modificadas que iluminaran la ciudad de noche sin necesidad de farolas, cables, ni paneles solares”, explicó Roosegaarde a Efe (2015).

Sus diseños sociales nos recuerdan ese efecto místico que nos ofrecen los cuerpos capaces de transformar el sol en energía visible, sus obras nos evocan los astros, la bioluminiscencia... para cumplir su sueño de “reemplazar las antiestéticas luces eléctricas, que consumen energía, con relajantes luces luminiscentes” de manera ecológica y eficiente. Si se siguiera su ejemplo se eliminaría gran parte de las emisiones nocivas de cada país ya que, como en el caso de Reino Unido, la iluminación en términos de consumo y energía supone casi un tercio de las emisiones del país y un gasto de 967 US\$ millones al año (Wysocky, 2014, s.p).

Actualmente las obras del *Studio Roosegaarde* suponen un paso más en el desarrollo de una conciencia medioambiental y lo consigue recodificando, no ya el concepto de objeto o escultura, sino el de <<ciudad>> por el de <<laboratorio social>> para que se convierta en “una plataforma para nuevas ideas que motive la economía local y la creatividad” y continúa “el acuerdo al que hemos llegado con el ayuntamiento de Rotterdam es que la ciudad actúe como un laboratorio donde todas las ideas ridículas que tengamos, ya sean por encargos o por iniciativa mía como artista, se pongan en práctica primero aquí” (Efe, 2015).

Para finalizar, la instalación *Rainbow Station* se realizó en conmemoración del Año Internacional de la Luz con la intención de cumplir uno de sus objetivos de “Difundir los descubrimientos de los siglos XIX y XX que han demostrado la importancia fundamental de la luz en la ciencia y el desarrollo científico” (Luz, 2015) y ejemplifica la capacidad de los artistas de reinterpretar los avances científicos para acercarlos al público. En este caso Daan Roosegaarde aúna patrimonio, historia e innovación para crear un efecto de fascinación natural con una nueva tecnología de cristal líquido desarrollada en colaboración con los astrónomos de la Universidad de Leiden, Países Bajos, y con investigadores especializados en óptica de la Universidad estatal de Carolina del Norte; han creado una lente de cristal líquido capaz de lograr una dispersión refractiva que reproduzca a la perfección el fenómeno natural del arco iris mientras se adapta a las medidas de la cristalera del histórico edificio de la Estación Central de Amsterdam. Para los astrónomos el arco iris es un símbolo de la comprensión del universo. La magia de esta intervención puede apreciarse justo después del ocaso y, como si de un arco iris real se tratara, su aparición es impredecible y dura sólo unos minutos.

5. Discusión

Consideramos que a nivel internacional se han dado dos pasos importantes en la concienciación de la problemáticas medioambiental, por un lado, el hecho de que el año 2015 haya sido declarado Año Internacional de la Luz por la ONU ha contribuido a que centremos, al menos por un año, nuestra atención sobre un patrimonio que debería ser utilizado habitualmente de manera ecoeficiente y, por otro, las distintas

Cumbres de la Tierra celebradas en 1972 (Estocolmo, Suecia), en 1992 (Río de Janeiro, Brasil), en 2002 (Johannesburgo, Sudáfrica), en 2012 (Río de Janeiro, Brasil) también llamada Conferencia de Desarrollo Sostenible Río+20, o la más reciente COP21 (Cumbre de Cambio Climático, París, 2015), plantean al menos una reflexión a nivel internacional sobre nuestro medio ambiente atendiendo a la conservación de la biodiversidad y centrándose en el cambio climático.

Desde los objetivos planteados en la declaración del Año Internacional de la Luz 2015 hemos analizado los proyectos artísticos nacidos en laboratorios ACT para comprobar si cumplen con los principios básicos de respeto de nuestro patrimonio energético máspreciado, la luz del sol, y atienden a los principios que ha ido marcando la Conferencia de Naciones Unidas sobre Medio Ambiente y el Desarrollo, Cumbre de la Tierra, Río de Janeiro (Brasil) en 1992 revisados en los acuerdos posteriores.

Estos proyectos artísticos escogidos destacan principalmente por la integración de sus objetos en el espacio social con un uso responsable de la energía solar, sean escultóricos como el caso de *Solar Works* de Nacho Zamora, *Nepenthes* de Dan Corson o la instalación *Rainbow Station* de Daan Roosegaarde, o sean objetos de consumo como *Dino Pet* de la empresa BioPop, y, como hemos comprobado en sus respectivos análisis, cumplen con cuatro de los objetivos primordiales de la declaración de la ONU:

- “Destacar la importancia de la investigación y fomentar vocaciones científicas en el ámbito de la luz y sus aplicaciones”
- “Dar a conocer la profunda relación que existe entre la luz, el arte y la cultura, así

como fortalecer el papel de las tecnologías ópticas en la preservación del patrimonio cultural”

- “Desarrollar la capacidad educativa mediante actividades orientadas a la difusión de la cultura científica entre los jóvenes en todo el mundo”
- “Difundir los descubrimientos de los siglos XIX y XX que han demostrado la importancia fundamental de la luz en la ciencia y el desarrollo científico” (Luz, 2015)

Nos podemos cuestionar si realmente el artista en su equipo de Arte, Ciencia y Tecnología ha conseguido concienciar a la población de la necesidad de un uso ecoeficiente de la energía solar como principal fuente de luz sin conseguir una respuesta, pero sí que podemos corroborar que tienen un uso educativo y ayudan a una nueva construcción social basada en nuevos códigos de lenguaje que se integran en el espacio urbano y que cualquiera de estos proyectos elegidos, como cualquiera de los más de cincuenta existentes, cumplen con los tres principios básicos reconocidos en el informe ECO 92:

- Principio ético: “La energía debe ser producida, distribuida y utilizada siempre con la máxima eficiencia y la mínima repercusión sobre el bienestar de la gente y del resto de la naturaleza”.
- Principio de equidad: “Todos los pueblos, comunidades y naciones tienen derecho a un acceso equitativo a los bienes y servicios que la energía proporciona”.
- Principio decisorio: “Las decisiones en materia de energía deben ser democráticas y participativas; debe haber un equilibrio

en la participación etnocultural, política y socioeconómica [...] todos los impactos a la biosfera deben ser contabilizados” (Mora & Naciones Unidas, 2002, pp. 291-292).

Son ejemplos del compromiso del arte con el uso ecoeficiente de la luz que ofrecen la posibilidad de seguir innovando en el campo de la energía solar y difundir los conocimientos a través de la educación social. El arte ha conseguido llegar a los ciudadanos de nuestro espacio compartido alterando productos que pertenecen a su vida cotidiana, interviniendo en espacios de uso diario y aportando juegos al niño para fomentar una nueva metodología de enseñanza-aprendizaje.

Nos cuestionamos si las leyes de nuestro país impedirán al artista-científico-tecnológico seguir desarrollando proyectos de este tipo, si en vez de fomentar espacios o laboratorios de acción social pondrán más obstáculos que obliguen a artistas a emigrar a otros países, como en el caso de Nacho Zamora, y vemos claro que, hasta ahora, el potencial creativo del artista ha demostrado a lo largo de la historia que su intuición e investigación constante siempre encuentra resquicios en las leyes que nos hagan ver las contradicciones de nuestro sistema sociopolítico y económico.

Ante los desastres ecológicos que genera nuestra industria y nuestra política medio-

ambiental no queda otra solución que desarrollar la escultura social promovida por Joseph Beuys cuyo concepto mantiene actualmente Daan Roosegaarde en su laboratorio de diseño social, un concepto social que persigue una educación activa que posibilite el diseño nuevos modelos de relaciones energéticas entre los habitantes de este planeta. Como diría Yann Arthus-Bertrand:

Es demasiado tarde para ser pesimista, sé que un hombre incluso solo, puede derribar todos los muros. Es demasiado tarde para ser pesimista. En el mundo, cuatro de cada cinco niños van a la escuela, la enseñanza jamás había llegado a tantos seres humanos. Todos, desde el más rico hasta el más pobre pueden contribuir”, pues “la cultura, la educación, la investigación, la innovación, son recursos inagotables” (Besson, L. & Arthus-Bertrand, 2009, 1:45’01’’-1:45’35’’).

Nos quedaría revisar si durante el presente año 2016 y los próximos años se está cumpliendo realmente el último objetivo propuesto en el Año Internacional de la Luz: “Conseguir que los logros y objetivos anteriores perduren en el tiempo más allá de 2015” (Luz, 2015)

Referencias

- Amelio, L. (2014-2015). Capri-Batterie. Los múltiples de Joseh Beuys. Colección de la pinacoteca del museo de arte moderno de Munich, para la exposición del 06/26/2014 a 01/11/2015. Munich: PinakothekderModerne. Recuperado de: <http://pinakothek-beuys-multiples.de/en/product/capri-battery/>
- Barragán, H. L. (2010). Desarrollo, salud humana y amenazas ambientales: la crisis de la sustentabilidad. Buenos Aires: Universidad Nacional de La Plata.
- Besson, L. (productor) & Arthus-Bertrand, Y. (Director) (2009). Home: Historia de un Viaje. Francia: Europa Corp.
- Beuys, J. & Bodenmann-Ritter, C. (1995). Joseph Beuys: cada hombre, un artista: conversaciones en Documenta 5-1972. Madrid: Editorial Visor.
- Contreras, N. T. (2014). La regeneración de sitios degradados a través de la intervención ambiental. Valencia: Universidad Politécnica de Valencia. Departamento de Escultura.
- Corson, D. (2013). Sonic Bloom. Recuperado de: <http://dancorson.com/sonic-bloom>
- LUZ 2015-Comité Español para el año internacional de la luz (2015). Portal oficial del Año Internacional de la Luz. Madrid: SEDOPTICA. Recuperado de: <http://www.luz2015.es/>
- Efe (2015). "Holandés diseña la mayor purificadora de aire del mundo para las ciudades". Montevideo: EL PAIS S.A. Recuperado de: <http://www.elpais.com.uy/vida-actual/holandes-disena-mayor-purificadora-aire.html>
- Finke, K. (2013). Interview. DaanRoosergarde. Designer, Studio, Waddinxveen. Berlin: FvF Publishing. Recuperado de: <http://www.freundevonfreunden.com/workplaces/daan-roosegaarde/>
- Global Energy (2014). Daan Roosegaarde: Reforming Public Spaces through Art and Sustainability (interview). © 2014-15 Global Energy Initiative. Recuperado de: <http://globalenergyinitiative.org/interview/61-daan-roosegaarde.html>
- Grande, J. K. (2005). Diálogos Arte y Naturaleza. Lanzarote: Fundación César Manrique.
- Guasch, A. M. (2000). El arte último del siglo XX: Del postminimalismo a lo multicultural. Madrid: Alianza.

Hauser, A. (1982). *Fundamentos de la Sociología del Arte*. Barcelona: Guadarrama.

Hurtubia, J. (1979). *Evolución del pensamiento ecológico*. Santiago de Chile: CEPAL.

López, D. (2015). *Bioarte: Arte y vida en la era de la biotecnología*. Madrid: Akal.

Malina, R. (2004). *Leonardo Timeshift. 1959, 1969, 2004, 2029*. ArsElectronicaArchive. Recuperado de: http://90.146.8.18/en/archives/festival_archive/festival_catalogs/festival_artikel.asp?iProjectID=12927

Masó, A. (2004). *Qué puede ser una escultura*. Granada: Universidad de Granada.

Mora, E. & Naciones Unidas (2002). *La Cumbre de la Tierra: ECO 92. Visiones Diferentes*. Costa Rica: Universidad de la Paz. Naciones Unidas. Recuperado de: [file:///D:/Driver%20Files/La%20Cumbre%20de%20la%20Tierra%20ECO%2092%20\(2002\)%20\(2\).pdf](file:///D:/Driver%20Files/La%20Cumbre%20de%20la%20Tierra%20ECO%2092%20(2002)%20(2).pdf)

Moraza, J. & Cuesta, S. (2010). *El Arte como criterio de excelencia. Modelo ARS (Art: Research: Society)*. Madrid: Ministerio de Educación.

Morgan, R.C. (2003). *Del arte a la idea*. Madrid: Akal.

Naciones Unidas (2013). *68ª Asamblea General. A/68/PV.71*. Nueva York: Naciones Unidas.

SEDÓPTICA (2014). *Año Internacional de la Luz 2015*. Recuperado de: <http://www.luz2015.es/objetivos.php>

Sanchís, C.B. (1999). *Joseph Beuys*. Madrid: Nerea.

Studio Roosegaarde. (2012-2015a). *Van Gogh Path*. Recuperado de: <https://www.studio Roosegaarde.net/project/smart-highway/photo/#van-gogh-path>

Studio Roosegaarde (2012-2015b) *Smart Highway*. Recuperado de: <https://www.studio Roosegaarde.net/project/smart-highway/info/>

Teles, A. (2015). *Naturaleza Luminosa*. En *Positivo: Periodismo de soluciones*. Recuperado de: <http://enpositivo.com/2014/09/naturaleza-luminosa/>

UNESCO. (2008). Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura.

Wysocky, K. (2014). Roosegaarde, el holandés que quiere revolucionar las carreteras. Uruguay: © 2015 BBC. Recuperado de: http://www.bbc.com/mundo/noticias/2014/12/141217_vert_aut_tecnologia_holanda_carreteras_luminosas_roosegaarde_ig#orb-banner

Zamora, N. (2011). Solar Artworks: landscape & art. Paisea (18). Valencia: Paisea revista S.L.