

TRANSDUCTOR ECOMEDIA. EN_SER_ES. Visibilización de Biotopos y entrelazamiento de energías

ECOMEDIA TRANSDUCER. IN_GEAR_BEING*. Biotope Visibilization and energy interweaving.

AUTOR/ES

Grupo de Investigación Laboratorio de luz. Universidad Politécnica de Valencia.

Investigadores:

José Maldonado Gómez

(Laboratorio de Luz. Universidad Miguel Hernández)

<https://orcid.org/0000-0001-9508-9690> <jmaldonado@umh.es>

Trinidad Gracia Bensa

(Laboratorio de Luz. Universitat Politècnica de València)

<https://orcid.org/0000-0002-2684-2789> <tgracias@esc.upv.es>

María José Martínez de Pisón Ramón

(Laboratorio de Luz. Universitat Politècnica de València)

<https://orcid.org/0000-0002-0862-362X> <mpison@pin.upv.es>

Emilio Martínez Arroyo

(Laboratorio de Luz. Universitat Politècnica de València)

<https://orcid.org/0000-0001-6794-9032> <ejmartinez@esc.upv.es>

Josepa López Poquet

(Laboratorio de Luz. Universitat Politècnica de València)

<https://orcid.org/0000-0002-0024-9194> <plopezp@pin.upv.es>

Sergio Lecuona Fornes

(Laboratorio de Luz. Universitat Politècnica de València)

<https://orcid.org/0000-0002-8331-5379> <serlefor@bbaa.upv.es>

Emanuele Mazza

(Laboratorio de Luz. Investigador invitado) <n3m3da@gamil.com>

Bia Santos

(Laboratorio de Luz. Universidad de Zaragoza)

<https://orcid.org/0000-0003-1200-8598> <fsilva@unizar.es>

Manuel Ferrer Hernández

(Laboratorio de Luz. Universitat Politècnica de València)

<https://orcid.org/0000-0002-5334-3045> <maferhe3@esc.upv.es>

Alena Mesarsova

(Laboratorio de Luz. Universitat Politècnica de València)

<https://orcid.org/0000-0003-1972-3690> <alme5@esc.upv.es>

Irene Sánchez Mora

(Laboratorio de Luz. Universitat Politècnica de València) <irensanmo@gmail.com>

Sergio Martínez Martín

(Laboratorio de Luz. Universitat Politècnica de València) <serma10s@bbaa.upv.es>

Resumen

El proyecto centra el objeto de su investigación en sistemas entrelazados y modificados de comunicación entre biotopos diferenciados desarrollados en tanto nodos_baliza de comunicación. Nodos_baliza implantados o acomodados en contextos frágiles (*en_ser_es*) que se retroalimentan para poner en común diferencias y repeticiones de lo cotidiano, y la tensión comunicativa que generan la distancia_ruido -el medio-, en tanto marco espaciotemporal relativo donde se inscriben; y los parámetros y atributos naturales, biológicos, artificiales, estéticos y poéticos que se les supone, y en los cuales se desarrollan las líneas de vida probables y posibles, y las alteraciones que afectan el desarrollo propio de cada uno de los biotopos o contextos, independientemente de la naturaleza, o artificialidad, de los mismos.

La audiencia, el individuo o el colectivo, aproxima el sentido a la vida, y viceversa. Las alteraciones deben ser detectadas, analizadas, e inscritas en el mapa del tiempo por venir y el espacio por recuperar.

Se propone:

1° Captar_emitir (viceversa) acontecimientos (i.e. biotopos naturales, espacios protegidos, etc...) situados en el espaciotiempo relativista e interconectados a través de los *en_ser_es* o *trebejos* con entornos o contextos diferenciados.

2° Acoplar, en un intento de sincronía *imposible*, vía "replicadores de alteración o trasladadores" los *en_ser_es* de cada entorno o biotopo a un punto determinado o contexto otro.

3° Recibir_mostrar (viceversa) micro acontecimientos y/o la captación de las potenciales perturbaciones acontecidas en lo cotidiano y la naturaleza a través de los *trebejos* o *en_ser_es*.

4° Construir y activar los *en_ser_es* en tanto que dispositivos (nodos-baliza) de alerta estética que tiene por objeto visibilizar la interrelación entre diferentes categorías de espacios tiempo frágiles, y activar, así, un modelo experimental.

5° Para todo esto se establece un experimento que vincula un espacio natural de protección especial, biotopo en estado de recuperación, con un espacio o contexto considerado segunda naturaleza o artificio.

Palabras clave

ecosistema; media; artes visuales; medio ambiente; nuevos medios; redes.

Abstract

The project focuses the object of its research on intertwined and modified communication systems between differentiated biotopes developed as communication nodes_beacons. Nodes_beacon implanted or accommodated in fragile contexts (*en_ser_es*) that feed each other to share differences and repetitions of everyday life, and the communicative tension generated by distance_noise -the medium-, as a relative space-time framework where they are inscribed; and the natural, biological, artificial, aesthetic and poetic parameters and attributes that are supposed to them, and in which the probable and possible life lines are developed, and the alterations that affect the development of each of the biotopes or contexts, regardless of their nature, or artificiality.

The audience, the individual or the collective, brings the meaning closer to life, and vice versa. Alterations must be detected, analyzed, and inscribed on the map of the time to come and the space to recover.

It is proposed:

1° Capture_output (vice versa) events (i.e. natural biotopes, protected areas, etc...) located in relativistic space-time interconnected through the *en_ser_es* or tiles with differentiated environments or contexts.

2nd To couple, in an attempt at impossible synchrony, via "alteration replicators or translators" the *en_ser_es* of each environment or biotope to a certain point or another context.

3rd Receiving_showing (vice versa) micro events and/or capturing the potential disturbances that occur in everyday life and nature through the pieces or *en_ser_es*.

4° Build and activate the *en_ser_es* as aesthetic warning devices (nodes-beacons) whose purpose is to make visible the interrelation between different categories of fragile time spaces, and thus activate an experimental model.

5° Based on all the above, an experiment is established that links a natural space of special protection, a biotope in a state of recovery, with a space or context considered second nature or artifice.

Keywords

ecosystem; media; visual arts; environment; new media; networks.

1. Introducción

El proyecto consiste en la construcción de una estructura que simula o aproxima una torre de comunicaciones (en adelante TdC) u observación, que deriva en una torre o plataforma de alertas. La torre, en esta primera configuración del dispositivo RTEM#1 (red)¹ -receptor_transductor- que desarrollamos dentro del proyecto, recoge, interpreta y genera estímulos de tipología diversa a partir de los datos que cosecha otro dispositivo RTEM#2(red), en este caso en modo recolector_emisor, de las alteraciones ecosistémicas: contaminación acústica, contaminación luminosa y contaminación electromagnética.

El dispositivo #2 está situado en la Marjal del Moro², espacio protegido ZEPA³. La Marjal del Moro es un humedal situado entre los términos municipales de Puzol y Sagunto, en Valencia.

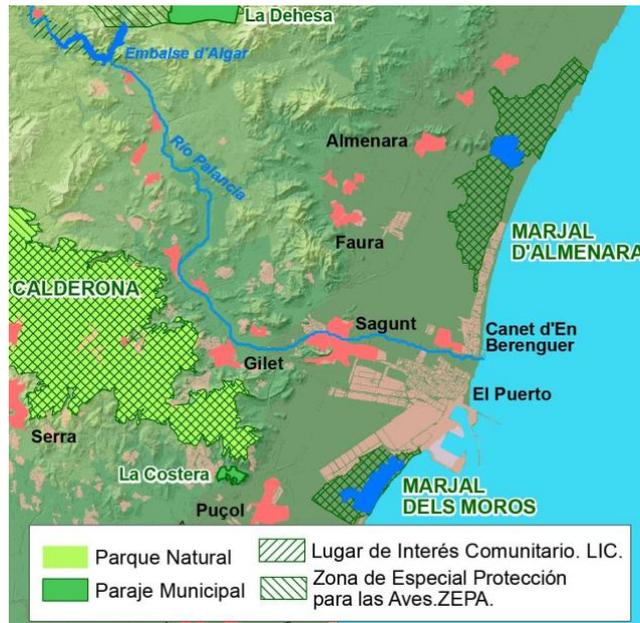


Fig. 1. Ubicación de la Marjal del Moro

La TdC dispone en su parte superior de un sistema de rotación en el cual se ubican todos los sistemas de recepción y transducción. El sistema de giro dispone de una cámara (CCTV) que observa tanto la propia plataforma como el sistema de giro, como el contexto o "entorno" donde se ubica la torre o plataforma. En la parte superior del sistema de rotación se ha instalado una pantalla en la cual se muestran imágenes captadas y transmitidas cada 10' por RTEM#2 desde la ZEPA, y un valor de luminosidad comparado correspondiente a la imagen *cautiva*; los otros dos parámetros son interpretados por una micro bobina de Tesla, también dispuesta sobre el sistema de rotación, que transduce los niveles de contaminación acústica y electromagnética⁴ a través de la intensidad y dinámicas del rayo (descarga lumínica y sonora).

¹ En tanto los objetivos del proyecto hemos trabajado con diferentes modelos de red, cabe destacar los siguiente, entre otros:

1º Véase Topología de red: https://es.wikipedia.org/wiki/Topología_de_red

2º Véase también Red neuronal artificial: https://es.wikipedia.org/wiki/Red_neuronal_artificial
[Consultado 09.10:2022]

² Para referencia rápida y localización del Marjal del Moro es conveniente mirar el siguiente enlace:

https://es.wikipedia.org/wiki/Marjal_del_moro

[Consultado 09.10:2022]

³ Véase el siguiente enlace del Ministerio para la transición ecológica para darse cuenta de la variedad del ecosistema de la ZEPA del Marjal del Moro:

<https://natura2000.eea.europa.eu/Natura2000/SDF.aspx?site=ES0000470>

⁴ En esta primera configuración del transductor *eco_media* no existe todavía un dato comparado que permita determinar grados de alteración del ecosistema. Los efectos o dinámicas e intensidades de la bobina de Tesla que se muestran son una correlación visual de los datos cosechados sin valor diferencial.

El elemento CCTV registra y proyecta en un muro del espacio expositivo, a través de un proyector auxiliar (no incluido en la plataforma, pero sí conectado a ella por conexión inalámbrica) los elementos que la constituyen, pero no la imagen del biotopo analizado, imagen que solo es visible en la pantalla incluida en la plataforma; una imagen simultánea de los dos biotopos o contextos no se da.

La plataforma barre con su brazo_CCTV un perímetro aproximado de 2'50 m, mostrando aquello que está fuera de su perímetro dinámico y temporal (retardo de 30"), pero que está al alcance de su lente.

2. Descripción técnica

El dispositivo recolector_emisor RTEM#2(red) consiste en una *raspberry Pi 4 modelo B*, específicamente configurada para un bajo gasto energético, y acoplada a un sistema de alimentación autónomo por energía solar (panel solar, *power bank* y circuito controlador para la gestión de los ciclos de carga/descarga).

El sistema montado en el micro-ordenador, RTEM#1(red), es un *port* de *Debian Bullseye* compatible con *rPi 4* y con un sistema de gestión de ventanas de bajo consumo de recursos, el *i3wm* (<https://i3wm.org>). El sistema con todas sus configuraciones e instalaciones específicas se puede encontrar en el repositorio de github: (<https://github.com/laboluz/raspberrypi-i3wm-lowenergy>)

El dispositivo recolector_emisor RTEM#2(red) es, por tanto, un sistema autónomo de recolección de datos; en este caso, datos de contaminación lumínica (imagen desde una cámara); datos de contaminación sonora desde un micrófono usb; y datos de contaminación electromagnética desde un dispositivo de escaneo de radio frecuencias. Este conjunto de dispositivos hardware compone la parte de recolectora, mientras que la parte emisora está cubierta por un *dongle usb 4G*, para poder tener una amplia cobertura de red para la conexión a internet.

Es posible ver el estado del dispositivo RTEM#2(red) en la siguiente url:
(<https://laboluz.webs.upv.es/marjalStation/MarjalStatus.json>)

El dispositivo RTEM#2(red) lanza cada diez minutos un script de *python* que accede a los dispositivos hardware, recolecta los datos, y los sube a una base de datos en la red, disponibles para poder ser visualizados / transducidos por otros dispositivos o en_ser_es.

El dispositivo receptor_transductor RTEM#1(red) usa como cerebro una *raspberry Pi 4 model B* configurada de la misma manera que el dispositivo RTEM#2(red), pero sin el sistema de alimentación autónoma. Tiene conectada una pantalla para la visualización de imágenes, y una placa *Arduino Nano* para encender/apagar y modular (intensidad y frecuencia), una mini bobina de Tesla de estado sólido (SSTC). Aquí, también, un script de *python* se ocupa de acceder a la base de datos donde se recolectan los datos, recibirlos y *transducirlos* a imágenes y modulaciones de la bobina de Tesla.

Todo el código fuente de los dispositivos está disponible en su repositorio de github:
(<https://github.com/laboluz/TransductorEcomedia>)

3. Metodología

El proyecto TRANSDUCTOR ECOMEDIA (en_ser_es) parte del interés y la necesidad de crear objetos a través de la producción de sentido estético que consideren elementos críticos dentro de los sistemas de existencia y comunicación.

A tal fin una parte esencial del proyecto ha sido localizar ecosistemas y biotopos específicos que reuniesen la condición de "estado crítico del sistema", es decir, aquellos lugares, que cumplen de una manera expandida cierta definición de ecosistema, y por tanto de los conceptos implicados en la constitución de tal definición:

Sistema biológico constituido por una comunidad de organismos vivos (biocenosis) y el medio físico donde se encuentran (biotopo). Se trata de una unidad compuesta de organismos interdependientes que comparten el mismo hábitat. Los ecosistemas suelen formar cadenas que muestran la interdependencia de los organismos dentro del sistema. También se puede definir así: «Un ecosistema consiste de la comunidad biológica de un lugar y de los factores

físicos y químicos que constituyen el ambiente abiótico». Se considera que los factores abióticos y bióticos están ligados por las cadenas tróficas o sea el flujo de energía y nutrientes en los ecosistemas.⁵

Pero también, bajo una consideración expandida del concepto, sistemas cuyo estado deviene crítico, y que, dada su exposición e inevitable interacción con otros sistemas, la cadena que se incluye en la definición, entran en tal estado de consideración: crítico. Es decir, el concepto de estado crítico debe ser empleado, no de forma aislada en referencia a un sistema específico: todo estado crítico es el resultado de la interacción de sistemas diversos, endógenos o exógenos, y, por tanto, de las interdependencias que entre tales sistemas y sus elementos constituyentes se dan.

Una parte esencial de la metodología, como ya se ha indicado, fue la localización de ecosistemas frágiles que pudieran ser interrelacionados y puestos en interdependencia. En el caso que nos ocupa tal entrelazamiento debería tener una acción_efecto positiva para los sistemas que se vinculan bajo la concepción expandida e introactiva (Barad, 2006) de estado crítico, de lo crítico mismo:

1. *adj. Perteneciente o relativo a la crítica. Opinión crítica.*
2. *adj. Perteneciente o relativo a la crisis.*
3. *adj. Muy difícil o de mucha gravedad. Situación crítica de la economía. Estado crítico del herido.*
4. *adj. Dicho de un momento o una ocasión: Idóneo o más oportuno para algo.*

Estas son algunas de las acepciones, existen más de 13 acepciones próximas en el diccionario de la RAE, que muestran afinidad entre ellas, pero es a través de Balmes (Balmes, 1999) y su proposición de una definición de verdad por correspondencia que nuestro proyecto pretende tener un carácter epistemológico. Dice así Balmes:

El pensar bien consiste, o en conocer la verdad o en dirigir el entendimiento por el camino que conduce a ella. La verdad es la realidad de las cosas. Cuando las conocemos como son en sí, alcanzamos la verdad, de otra manera, caemos en un error.

Con esto queremos constatar que no se trata solo de una cuestión referida a las posibles acepciones del término implicadas con la interdependencia de sistemas, sino de una cuestión dentro del registro de la Estética y por tanto de la Filosofía de sistemas⁶, y, por ende, de las formas plásticas y visuales derivadas de las interrelaciones posibles que pudieran darse fortuita o intencionadamente, y de la naturaleza y consecuencias de las mismas, del estado crítico que se enuncia y las soluciones al mismo.

El modelo metodológico y la configuración estética que se propone a través de la tensión entre las concepciones expandidas y difractadas⁷ empleadas, y su interacción con los modos de vida y la fragilidad de los biotopos o contextos que constituyen los ecosistemas que establecen tales modos de vida es desarrollada en este proyecto a través de un modelo_prototipo de visualización de datos que habita diferentes mundos, y los entrelaza y da ser a través de lo artificial_digital y lo maquínico_eléctrico, conjugado con lo natural y la relación crítica que entre tales mundo pudiera establecerse. Los dispositivos que configuran el sistema de alertas con el que experimentamos son, en cierto modo, *en_ser*⁸, es decir, partes de un sistema entrelazado biónico dispersado o distribuido; ser y herramienta, animal, vegetal y mineral... eléctrico, electrónico y digital, virtual y real (un cuerpo sin órganos CsO)⁹. Es, por tanto, un

⁵ Véase para referencia rápida: https://es.wikipedia.org/wiki/Ecosistema_-_Desierto
[Consultado 04.10.2022]

⁶ La Filosofía de Sistemas es una disciplina dirigida a construir una nueva filosofía (en el sentido de la cosmovisión) por el uso de conceptos de sistemas. La disciplina fue descrita por primera vez por Ervin Laszlo en su libro de 1972 *Introduction to Systems Philosophy: Toward a New Paradigm of Contemporary Thought* (Introducción a la filosofía de sistemas: hacia un nuevo paradigma del pensamiento contemporáneo). Véase: Laszlo, E. (1972). *Introduction to Systems Philosophy: Toward a New Paradigm of Contemporary Thought*. Gordon & Breach Science Publishers.

⁷ Véase nota 6

⁸ Heidegger comienza distinguiendo entre Ser (Sein) y ente (Seiend). Ser es lo que determina al ente en cuanto ente, lo que hace que un ente sea, y ente significa cosa, algo que es. El ente o cosa es "lo que" es, mientras que el Ser es lo que hace posible a todo "qué", lo que puede aplicarse a cualquier ente o cosa.

Véase: Lozano Díaz, V. (2015). "La cuestión de la moral en Ser y tiempo de Martin Heidegger". *Arbor*, 191 (774): a255.
doi: <http://dx.doi.org/10.3989/arbor.2015.774n4>

En el caso que nos ocupa el *en_ser* o en plural *en_ser_es* es la unión cibernética o biónica entre el *Sein* y el *Seiend* heideggeriano.

⁹ Deleuze, Gilles y Guattari, Felix. (1980) *Mil mesetas. Capitalismo y esquizofrenia. Cómo hacerse un cuerpo sin órganos*. Pre-textos. 1988.

modelo_prototipo de en_ser_es de alerta o torre de *avistamiento* (jamás de vigilancia) que vive *la vida en más* y denuncia crisis y emergencia.

4. Desarrollo

Partiendo de los principios expresados en el apartado anterior el trabajo que se estableció como esencial para el desarrollo del proyecto fue la localización de un biotopo natural que estuviera en situación de fragilidad y, de algún modo fuera considerado como un espacio a proteger y conservar, aún a pesar de las condiciones desfavorables que pudieran darse para tal conservación. Un entorno natural enclavado, por tanto, en un marco de presión ambiental que diera a su consideración de ecosistema natural frágil el estatus o diagnóstico de estado crítico: un biotopo en crisis.

Para ello encontramos cerca de la ciudad de Valencia, situado entre los términos municipales de Puzol y Sagunto, para más precisión en la denominada Huerta Norte, el espacio protegido ZEPA de La Marjal del Moro, una de las zonas más importantes para las aves acuáticas de la provincia de Valencia.

Anteriormente, este marjal cubría la distancia entre la Albufera y, a través del litoral, Canet de Berenguer. Su destrucción se inició con los cultivos de arroz y posteriormente, y debido a las bajadas de los precios de los cultivos, se fueron vendiendo los terrenos para la construcción de viviendas en la playa, lo que destruyó por completo el marjal y la separó en pequeños núcleos, de los que solo se conservan el marjal de Rafalell y Vistabella, en Masamagrell y en las pedanías valencianas de Rafalell y Vistabella, así como el mismo marjal del moro, en Sagunto/Puzol.¹⁰

Sirva la cita anterior para mostrar la fragilidad del ecosistema con el cual el proyecto trata de establecer, de manera gradual, contacto, tanto a través de las personas que se encargan de su conservación como, esto es más importante, con el propio Marjal y el cosechado de datos susceptible de mostrar el estado crítico del mismo.

Después de diversas reuniones con los responsables de la gestión y conservación del Marjal en las cuales se nos ofrecieron datos de muy variada índole: interacciones del ecosistema con su entorno, fauna y flora, sistemas de control del espacio protegido, planes de sensibilización y formación orientados a ciudadanía y colegios, así como información detallada de las circunstancias por las que pasaba el ecosistema y el futuro del mismo, iniciamos una serie de reuniones de trabajo (tareas de campo y taller para reconocer en lugar y compartir información e ideas) del grupo de investigación en las cuales se comenzó a discutir cómo establecer un plan de trabajo que permitiese iniciar una primera configuración del dispositivo o sistema que desde la propia investigación se pretendía que interactuase con el biotopo. Estas reuniones fueron aportando los elementos que permitirían ir levantando el objeto estético crítico que aún solo era una serie de conceptos, circunstancias y experiencias dispersas sobre la mesa.

Una pregunta en concreto fue la que desató la creatividad del grupo de investigación: ¿cuáles eran las necesidades que desde la propia ZEPA se consideraban urgentes de manera más inmediata? La respuesta a esta pregunta no tardó en llegar: la preservación del perímetro del ecosistema.

La cuestión del perímetro comenzó a ser un elemento definitorio del proyecto de investigación, y, poco a poco, ayudó a ir dando forma al objeto estético crítico que había sido planteado previamente.

El perímetro era el punto esencial de choque y también el punto propio de inflexión donde era más clara la fragilidad del Marjal. Si bien otros factores de contaminación y alteración del biotopo eran más agresivos en términos cuantitativos, véase la propia contaminación del aire o de las aguas de costa, desde el entorno perimetral del Marjal se generaban alteraciones aparentemente sutiles del ecosistema que eran difícilmente cuantificables. En las reuniones con los responsables de la ZEPA quedó claro, como ya se ha indicado, que la contaminación que generaba el contexto era el asunto más grave, y al mismo tiempo el más sutil y cualitativo: fábricas de diverso tipo (entre las que se encuentra una cementera), almacenes de mercancías, talleres industriales diversos, un puerto, y un plan de crecimiento y desarrollo industrial que dibujaba un futuro nada halagüeño de presión sobre el biotopo natural del Marjal.

Después de una serie de trabajos de campo en los límites del Marjal se detectaron, entre otros, una serie de factores y actividades que incidían de manera preocupante en los ritmos naturales del ecosistema. Tales factores rompían de manera diversa los ciclos naturales y ritmos propios de la zona de protección especial. A saber: contaminación lumínica, contaminación acústica y contaminación electromagnética. Todos ellos tan constantes como la contaminación atmosférica, o la ya mencionada contaminación de las aguas de costa, pero menos cuantificables.

¹⁰ Véase: https://es.wikipedia.org/wiki/Marjal_del_moro

Los trabajos de campo mostraron un incesante tráfico de camiones de carga y vehículos industriales de todo tipo (i.e. camiones frigoríficos con los motores en marcha y parados en el lugar para mantener el ciclo de frío esperando su turno de descarga) en los límites del Marjal, dado, además de que toda la zona que rodea el biotopo está urbanizada en vistas de una intensificación de la actividad industrial con una giga factoría, por ejemplo, de baterías de litio. Es decir, plagada de carreteras, incluida la A-7, que discurren por toda la zona industrial. También se detectó que el ecosistema estaba rodeado de torres de alta tensión que suministradoras de energía a las factorías y empresas de la zona (hay pocas viviendas o zonas residenciales en el perímetro de la ZEPA) que establecen una especie de frontera_barrera electromagnética que muy posiblemente pudiera estar afectando las rutas y el flujo de las aves migratorias más sensibles¹¹. Solo una parte del perímetro, la costa, se encontraba libre de tal barrera. Por tanto, de estos dos factores se deducen los tipos de contaminación mencionados: En primer lugar, la lumínica, nunca hay oscuridad suficiente, plena noche o noche natural, en el perímetro y una amplia zona perimetral próxima del Marjal por la iluminación de las industrias y todos los accesos y carreteras que permiten el flujo de mercancías y los barridos de los faros de los camiones; En segundo lugar, el ruido es constante por la actividad industrial y por la presencia constante de vehículos; y finalmente, en tercer lugar, las redes de torres de alta tensión que generan una perturbación electromagnética importante en el perímetro del ecosistema, y que, como ya se ha indicado, probablemente afecten las rutas y sistemas de orientación de las aves que tiene el Marjal como hábitat.

Teniendo en cuenta las conversaciones con los responsables de la ZEPA, los trabajos de campo, los datos obtenidos y experiencias acaecidas, se comenzó a desarrollar un objeto_herramienta de *producción de sentido estético* que estableciera un vínculo entre biotopos diversos y diferenciados: El Marjal, el campo del Arte y la investigación universitaria, todos ellos contextos frágiles y llamados a ser o sentirse ecosistemas requeridos de especial atención o protección.

Más allá de las características específicas de cada uno de ellos, se consideró importante establecer un vínculo que mostrase, en términos conceptuales y estéticos (en parte formales) la precariedad y el estado *border_line* de los mismos como elemento o atributo común: primero, la fragilidad del ecosistema de la ZEPA a través de las circunstancias y la tensión en el perímetro; segundo, el desarrollo conceptual de un objeto estético en base a datos objetivos que permitiera imaginar tal objeto como una formalización o configuración técnica pero inespecífica, es decir susceptible de ser ampliada o aplicable a la relación entre contextos; y, tercero, el desarrollo de una investigación académica, por tanto dentro del contexto universitario orientado al desarrollo de modelos patentables, que permitiera la objetivación del proceso y la consideración del objeto producido dentro de la categoría de prototipo, es decir, como un primer ejemplar que se fabrica de una figura, un invento, herramienta u otra cosa, y que sirve de modelo para fabricar iguales, o similares, con funciones parecidas en base a los requerimientos de aplicación de los sistemas que requieren su uso, también, en tanto que prototipo social, un proyecto que busca, investiga, maneras de mejorar aspectos de una sociedad o, en este caso, ecosistema.

Para montar todos los dispositivos que iban a requerir las mediciones y la transferencia de datos, así como la visualización de los mismos, se necesitaba una estructura fuerte y resistente, fácil de montar, desplazar e instalar. Las torres de alta tensión que rodeaban la ZEPA parecían un modelo que además se asociaría con uno de los focos de perturbaciones que afectan al ecosistema. Se comenzó a trabajar con esa estructura para desarrollar el dispositivo RTEM#1(red); para el dispositivo RTEM#2(red) se optó por un tipo de objeto que pudiera ser mutado y camuflado, adaptado al entorno de estudio, fuera este el que fuese (este elemento RTEM#2(red) sigue en un estado poco desarrollado en lo que se refiere a su apariencia. Lo denominamos "tortubo" por la similitud con una tortuga de la caja hermética protectora y las extremidades tubulares de que dispone en este momento).

La idea de observación se conjugó con la de perímetro, es decir, con la de abarcar una mayor área de observación, y, esto nos llevó a diversas posibilidades que permitieran a los usuarios o espectadores asociar la idea de observación, incluso la de vigilancia con el objeto que estaban viendo; también con una especie de faro que avisa de la presencia de la costa en tanto que baliza de señalización: de esta manera teníamos la torre (alta tensión) y además el concepto de giro del faro como "aviso a navegantes: alerta". Sobre la torre se decidió, por tanto, situar una plataforma giratoria, la sugerencia de la luz del faro, en la cual estarían dispuesto los dispositivos que traficaban con los datos, los *transducían* y emitirían como una baliza o sistema de emergencia y aviso en su giro.

¹¹ Migrantes o de paso: Flamenco Rosa, Grulla Común, Cigüeña blanca, Cerceta Carretona, Tarro Blanco, Ánade rabudo, Porrón pardo, Zampullín cuellinegro, Garcilla Cangrejera, Garceta Grande, Martinete, Morito, Espátula común, Polluela pintoja, Chorlitejo grande, Aguja colinegra, Zarapito real, Agachadiza chica, Correlimos Zarapitin, Correlimos común, Correlimos menudo, Combatiente, Archibebe Común, Archibebe claro, Andarríos común, Andarríos bastardo, Gaviota de Audouin, Gaviota picofina, Charrán patinegro, Pagaza piconegra, Fumarel común, Terrera común, Bisbita alpino, Colirrojo real, Collalba rubia, Tarabilla nortea, Carricerín común.

El funcionamiento técnico de los diferentes sistemas que componen el proyecto está detallado en el apartado de descripción técnica. En cualquier caso, la transducción de los datos obtenidos del ecosistema tiene diferentes modalidades de visualización.

Por un lado, tenemos situada sobre la plataforma giratoria una pantalla, en estado de prototipo (la pantalla debería ser una expresión mínima: exclusivamente el film de pantalla y el circuito que la energiza y activa la imagen). Esta pantalla muestra una imagen del Marjal que es recolectada cada 10' y enviada al servidor del proyecto desde RTEM#2(red), en el cual se almacena y clasifica, y desde el cual se reenvía a TdC / RTEM#1(red). Esta imagen ofrece información sobre la contaminación lumínica (dato comparado) del Marjal durante la noche, si bien la cámara situada en RTEM#2(red) captura imágenes durante las 24 horas del día, son las de la tarde / noche las que interesan en este proyecto. La imagen es estática, no se trata de imágenes de vídeo, en esta fase del proyecto es necesario optimizar el volumen de datos para agilizar la transmisión de los mismos y reducir la latencia y el retardo en la transmisión de los paquetes de información.

RTEM#2(red) también dispone de un micrófono USB que envía datos de contaminación sonora, que conjugados con los que aporta el sensor de espectro electromagnético, son transducidos por RTEM#1(red) en la intensidad y frecuencia de la descarga eléctrica (rayo) -lumínica y sonora- generada por una mini bobina de Tesla. Esta bobina se activa cada 3' a fin de minimizar el consumo energético y preservar la durabilidad e integridad del sistema. Todos estos elementos de la TdC giran.

A su vez, a modo de satélite, una cámara (CCTV) desplazada a través de un brazo fuera de la plataforma en una órbita que dista 1m. de distancia capta el giro de RTEM#1(red) a la vez que gira con él (RTEM#1(red)). Esto supone que la imagen de vídeo capturada de RTEM#1(red) se muestra estática y el movimiento que capta la cámara (CCTV) es el entorno dentro del cual gira. La cámara (CCTV) no puede mostrar las imágenes del Marjal, que son emitidas por la pantalla situada en la plataforma giratoria debido a que la pantalla está situada de perfil en relación a la posición de la cámara y en línea con el brazo portante. La cámara (CCTV) observa no tanto a la plataforma, de la cual depende y es parte, si no a los observadores de la TdC, es decir, la cámara genera un perímetro de observación que observa tanto el interior de la TdC, si movimiento aparente, como el exterior de la TdC, que tiene un giro aparente, el biotopo o contexto en el que la TdC se inscribe y *hacia* el que los datos son aportados como "aviso a navegantes" desde la baliza que es TdC. El contexto es observado, y esta observación, también parcial, es emitida desde la TdC a un proyector de vídeo, que, en un futuro, y dentro del proyecto, se podría considerar el dispositivo RTEM#3(red). La proyección puede considerarse la generación de una imagen testigo del vínculo establecido entre los dos contextos o biotopos: el ecosistema natural, sus datos, con el ecosistema artificial, o segunda naturaleza y la obtención de datos, su consumo y el efecto de los mismos en la relación entre las partes vinculadas.

5. Conclusiones

El proyecto TRANSDUCTOR ECOMEDIA (*en_ser_es*), en tanto que investigación en desarrollo, se muestra en este congreso en un estado germinal de su evolución, y, por tanto, como ya se ha indicado, en modo prototipo; estado que permite, y es el objeto último del proyecto, realizar múltiples ajustes a través del conocimiento cada vez más profundo y ajustado de los biotopos o contextos que pone en contacto y entrelaza y de las necesidades o urgencias que emergen o son detectados en cada uno de ellos. Un entrelazamiento más ajustado, tanto en el calibrado general de los dispositivos y sistemas como en el cosechado de datos de los ecosistemas que estudia es necesario, y una conexión en RED de los mismos es requerida y está en fase de implementación empleando diferentes medios y dispositivos.

Es esta primera formalización se han empleado una serie de conceptos: crítica, crisis, emergencia, observación, perturbación, límite y perímetro, entre otros, que han posibilitado la construcción de una configuración específica que surgía, en términos estéticos, de los trabajos de campo realizados y los resultados obtenidos en los mismos. Estos conceptos, entre otros, no se han desarrollado en el presente documento de una manera amplia en términos de análisis estético; lo han sido de manera somera, debido a que el objetivo de esta primera comunicación pretendía establecer las bases de la investigación y la construcción de un prototipo que permitiera desarrollar el objeto, los fundamentos necesarios para comprender cómo el objeto deviene *en_ser* debido a su característica principal, que no es otra que lanzar un mensaje a través de un diálogo entre escenas o biotopos diferentes que convergen, no tanto por *casualidad*, sino por causalidad, mostrando, no lo inmanente de tales ecosistemas, inmanencia que consideramos atributo fundamental, si no lo trascendente que se puede extraer de la observación de cada uno de ellos y la vinculación que se establece. Se puede decir que uno comunica por el otro y viceversa, estableciéndose, así, un vínculo comunicativo que hace emerger las urgencias y necesidades mutuas, las ayudas, que uno puede necesitar y encontrar en lo otro.

Es por esto que, dadas las circunstancias especiales de la primera localización, el ecosistema del Marjal, su vinculación con un proyecto de investigación de tipo académico desde un grupo investigador de la facultad de bellas

artes de la Universidad Politécnica de Valencia, esta circunstancia específica determinara como primer lugar para mostrar los resultados preliminares un congreso que vinculaba lo artístico con los ecosistemas, los paisajes que estos generan, y la sostenibilidad, emergencia y estado crítico de los mismos.

El objetivo final es generar un objeto_red o en_ser¹², capaz de entrelazar circunstancias y realidades, aparentemente distantes y diferentes, pero que son puestas en contacto y comunicación para intercambiar datos, tensiones, momentos particulares, su evolución, fragilidad y su resistencia misma a las perturbaciones, y emitir un mensaje, ensamblado estética y poéticamente, a través de los diferentes dispositivos desde la Torre de Comunicaciones (TdC).

6. Reconocimientos

Transductor Eco_media es una aportación resultante de los campos de investigación del Proyecto de investigación PID2020-116186RB-C31 MINISTERIO DE CIENCIA E INNOVACIÓN, Proyectos I+D+i 2020.

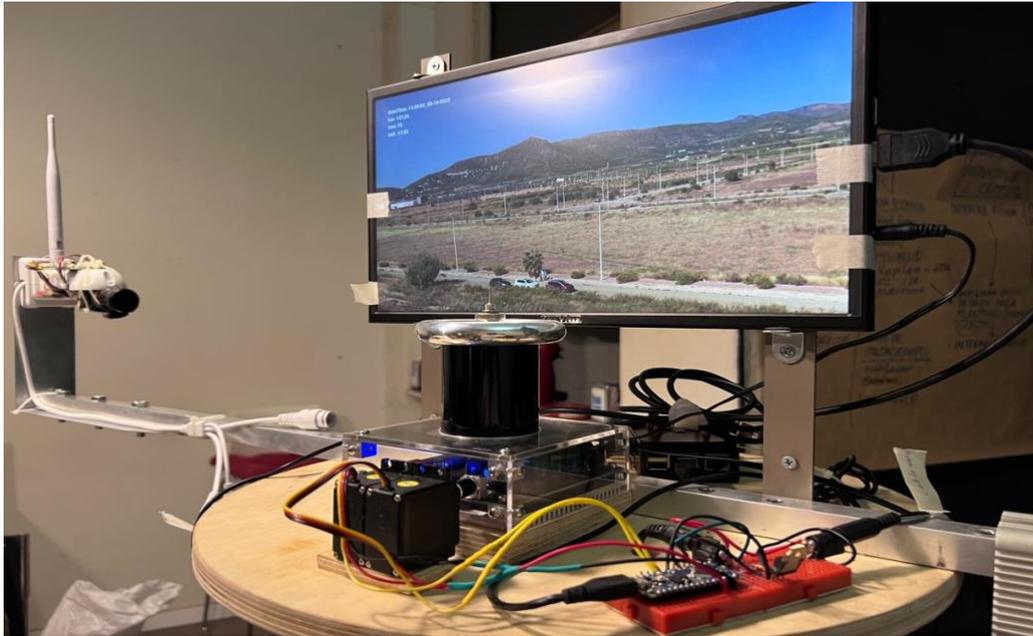
7. Referencias bibliográficas

- Balmes, Jaime (1999). En qué consiste pensar bien. *El criterio*. Madrid: Espasa Calpe
- Barad, Karen. (2007). *Meeting the Universe Halfway: Quantum Physics and the Entanglement of Matter and Meaning*. Duke University press. EEUU.
- Colomina, Beatriz. (2006). *La domesticidad en guerra*. Barcelona: Actar.
- Colomina, Beatriz. (2010) *Privacidad y publicidad. La arquitectura moderna como medio de comunicación de masas*. Murcia: Cendeac, 2010.
- Colomina, Beatriz. (2000). “Envoltats per imatges: l’arquitectura de multipantalles dels Eames”, en *Contra la arquitectura. La urgencia de (re)pensar la ciudad*. Castelló de la Plana: Generalitat Valenciana.
- Deleuze, Gilles y Guattari, Felix. (1980) *Cómo hacerse un cuerpo sin órganos. Mil mesetas. Capitalismo y esquizofrenia*. Valencia: Pre-textos.
- Echeverría, Javier. (1994) *Telépolis*. Barcelona: Ediciones Destino.
- Gómez Pin, Victor. (1995) *El drama de la ciudad ideal*. Madrid: Taurus.
- Laszlo, E. (1972). *Introduction to Systems Philosophy: Toward a New Paradigm of Contemporary Thought*. Philadelphia: Gordon & Breach Science.
- Lynch, Kevin. (1998) *LA imagen de la ciudad*. Barcelona: Gustavo Gili.
- Lozano Díaz, V. (2015). "La cuestión de la moral en Ser y tiempo de Martin Heidegger". *Arbor*, 191 (774): a255. doi: <http://dx.doi.org/10.3989/arbor.2015.774n4>
- Marcolli, Attilio. (1978). *Teoría del campo*. Madrid: Xarait Ediciones y Alberto Corazón Editor.
- Peran, Martí. (2009). *After Architecture. Tipologías del después*. Barcelona: Edt. ACTAR y Arts Santa Mónica.
- Pirson, Jean François. (1988). *La estructura y el objeto (Ensayos, experiencias y aproximaciones)*. Barcelona: Promociones y Publicaciones Universitarias.
- Soto Calderón, Andrea (2020). *La performatividad de las imágenes*. Chile: Metales Pesados. Universidad Austral de Chile.
- Soto Calderón, Andrea (2022). *Imaginación material*. Chile:Metales Pesados. Universidad Austral de Chile.

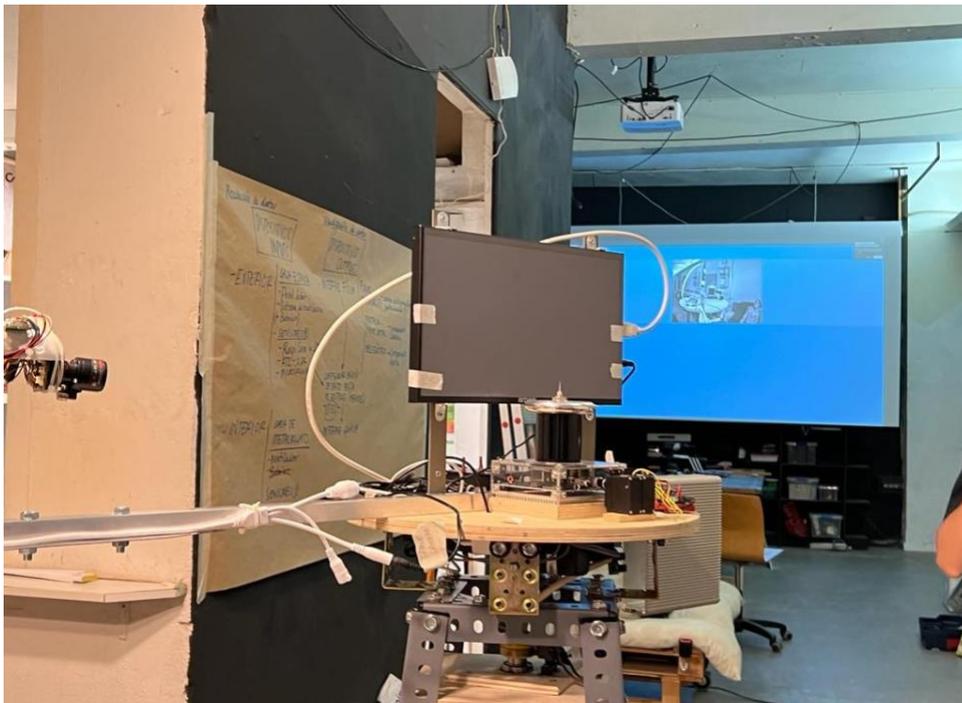
¹² Véase nota 10.

IMÁGENES DE REFERENCIA.

Imágenes del proceso de construcción del prototipo.

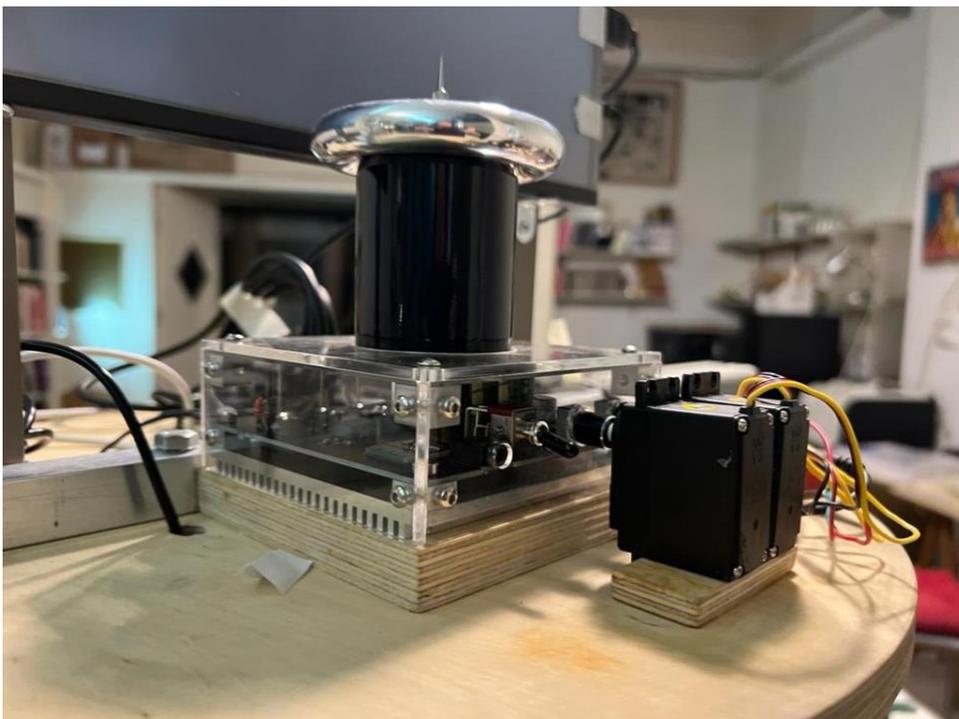


TdC (Torre de Comunicaciones) Plataforma giratoria con bobina de Tesla y pantalla con imágenes transmitidas desde el Marjal. RTEM#1(red)



TdC. Plataforma giratoria con bobina de Tesla y brazo con cámara CCTV. RTEM#1(red).

En esta imagen se aprecia la base de la TdC.



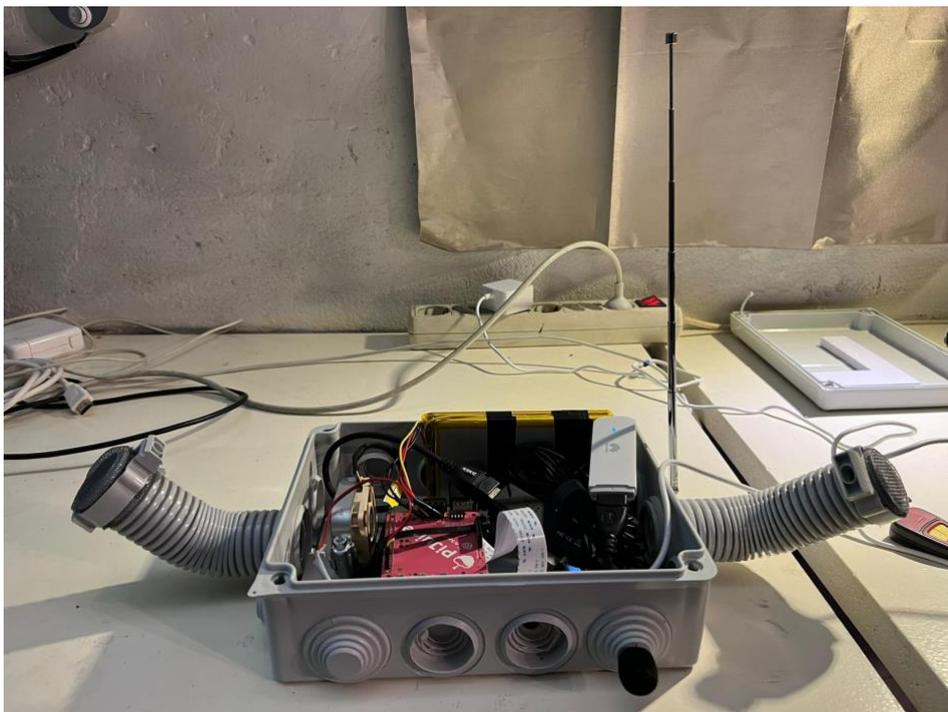
Mini Bobina de Tesla en RTEM#1(red).



Cámara CCTV en Mini Bobina de Tesla en RTEM#1(red).



Prototipo de RTEM#2(red). Conocido con el nombre clave de "tortubo".



Prototipo de RTEM#2(red). Interior (con sistemas comentados en la descripción técnica)



TdC. Plataforma giratoria con bobina de Tesla y pantalla con imágenes transmitidas desde el Marjal RTEM#1(red). Procesos de ajuste.



TdC. Plataforma giratoria con bobina de Tesla y brazo con cámara CCTV. RTEM#1(red). En esta imagen se aprecia la base de la TdC. Imágenes captadas por la cámara CCTV transmitidas a un proyector en modo pruebas.