

Convergencias entre Ciencia, Arte y Tecnología: Francis Hallé, José María Lillo, Beth Moon y Saudade Artiaga

Eduardo de Elío Oliveros ⁽¹⁾

Resumen: El presente artículo analiza la convergencia entre ciencia, arte y tecnología a través de la representación de la naturaleza, tomando como eje conceptual la figura del árbol. A lo largo de la historia, la naturaleza ha sido objeto de observación, estudio e interpretación en distintos campos del conocimiento, y el arte ha desempeñado un papel esencial como medio de reflexión y comunicación visual. El texto propone un recorrido por las obras de cuatro autores contemporáneos cuyas prácticas revelan distintos modos de diálogo entre disciplinas: Francis Hallé, desde la perspectiva científica, con su estudio arquitectural de los árboles; José María Lillo, en el punto de encuentro entre ciencia y arte mediante el dibujo; Beth Moon, desde una mirada artística que documenta la longevidad de los árboles a través de la fotografía; y Saudade Artiaga, cuya obra integra tecnología para traducir impulsos sensoriales de los espectadores para la representación simbólica de la naturaleza. A partir del análisis de sus obras, se plantea que el arte es capaz de manifestarse en ámbitos donde, a simple vista, parecería no tener cabida, evidenciando que, más allá de su dimensión estética, constituye una forma de conocimiento y pensamiento transversal entre disciplinas.

Palabras clave: Ciencia - Arte - Tecnología - Naturaleza - Árbol

[Resúmenes en inglés y en portugués en las páginas 42-43]

⁽¹⁾ **Eduardo de Elío Oliveros** (Madrid, 1994) es artista, diseñador y docente. Actualmente cursa el doctorado en la Facultad de Bellas Artes de la Universidad Complutense de Madrid, donde investiga la relación entre la botánica y el arte contemporáneo. Su trayectoria combina la práctica artística con la gestión académica y la investigación.

Graduado en Bellas Artes y en Diseño de Interiores, y con el Máster en Formación del Profesorado, ha desarrollado proyectos expositivos tanto en España como en el extranjero, con muestras individuales en Madrid, León e Italia, y colectivas en ciudades como Ámsterdam, Lausana y Ourense. Desde 2025 trabaja en la Universidad Europea de Madrid, donde presta apoyo a los programas de posgrado y colabora en la coordinación del Creative Campus.

Su obra plantea una reflexión sobre la realidad medioambiental actual y el impacto del ser humano en su propio entorno. A través de la instalación, la pintura y la escultura, utiliza materiales de residuo a los que otorga un nuevo sentido, generando paisajes y atmósferas

de apariencia natural. Esta contradicción entre lo artificial y lo orgánico invita al espectador a cuestionar la normalización del desecho en la naturaleza y a reconsiderar su relación con el entorno que habita.

Introducción

La representación de la naturaleza ha sido muy recurrente a lo largo de la historia del arte. Desde las pinturas rupestres de la prehistoria, en las que se reflejaban principalmente animales y escenas de caza, hasta las creaciones actuales elaboradas con inteligencia artificial, la naturaleza ha sido objeto de investigación en distintos campos, como la ciencia, el arte y la tecnología. Por ello, este texto pretende mostrar la convergencia de estas tres disciplinas, utilizando el concepto de naturaleza como medio y tomando la figura del árbol como símbolo y representación de esa idea.

Esta necesidad de representar y comprender la naturaleza ha llevado al arte a ocupar un papel que trasciende lo estético, convirtiéndose en un medio de conocimiento y reflexión. El arte es un término que puede introducirse y adaptarse en la mayoría de las disciplinas y campos. Está presente en lugares inimaginables, y su presencia es clave, ya que aporta información y cualidades de gran valor. La perspectiva única con la que el arte refleja la realidad permite que surjan nuevas preguntas que conducen a una comprensión más profunda de la información que contiene. Es, además, un medio de comunicación capaz de generar otras percepciones sobre aquello que transmite. Por estos motivos, el arte es un lenguaje universal que puede dialogar con otros campos, como la ciencia, la naturaleza y la tecnología.

Como señala Xavier de Donato Rodríguez (España, 1972) en el libro *Arte y ciencia: mundos convergentes*, concretamente en su capítulo titulado *Cuatro visiones acerca de la relación entre ciencia y arte*, tanto el arte como la ciencia comparten una base metodológica sustentada en la observación y el análisis sistemático de los hechos. Ambos utilizan herramientas que les permiten comprender la realidad desde perspectivas complementarias, aunque el arte introduce la intuición y la sensibilidad estética como vías esenciales para interpretar el mundo, lo que, en última instancia, lo acerca y, a la vez, lo distingue de la ciencia (de Donato Rodríguez, X., 2019).

Con la intención de analizar y justificar esta cuestión, se va a llevar a cabo una revisión del trabajo de 4 autores cuyas investigaciones se centran en el concepto de naturaleza, concretamente en la figura del árbol, y recurren a distintos medios y técnicas de expresión artística para fundamentarlas. Cada uno pertenece a una disciplina determinada; el primero representa la parte científica del presente estudio, el segundo una conexión entre ciencia y arte, el tercero la parte artística como tal y el cuarto la parte tecnológica, en la que finalmente los tres campos, ciencia, arte y tecnología convergen y conviven.

Francis Hallé

En primer lugar, desde la perspectiva científica, destaca el trabajo del botánico y biólogo Francis Hallé (1938, Seine-Port, Francia), dedicado al estudio de los árboles y, en particular, a su estructura según las fases de crecimiento. A este concepto lo denomina *modelo arquitectural*, con el que argumenta que, dependiendo de la especie de árbol, este crecerá de una manera muy concreta, siguiendo esquemas específicos de desarrollo, aunque algunos factores ecológicos puedan modificar su aspecto externo. El estudio de estos modelos permite comprender la diversidad de formas que adoptan los árboles y su relación con la evolución de las especies vegetales (Hallé, 2010).

Lo que resulta de gran interés para este texto es una parte muy concreta del trabajo de Hallé y, seguramente, la más conocida: las ilustraciones científicas de árboles. Estas imágenes, que a simple vista podrían parecer bocetos muy esquematizados de seres vegetales, son en realidad un recurso muy importante para quienes se dedican al mundo de la botánica, ya que, gracias a la descripción gráfica plasmada en el papel, los expertos son capaces de comprender la información del dibujo que tienen delante y de reconocer qué especie arbórea ha representado el especialista en bosques tropicales (Ver Figura 1).



Figura 1. Ilustración de un agroecosistema forestal en Sri Lanka (Nota. Francis Hallé, plumilla sobre papel. Fuente: <https://www.foretprimaire-francishalle.org/en/who-is-francis-halle>).

Un aspecto que destacar es la intencionalidad que hay detrás de las ilustraciones de Francis Hallé. Estas representaciones tan características de árboles están realizadas con fines científicos y divulgativos, no artísticos. El valor artístico se lo otorga una sociedad que es capaz de hallar arte en lugares inesperados, una sociedad que es capaz de apreciar la singularidad del trazo y la visión científica particular de un determinado sujeto. De ahí que se cuestione si una ilustración botánica científica es o no una obra de arte. Esta es una cuestión que está abierta a múltiples ideologías, pero hay que tener en cuenta las palabras del autor en la entrevista que le hizo la Fundación la Caixa para el catálogo de la exposición *Naturaleza ilustrada. Un encuentro entre arte y ciencia* (2022):

Si quieren considerarlos como obras de arte, no me molesta, pero no voy a dejar que se me considere artista. Un artista no tiene reglas, mientras que yo tengo unas reglas muy estrictas, porque mis dibujos tienen que parecerse a lo que tengo ante mis ojos: yo me ciño a la realidad. No digo que logre trazarla a la perfección, porque eso es muy complicado. Sobre todo, la belleza: hago lo que puedo por restituirla en el dibujo, pero me doy cuenta de que es infinitamente inferior a la belleza de lo real (Fundación “la Caixa”, 2022: 205).

Estas palabras de Francis Hallé dan a entender que deja en manos de la sociedad lo que es arte y lo que no, centrándose en su trabajo y creando ilustraciones botánicas muy bellas y únicas, pero sin una intencionalidad artística.

Además de sus reflexiones sobre la naturaleza del dibujo científico, la trayectoria de Hallé incluye proyectos que evidencian la estrecha relación entre observación, desplazamiento y registro. En este punto, se considera relevante mencionar un proyecto muy significativo de Francis Hallé, titulado *Francis Hallé: 50 ans d'observation de jardins botaniques dans le monde*, publicado en 2016 a modo de catálogo. Tal y como indica el título, Hallé sacó a relucir su espíritu viajero y dedicó cincuenta años a visitar jardines botánicos de distintos continentes. Con el material de dibujo bajo el brazo, el autor observó y dibujó las colecciones de especies vegetales de cada jardín. Esta recopilación de ilustraciones muestra la sensibilidad que refleja el trazo de Hallé, y así lo expresa Gilles Clément (Francia, 1943) en el catálogo del proyecto:

Con esta obra, Francis Hallé nos ofrece uno de los poemas más serios, más encantadores y urgentes de comprender entre todos los que abordan la diversidad no humana, conjunto del cual dependemos y cuya complejidad nos salva de todas las rigideces del pensamiento (Clément, 2016: 13, traducción propia).

Asimismo, la práctica de Hallé no se limita a los jardines botánicos, sino que se expande hacia métodos de observación que desafían incluso las condiciones habituales del dibujo científico. En este sentido, ampliando la justificación a la apreciación de arte en las láminas del renombrado botánico, se podría considerar que el hecho mismo de dibujar en el territorio natural, concretamente desde el cielo, es un acto artístico en sí mismo. El botánico ideó junto a Dany Cleyet-Marrel (1948, Lyon, Francia) y Gilles Ebersolt (1957, Nantes, Francia) un artefacto al que bautizaron con el nombre de *Le Radeau des Cimes* (la balsa

de las cumbres), capaz de flotar sobre las copas de los árboles con la intención de estudiar aspectos de la naturaleza imposibles de apreciar desde la superficie de la tierra.

En él, Hallé ha realizado un gran número de estudios representando, desde el cielo, innumerables especies de árboles sobre el papel, transmitiendo conocimiento gracias a su vocación científica y a su profundo amor por la naturaleza. Este concepto de dibujar desde el cielo ya había sido explorado con anterioridad. Un ejemplo son algunas de las pinturas de Georgia O'Keeffe (Sun Prairie, 1887 / Santa Fe, 1986), realizadas en la década de 1950. Quien, gracias a sus viajes ocasionales en avión y a la inspiración de las vistas aéreas, creó numerosas pinturas de paisajes vistos desde el cielo (*Ver Figura 2*).



Figura 2. Le Radeau des Cimes (Nota. Francis Hallé, Dany Cleyet-Marrel, Gilles Ebersolt, Le Radeau des Cimes. Fuente: <https://www.sudouest.fr/culture/litterature/pourquoi-il-faut-lire-le-portrait-de-l-inventeur-du-radeau-des-cimes-francis-halle-par-alexis-jenni-19538866.php>).

Aunque Hallé afirma no considerarse artista porque su trabajo está sometido a reglas y a la fidelidad a lo real, esta concepción deja entrever una visión tradicional del arte como espacio de libertad total. Sin embargo, en el contexto contemporáneo, el artista también se somete a sus propias reglas: las que dicta su línea de investigación. Al igual que Hallé estudia la arquitectura de los árboles desde una mirada científica rigurosa, el artista desarrolla proyectos guiados por intereses precisos, que le imponen un marco conceptual y metodológico. En ese punto, ambos investigan con un fin relacionado con el aprendizaje y la creatividad.

Francis Hallé. Un botánico que dibuja desde una balsa que flota sobre un mar verde, cuyas ilustraciones reflejan un trazo único y cuyo estudio se centra en la arquitectura de los árboles. *¿Pueden existir cualidades más artísticas y poéticas que las que presenta el citado autor?* Recaer en la pregunta frecuente sobre qué es el arte sería generar un debate innecesario, pero se puede determinar que, a pesar de que el trabajo de Hallé no tenga una intencionalidad artística, está claro que cumple con una serie de cualidades, sobre todo conceptuales, que le permiten situarse entre la ciencia y el arte. No solo se trata de una cuestión de estética, sino también de una cuestión ideológica y filosófica.

José María Lillo

Continuando con la narrativa de los árboles y dando un paso más hacia el arte, surge el trabajo de José María Lillo (1956, Cuenca, España). Sus impresionantes dibujos representan árboles seleccionados por el propio artista, que forman parte de su entorno inmediato. Estas obras se realizan con materiales que vinculan directamente la producción con el concepto: el papel procede de la pulpa de los árboles y el carbón graso se obtiene de ramas quemadas, estableciendo así una conexión tangible entre el medio y la obra.

Cada trazo que realiza el autor sobre el papel artesanal es una decisión irreversible, ya que el carbón que utiliza no le permite rectificar ni borrar la huella que deja sobre el soporte, lo que obliga al artista a comenzar el dibujo desde la esquina superior izquierda para ir descendiendo progresivamente y así evitar manchar la obra con el puño de la mano. Dado este proceso, es comprensible el trazo distintivo de Lillo: un trazo corto, estudiado, firme, sin soltura ni espontaneidad.

Como menciona José María Lillo en el catálogo *Pensar un árbol*, publicado en 2022:

La visión de una hoguera apagada, en la que se apreciaban todavía algunos restos carbonizados de lo que había sido un hermoso árbol, fue lo que me sugirió la idea de restituir su imagen a partir de sus propios restos: del papel sacado de su propia pulpa y del carbón de su madera quemada. Así comencé la serie de 12 dípticos que presento en esta exposición (*Pensar un árbol*, 2022, párr. 6).

Las pequeñas rayas de negro intenso trazadas con el carbón graso se encuentran entre sí a una distancia y en una dirección concreta, logrando de este modo el claroscuro muy presente en la obra de José María Lillo. Gracias a esta explicación se comprende lo que denomina Lillo *la piel*, refiriéndose a la representación de las distintas texturas del árbol, concretamente, la corteza (*Ver Figura 3*).



Figura 3. Dibujo de un olivo milenario (Nota. José María Lillo, 2021, Olivo milenario, díptico de 320x250cm, carbón graso sobre papel de acuarela. Fuente: https://www.rjb.csic.es/jardinbotanico/ficheros/documentos/Expo_Lillo_Olivo.jpg).

La decisión de José María Lillo de fragmentar las representaciones de árboles a modo de díptico en su serie *Pensar un Árbol* guarda en sí una intencionalidad conceptual. De ahí nace la dualidad entre lo material y lo espiritual: el tronco, esa piel visible, representa lo terrenal, mientras que las ramas que ascienden al cielo aluden a lo espiritual. Este concepto, presente en la pintura barroca —como en *El entierro del Conde Orgaz*, de El Greco (Grecia, 1541 / España, 1614)— adquiere en Lillo un sentido perceptivo.

El díptico surge de la imposibilidad de abarcar un árbol en su totalidad: al observarlo de cerca se aprecian sus texturas, pero se pierde la visión de la copa; al mirar hacia arriba, el tronco desaparece. Así, la fragmentación rompe con la mirada única renacentista e introduce el tiempo y el movimiento en la contemplación. La perspectiva ascendente con la que representa el ser vegetal reproduce la experiencia real de quien se enfrenta a un elemento de gran altura, evocando la emoción ante la monumentalidad de la naturaleza, idea muy presente en la pintura del Romanticismo. (Ver Figura 4)

Asimismo, el árbol actúa como metáfora del ser humano: el tronco simboliza la presencia física, la copa la conciencia y las raíces invisibles la memoria colectiva. Como las plantas se comunican mediante el micelio, también los humanos nos sostenemos en redes de conocimiento y recuerdo.



Figura 4. Dibujo de un álamo. (Nota. José María Lillo, 2018, Álamo del Júcar (copa y tronco), 112x76cm C/U, Carbón sobre papel de acuarela. Fuente: Fotografía sacada del catálogo *Pensar un Árbol*, 2022).

Este concepto de relacionar las raíces de un árbol con la memoria colectiva podría remitir a las célebres ilustraciones a plumilla de neuronas del científico y médico Santiago Ramón y Cajal (España, 1852–1934), en las que se aprecian ramificaciones neuronales que evocan las raíces de un árbol. Estos dibujos científicos también se sitúan en ese punto intermedio entre la ciencia y el arte, debido a la precisión y minuciosidad de su técnica y, además, por su indudable belleza. Cabe recordar que el científico español sentía un profundo interés por la pintura y, en el catálogo *Cajal: el Arte de la Ciencia* (2024), Javier de Felipe (España, 1953) destaca lo siguiente en su texto *Mirar, interpretar y dibujar el cerebro*:

[...] No obstante, es importante resaltar que, por dotes artísticas, en el contexto de la ciencia, nos referimos más a la percepción estética y recreación en la observación de las percepciones histológicas que a las habilidades técnicas del investigador. Es decir, es la sensibilidad artística lo que hace al científico artista (De Felipe, 2024: 21). (Ver Figura 5).

Desde este planteamiento, puede apreciarse una relación simbólica entre la obra de Lillo y las ilustraciones de Cajal. Por un lado, la observación rigurosa que conduce a plasmar con exactitud las formas sobre el soporte y, por otro, la presencia del concepto de memoria, representado mediante ramificaciones en los dibujos del científico y de manera conceptual en la obra del artista.



Figura 5. Dibujo de una neurona. (Nota. Santiago Ramón y Cajal, Neurona de Purkinje del cerebelo humano. Fuente: <https://www.jotdown.es/2024/04/fascinante-cerebro-los-asombrosos-dibujos-del-padre-fundador-de-la-neurociencia-santiago-ramon-y-cajal/>).

Tras esta comparativa entre el trabajo de José María Lillo y la de Santiago Ramón y Cajal, se puede formular la siguiente pregunta: *¿qué relación existe entre la obra de Lillo y la ciencia?* Pues bien, si retrocedemos en la historia, concretamente a partir del siglo XVII —momento en el que comienza a crecer el interés por la naturaleza—, y especialmente a finales del XVIII, cuando se publica el *Systema Naturae* de Carl Nilsson Linnaeus (Suecia, 1707 / Suecia, 1778), en el que el autor clasifica las especies botánicas según su aparato reproductor, se observa una transformación en la ilustración botánica. Gracias a los textos de Linneo, los ilustradores comenzaron a centrarse en aspectos biológicos de las plantas, como sus órganos reproductores, hojas y frutos, convirtiendo la ilustración botánica en un recurso científico fundamental.

Numerosos artistas, tanto hombres como mujeres, colaboraron en las expediciones botánicas para registrar gráficamente las diversas especies vegetales descubiertas, como por ejemplo Berthe Hoola Van Nooten (Países Bajos, 1817 / Indias Orientales Neerlandesas, 1892) y José Celestino Mutis (España, 1732 / Bogotá, 1808), entre otros, con el fin de documentarlas y clasificarlas. Gracias al trabajo de quienes participaron en el descubrimiento y la catalogación de plantas, se produjo un gran avance en la medicina y en la ciencia en general. Por ello, el hecho de dibujar las plantas para conservar una referencia de su apariencia ha repercutido significativamente en el desarrollo de la humanidad (Legido, 2023). La fidelidad con la que Lillo describe gráficamente los árboles genera una memoria de una vegetación que, por desgracia, no es eterna, y gracias al trabajo del artista no solo realiza una aportación al arte y la cultura contemporánea, sino también a la naturaleza cambiante, a la botánica y a la ecología.

Tras este paso por el trabajo de Lillo, cabe mencionar brevemente el de la botánica y artista botánica Pamela Taylor. Su labor también se centra en el estudio de los árboles y, para sus dibujos, emplea la pluma y la tinta sobre papel. Reside en el Reino Unido, cerca de Burnham Beeches y Windsor Great Park, territorios donde se concentra una gran cantidad de árboles centenarios que constituyen su principal fuente de inspiración. En palabras de la autora en su libro *Secrets of Trees: History, Ecology and Botany Revealed Through Drawing* (2025):

La mayoría de los árboles reflejan su lucha por la vida; la forma en que se retuercen las ramas, la presencia de madera muerta nudosa y corteza rugosa, todo contribuye a convertir al árbol en el individuo que es hoy, y con frecuencia en un personaje maravilloso e interesante para dibujar. El dibujo terminado será un recuerdo único del árbol en ese momento, reflejando su historia y, a menudo, suscitando preguntas sobre cómo llegó a ser el árbol que es en su forma actual (Taylor, 2025: 4, traducción propia).

En este sentido, se puede apreciar que los dibujos de Taylor mantienen una relación directa con los autores presentados en este artículo. Su interés por la estructura y la biografía visual de los árboles establece un puente con Francis Hallé, a través de la atención a la forma viva y sus transformaciones. Por otro lado, el análisis detallado que Taylor realiza de las texturas y del paso del tiempo remite, conceptualmente, a la obra de Lillo, sobre todo en su manera de registrar la memoria material del árbol a través del dibujo (Ver Figura 6).



Figura 6. Dibujo de un roble (Nota. Pamela Taylor, 2019, The Druid's Oak (*Quercus robur*). Fuente: <https://www.soc-botanical-artists.org/artist/pamela-taylor/>).

En este punto, cabe mencionar las diferencias que existen entre la pintura floral, el arte botánico y la ilustración científica. La pintura floral tiene un fin principalmente artístico o decorativo, en el que los aspectos fisiológicos de la especie representada no tienen tanta importancia. El arte botánico, en cambio, es una representación sumamente fiel del espécimen utilizado como modelo; sin embargo, a pesar de su precisión, no cumple con los requisitos técnicos necesarios para catalogarse como ilustración científica.

Por lo tanto, una ilustración científica debe estar realizada a escala y mostrar cada parte con su medida correspondiente. Debe reflejar detalles como la flor, el fruto, la forma de la hoja, el tallo, etc. La finalidad de la ilustración botánica científica es sustituir al texto descriptivo de la especie (Chirino, 2023).

Dada esta diferenciación entre los distintos tipos de representación botánica, se podría clasificar el trabajo de José María Lillo y Pamela Taylor en la categoría de artistas botánicos. Esto no quiere decir que las aportaciones de ambos autores no sean significativas para la ciencia, ya que sus obras pueden considerarse un material de archivo muy valioso en el que se configura una parte de la historia natural.

Beth Moon

Continuando con el concepto de crear esa memoria de la naturaleza, generando un registro visual, se podrían mencionar las fotografías impactantes de Beth Moon (Estados

Unidos, 1955), concretamente su proyecto fotográfico *Ancient Trees: Portraits of Time*, en el que la autora retrata los árboles más longevos del mundo.

La intención de Beth Moon es que la historia de estos árboles ancianos perdure en el tiempo. Esta inquietud la llevó a una vida nómada, viajando de un continente a otro, durmiendo en los bosques más bellos y dedicando catorce años de su vida a fotografiar estos seres que han acompañado la historia de la humanidad, en un recorrido que recuerda en gran medida al proyecto mencionado anteriormente del botánico Francis Hallé, en el que visitó los jardines botánicos de distintos continentes y registró sus colecciones vegetales a través del dibujo. De este modo, si una tormenta, una enfermedad, el ser humano o cualquier otra fuerza acabara con la vida de estos sabios vegetales, Moon habría aportado un retrato sin igual de árboles que alguna vez existieron y resistieron a todo tipo de elementos que pretendieron terminar con su vida. Son retratos del tiempo, del poder de la naturaleza y de la vida.

Como menciona Beth Moon en el catálogo del proyecto *Ancient Trees: Portraits of Time*, publicado en 2014:

Quiero conservar una imagen clara; así, si un árbol es destruido por una tormenta, una enfermedad, la codicia o la falta de cuidado, tendré un registro de su fuerza y su belleza para aquellos que no pudieron hacer el viaje. Fotografo estos árboles porque sé que las palabras por sí solas no bastan, y quiero que sus historias perduren. Fotografo estos árboles porque tal vez mañana ya no estén (Moon, 2014: 7, traducción propia). (Ver Figura 7)



Figura 7. Fotografía de unos tejos (Nota. Beth Moon, *The Yews of Wakehurst*. Fuente: <https://www.lensculture.com/articles/beth-moon-portraits-of-time-ancient-trees-2>).

Hablando del concepto detrás de la obra de Moon, se puede destacar que, al igual que en el trabajo de Lillo, proceso y resultado están estrechamente ligados a la idea central de su obra. Moon parte del viaje, de la búsqueda de aquellos árboles que poseen un interés especial

para ella. Como expresó la fotógrafa en el catálogo citado anteriormente: “*Muchos de los árboles que fotografié no serían elegidos por los botánicos como los mejores ejemplos de su especie; yo elegí árboles únicos por su tamaño excepcional, su increíble antigüedad, su linaje o su carga legendaria*”. Como resultado de esta búsqueda, recorre África, Europa, Asia y América. Este recorrido, esta peregrinación en busca de los seres más longevos del mundo, puede entenderse como un movimiento de carácter espiritual. Surge en ella un interés profundo —como si respondiera a una llamada— que la impulsa a tomar su cámara de película Pentax 6×7 y emprender el viaje para retratar los troncos de formas peculiares, las ramas retorcidas y las raíces que emergen de la tierra: los dioses de la naturaleza (Moon, 2014: 8, traducción propia).

Según la autora, este sentimiento, este impulso por fotografiar los árboles añejos, brotó cuando vivía en Inglaterra, concretamente en el momento en que se encontró con un antiguo tejo. El Reino Unido se caracteriza por poseer una gran cantidad de árboles centenarios, por lo que no era de extrañar que en la intrépida fotógrafa despertara esta necesidad de recorrer el mundo y registrar esos monumentos de la naturaleza. Esta parte de la historia de Moon recuerda en gran medida a la de Pamela Taylor; resulta significativo observar cómo un lugar concreto, gracias a la presencia de árboles centenarios, puede despertar en distintas autoras una sensibilidad especial hacia la naturaleza y convertirse en el origen de una investigación artística prolongada.

Por otro lado, el proceso de revelado de las imágenes también guarda en sí la idea de perduración en el tiempo. La artista utiliza la antigua técnica fotográfica del platino/paladio, un procedimiento del siglo XIX que emplea sales metálicas en lugar de haluros de plata. Este método, además de ofrecer una amplia gama tonal y un acabado mate característico, garantiza una extraordinaria durabilidad, haciendo que las fotografías puedan resistir el paso de los siglos, al igual que los árboles que retrata.

Como señala Steven Brown en el capítulo titulado *Eternity in Present Tense: Beth Moon and the Art of the Tree* del catálogo *Ancient Trees: Portraits of Time* (2014):

El tiempo también da forma al arte de estas imágenes. Mediante el proceso de platino/paladio, Moon otorga a sus impresiones la misma longevidad que a los árboles antiguos. Hay poesía en esta relación entre forma y sentido, en la manera en que el poema épico —y no el soneto— sirve para sostener la historia cultural de un pueblo. La historia de los árboles y los seres humanos es una epopeya digna de la impresión en platino, aunque el héroe de esa historia aún está por decidirse (Brown, 2014: 97, traducción propia).

En este punto, el arte se sitúa en el ecuador entre la ciencia y la tecnología.

Desde un enfoque científico, el arte se vincula con la ciencia, ya que el archivo que Beth Moon ha creado sobre los árboles más longevos del mundo constituye un material de gran valor. Este archivo deja constancia de la existencia de seres que no son eternos, pero que poseen cualidades especiales y genes superiores que los han mantenido inmunes al paso del tiempo, frente a enfermedades, plagas y otras fuerzas de la naturaleza. A diferencia de Lillo, Moon captura también parte del entorno, es decir, el hábitat del árbol, lo que enriquece enormemente la información sobre las condiciones en que vive la especie vegetal.

Desde una perspectiva tecnológica, el uso de la cámara fotográfica abre una vía de investigación orientada al desarrollo de esta herramienta, un recorrido histórico fascinante en el que la figura del artista desempeña un papel fundamental. Investigadores, inventores e ingenieros realizaron instantáneas con un fuerte componente artístico. Un ejemplo destacado es William Henry Fox Talbot (Dorset, 1800 / Lacock, 1877), a quien podríamos considerar un hombre del Renacimiento a pesar de pertenecer a otra época, por su labor como fotógrafo, inventor, botánico, matemático y en muchas otras disciplinas. Talbot creó una fotografía emblemática titulada *Un roble en invierno* (1841), que se podría comparar con la obra de Moon (Ver Figura 8).



Figura 8. Calotipo de un roble (Nota. William Henry Fox Talbot, 1841, Un roble en invierno en la abadía de Lacock, (izquierda) negativo de calotipo y (derecha) impresión en papel salado, <https://davidarnold-photographyplus.com/2022/06/29/at-lacock-abbey-talbots-latticed-window/>).

Saudade Artiaga

Concluyendo este estudio de autores, solo queda explicar el trabajo de la artista y directora cultural de la Fundación Artiaga, Saudade Artiaga Rodero (España, 1986), quien representa la dimensión tecnológica de esta convergencia entre disciplinas.

La vinculación de Artiaga con la naturaleza, y en particular con el árbol, se reforzó con el surgimiento de un proyecto en 2023. Como homenaje al primer aniversario de la muerte del poeta gallego Eduardo González Ananín (España, 1926 / España, 2023), se organizó una exposición itinerante que se presentó por primera vez el 11 de julio de 2024 en la sala de exposiciones Antón Rivas Briones, en Vilagarcía de Arousa, Galicia.

La muestra se estructuraba en dos partes: la primera estaba dedicada a la interpretación artística de los poemas escritos en gallego por renombrados artistas de la comunidad autónoma; la segunda consistía en que artistas hispanohablantes, tanto de España como de otros países, proyectaran artísticamente un poema escrito en castellano por el poeta, titulado *Padre Roble*. En este poema, Ananín expresa la profunda admiración que sentía hacia un viejo carballo que crecía en la entrada del cementerio de Tibiás. Días antes de su muerte, el roble al que tanto amaba tuvo que ser talado debido a una enfermedad.

Artiaga, quien fue la comisaria de la exposición *Tributo al Legado del Poeta Eduardo González Ananín*, participó también como artista, presentando una instalación que dialogaba con las demás obras expuestas. La instalación debe ser explicada desde la experiencia del espectador, ya que una descripción meramente formal podría despojarla de su magia.

En este sentido, la instalación inmersiva desarrollada por la artista consistía en un recorrido por un bosque. Cada paso del espectador generaba un sonido particular gracias a la superficie cubierta por fragmentos de corteza, que crujían bajo los pies como si despertaran el latido del propio suelo. Esto se fusionaba con una melodía de guitarra y una voz masculina profunda que recitaba los versos de Ananín, creando un ambiente sonoro que transportaba al visitante a las profundidades de un bosque gallego.

La experiencia se completaba con el aroma natural desprendido por la materia orgánica que conformaba el suelo. La parte visual incluía esa alfombra terrosa y unos troncos translúcidos de tela vaporosa que dejaban entrever, suspendidos en su interior, los versos del poema *Padre Roble*. Al final del recorrido sensorial, surgía sobre una pared el espíritu blanco y puro de un roble en movimiento, cuyas ramas parecían bailar al son de la música y que, al finalizar la narración del poema por aquella voz, se desvanecía entre algunos fragmentos del árbol original (Ver Figura 9).



Figura 9. Instalación artística I (Nota. Saudade Artiaga Rodero, 2024, Instalación Padre Roble, sala de exposiciones Antón Rivas Briones. Fuente: <https://www.fundacionartiaga.org/ananin-tributo-al-legado-del-poeta-eduardo-gonzalez-ananin/>).

Esta obra es un claro ejemplo de cómo el arte puede poner a prueba la mayoría de los sentidos, generando una experiencia sensorial única que forma parte integral del concepto total de la instalación. Además, la intervención artística de la autora en el espacio expositivo trasciende el tema central de este artículo, mostrando un propósito de transversalidad al conectar distintos medios de expresión. La instalación comienza con el recorrido artístico, continúa con la pieza musical compuesta expresamente para la obra, incorpora la poesía tanto en la voz en off como en el interior de los troncos de tela, y culmina con el videoarte proyectado del árbol blanco.

Tras la gran acogida de la instalación en Vilagarcía de Arousa, Artiaga decidió dar un paso más en su investigación, incorporando una tecnología pionera en su obra. Para la segunda muestra de *Tributo al Legado del Poeta Eduardo González Ananín*, la parte dedicada a *Padre Roble* se independizó y debutó por sí sola, generando dos exposiciones simultáneas en el Centro Cultural Marcos Valcárcel, en Ourense, el 16 de mayo de 2025.

La artista reformuló su instalación, adaptando los recursos originales al nuevo espacio y añadiendo elementos que supusieron un avance significativo en el desarrollo de su propuesta. Esta vez, la instalación no dialogaba con otras obras, sino que ocupaba un espacio propio: una sala oscura y diáfana con dos paredes exentas enfrentadas. La penumbra confería a la propuesta un carácter íntimo, haciendo que la experiencia resultara aún más especial. Artiaga incorporó neurotecnología para que el espectador pudiera interactuar directamente con la obra. Esta tecnología se materializaba en una diadema que el visitante colocaba sobre su cabeza, capaz de registrar las emociones experimentadas durante el recorrido. Los datos obtenidos eran procesados por un software desarrollado específicamente para la instalación, que los traducía en tiempo real en formas móviles y coloreadas, configurando poco a poco la silueta de un roble. Este árbol desdibujado y mutable constituía la interpretación tecnológica de las emociones del usuario, quien al finalizar la experiencia se encontraba frente a su propia versión del árbol que Ananín tanto apreciaba. Las proyecciones aparecían de manera individual en las dos paredes enfrentadas de la sala, donde cada usuario veía materializada la forma única de su roble (*Ver Figura 10*).

De manera similar a cómo las ilustraciones de Santiago Ramón y Cajal unían observación científica y sensibilidad artística en la representación de las neuronas, la obra de Artiaga combina arte, tecnología y ciencia. Mientras Cajal tradujo estructuras invisibles del cerebro en imágenes precisas, Artiaga convierte los impulsos eléctricos del espectador en formas visuales que representan una emoción o un recuerdo de lo vivido al transitar el espacio intervenido por la autora. Así, ambos casos ejemplifican cómo la observación rigurosa y la interpretación estética pueden converger, generando un conocimiento que trasciende los límites de la disciplina original.

En palabras de Saudade Artiaga en el catálogo de la exposición *Padre Roble*, publicado en mayo de 2025:

En este caso, los impulsos eléctricos cerebrales, que no forman parte del campo consciente del espectador, son recogidos y reinterpretados por el sistema tecnológico, convirtiéndose en descripciones visuales proyectadas. Así se produce una mediación simbólica entre lo interior y lo externo, entre lo intangible y lo visible, mediante una operación similar a la que lleva a cabo el lenguaje

como puente entre la mente y el mundo. Al traducir emociones en representaciones arbóreas generadas algorítmicamente, la instalación plantea una forma de objetivar lo subjetivo y de compartir lo inefable mediante estructuras simbólicas. De este modo, el espectador no solo se convierte en parte activa de la obra, sino también en un ejemplo viviente del tránsito entre la sensación pura y la representación (Artiaga Rodero, 2025: 22).

En el caso de Artiaga, la herramienta utilizada puede servir tanto para el estudio del cerebro como para casos clínicos en los que la comunicación del paciente es limitada. Se trata de un recurso de gran trascendencia, con el que seguir investigando y explorando, ampliando sus límites.

Esta dimensión tecnológica de la obra encuentra eco en la reflexión que Pau Alsina realiza en su libro *Arte, Ciencia y Tecnología*:

Las artes [...] buscan establecer espacios de comunicación entre hombre, máquina y sociedad, generando nuevas interfaces como elementos de conexión que facilitan el intercambio de datos. [...] Las tecnologías de la información también ayudan a entender la propia vida, el conocimiento, el cerebro humano, el cómo aprendemos, pensamos y sentimos (Alsina González, 2007: 29).

Tras este recorrido por el trabajo de los cuatro autores, solo queda destacar los vínculos que los unen. En primer lugar, comparten un interés afín por la naturaleza y, concretamente, por los árboles y su conservación. En segundo lugar, los cuatro buscan registrar la memoria de los árboles a través de sus investigaciones, procurando que esta perdure en



Figura 10. Instalación artística 2. Ilustración 2. (Nota. Saudade Artiaga Rodero, 2025, Instalación Padre Roble, Centro Cultural Marcos Valcárcel. Fuente: https://www.laregion.es/opinion/colectiva-arte-inspirada-na-poesia_1_20250601-3863152.html).

el tiempo: Hallé mediante la preservación física y su estudio evolutivo; Lillo a través del retrato; Moon gracias a la captura de un momento concreto; y Artiaga recurriendo a la memoria colectiva y a la experiencia sensorial del espectador.

Durante el transcurso de este escrito se ha desarrollado el objetivo principal de la investigación: demostrar cómo el arte se integra y convive con otros campos. Concretamente, se ha determinado esa convergencia entre la ciencia, el arte y la tecnología. En el caso de Francis Hallé, a pesar de no considerarse artista, se han presentado razones convincentes —relacionadas con su metodología de trabajo, su estudio científico y la expresividad de su trazo— que permiten hallar arte en la labor del botánico. Continuando con José María Lillo, su técnica precisa, su manera de reflejar la piel de los árboles y la fidelidad del resultado respecto al modelo de referencia demuestran que su obra está fuertemente influida por la ilustración botánica, componiendo un arboreto que, además de estar cargado de concepto artístico, podría constituir una aportación relevante para la botánica.

En cuanto a la obra de Beth Moon, sus instantáneas de los árboles más longevos del mundo revelan una clara intención de preservar la memoria de estos seres vegetales, realizando una compilación —un bosque— de los árboles más hermosos y significativos que existen o han existido en la Tierra. Por último, en el caso de Saudade Artiaga, su obra introduce un punto de inflexión en la experiencia del espectador, fusionando ciencia, arte y tecnología en una propuesta inmersiva que reflexiona sobre la memoria y también sobre la preservación de la naturaleza.

En conjunto, estos cuatro enfoques revelan que la representación del árbol no es únicamente un acto estético, sino un medio para reflexionar sobre nuestra relación con el mundo natural y sobre los modos en que distintos lenguajes —científicos, artísticos y tecnológicos— pueden converger para ampliarla.

Referencias bibliográficas

- Alsina González, P. (2007). *Arte, Ciencia y Tecnología* (p. 29). Editorial UOC.
- Artiaga Rodero, S. (2025). *Padre Roble: Tributo al legado del poeta Eduardo González Ananín*. LASAL EDICIONES.
- Brown, S. (2014). *Eternity in Present Tense: Beth Moon and the Art of the Tree*. En *Ancient trees: Portraits of time* (p. 97). Abbeville Press
- Chirino, M. (Ed.). (2023). *Qué es, cómo y por qué existe la ilustración científica botánica contemporánea*. En *Ellas ilustran botánica: Arte, ciencia y género* (p. 106-114). Consejo Superior de Investigaciones Científicas.
- Clément, G. (2016). *Préface*. En F. Hallé, *50 ans d'observations dans les jardins botaniques du monde* (p. 13). Museo Éditions / Agence pour la promotion de la biodiversité et des expressions culturelles.
- de Donato Rodríguez, X. (2019). *Cuatro visiones acerca de la relación entre ciencia y arte*. En S. J. Castro Rodríguez & A. Marcos Martínez (Eds.), *Arte y ciencia: Mundos convergentes* (pp. 99-128). Plaza y Valdés Editores.

- De Felipe, J. (2024). *Mirar, interpretar y dibujar el cerebro*. En C. Martín & S. Ramón y Cajal (Eds.), *Cajal: El arte de la ciencia* (p. 21). La Fábrica.
- Hallé, F. (2010). *ARQUITECTURA DE LOS ÁRBOLES*. 45(3-4), 405-418.
- Legido, T. (Ed.). (2023). *Clásicas y modernas. Los orígenes de la ilustración botánica en femenino*. En *Ellas ilustran botánica: Arte, ciencia y género* (p. 14-23). Consejo Superior de Investigaciones Científicas.
- Lillo, J. M. (2022). *Pensar un árbol*. En *Pensar un árbol (Fundación Antonio Pérez, Diputación de Cuenca)*.
- Moon, B. (2014). *Introduction*. En *Ancient trees: Portraits of time* (p. 7 y 8). Abbeville Press
- Publ. *Naturaleza ilustrada: Un encuentro entre arte y ciencia*. (2022). Fundación «la Caixa».
- Taylor, P. (2025). *Introduction. Secrets of trees: History, ecology and botany revealed through drawing* (p. 4). Two Rivers Press.

Abstract: This article analyzes the convergence between science, art, and technology through the representation of nature, using the figure of the tree as its conceptual axis. Throughout history, nature has been the subject of observation, study, and interpretation in various fields of knowledge, and art has played an essential role as a means of reflection and visual communication. The text presents an exploration of the works of four contemporary authors whose practices reveal different modes of dialogue between disciplines: Francis Hallé, from a scientific perspective, with his architectural study of trees; José María Lillo, at the intersection of science and art through drawing; Beth Moon, from an artistic viewpoint documenting the longevity of trees through photography; and Saudade Artiaga, whose work integrates technology to translate sensory impulses from spectators into symbolic representations of nature. Through the analysis of their works, it is argued that art can manifest itself in areas where, at first glance, it might seem to have no place, demonstrating that, beyond its aesthetic dimension, art constitutes a form of knowledge and transversal thinking across disciplines.

Keywords: Science - Art - Technology - Nature - Tree

Resumo: O presente artigo analisa a convergência entre ciência, arte e tecnologia por meio da representação da natureza, tomando como eixo conceitual a figura da árvore. A lo largo de la historia, una naturaleza tem sido objeto de observación, estudio e interpretación en distintos campos de conocimiento, y arte desarrollado en un papel esencial como medio de reflexión y comunicación visual. El texto propone un recorrido por obras de cuatro autores contemporáneos cuyas prácticas revelan diferentes modos de diálogo entre disciplinas: Francis Hallé, desde una perspectiva científica, con su estudio arquitectónico de los árboles; José María Lillo, no ponto de interseção entre ciência e arte por meio do desenho; Beth Moon, a partir de un viejo artista que documenta la longevidad de los árboles por medio de la fotografía; e Saudade Artiaga, cuja obra integra tecnologia para traducir impulsos sensoriales de dos espectadores en representación simbólica de la naturaleza. A partir del análisis de estas obras, sustenta-se que un arte es capaz de manifestarse en

âmbitos onde, a primeira vista, pareceria nã haver espacio para ella, evidenciando que, para ademã de su dimensiã estãtica, constituye una forma de conocimiento y de pensamiento transversal entre disciplinas.

Palavras-chave: Ciãncia - Arte - Tecnologia - Natureza - Ārvore
