

## NUEVOS BALCONES DIGITALES: La Incorporación del Hipermedia en los Museos de Arte

---

Por : Laura Regil

Correo electrónico: [lregil@narxiso.com](mailto:lregil@narxiso.com)

Profesora e investigadora de tiempo completo en la Universidad Pedagógica Nacional y asesora sobre nuevas tecnologías en el arte, la investigación y la docencia.

Lima, Junio de 2002.

---

### Resumen

*Los museos, templos del ahora, miran hacia nuevas formas de percepción a través del hipermedia. Cada vez más museos de arte apuestan por el uso de hipermedia para cumplir sus funciones educativas, informativas y de difusión. El hipermedia emerge entonces como herramienta didáctica e informativa de gran utilidad. La autora analiza la evolución de esta prótesis digital y propone luminosos recorridos por espacios de arte del mundo. ¿Y entre nosotros cuánta conciencia existe para dejar de digitalizar catálogos?.*

---

### 1. Introducción

Los museos, como balcones que miran hacia el pasado y ventanas hacia un futuro digital, son un punto de equilibrio temporal. Cada época ha tenido un espacio cultural que la caracteriza además de cumplir la función de punto de encuentro y reunión. Así, el templo fue para las sociedades antiguas lo que el teatro para los griegos, el Coliseo para los romanos, los monasterios y los castillos para la sociedad de la Edad Media, lo mismo que los palacios para los renacentistas. En la sociedad contemporánea, el museo es un equivalente de estos espacios.



En "[Hipermedia: laberintos digitales](#)", afirmo que tratar de evadir la omnipresencia de las nuevas tecnologías de la comunicación (NTC), nos colocaría en el fondo de la caverna de Platón (Regil, 2001); o nos convertiría en los apocalípticos a los que Umberto Eco (1968) hizo referencia en la década de los años sesenta. En el entorno museístico, los profesionales, en quienes recae la toma de decisiones, no se han colocado de espaldas a los acontecimientos

tecnológicos. Más integrados que apocalípticos, o más en el tono de la tecnofilia que de la tecnofobia, según dicotomía ofrecida por Terceiro (1996), cada vez más museos de arte apuestan por el uso de hipermedia para cumplir sus funciones educativas, informativas y de difusión. Sin embargo en los museos de ciencia y tecnología es donde han sabido aprovechar mejor este nuevo medio.

En este sentido, los museos de arte, sin descuidar su polémico y delicado papel educativo, deben valorar todas las vías posibles para lograr sus objetivos institucionales. Vías que no deberán, por supuesto, obstaculizar el cumplimiento satisfactorio de las funciones científicas del museo -investigación y conservación, pero que tampoco habrán de limitarse con este motivo. El equilibrio entre exponer y conservar, así como el que existe entre las aparentemente antagonistas funciones de divertir y educar, son los desafíos constantes de los museólogos.

Evidentemente los museos de ciencias han de incorporar nuevos recursos tecnológicos, en especial para la exhibición y experimentación de distintos procesos científicos, una realidad que los directivos de los museos de arte no pueden eludir. En sus homólogos, orientados a la difusión científica, la convergencia de medios de comunicación, ya sean digitales o preinformáticos, ha dado buenos resultados en la simulación, estimulación y, desde luego, también lo han conseguido en la tarea de informar.

Hasta hoy, el paradigma de este género de museos está representado por [Cité des Sciences et de l'Industrie de Paris](#). En este singular museo-ciudad se ofrece a los visitantes, por ejemplo la posibilidad de experimentar en un simulador de vuelo o la creación propia de imágenes fractales.<sup>1</sup> Estos museos no se limitan en la búsqueda de financiamientos para adquirir, instalar y preservar novedosas herramientas museográficas. Así, podemos citar también el [Museu de la Ciència](#), de Barcelona, bajo el auspicio de la Fundació Cultural La Caixa, o el [National Air and Space Museum](#), en Washington, financiado por el [Smithsonian Institute](#) y la [NASA](#).

Lejos de estas opciones financieras permanentes parecen encontrarse los museos de arte, que por lo general únicamente recurren a estas fuentes de mecenazgo para la realización de grandes exposiciones temporales. Sin duda, el público de los museos de arte se verá beneficiado cuando la tecnofobia que se suma a cierto purismo financiero, pueda negociar con la apertura económica y la tecnofilia. De esta manera, seguramente podrán acercarse al siempre buscado punto de equilibrio para recibir apoyos económicos orientados a la creación de mensajes audiovisuales -hipermediáticos o no- que favorezcan la recepción crítica y activa del visitante-usuario.

## 2. Hipermedia en los museos de arte

Del reconocimiento a la interpretación se pasa por la contemplación. Apreciación y conocimiento se relacionan y es tarea del museo producir esta

---

<sup>1</sup> Las imágenes fractales son generadas por medio de procesos matemáticos repetitivos y pueden ser expandidas para la observación de detalles precisos hasta encontrar puntos finitos (Mandelbrot, 1989).

asociación. En este sentido, el hipermedia emerge como herramienta didáctica e informativa de gran utilidad. Ello es posible gracias al lenguaje de este nuevo medio que estimula la percepción. El potencial didáctico del hipermedia se basa también en su estructura interactiva de acceso aleatorio a la información, misma que favorece la construcción del conocimiento a través de la asociación y ritmo determinado por el usuario (Regil, 2001).

Para la producción de mensajes hipermediáticos debe formarse un equipo transdisciplinario <sup>2</sup>, integrado por profesionales de la museología, ciencias cognitivas, comunicación, diseño, informática y otras. Uno de sus primeros cometidos es determinar las características del programa, su aplicación, así como el que el hipermedia se haga para ser consultado en línea (on-line) o fuera de ella (off-line). En términos generales, considero que todo hipermedia desarrollado para estos fines debe contener la información precisa en una interfase estética e integral. Otro aspecto fundamental, es que en el caso de ser un programa off line, debe ubicársele en un entorno estratégico del espacio museístico. Si se trata de un programa desarrollado para la red digital, la ubicación, promoción y gestión en el ciberespacio son también tareas fundamentales. En cualquier caso, un hipermedia, dentro o fuera del entorno museístico, no debe quedar reducido a un sofisticado distribuidor de información.

Con la incorporación de NTC, el museo de arte se nos presenta ya no sólo como depositario de la memoria colectiva, sino como entidad educativa que contribuye a exponer e interpretar formas simbólicas artísticas. Analizado desde esta perspectiva, el museo expone su especificidad al mismo tiempo que se integra en un sistema cultural determinado y da cuenta de arquetipos, símbolos y creencias. La incorporación del hipermedia en los museos de arte ayuda a que éstos cumplan con su papel de agente cultural, y además, a que sean un mediador activo entre el lenguaje icónico del arte y el público. De esta forma, se convierten en generadores de conciencia crítica en el sentido de desvelar la continuidad entre el pasado, el presente y el futuro, entre tradición y perspectivas, entre lo propio y lo extraño.

La interpretación de las obras plásticas como signos visuales, básicamente icónicos, es un proceso de percepción multisensorial. El museo es el vehículo o punto de encuentro entre el emisor, es decir, la obra de arte y el receptor-espectador. Cada pieza, como señala Umberto Eco (1978), está abierta a la interpretación de una serie de significados, entre los que el espectador puede elegir según su disposición, ánimo y nivel de información.

Para apreciar una obra de arte, es necesario leerla, es decir, buscar el desvelamiento de lo que representa <sup>3</sup> y refleja. Leerla significa también descifrar su realidad empírica, con sus contradicciones y antagonismos.

---

<sup>2</sup> Me refiero a "transdisciplinario" en términos de la confluencia de profesionales procedentes de diversas disciplinas. Es decir, entiendo por equipo transdisciplinario aquel donde existe encuentro de intereses y áreas de confluencia profesional. Un grupo transdisciplinario es aquel donde no sólo hay personas de diferentes disciplinas, o sea multidisciplinario, sino áreas de intersección.

<sup>3</sup> Parto de la idea de representación en términos de los diversos tipos de aprehensión cognitiva de un objeto, en tanto figuración, simbolización y significado (Foulque, 1967: y Ferrater Mora, 1980). Es decir, como "la plasmación de una idea en forma sensible, mediante la construcción o escenificación de una imagen" (Gubern, 1996:186).

Provocar esta lectura y proporcionar al visitante los elementos suficientes para hacerlo es sin duda la función primordial del museo. Para ello, y por sus características, el hipermedia puede resultar una herramienta útil.

Aquí conviene hacer un paréntesis para señalar que la llegada de este nuevo medio a los museos de arte ha provocado diferentes reacciones, y al respecto hay variadas opiniones. Declaraciones que, en términos generales, podemos condensar en dos grupos antagónicos. Por una parte, del lado de los tecnofóbicos, está el colectivo que considera el museo como un espacio consagrado e inalterable, donde estos "distractores" alteran la experiencia estética. Del lado contrario, los integrados, diría Eco, conciben el museo como un espacio en el que es posible explorar en relación con las capacidades didácticas de diferentes herramientas.

En el contexto que aquí me ocupa, considero que quienes se colocan la posición apocalíptica, es decir la de quienes sólo ven el fondo de la caverna, perciben lo digital como una suplantación de la obra. Esta posición coincide con la afirmación de Jean Baudrillard, en el sentido de que lo artificial absorbe lo real, lo original es desechado en nombre de lo ficticio (Cf. Sánchez, 1997:168). En contraposición, los integrados ven en las NTC una prótesis indispensable para comprender la realidad. Lejos de incorporarme a cualquiera de estas posiciones antitéticas, pretendo encontrar los beneficios del equilibrio, es decir, el beneficio de quien puede mirar dentro y fuera de la caverna digital (Regil 2001).

En un extremo, los tecnofóbicos o pesimistas-tremendistas, como los califica Trejo (1996), mantienen una percepción a partir de un enfoque crítico. Esta orientación resulta útil en tanto que permite analizar con cautela el actual vertiginoso desarrollo tecnológico. En el otro extremo, los integrados creen que las NTC allanarán la brecha digital entre los hemisferios. Fundamentan su creencia en la capacidad de las NTC para retroalimentar tanto al emisor como al receptor. Estos optimistas, ubicados en el extremo de la tecnofilia, aseguran que el caudal de información que se produce en el hemisferio norte, misma que el sur consume, será recíproco y propiciará el conocimiento de las desigualdades, provocando un incremento en la cooperación internacional (Cf. McQuaide, 1994)<sup>4</sup>

Para encontrar un punto de equilibrio es fundamental estudiar este fenómeno con una mirada neutral, sin llegar a lo fatídico ni caer en fanatismos. Para ello es necesario resaltar los aspectos positivos y negativos de las tecnologías digitales, sin rayar en la exaltación. Después de todo, más allá de lo tecnológico propiamente dicho, la esencia de las cosas la encontramos al ser capaces de diseñar mensajes basados en una pedagogía más sensible y flexible. El camino de lo digital está siendo suficientemente explorado y la carencia más frecuente la encuentro en la tesitura de cultivar lenguajes originales, estéticos y locales. Hasta aquí el paréntesis.

En permanente búsqueda del equilibrio tecnológico, están los museógrafos y curadores, quienes deben disponer de todos los recursos posibles para cumplir

---

<sup>4</sup> Esta posición fue expuesta en la Conferencia Anual del Instituto Internacional de Comunicaciones en Tampere, Finlandia, realizada en 1994.

con los objetivos estéticos y didácticos del museo. Por ello, el hipermedia se ha ido incorporando al catálogo de sus herramientas. Poco a poco este nuevo medio se perfila como un eficiente auxiliar en la tarea de estimular la inteligencia de los visitantes, y conseguir lo que Henry H. Higgins (1890) proponía hace ya más de un siglo: “El objetivo último del trabajo de los museos no es multiplicar hechos en la memoria de los espectadores -por muy ingeniosamente que esto se haga-, sino avivar en sus corazones el asombro y la comprensión entrañable, es decir, el conocimiento nuevo”.

El contenido, la calidad y el tamaño de los hipermedia relacionados con los museos de arte son variables. Hasta hace unos años existía una clara diferencia entre los hipermedia off-line y los on-line. El desarrollo de factores tecnológicos, por ejemplo el ancho de banda para la transmisión de imágenes, ha ido cerrando la brecha entre los dos soportes. Aun así, en Internet todavía podemos encontrar sites de museos donde hay una simple página en la que aparecen datos (ubicación y horarios), evidente muestra de cómo desperdiciar un potente recurso. Afortunadamente, cada vez es más común encontrar sites de museos de arte, desarrollados de manera integral. Son lugares orientados a la difusión plena del acervo, con sugerentes espacios didácticos e informativos. Además, algunos museos aprovechan su espacio en la red para difundir obras de arte digital.<sup>5</sup> Ya sea off-line u on-line, el inventario de los hipermedia -de o sobre museos de arte- contiene, en términos generales, catálogos de: acervos, artistas, géneros (pintura, escultura, grabado, etcétera), movimientos artísticos (impresionismo, surrealismo, expresionismo, etcétera), así como material didáctico orientado a desarrollar el gusto estético.

Los catálogos razonados, como obras documentales indispensables para la investigación, curaduría y museología, han encontrado en el hipermedia off-line, especialmente en soporte CD-ROM, un medio óptimo.<sup>6</sup> De forma paralela, los museos de arte integran este tipo de catálogos en sus acervos documentales. Justifican la creación de mediatecas, o en su caso se suman a los acervos de las ya existentes.

### 3. De los preliminares a la franca incorporación

En 1968, el [Metropolitan Museum of Art](#) y la Illinois University, realizaron un estudio para determinar si los contenidos de lo que entonces se denominaba guía computarizada, podría provocar en los visitantes mayor interés en el arte. Fueron dos los objetivos principales de esta investigación: desarrollar métodos de presentación de material artístico por medio de la terminal de computadora y definir sus especificaciones técnicas, los canales de comunicación y las necesidades informáticas del museo (Bitzer, 1968:349-350). Donald Bitzer,

---

<sup>5</sup> El arte digital, conocido también como arte en la red, webart o netart, será tema de próximos artículos en los que abordaré sus antecedentes plásticos, así como su dimensión estética y su trascendencia en Internet.

<sup>6</sup> Un ejemplo reciente es el trabajo de la historiadora Gabriela Molina, quien produjo el CD Interactivo de Gilberto Aceves Navarro: Catálogo razonado de pintura 1950 - 2000. (La Jornada, 1/agosto/2001, p.3A). Ejemplos emblemáticos son: Michelangelo: guirno per giorno, (1995) producido en Italia por Piero Ventura y Giacomo Ferrigno. Picasso: el hombre, su obra, la leyenda, (1996), producido en Francia por Grolier Interactive. Velázquez, (1995), producido en Barcelona por DR Multimedia

director del Computer-Based Education Research Laboratory, de la Illinois University, reporta que las conclusiones obtenidas en su investigación le permitieron considerar que las guías computarizadas eran un recurso museográfico adecuado. Esta investigación es sin duda el antecedente más inmediato de la trascendencia de la incorporación del hipermedia en los museos de arte.

Los primeros hipermedia utilizados en estos espacios están encabezados por el controvertido [Centro Georges Pompidou](#) de París, que en 1985 abrió sus puertas a las nuevas tecnologías con la exposición temporal "Les Immatériaux". En esta misma tesitura, al año siguiente el [Centro de Arte Reina Sofía](#), en Madrid, presentó la exposición "Procesos: cultura y nuevas tecnologías". En 1988, el Mankind Museum, especializado en etnografía, del [British Museum](#), organizó: "Living Arctic Exhibition" con un video interactivo en pantalla táctil. Al parecer, el primero producido específicamente para un museo. Otro ejemplo es el del [Museu d'Art Modern](#), de Barcelona, MACBA, que en 1991 incorporó un video interactivo con acceso a 3 mil obras -expuestas y en almacén- (Moreno, 1997).

Antes de que se iniciara la creación de hipermedia específicos -sobre y para museos de arte- en ocasiones eran utilizados más como ornamentación tecnológica que como herramienta educativa. La moda impulsó a algunos museos, poco rigurosos, a instalar un par de computadoras en el vestíbulo a fin de ostentar su veloz adaptación tecnológica. Los defraudados visitantes no encontraron en esas pantallas nada más allá de un índice de servicios y un plano del museo. Es decir, se toparon con lo que podría llamarse un folletín con ínfulas de convertirse en hipermedia. Pronto, visitantes y museólogos se percataron de que el hipermedia podía utilizarse para mucho más que sustituir un tríptico.

La expansión de las NTC en el inicio de la década de los años noventa, originó la producción de hipermedias en soporte CD-ROM para difundir los acervos de los museos de arte. Artículos comerciales más que material didáctico o fuentes documentales, éstos fueron un tangible producto de la mercadotecnia. Me refiero específicamente a la mayoría de CD-ROMs, producidos con fines promocionales y de imagen. De entre todos aquellos, unos cuantos han pasado la prueba del tiempo y pueden ser calificados como programas didácticos; es decir, programas diseñados para analizar, interpretar y comprender obras artísticas, además de informar, atraer y divertir al usuario.

Debemos distinguir entre los hipermedia expuestos en kioscos, ubicados dentro del espacio museográfico (off-line u on-line), y los sites de museos de arte en Internet, es decir on-line exclusivamente. En algunos casos se trata de cibermuseos o museos virtuales, espacios que sólo existen en la red digital. Otros, la mayoría hasta ahora, son una extensión del espacio arquitectónico. Invito al lector@ a visitar el directorio de museos de la [Biblioteca Virtual](#). Ahí encontrarán una amplia clasificación, por orden alfabético, de museos en el mundo. Este site ha sido desarrollado por el [ICOM](#) y el [Oxford University Computing Laboratory](#). Si bien el directorio sobresale por su vastedad, la selección resulta ecléctica.

Como espacios de arte, además de los ya citados, merecen referencia especial algunos museos. Mirando hacia Europa encontramos el tradicional Louvre, que

por cierto tiene una [versión en español](#). Aquí resaltan dos espacios: el CyberLouvre, que presenta una introducción a la visita del museo, y un acercamiento a sus colecciones y su historia. En [louvre.edu](#) se ofrece un servicio educativo en línea. En el Reino Unido encontramos el legendario [British Museum](#) y la [Tate Gallery](#). En Holanda, el [Stedelijk](#), Museo de Arte Moderno de Ámsterdam. Diseñado como una valiosa fuente documental y orientada con tino hacia al goce estético de sus visitantes, recomiendo visitar el legendario [State Hermitage Museum](#). Su ubicación física en San Petersburgo y su emblemática colección, hacen de este espacio virtual un placentero descubrimiento dentro de la red digital. Todas las secciones resultan interesantes, sin embargo tecnológicamente resalta "Virtual Tour", donde el navegante puede hacer un recorrido por las salas del museo. La sección titulada "Digital Collection" es un catálogo bien organizado y documentado.

De entre los museos de Estados Unidos sobresalen los sites del [Museum of Modern Art](#) de Nueva York y, su equivalente en [San Francisco](#), el [Whitney Museum](#), [Museum of Fine Arts](#), en Boston, así como los museos de la [Fundación Guggenheim](#), con sede en Nueva York, Bilbao, Venecia, Berlín y su "Virtual Museum". Este último, lanzado en la primavera del 2001, como parte del proyecto de construir un alegórico espacio en la red, tridimensional, navegable e interactivo en tiempo real.

Poco a poco, los museos de arte en México van teniendo mayor presencia en Internet. Comparar, en este caso sirve para evaluar. Desafortunadamente, basta navegar por los sites de los principales museos nacionales para constatar que están todavía lejos de aprovechar los recursos tecnológicos del hipermedia. Muestra de ello es la mayoría de los museos del Estado, reunidos bajo el techo financiero, y el site del [Centro Nacional para la Cultura y las Artes](#), así como el [Museo Universitario de Ciencia y Arte](#), de la Universidad Nacional Autónoma de México. No obstante, entre los museos del Estado destaca el de [Arte Contemporáneo Carrillo Gil](#). Se distingue por el diseño de una interfase orientada hacia lo museográfico, donde sin embargo predomina el texto sobre la imagen. Otra evidencia local es el [Museo de Arte Contemporáneo Internacional Rufino Tamayo](#). De este último vale resaltar que por iniciativa de su actual director, Osvaldo Sánchez, cuenta con un espacio llamado cyberlounge. Ubicado en el patio central y equipado con seis computadoras, dicha área ofrecerá a los visitantes del museo la posibilidad de navegar por sitios de arte. Bajo la premisa de que "el museo debe ser capaz de ofrecer una amplia gama de servicios a fin de que la estancia (de los visitantes) en el museo no se limite sólo al recorrido de las salas"<sup>7</sup>, este espacio ha sido equipado con unidades para escuchar arte sonoro, dos pantallas planas para documentales en video y un estante con revistas de arte.

Una revisión de los museos de arte en Latinoamérica permite comprobar una disparidad aún más acentuada entre las producciones de los países industrializados y los emergentes. La desigualdad va desde el número de museos latinoamericanos en la red hasta el alcance y diseño del site. Además, dentro de esta misma clasificación hay visibles diferencia. Así, el [Museo](#)

---

<sup>7</sup> Cf. Merry Mac Master, "Recuperará el Museo Rufino Tamayo su carácter contemporáneo e internacional", en: La Jornada, 20/agosto/2001, p. 4 A.

Nacional de Bellas Artes de Argentina contrasta con el Museo Virtual de Artes El País, de Uruguay. Este último, en la categoría de los cibermuseos, es financiado por el diario El País y por otras firmas locales. Presenta su acervo en una interfase interesante que simula un museo virtual.

Alrededor del mundo, como podrá comprobar quien navegue por los sitios referidos, cada vez más museos van dejando atrás la pobre idea de "digitalizar folletos". De nuevo, son los museos de los países del primer mundo los que están creando el nuevo lenguaje museográfico. Están abocados a la tarea de desarrollar una nueva museografía cibernética donde se informa y se forma. Además, estos museos le dan la bienvenida al arte actual y difunden, como señalaba líneas arriba, un nuevo género artístico, el arte digital. Se trata de museos que están haciendo del hipermedia una verdadera herramienta didáctica orientada a apoyar su función educativa. Es evidente que estos recintos culturales se están transmutando y lo están haciendo frente a nuestros ojos. Hoy podemos ser testigos de cómo los museos, antaño "casa de las musas", se están convirtiendo en los nuevos balcones digitales del arte.

## BIBLIOGRAFÍA

---

- ?? **ALONSO FERNÁNDEZ, Luis.** 1993. *Museología: introducción a la teoría y la práctica del museo*, Madrid, Istmo.
- ?? **BITZER, Donald.** 1968. *The computer: a flexible guide to an art museum*, en: *Computers and their potential applications in museums*. New York, Metropolitan Museum of Art-Arno Press, Inc. pp.349-357.
- ?? **CABALLERO ZOREDA, L** 1986. *Del objeto al público*, Boletín ANABAD, XXXVIII, No. 1-2, Madrid.
- ?? **ECO, Umberto.** 1968. *Apocalípticos e integrados*, Barcelona, Lumen.
- ?? **ECO, Umberto.** 1978. *La estructura ausente*. Barcelona, Lumen
- ?? **FERRATER MORA, José.** 1980. *Diccionario de filosofía*. Madrid, Alianza.
- ?? **FOULQUIE, Paul.** 1967. *Diccionario del lenguaje filosófico*. Barcelona, Labor.
- ?? **GUBERN, Román.** 1996. *Del bisonte a la realidad virtual: la escena y el laberinto*. Barcelona, Anagrama.
- ?? **HIGGINS, Henry H.** 1890. "Presidential address" *Proceedings*, No.37, Museum Association.
- ?? **MANDELBROT, Benoit B.** 1987. *Los objetos fractales: forma, azar y dimensión*, Barcelona, Tusquets.



- ?? **MANDELBROT, Benoit B.** 1989. "Fractals and art for the sake of science", *Leonardo (Journal of the International Society for the Arts, Sciences and Technology)*, Núm. extraordinario, pp. 18-23, MIT, Massachusetts.
- ?? **MORENO, Isidro.** 1997. *Multimedia y museos en España*.

## SOBRE EL AUTOR

---

**Laura Regil**, es candidata a grado de Doctora en Comunicación Audiovisual, por la Universidad Autónoma de Barcelona. Tiene el grado de maestría en Comunicación, por la misma Universidad y maestría en Artes Plásticas, por la Universidad Nacional Autónoma de México.

Es profesora titular en la Universidad Pedagógica Nacional (UPN), donde realiza investigaciones sobre *Hipermedia, Educación y Arte* y es docente en la maestría en Educación Artística y en las diferentes licenciaturas que ahí se imparte. Coordinó la realización del hipermedia "*Mirar para Saber: Colección Artística UPN*", realizado en soporte CD-ROM, producido por la UPN. Es asesora en el uso de Nuevas Tecnologías en la educación, en la investigación y en el arte.

Es autora de los libros "La Caverna Digital. Hipermedia: orígenes y características" y "De la idea a la creación". Publica artículos y reseñas en revistas internacionales, así como en Narxiso.com y la Revista BIBLIOS.