



TESIS DOCTORAL

Museos y Cibercultura:
Websites en la Red

M^a del Mar Fdez. de Castillo Santisteban

Director: Dr. D. Juan Carlos Arañó Gisbert
Sevilla, Año 2017.

UNIVERSIDAD DE SEVILLA
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN
Departamento de Educación Artística
2017

Museos y Cibercultura

Websites en la Red

TESIS DOCTORAL

Presentad por: M^a del Mar Fernández de Castillo Santisteban.

Director: Juan Carlos Arañó Gisbert.

Gracias a todos aquellos que me habéis ayudado a hacer posible este trabajo. Gracias por la ayuda, la paciencia y todo el apoyo que me habéis brindado.

Y a Marco y a Victoria, simplemente por estar ahí.



Resumen

Este trabajo doctoral se centra en la elaboración y desarrollo de una herramienta de evaluación para websites de museos de Arte, basada en el empleo de *Nuevas Tecnologías de la Información y Comunicación*, junto a las ventajas y posibilidades que ofrece la *Red*, a la que se conecta *Internet*, en cuanto a comunicación, información y aprendizaje se refiere. Esta herramienta se diseña con el fin de evaluar las capacidades de los websites en referencia al *aprendizaje informal, autónomo y permanente* que se puede realizar en ellos.

Se pretende la elaboración, a partir de los websites, de un *artefacto educativo, permanente, social y en línea*, que permita un proceso educativo adaptado a las necesidades y preferencias de los usuarios, que además, amplíe virtualmente los límites de los museos de Arte.

Tras la elaboración de esta herramienta de análisis y evaluación de websites de museos, se procede en este estudio a su *aplicación en cinco websites de instituciones museísticas nacionales*, aportando conclusiones y propuestas derivadas de los resultados.

Este estudio trata de la creación de una herramienta evaluadora de websites de museos de Arte, de fácil aplicación, que ofrezca un *Modelo Ideal* y que permita determinar el grado de adaptación a las Áreas y Límites de Evaluación propuestos en él.

Palabras Clave: Museos, Educación, Websites, Red, Internet, Cibercultura, NN.TT, Artefacto Educativo, Aprendizaje Informal, Entornos Personales de Aprendizaje, Contexto Sociocultural, Interacción Social, Redes Sociales.

Abstract

This doctoral work focuses on the development of an evaluation tool for websites of Art museums, based on the use of *New Information and Communication Technologies*, along with the advantages and possibilities offered by the *Network*, which connects the *Internet*, as far as communication, information and learning is concerned. This tool is designed in order to evaluate the capabilities of the websites in reference to *the informal, autonomous and permanent learning* that can be done in them.

The aim is to draw up, from the websites, an *educational, permanent, social and online artifact* that allows an educational process adapted to the needs and preferences of users, which also extends the limits of art museums.

After the development of this tool for the analysis and evaluation of museum websites, this study *is applied to five websites of national museum institutions*, contributing conclusions and proposals derived from the results.

This study deals with the creation of an evaluation tool for art museum websites, which is easy to apply and offers an *Ideal Model*, allowing the determination of the degree of adaptation to the proposed Assessment Areas and Limits.

Keywords: Museums, Education, Websites, Network, Internet, Cyberculture, NN.TT, Educational Artifact, Informal Learning, Personal Learning Environments, Socio-Cultural Context, Social Interaction, Social Networks.



ÍNDICE

Introducción	pp. 13-23	aprendizaje y su mediatización a través de las RR.SS	
Capítulo A	pp. 25-58		
A.1 Museos, Internet, Red y Cibercultura: evolución histórica y conceptual de términos.	p. 26		
A.1.1 Museos			
A.1.2 Internet y Websites			
A.1.2.1 Internet			
A.1.2.2 Websites			
A.1.3 Red			
A.1.4 Cibercultura			
A.2 La Educación Permanente como objetivo principal del Museo. [p. 50]	p.52		
A.3 La importancia del contexto sociocultural y la interacción social en el aprendizaje. [p. 53]	p.55		
A.3.1 La importancia del contexto sociocultural en proceso de aprendizaje y la Cibercultura como contexto común de la acción educativa.			
A.3.2 La interacción social en el proceso de			
		A.4 El Museo en Red como artefacto educativo posibilitador de un Entorno de Aprendizaje Personal (PLE). [p. 56]	p.58
		Capítulo B	pp. 61-96
		B.1 Tipos de aprendizaje en el museo.	p.63
		B.2 Red de Museos. Límites de la propuesta.	p.67
		2.1 De Red de Museos a Red de Museos en Red	
		2.2 Límites de la propuesta	
		2.2.1 Límite Tecnológico	
		2.2.2 Límite Educativo	
		B.3 Áreas de Evaluación.	p.80
		3.1. Contenido	
		3.1.1 Calidad Contenido	
		3.1.2. Interactividad	

3.1.3 Difusión de Contenido		
3.1.4 Contenido relacionado		
3.2 Aprendizaje		
3.2.1 Integración de recursos en Red		
3.2.2 Recursos y materiales didácticos propios		
3.2.3 Aprendizaje colaborativo		
3.2.4 Área educativa		
3.3 Personalización		
3.3.1 Selección de contenido		
3.3.2 Interacción usuarios		
3.3.3 Recursos en Red		
3.3.4 Flujo de datos		
3.4 Interacción social		
3.4.1 Acceso RR.SS		
3.4.2 Nivel de participación RR.SS		
3.4.3 Espacios comunes		
3.4.4 Difusión del aprendizaje en Red		
B.4 Modelo de comparación completo.	p.93	
4.1 Aplicación del modelo de análisis		
	Capítulo C	pp. 97-120
	C.1 Descripción del Entorno de Trabajo.	p.99
	C.2 Descripción del Proceso de Análisis.	p.104
	C.3 Análisis Individualizado de la muestra.	p.107
	C.3.1 Museo Thyssen	
	C.3.2 Museo del Prado	
	C.3.3 Museo Reina Sofía	
	C.3.4 MACBA	
	C.3.5 Museo Picasso	
	C.4 Comparativa Global.	p.120
	Capítulo D	pp. 125-138

D.1 Dificultades y líneas de investigación.	p.126
D1.1 Dificultades.	
D1.2 Líneas de Investigación.	
D.2 Conclusiones. [p. 129]	p.130
2.1 Conclusiones del objeto del estudio.	
2.1.1 Sobre websites de los museos de la muestra.	
2.1.2 Sobre los websites de museos de Arte.	
2.2 Conclusiones del Modelo de Análisis.	
D.3 Propuesta de acción. [p. 135]	p.136
D.4 Recomendaciones. [p. 136]	p.137
Bibliografía y webgrafía	p. 140



Introducción

I.1 **Objetivos.**

I.2. **Metodología.**

I.3 **Desarrollo.**

I.4 **Antecedentes.**

I.5 **Planteamiento.**

La idea central de esta tesis surge a partir de las amplias e innovadoras posibilidades educativas que las *Nuevas Tecnologías* (en adelante, NN.TT) ponen a disposición de los museos de Arte, especialmente desde el reciente fenómeno de popularización de éstas. Este fenómeno, de extensa accesibilidad a las NN.TT, unido a la constante evolución y cambios dados en las mismas, ha encontrado un fértil lecho en un espacio digital común, surgido a través de Internet, denominado Red. El desarrollo cultural que se ha ido gestando en la Red (Cibercultura) ha derivado en un amplio universo virtual. En este hábitat virtualizado confluyen el *conocimiento*, las *opiniones*, la *información* y los *resultados de las interrelaciones* de los usuarios que la habitan y participan en él. Las opciones y nuevos medios educativos que se articulan para el aprendizaje resulta de gran valor gracias a las facilidades de acceso a casi la totalidad de contenidos que Internet ofrece y, con ello, a la posibilidad de navegar en este nuevo espacio digital en constante expansión.

Si Internet permite disponer del contenido *virtual, libre, accesible y compartido* que se encuentra en la Red, y éste puede ser empleado con una finalidad educativa, se revela, por tanto, como un elemento de aprendizaje extremadamente útil. El acceso a una fuente casi inagotable de información y conocimiento, sumado a la capacidad de la Red de conectar e interrelacionar simultáneamente a millones de usuarios, abre posibilidades insospechadas de aprendizaje en cualquier campo de

estudio. La amplia difusión de las NN.TT ha facilitado este aprendizaje, ya que permite realizarse desde cualquier ubicación, únicamente con el uso de un dispositivo conectado a la Red¹. Hasta la popularización de las NN.TT, el acceso al conocimiento e información se veía limitado a sus ubicaciones físicas (museos, archivos, bibliotecas, centros de estudio), resultando en un importante salto para el desarrollo educativo y el aprendizaje, al liberarse de la dependencia a un espacio físico concreto.

Por su parte, los objetivos de las instituciones museísticas, tradicionalmente, han sido reunir, custodiar y hacer accesibles sus contenidos a todos aquellos que han podido acercarse a visitar sus salas. Durante mucho tiempo, el sector de público potencial que se ha visto incapaz de acceder físicamente a las instalaciones de los museos, ya fuese por cuestiones de accesibilidad, de ubicuidad, socioeconómicas, etc., se ha encontrado relegado a un segundo plano. Hasta la aparición de Internet, el modo más eficaz y eficiente de acceso a los fondos de los museos, que no implicase el desplazamiento físico hasta el mismo, ha sido sólo posible mediante elementos analógicos, principalmente publicaciones en papel, catálogos, monografías, así como otras de carácter audiovisual, orientadas hacia la propia institución y su colección. Sin embargo, el desarrollo de Internet ha permitido la apertura de los

¹ Consideraremos la Red como el conjunto formado por la Red de Redes al que se le suman los nuevos dispositivos tecnológicos que se encuentran conectados a ella y a los usuarios que los emplean.

fondos de los museos a la sociedad desde cualquier punto del planeta conectado a la Red; la apertura de websites² por parte de los museos ha supuesto por lo tanto un acercamiento hasta el momento desconocido a toda la sociedad conectada: por primera vez es posible contemplar el contenido concreto de un museo, navegando entre sus obras y colecciones sin restricciones, admirando, aprendiendo y deleitándose con su contenido, libre de barreras físicas y temporales.

La tecnología y los medios técnicos accesibles actualmente permiten a los museos de Arte³, a través de sus websites, el aprovechamiento del potencial que ofrecen Internet y los dispositivos por medio de la construcción de un auténtico *Museo en Red* virtual. Desde este Museo en Red se facilitaría y se haría posible el desarrollo de un aprendizaje permanente e informal sobre Arte a todos los usuarios que accediesen a los servicios que ofrece el website del museo.

El eje central de este estudio, por tanto, es el *Aprendizaje sobre Arte promovido por los museos a través de sus websites, apoyados en la Red*. Este aprendizaje se desarrollaría por medio de las conexiones, aportes, relaciones e intercambios que permite un espacio digital en constante

expansión. En este espacio digital se ha gestado un nuevo espacio cultural denominado Cibercultura, dentro del cual, y a través de su websites, a los museos les sería posible crear un artefacto educativo en Red que favorezca el aprendizaje *autónomo, permanente, informal y social*.

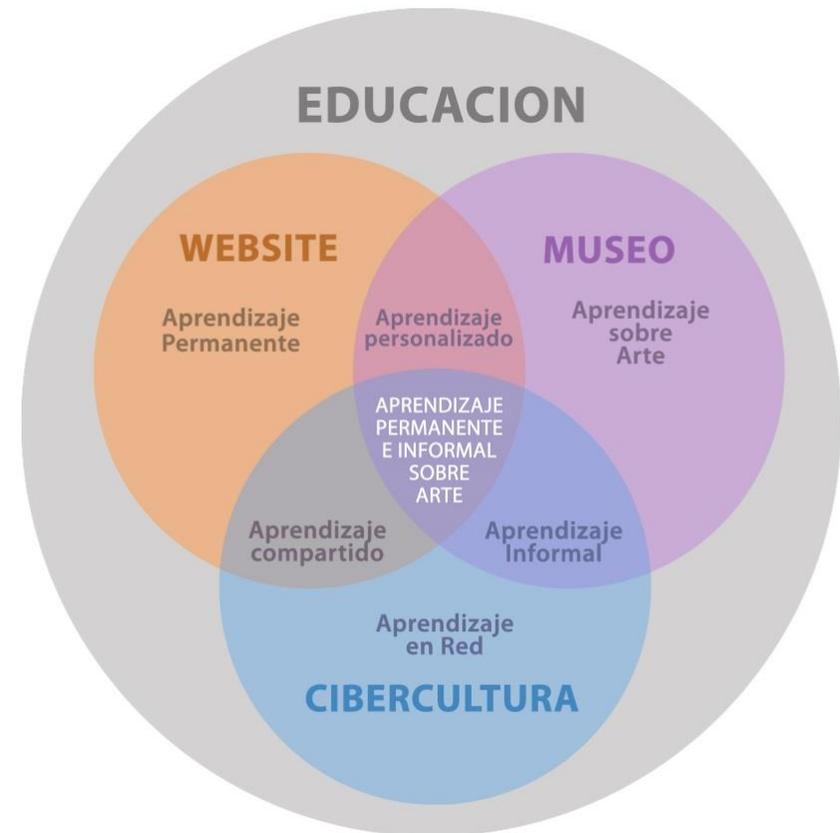


Gráfico I.1; Marco Conceptual.

² Páginas o conjunto de páginas alojadas en la Red de Redes sobre una temática en concreto o relacionadas de algún modo.

³ La aplicación ideal de esta propuesta se centra en los Museos de Arte, pero no cierra la posibilidad de abarcar museos de otras tipologías (o websites de otra índole de carácter educativo o no), lo que se ampliará en trabajos posteriores.

Al contener los conceptos Museo, Websites, Cibercultura en el término Educación, e imbricar estos entre sí, nos encontramos que las relaciones entre estos conceptos asientan el marco conceptual donde se desarrolla la propuesta y que, a su vez, favorecen su desarrollo desde los diversos tipos de aprendizajes en los que se genera. [Gráfico I.1].

I. 1. Objetivos:

A la hora de abordar esta temática de tan reciente creación y desarrollo, se considera como *objetivo principal* imprescindible definir las características de *contenido, tecnología y orientación* que han de reunir los websites de los Museos de Bellas Artes para que éstos sean empleados como Artefactos Educativos⁴ de primer orden. La Red de Redes, y más concretamente los websites, posicionan a los museos para desplegar su amplio potencial educativo, adaptándose y modelando los contenidos a las características de *libre acceso, colaboración, participación y difusión ilimitada* que ofrecen estos nuevos canales o soportes comunicativos. El objetivo principal de este estudio, por tanto, es *definir un modelo ideal de website para los museos de Arte*, que se ha denominado *Museo en Red*, para potenciar la capacidad educativa de los

⁴ Son los medios nacidos de la revolución de las comunicaciones, como los audiovisuales, televisión, ordenadores y otros tipos de hardware y software, empleados para fines educativos. *Glossary of Educational Technology Terms*. París: UNESCO. (1984).

websites, partiendo del diseño de una herramienta evaluadora para estos. Para la consecución del objetivo principal se articulan hacia su operatividad los siguientes objetivos secundarios:

- *Elaborar un criterio de evaluación analítico descriptivo abierto de websites para poner en relieve su valor educativo.*
- *Concretar las Áreas y Límites del modelo de análisis de websites en el ámbito museal.*
- *Visualizar el estado de la cuestión, a partir de un análisis entre el modelo ideal definido en este estudio, con diferentes websites nacionales e internacionales.*
- *Aportar conclusiones y propuestas de acción para los websites de museos de Arte, permitiendo así ofrecer unas amplias posibilidades educativas a todos los usuarios de la Red de Redes.*

I.2. Metodología

En este estudio se parte de una metodología científica analítica descriptiva, a partir de la revisión de bibliografía y de webgrafía, tal y como será reseñado y ampliado en capítulos siguientes, junto a experiencias previas en el campo tecnológico.

Este trabajo trata de *conformar una herramienta de análisis de websites, enfocada a los museos de Arte, que permita conocer el estado en que se encuentran para realizar un aprendizaje permanente e informal desde ellos*. La bibliografía y webgrafía consultada y referenciada ha permitido generar una herramienta evaluativa enfocada hacia la educación, completamente adaptada a las capacidades y tecnologías de la Red en el momento actual.

El estudio de los antecedentes bibliográficos ha sido revisado desde diferentes vertientes: por un lado, recopilando y analizando sistemas de evaluación para websites, especialmente los educativos; y por otro lado, revisando la bibliografía existente y relevante en torno a los procesos educativos y en especial aquellos mediados por las NN.TT. También se ha realizado para este estudio una amplia revisión de las tecnologías y tendencias imperantes y accesibles en, y desde, la Red.

La revisión de websites de museos a nivel mundial, dedicando especial atención a las acciones y recursos educativos que se realizan y son posibles en estos espacios virtuales, ha conseguido ofrecer una panorámica representativa de estos. La acelerada aparición de nuevas capacidades y tendencias en el campo de la tecnología asociada a Internet, y por consiguiente, a la Red, ha requerido una constante revisión de las capacidades y límites de éstas, para adecuar el modelo de análisis aquí presentado a la realidad tecnológica actual. Esto ha puesto de

manifiesto la necesidad de constante actualización en los campos de este estudio relativos a la tecnología, que habrán de ser revisados y adaptados a las capacidades en el momento de ejecutar el análisis.

Este estudio se ha dividido en dos apartados. En la primera parte se presenta y pone en antecedentes la *herramienta evaluadora de websites de museos*, junto al *Modelo Ideal de website* definido por ésta. En la segunda parte *se ejecuta esta herramienta en cinco websites de museos de Arte nacionales*, de variadas temáticas y carácter, para poder realizar una descripción y comparativa precisa del estado de estos en relación al modelo planteado.

Se pretende que esta herramienta una vez establecida defina un *modelo ideal de website de museos*, diseñado bajo los parámetros de la misma, para el aprendizaje informal y permanente. Es definido como *Museo en Red* y resultaría el modelo más idóneo en relación a la herramienta evaluadora presentada en la primera parte de este estudio.

I.3. Desarrollo

La organización de este trabajo de doctorado se dividirá en *dos amplios apartados, subdivididos cada uno en dos capítulos*. En los dos primeros se realizará un recorrido teórico por la terminología, los antecedentes, los

aspectos tecnológicos y culturales de este nuevo entorno y de la figura del museo desde sus inicios hasta la actualidad. En el *capítulo A* se desarrolla el componente histórico y educativo, basado en el contexto sociocultural y la interacción social como motores del aprendizaje, además de realizar el desarrollo del concepto de website del museo como un *artefacto educativo* posibilitador de un *entorno de aprendizaje personal*. En el *capítulo B* se exponen los *tipos de aprendizaje* que se desarrollan en el museo, su evolución histórica, junto a sus objetivos y finalidades. Aquí también se define el concepto de *Red de Museos*. Es en este capítulo donde se describe el modelo de análisis para websites, determinando los *Límites* y *Áreas* que lo componen. Tras definir los aspectos de la propuesta, se presenta el modelo completo de análisis y su método de aplicación.

La segunda parte de este estudio, capítulos C y D, se centra en la aplicación del modelo de análisis en los ítems de la muestra (websites de cinco museos de Arte nacionales) y en la descripción de resultados. El *capítulo C* está dedicado a la descripción del entorno y operativa de trabajo. Es aquí donde se realiza la aplicación del modelo de análisis a cada ítem de la muestra y se ofrece una comparativa de resultados. En el *capítulo D* es donde se aportan conclusiones, modelos de acción y recomendaciones, además de determinar las dificultades y líneas de

investigación surgidas durante el desarrollo de este estudio para su puesta en valor.

Capítulo A

En la primera parte de este capítulo (Apdo. A.1) se realiza un recorrido histórico de la evolución de los museos desde la Antigüedad a la actualidad. Se detalla cómo han ido evolucionando y variando sus objetivos y concepciones a lo largo del tiempo. Aquí se hace especial mención al *Museión* griego, creado como un lugar de exposición de elementos y de difusión e intercambio cultural entre usuarios del mismo. La propuesta de *Museo en Red* presentada en este estudio concibe el intercambio cultural y la interacción social como base del proceso de aprendizaje en la Red, relacionándolo estrechamente con este concepto de museo. En esta parte del capítulo también se tratan los objetivos y tendencias de los museos, establecidos por la *Nueva Museología*, que busca nuevos lenguajes museográficos, así como actitudes más didácticas y adaptadas al público museal.

Se detalla en esta primera parte la creación y evolución de *Internet* y de cómo se ha desarrollado un lenguaje común digital o conjuntos de protocolos (conocido como *www*) que permiten la interconexión a nivel

global. En esta parte también son definidos los conceptos *website* y *Red*⁵, concretando todas sus características y operatividad, además de determinar las etapas de evolución de la Web. Posteriormente se incide en el concepto de *Cibercultura*, concebida como la cultura digital y libre que surge del uso de las Nuevas Tecnologías y la Red, entendida como el conjunto que conforman *contenidos, tecnologías, dispositivos y usuarios*.

La segunda parte de este capítulo se centra en *el Aprendizaje Permanente*, en su definición y en cómo los websites, ubicados en la Red y accesibles desde Internet, pueden ser empleados de forma efectiva como vehículos accesibles y adecuados para este tipo de aprendizaje. En este apartado se pone de manifiesto, por un lado, la importancia que posee este aprendizaje en la vida de una persona para su mejora de competencias y, por otro, su importancia respecto a los objetivos de los museos.

En la tercera parte de este capítulo se pone en relieve la importancia que posee el *contexto sociocultural* así como la *interacción social* en los procesos de aprendizaje, y de cómo esto resulta posible a través de los websites, gracias a las posibilidades que ofrece la Red. Las Redes Sociales y las nuevas capacidades tecnológicas de Internet permiten un alto nivel de interacción social. La Cibercultura, por otro lado, supone un contexto

cultural común para los usuarios de la Red, lo que permite potenciar el proceso de aprendizaje que se puede realizar en los websites.

En la cuarta y última parte de este capítulo se define el concepto de *Artefacto Educativo* y se expone la idea del website del museo como tal, a través de las capacidades y posibilidades que ofrece la Red. También se aborda aquí la capacidad de conformar, gracias a la conectividad y accesibilidad que ofrece este espacio virtual, el website como un *Entono de Aprendizaje Personal*, accesible, personalizado y social.

Capítulo B

En este capítulo se desarrolla el sistema de evaluación y los principios educativos que la sustentan. En la primera parte de este capítulo se desarrollan los tipos de aprendizaje que se realizan en el museo y se muestra el proceso de cambio de paradigma, desde el *guía* de museo tradicional al concepto de *Museo en Red*, pasando por las figuras de *maestro* y de *mediador cultural*. Aquí se expone la evolución existente entre estas figuras. También se expone en este primer apartado el concepto de educación categorizado en: *formal, no formal e informal*, siendo estas dos últimas clave para este estudio.

⁵ El concepto *Red* es aquí entendido como una Red de Redes accesibles desde Internet.

En la segunda parte de este capítulo se trata, en un primer apartado, el concepto de *Museo en Red* y la conformación de una *Red de Museos en Red* que entrelace estos espacios virtuales, permitiendo la libre y fluida navegación. Esto permitiría realizar un proceso de aprendizaje completo y social con los contenidos de todos los websites de museos y recursos en la Red. En el segundo apartado de este capítulo, se definen los límites del sistema de evaluación de websites. Estos Límites hacen referencia, por un lado, a la capacidad tecnológica de la Red y los estados de la web para definir el *Límite Tecnológico*. Y por otro, se basa en los principios definidos por Ivan Illich para la evaluación de recursos educativos, adaptando estos a la propuesta aquí planteada y ofreciendo a partir de ellos el *Límite Educativo* de la misma. Estos límites ofrecen una valoración cualitativa y cuantitativa para la evaluación de websites.

En la tercera parte de este capítulo se definen las áreas que componen los parámetros de evaluación de la herramienta diseñada: *Contenidos*, *Personalización*, *Aprendizaje* e *Interacción social*, basadas a su vez en cuatro subapartados⁶. Aquí se define cada área de evaluación, lo que

⁶ *Límite Tecnológico*: Estados de la web; *Contenidos*: Calidad, interactividad, difusión y contenidos relacionado; *Aprendizaje*: Integración de recursos en Red, recursos y materiales propios, aprendizaje colaborativo y área educativa; *Personalización*: Selección contenido, interacción usuarios, recursos anexos y flujo de datos; *Interacción Social*: Acceso RR.SS, nivel participación en RR.SS, espacios comunes y difusión del aprendizaje; *Límite Educativo*: Servicio de Referencia respecto a objetos educativos, lonja de habilidades, servicio de búsqueda de compañero y servicio de referencias comunes.

ofrece una valoración también cualitativa y cuantitativa para cada una de ellas en relación al modelo de análisis.

La cuarta y última parte de este capítulo dispone e integra los Límites y las Áreas para determinar el *modelo completo de análisis* objeto de este estudio, detallando su operatividad.

Capítulo C

En la primera parte de este capítulo se realiza una descripción del entorno de trabajo, definido como un *Estudio de Caso Múltiple* (en adelante ECM), realizando a partir de la herramienta de análisis desarrollada en capítulos anteriores, una evaluación de la muestra seleccionada. En este capítulo se describen los museos o ítems seleccionados, definiendo las características e historia de cada uno de ellos, tomando especial relevancia el *tipo de gestión*, su *titularidad* así como la *temática artística* que exhibe.

En el segundo apartado de este capítulo se desarrolla la cuestión de la Educación como eje central del estudio, y se describe el proceso de análisis desde su planteamiento inicial a su conformación a partir de Áreas y Límites.

En el tercer apartado es ejecutado el modelo de análisis sobre cada uno de los websites de los museos de la muestra, obteniendo *resultados globales totales y resultados parciales* para cada ítem, lo que permite conocer cuantitativamente el valor correspondiente a cada Área y Límite.

En la cuarta y última parte de este capítulo se realiza una comparativa global de los resultados obtenidos en el apartado anterior, con el objeto de ejecutar un análisis comparativo de la muestra al completo.

Capítulo D

En este capítulo se exponen las dificultades que se han encontrado a lo largo del estudio, que principalmente se centran en la falta de bibliografía especializada sobre websites y Educación, además de la rápida obsolescencia en la que derivan los textos relativos a tecnologías de la Red y websites. Además, en la primera parte de este capítulo se tratan las líneas de investigación que se abren a partir este estudio, pudiendo ser aplicado el modelo de análisis para websites de museos de otras temáticas, para evaluar aprendizajes en otros campos, así como herramienta de apoyo para el profesorado para selección de contenido con finalidades educativas.

En la segunda parte se aportan las conclusiones derivadas del estudio, por un lado sobre los websites de la muestra en concreto y sobre los websites de museos de Arte en general. Por otro lado, se aportan las conclusiones sobre el modelo de análisis presentado, tras su ejecución en los museos de la muestra.

En la tercera parte de este capítulo se aporta una propuesta de acción para el empleo de este modelo de análisis enfocado a la educación formal, en concreto, aplicado a la Enseñanza Secundaria.

La última parte ofrece recomendaciones para adaptar los websites de museos de Arte al modelo ideal planteado en este estudio.

I.4. Antecedentes

El planteamiento base de este estudio surge de la pregunta: *¿Cómo pueden aportar más los museos de Arte a la educación apoyándose en las nuevas Tecnologías de la Información y Comunicación?* Es fácil pensar que tras la figura del *mediador cultural* surgirá otra en un futuro próximo, más omnipresente, más accesible, más personalizada, más social, más útil y con la que se esté en disposición de aprender más y mejor. Esta figura estará basada en las posibilidades tecnológicas actuales y venideras, y habrá de llamarse *Museo en Red*, totalmente basado en los avances

tecnológicos y la conectividad que permiten estas nuevas tecnologías entre usuarios de cualquier lugar del planeta.

A medio camino entre *nativa digital* e *inmigrante digital*⁷, he sido testigo consciente de la evolución que han vivido las tecnologías de información y comunicación en su joven historia, y de las increíbles posibilidades que ofrecen para cualquier ámbito, con mayor relevancia en el educativo.

La *experiencia profesional* en el campo del Diseño Gráfico y como *Community Manager* me ha mantenido actualizada con las tecnologías imperantes en la Red y en los usos, normas y hábitos de sus usuarios. La *experiencia pedagógica* en Enseñanza Secundaria a su vez me ha permitido conocer y valorar las herramientas pedagógicas y el valor de los diferentes tipos de aprendizaje. La suma de ambos campos me ha empujado a diseñar y establecer bases para la creación de un artefacto educativo partiendo de los websites entendidos como *entornos de aprendizaje*. La formación en Bellas Artes y Diseño Gráfico ha sido clave

⁷ Estos términos fueron acuñados por Marc Prensky en su libro "*Enseñanza para nativos digitales*" publicado en 2011. Se denomina *nativo digital* a todos aquellos que nacieron desde 1980 hasta la actualidad, cuando ya existía una tecnología digital bastante desarrollada y estaba al alcance de muchos. Y el término *inmigrante digital* se refiere a todos aquellos nacidos entre los años 1940 y 1980, ya que se considera que han sido espectadores y actores generalmente privilegiados del proceso de cambio tecnológico (Auverlot y otros; Ferrer-Mico). Aunque para Genis Roca y otros autores la diferencia no es la fecha de nacimiento, sino una actitud y el nivel de uso de lo digital para la resolución de problemas.

para centrar este estudio en los websites de museos de Arte y en las posibilidades que ofrecen en la Red.

I.5. Planteamiento

Este estudio surge de la posibilidad de aprovechar las innovadoras capacidades de Internet y de la Red para el aprendizaje, basándose en los websites como espacios virtuales anexos a los museos de Arte. Se trata de convertir estos espacios en artefactos educativos de primer orden, *accesibles, ampliables, y en constante evolución, cambio y crecimiento* gracias a los aportes de los usuarios y la evolución tecnológica.

Poco a poco, se desgranarán las tecnologías y conceptos que sustentan la Red, y en este proceso se descubrirá que se rige por un principio de normativas y directrices que conllevan un esfuerzo global por parte de todos sus usuarios, para beneficio de todas las partes implicadas en el entramado que supone. También se expondrá la nueva cultura nacida de estas tecnologías, que es definida ya por algunos autores como una *nueva ola de innovación, la Cibercultura*. Este nuevo entorno cultural propicia nuevas actitudes y acciones en la Red y se establece como un nexo común, único y global para todos los usuarios que la habitan. La colaboración entre usuarios, las aportaciones desinteresadas y la

comunicación constante y directa, son las bases que rigen este espacio así como a los ciberciudadanos⁸ que la habitan. Estas características se establecen como la base del estudio, como sustento y apoyo para el proceso de aprendizaje realizado a través de los websites, que se torna social, participativo, abierto y personalizado.

Del potencial surgido de este espacio accesible y colaborativo nace esta propuesta, donde se trata de construir unas bases en torno a *tecnología, educación, personalización, interacción social y contenidos*, para que los websites sean capaces de aprovechar al completo las capacidades de las tecnologías que sustentan la Red, y de las actitudes y hábitos de los usuarios que la habitan y la hacen posible.

La colaboración entre usuarios y la disponibilidad constante de información y recursos hacen que la Cibercultura nacida de la Red sea el entorno más apropiado para realizar un aprendizaje autónomo, informal y colaborativo.

El aprendizaje como objetivo principal de los museos hace que estas instituciones se beneficien ampliamente de las posibilidades y recursos de la Red y por ende, de la Cibercultura, permitiéndoles desarrollar su acción pedagógica más allá del espacio del propio museo. La Red ofrece a estas instituciones la posibilidad de expandir sus instalaciones (de modo virtual a través de un website) ampliando su labor pedagógica; ésta pone a su

disposición materiales y contenidos, y posibilita la interconexión entre usuarios de cualquier lugar del planeta facilitando así un aprendizaje social y participativo, apoyado en la interacción virtual facilitada por la Red.

Este estudio trata de proponer una modelización ideal de los websites de los museo,s para que estos mismos se planteen una reelaboración de sus propios websites con el objeto de *crear un verdadero artefacto educativo en línea*; éste facilitaría un aprendizaje autónomo e informal, a través del cual cualquier ciberciudadano podría *aprender de un modo eficiente y eficaz*, aprovechando todo el potencial que la Red y sus usuarios ofrecen.

⁸ Se denomina ciberciudadanos a los usuarios de la Red o el ciberespacio.



Capítulo A

A.1 Museos, Internet, Red y Cibercultura: evolución histórica y conceptual de términos.

A.2 La Educación Permanente como objetivo principal del Museo.

A.3 La importancia del contexto sociocultural y la interacción social en el aprendizaje.

A.4 El Museo en Red como artefacto educativo posibilitador de un Entorno de Aprendizaje Personal (PLE).

Palabras clave: Museos e Internet, Websites, Red, Cibercultura, Educación Permanente, Aprendizaje, Entorno de Aprendizaje Personal (PLE – *Personal Learning Environment*)

Tags:

#Nuevas Tecnologías #Tecnologías de la Información y la Comunicación #Red de Redes #Museos #Usuarios #Historia de los Museos #Fines de los Museos #Educación #Ecomuseo #Internet #World Wide Web (WWW) #Website #Red de Redes #Estados de la Web #Transmedialidad #Cibercultura #Educación Permanente #Contexto Sociocultural #Interacción Social #Redes Sociales #Artefacto Educativo #Entorno de Aprendizaje Personal #Tecnología Educativa

A.1. Museos, Internet, Red y Cibercultura: evolución histórica y conceptual de términos.

Las Nuevas Tecnologías que conforman y permiten el desarrollo de *la Red de Redes* suponen para las instituciones museísticas un nuevo espacio de crecimiento y expansión tanto para sus habituales acciones de exhibición, difusión, investigación, etc., como en el ámbito pedagógico. En la Red, y desde ella, se viene conformando un nuevo entorno cultural: la *Cibercultura*, desarrollada a partir de la creciente interacción entre usuarios mediados por las NN.TT y basada en la creación y desarrollo de dispositivos con proyección de *personalización, inteligencia, intercomunicación* y *portabilidad* en constante aumento. En este innovador espacio es donde los museos pueden desarrollar ampliamente la mayor parte de su potencial pedagógico para un beneficio global.

En este primer capítulo serán delimitados estos términos en mayor profundidad, poniendo en relieve sus interrelaciones y potenciales.

A.1.1. Museos

Los museos, instituciones de larga trayectoria histórica, respondían desde sus orígenes a la misión original de *reunir, exhibir y conservar objetos de*

variada índole. En la actualidad, debemos reconocer como principal la labor pedagógica de los museos, independientemente de la temática que estos contengan y exhiban. Por ello, las *Tecnologías de la Información y la Comunicación* (en adelante TICS) suponen la plataforma idónea para el apropiado desarrollo de esta función pedagógica. El valor educativo de las instituciones museísticas es el que nos permitirá *reconocer, distinguir, valorar y significar* la capacidad del museo para ser un lugar, analógico o virtual, en el que se aprende interaccionando con y sobre sus contenidos, también denominados colección o colecciones⁹.

La mayoría de las definiciones actuales del término museo derivan de la publicada por el ICOM, al ser ésta la más amplia y de reciente actualización:

El museo es una institución permanente, sin fines de lucro, al servicio de la sociedad y de su desarrollo, abierta al público que realiza investigaciones relativas a los testimonios materiales del hombre y de su medio ambiente, los adquiere, los conserva, los comunica y especialmente los exhibe con fines de estudio, educación y deleite.

Al intentar delimitar la categoría de los contenidos que han de albergar los museos, las definiciones se indeterminan y difuminan con la incorporación de elementos tales como: *testimonios materiales del ser*

⁹ Según El Código de deontología del ICOM para los museos, aprobado en 1986 por unanimidad en la 15ª Asamblea General del ICOM que se celebró en Buenos Aires, Argentina, el 4 de noviembre de 1986.

humano, obras de valor artístico, histórico, científico o cultural. Algunos autores (Deloche, B. 2007) incorporan la *dimensión cultural o testimonios de cualquier naturaleza cultural* (Ley 11/1998, de 13 octubre 1998. Ley del Patrimonio Cultural de Cantabria. Artículo 114). El presente estudio incluye esta dimensión como patrimonio de los museos, y considera que éstos a su vez se desarrollan en un *medio cultural*, determinado por su localización, su temática y su carácter¹⁰.

Los fines por los que se ha reunido y exhibido Arte en las diferentes épocas históricas, así como los propietarios de las colecciones artísticas, han sido muy diversos y han venido determinados habitualmente por el contexto sociocultural de la época. Contexto que ha marcado las características, propiedad y fines de las colecciones museográficas. [Tabla A.2]

El recorrido histórico de los museos se remonta a la Antigüedad. En la Grecia Clásica se exhibían obras artísticas en las edificaciones religiosas, y es por ello que una de las primeras acepciones del término hace referencia a la *casa de las musas* o *museion* griego; templos consagrados a las musas, protectoras de las Artes y de las Ciencias. Posteriormente en el siglo III, el término *Museión* fue nuevamente empleado para denominar

un conjunto de edificios construidos en Alejandría¹¹ dentro del Palacio Real. Un complejo formado por la famosa biblioteca, un anfiteatro, un observatorio, salas de trabajo y de estudio, un jardín botánico y una colección zoológica. En él confluían e interaccionaban pensadores y sabios de diversa procedencia. Este espacio estaba comprendido como centro de desarrollo y aprendizaje, abierto al intercambio de ideas y conocimientos, más que como un lugar de mera contemplación. En este estudio se rescata esta concepción de museo como *ejemplo ideal de lugar de aprendizaje e intercambio cultural*, que permaneció abandonada en el tiempo y en la historia, ya que durante los siglos posteriores prevaleció el concepto de museo como *lugar de conservación y exhibición de elementos*, sobre el de un *espacio de aprendizaje colectivo y compartido*.

Los romanos adquirieron la costumbre por el coleccionismo tras sus saqueos de Siracusa (212 a. C) y de Corinto (146 a. C), lo que llenó sus villas, templos y ciudades de arte griego. Es en esta cultura donde surge una nueva figura relacionada con el arte: el *marcante*, que comienza a hacer de intermediario entre artistas y clientes, y supone una de las primeras figuras poseedoras de conocimiento sobre Arte y cierta especialización. Los romanos comenzaron a considerar las colecciones artísticas como inversiones capitales, lo que derivó en la protección pública de las obras de arte a partir de leyes dedicadas a la *protección del*

¹⁰ Aquí nos referimos a su relación con el Estado: público, privado o concertado.

¹¹ Fue fundado por Ptolomeo I Sóter y cerrado en el 391 por órdenes del emperador Teodosio.

patrimonio y la *difusión cultural* mediante exposiciones itinerantes con pinturas de las hazañas de los grandes estrategas.

quedó completamente supeditada a la Iglesia y a sus objetivos propagandísticos y fines evangélicos. Las temáticas se tornaron exclusivamente religiosas y la contemplación de estas obras por parte del pueblo era restringida por sus poseedores: la nobleza, la aristocracia y el clero, cuyas colecciones representaban poder y prestigio. Las cruzadas y la expropiación que estas conllevaron, generaron importantes tesoros¹² que generalmente eran donados a la Iglesia para la salvación de las almas de sus donantes. Con la llegada de la Baja Edad Media apareció la vida urbana y con ella una burguesía deseosa de imitar a la aristocracia. Además de las grandes colecciones artísticas recogidas en las magníficas catedrales góticas, aquí también comenzaron humildes recopilaciones de arte religioso y otros objetos paganos (suntuarios o extraños) por parte de la burguesía. El gusto por lo profano derivó en una valoración por el objeto artístico en sí mismo, y como consecuencia de la independencia de estos objetos, se convierten en *algo susceptible de transacción comercial* (García, F. 2000, p.45). Esto derivó en la proliferación de talleres y artesanos dedicados a producir objetos artísticos y a su vez, comenzó a retirar a los artistas del anonimato para convertirlos en maestros reconocidos, y por tanto, más cotizados.

Época	Características	Propietarios Arte	Fines Colecciones
GRECIA	Casa de Musas Exhibición en templos	Clero	Exhibición religiosa
ROMA	Aparece el <i>Marchante</i> Exhibición en espacios públicos	Burguesía	Inversión económica Prestigio
MUSEIÓN	Diversas zonas expositivas Biblioteca de Alejandria	Monarquía	Aprendizaje compartido Intercambio cultural
EDAD MEDIA	Recesión en el coleccionismo Gremios Artesanales	Aristocracia Burguesía Clero	Prestigio Adoctrinamiento religioso
RENACIMIENTO	Humanismo Tratados de Arte División colecciones: <i>Naturalia y Artificialia</i> Mecenazgo Galería Uffizi	Aristocracia Burguesía Clero	Prestigio y poder Exhibición Aprendizaje
BARROCO	Resurge Arte Religioso	Aristocracia Burguesía Clero	Adoctrinamiento religioso
ILUSTRACIÓN	Revolución Francesa Academias de Bellas Artes 1º Tratado sobre Museos Casa de subastas Edificios concebidos paramuseos División colecciones: de Arte, Ciencias Naturales y Arqueológicos	Estado Aristocracia Burguesía	Exhibición Conservación Aprendizaje
EDAD MODERNA	Nueva Museología ICOM	Estado Aristocracia Burguesía	Exhibición Conservación Aprendizaje
ACTUALIDAD	TIC + NN.TT Museos online	Estado Burguesía Fundaciones	Exhibición Conservación Aprendizaje

Tabla A.2: Características, propietarios y fines del Arte según épocas históricas.
Desarrollo propio.

Durante la Edad Media, la recopilación de arte en monasterios y templos poseía un fin didáctico y religioso; en esta época la funcionalidad del Arte

El humanismo renacentista impulsó un nuevo tipo de coleccionismo volcado en la antigüedad clásica, donde las piezas artísticas del pasado

¹² Como los de la Iglesia en San Marcos de Venecia y Sainte Chapelle de París, por ejemplo.

representaban modelos culturales y estéticos a imitar. En esta época hay un resurgir del coleccionismo privado por parte de las clases aristocráticas y adineradas, una vez más como símbolo de prestigio. Las colecciones artísticas se convierten en exponente de poder social. Uno de los grandes hitos de esta época es la del mecenazgo por parte de la aristocracia cortesana y la Iglesia, que impulsó la vida artística y permitió a muchos artistas desarrollar su obra. Los artistas beneficiarios de este mecenazgo¹³ eran admitidos en el círculo de confianza de sus poderosos patrocinadores, donde podían mantener un nivel de vida superior al del su entorno artesanal gremial. Por otro lado les permitió relacionarse con artistas de distintas artes, con literatos y pensadores de variadas disciplinas intelectuales y con personalidades distinguidas. Esto derivó en la ruptura del monopolio artístico que poseían los poderes eclesiásticos, las monarquías y la aristocracia. Surgen en esta época los críticos de arte, los catálogos de colecciones, las primeras guías y tratados sobre Historia del Arte¹⁴, de tal manera que el coleccionista comienza a ser una figura bien informada.

¹³ La familia mecenas más conocida es la de *Médici*, pero otras familias florentinas también poseían verdaderos museos privados como: los *Strozzi*, los *Quaresi* o los *Rucellai*. O fuera de Florencia las familias *Borghese*, *Ludovici*, *Famesi*. Fueron importantes mecenas también los papas *Sixto IV* y *Julio II*

¹⁴ Como el *Theatrum Sapientiae*, de 1565, el primer tratado de museología escrito por el médico holandés Samuel von Quiccheiberg, que define el modelo de museo pluridisciplinar, con objetos *naturalia* y *artificialia*.

Muestra de esta nueva valoración del Arte y de la ruptura con las clásicas tradiciones de exhibición de objetos artísticos es la creación de la *Galería Uffizi*, que representa la primera construcción diseñada específicamente para albergar obras artísticas. Comenzada en 1560 por Giorgio Vasari¹⁵, esta galería fue diseñada como centro administrativo de la ciudad y como lugar de exhibición de la colección artística privada de la familia *Médici*. Se denota aquí el marcado interés por adaptar los espacios a las colecciones artísticas que albergan, creando y diseñando así lugares específicos pensados para la óptima exhibición de las obras. El interés por la adquisición de conocimiento de los visitantes era tal que existían guías del museo explicando las obras que albergaba; muchos de los principios que han mantenido los museos durante su historia temprana han derivado de las condiciones que se establecieron en este original espacio.

Es en esta época cuando se dividen las colecciones museales en dos grupos: las colecciones *naturalia*, formadas por elementos provenientes de la naturaleza, y las *artificialia*, conformadas por obras realizadas por intermediación del ser humano. Esta será una primera clasificación para los elementos que se encontraban en los museos, que durante la Ilustración se tornará en tres tipologías museísticas: el *museo de Arte*, el *museo de Ciencias Naturales* y el *museo Arqueológico*.

¹⁵ Fue creada siguiendo órdenes de Cosme I de Médicis

Con el Barroco resurge con fuerza el arte religioso, tanto católico como protestante, empleado en esta época para el control moral de la sociedad. De la misma forma, sigue teniendo gran presencia el coleccionismo por parte de las monarquías, la aristocracia, la nobleza y la burguesía. Pero en esta época se produce un freno en el coleccionismo privado y en la exhibición particular, como en otras muchas áreas del conocimiento humano, por lo que no es muy significativo el aporte de estos siglos a la evolución histórica de los museos.

No devendría otro gran cambio en las instituciones museísticas hasta la Revolución Francesa, donde se produce la primera democratización real del Arte y el surgimiento del museo moderno. Fue en 1791 cuando la *Asamblea Nacional* francesa declaró formalmente que el *Palacio del Louvre*¹⁶, el *Palacio de las Tullerías* actualmente desaparecido y el *Gabinete de Historia Natural* dejaban de pertenecer al rey y pasaban a ser propiedad de la nación francesa como museos de acceso público. El nombre elegido para estas colecciones públicas fue el de *muséum*, seleccionado deliberadamente por ser una palabra en estrecha relación con el Museo de Alejandría o *Museión* y su concepción, pretendiendo con ello continuar la labor comenzada por la dinastía Ptolemaica casi dos milenios atrás.

¹⁶ El Palacio del Louvre se denominó durante el periodo napoleónico *Museo de la República* y *Museo Central de las Artes*.

Es en esta época cuando se consolidan las tres tipologías museísticas antes mencionadas, las colecciones se reordenan conceptualmente y se construyen nuevas edificaciones con fines exclusivamente museísticos, orientadas al disfrute público y a la óptima exhibición de obras (como las halladas en Pompeya y Herculano). Una de las características que nos encontramos en el siglo XVIII es la creación de las academias de Bellas Artes y sociedades científicas en las principales ciudades europeas, que regularizaron la museología y los conceptos asociados a ella, impulsando con ello estudios teóricos e históricos sobre Arte. Así, se escribe el primer tratado sobre museos: *Museographia*, (Neickel, F. 1727) dirigido a los coleccionistas; en él se ofrece la primera normativa sobre la forma de exponer los objetos museales, características de las salas, así como espacios, conservación, etc. En este ambiente de aperturismo cultural y valoración del patrimonio artístico se desarrollan las ventas públicas y se fundan las primeras casas de subastas¹⁷, y con ellas se editan los primeros catálogos y surgen especialistas, de manera que el coleccionismo se hace más popular al tiempo que más selectivo y especializado.

El creciente papel docente de los estados en ese novedoso entramado cultural y político, promovió la apertura de museos por toda Europa; la fundación del *Museo Británico* en Londres, del *Ermitage* en San

¹⁷ Como Sotheby's (1744) y Christie's (1766) en Londres.

Petersburgo o del museo *Vaticano* en Roma¹⁸, entre otros, popularizó el acercamiento del Arte hacia la ciudadanía. Paralelamente a la creación de museos públicos por toda Europa se definen las bases para la investigación teórica sobre el museo, intentando establecer los principios de la *Museología* (Riviére, H. 1981):

(...) una ciencia aplicada, la ciencia del museo. Estudia su historia y su rol en la sociedad; las formas específicas de investigación y de conservación física, de presentación, de animación y de difusión; de organización y de funcionamiento; de arquitectura nueva o musealizada; los sitios recibidos o elegidos; la tipología; la deontología.

La museología se contrapone, en cierta medida, al término *Museografía* que designa el conjunto de prácticas vinculadas con la museología. Para el ICOM (2010) entendido como:

(...) la figura práctica o aplicada de la museología, es decir el conjunto de técnicas desarrolladas para llevar a cabo las funciones museales y particularmente las que conciernen al acondicionamiento del museo, la conservación, la restauración, la seguridad y la exposición.

Bajo estos nuevos términos se comenzaron a establecer las bases y normas para los museos, sin embargo al final de la década de 1960 este concepto de museo entra en crisis. La sociedad todavía consideraba los museos como una expresión cultural destinada a personas cultivadas, por

¹⁸ Años 1759, 1764 y 1782 respectivamente.

lo que apareció en Francia el concepto de *Nueva Museología*¹⁹, donde primaban las exposiciones con material explicativo, diseñadas para que cualquier visitante las entendiera con facilidad. Aquí se buscaba un *lenguaje museográfico*²⁰ unificado que incluyera tanto las edificaciones museales, como las medidas expositivas y las señalizaciones de las obras; esta nueva conceptualización supone una *ruptura con el modelo de museo tradicional para sustituirlo por algo completamente diferente* (Díaz, I. 2002). Se busca transformarlo en un lugar donde se da prevalencia a la proyección social del museo sobre sus funciones tradicionales, apoyándose en la interdisciplinariedad y los incipientes medios de comunicación. Medios que *conforman la base de las NN.TT de la información y comunicación que en la actualidad disponemos* (Zubiaur, F. 2004).

Como parte de este nuevo lenguaje para los museos se propuso un acercamiento al público y a las colecciones con un modelo más dinámico, participativo y educativo, consiguiendo así éstos entrar a formar parte de los procesos educativos informales. El continuador de la obra de Riviére (Desvallés, A. 2010, p.59) afirmaba:

¹⁹ La Nueva Museología fue incubada en Francia bajo la influencia de ciertas ideas del *Frente Popular* sobre la educación del pueblo y la democratización de la cultura, surgidas en la posguerra.

²⁰ Sus pioneros fueron *Jean Gabus* (Museo Etnográfico de Neuchatel, Suiza), *Duncan F. Cameron* (Art Gallery de Ontario, Canadá) y *Georges Henri Riviére* (Museo Nacional de Artes y Tradiciones Populares de París)

El museo es un instrumento privilegiado para la educación por su proximidad al objeto concreto, (...) y hogar cultural accesible a todos.

Este movimiento aspiraba a ofrecer un enfoque global del museo desde el punto de vista *científico, cultural, social y económico*. Según algunos autores (Maure, M. 1996) la *Nueva Museología* fue, además de un fenómeno histórico, un sistema de valores definido por los siguientes parámetros:

1. *Democracia cultural*.
2. *Nuevo y Triple paradigma*: de la monodisciplinariedad a la pluridisciplinariedad, del público a la comunidad y del edificio al territorio.
3. *Concienciación* de la comunidad respecto a su cultura.
4. *Sistema abierto e interactivo* dentro del museo.
5. *Diálogo entre sujetos*: el funcionamiento del nuevo museo está basado en la participación activa de los miembros de la sociedad.

Este aperturismo y comunicación entre *sujeto-museo-obras-comunidad* derivó en otro novedoso concepto: el *Ecomuseo*, siendo una de sus definiciones más eficaces la propuesta por Rivière *et alia*, que señala las diferencias entre museos tradicionales y ecomuseos [Ver Gráfico A.1]:

- Museo > Ecomuseo
- Colección > Patrimonio
- Edificio > Territorio

- Visitantes > Comunidad

El concepto de ecomuseo engloba «*una museografía del tiempo y del espacio, con el desarrollo como objetivo, la interdisciplinariedad como herramienta y la participación como motor*» (Duclos, J. 1992, pp. 174-176), generando un novedoso concepto de museo, que “*gestiona, estudia y valora —con finalidades científicas, educativas y, en general, culturales— el patrimonio general de una comunidad específica, incluido el ambiente natural y cultural del medio*”. Aquí se puede observar por primera vez cómo se interrelacionan los conceptos *museo, comunidad, territorio, participación y ambiente natural*. Esto supone una gran apertura de miras para estas instituciones en el SXX, ya que *los programas de esta nueva concepción de museo deben desenvolverse con la participación activa de la población local* (Troitiño, M. 2003).

Estas nuevas directrices de participación, comunicación e interrelación en el museo se vieron impulsadas por la llegada de las TICs. Impulso que favoreció notablemente, además de la comunicación entre museos y población, el desarrollo de nuevos planteamientos para la exposición de colecciones. La implementación y popularización de estas tecnologías supone una nueva dimensión para las instituciones museísticas. Éstas se encuentran incluidas en esta propuesta de *Museo en Red*, derivada de Internet, un medio de potencial inconcebible hasta el momento. Supone, por tanto, volatilizar las paredes del museo, permitiéndole expandirse y

continuar ejerciendo sus funciones más allá del límite que supone el espacio físico. De este modo se integra y pasa a formar parte de la Cibercultura permitiendo la exhibición y *aprendizaje de Arte* hacia cualquier lugar del planeta y en cualquier momento.

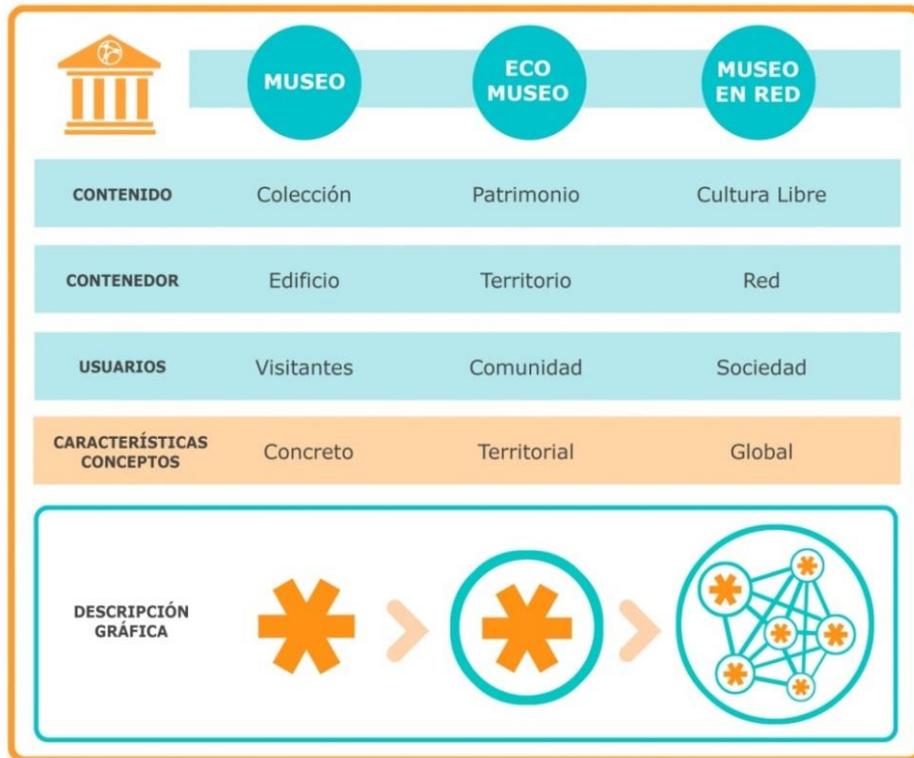


Gráfico A.1: Evolución de las concepciones en torno a los museos. *Desarrollo propio.*

A.1.2. Internet y Websites

En el anterior apartado se desgana la larga trayectoria histórica de los museos, y también cómo estas instituciones han permanecido ajenas a cambios sustanciales en su relación con el público durante siglos. La llegada de las TICs, y más concretamente *Internet*, han supuesto un nuevo hito para las instituciones museísticas, permitiendo producir cambios y mejorar el modo de relacionarse con el público, con otras instituciones y con especialistas y profesionales en Arte. Actualmente todos los grandes museos del mundo poseen un *sitio web*, o *website*, que les da presencia digital en la *Red* y les permite participar de la *Cibercultura* que en ella se genera. Los museos nunca han estado tan próximos a su público ni han vivido otra época de mayor aperturismo ni interacción cultural; Internet ha supuesto el vehículo definitivo para difundir el Arte y el conocimiento que contienen en su interior a toda la sociedad conectada a la Red e interesada en el tema.

A.1.2.1. Internet

El origen y evolución de Internet pertenecen a la historia más reciente, y no hace más que un par de décadas que su uso de un modo libre y global se ha visto popularizado. Los orígenes de la actual Red se encuentran en

el proyecto ARPANET²¹; Red creada en 1969 por encargo del Departamento de Defensa de los Estados Unidos para asegurarse el flujo completo de la información, mediante la compartimentación y envío de la misma en múltiples paquetes por varias vías, sin tener que depender de una única vía, bidireccional y analógica, susceptible de fallar por causa natural o interacción humana. Se pretendía por tanto, asegurar la transmisión y comunicación constante entre dos o más puntos interconectados. Desde ahí se expandió rápidamente como medio para compartir información y recursos, y su empleo civil acabó popularizándose, dando lugar a una de las tecnologías con más proyección de utilidad en la historia reciente de la humanidad.

Existe una confusión popular sobre lo que se denomina Internet y la conocida como World Wide Web (WWW) surgida en 1990, llegándose a emplear los términos como sinónimos, pero la WWW es un *conjunto de protocolos* que permite la consulta remota de archivos de hipertexto (websites) empleando *Internet* para ello. Este protocolo fue desarrollado por el *World Wide Web Consortium* e *Internet Engineering Task Force*. Por ello, Internet supone la unión física entre ordenadores o dispositivos de diferentes zonas geográficas, que conectados a través de algún medio²² y empleando un protocolo común, conforman la *Red de Redes*.

²¹ La red de computadoras Advanced Research Projects Agency Network (ARPANET) fue creada por encargo del Departamento de Defensa de los Estados Unidos como medio de comunicación para los diferentes organismos del país.

²² Cable coaxial, fibra óptica, radiofrecuencia, líneas telefónicas, etc.

De modo que Internet no es más que el soporte físico en que se desplaza la información a través de los protocolos de la WWW, permitiendo a usuarios y sitios web compartir la información desde lugares remotos del planeta. Esto ha consolidado Internet como una poderosa herramienta tecnológica; de las que se extraen las siguientes características (Marqués, P. 1998):

- **Comunicación.** Facilita la comunicación y la relación interpersonal, permite compartir y debatir ideas y facilita el trabajo cooperativo y la difusión de las creaciones personales.
- **Información.** Internet integra una enorme base de datos con información multimedia de todo tipo y sobre cualquier temática.
- **Comercio y gestiones administrativas.**
- **Entretenimiento.**
- **Soporte activo para el aprendizaje.** En la actual era de la formación permanente, Internet proporciona numerosos instrumentos que facilitan el aprendizaje autónomo y la personalización de la enseñanza de los estudiantes.

Como se puede observar, las características y posibilidades de Internet abarcan y pueden garantizar eficazmente las necesidades sociales, informativas, lúdicas, laborales, comerciales y educativas de los usuarios

conectados desde cualquier punto del planeta. Internet se convierte de esta forma en un poderoso medio que facilita la interacción entre información, instituciones, usuarios y entidades, constituyendo un pilar fundamental de acción e interacción para sus usuarios.

El organismo internacional que marca, entre otras funciones, las pautas de indexación de contenidos de la Red es el W3 Consortium (en adelante W3C). Organismo creado en octubre de 1994 y que produce recomendaciones para la WWW. Actualmente se encuentra dirigida por Tim Berners-Lee, creador original de las principales tecnologías sobre las que se basa la web (URL²³, HTTP²⁴ y HTML²⁵). Ellos marcan las directrices principales en cuestiones de tecnología, lenguajes, accesibilidad, datos, tecnología en dispositivos, etc. En la web de este consorcio se definen sus voluntades:

La misión de W3C es dirigir el World Wide Web hacia su máximo potencial, desarrollando protocolos y directrices que garanticen el crecimiento a largo plazo de la web.

Este organismo asesora y crea principios y protocolos que sirven de guía en relación a las más diversas cuestiones relacionadas con Internet. Todos

los creadores web, desarrolladores e incluso el gigante Google²⁶ siguen sus indicaciones, ya que se crean estándares y protocolos que facilitan una mejor experiencia para el usuario. Se trabaja bajo la premisa de evitar conflictos de compatibilidades y/o de acceso a cualquier sitio web, desde cualquier dispositivo que se use para el acceso a la información. Por otro lado procura garantizar la seguridad y accesibilidad durante todo el proceso.

El acceso a Internet ha estado desde sus orígenes mediado a través del conocido ordenador o computadora personal (PC), cuyas capacidades se han ido ampliando y mejorando continuamente. La *Ley de Moore*²⁷ (Moore, G. 1965, 2007) enuncia la *acelerada mejora de la potencia y las capacidades de los ordenadores*, lo que conlleva una considerable reducción en el costo del mismo. Esta incesante mejora de la tecnología, permitió en pocos años la popularización de los ordenadores personales de alta potencia entre los usuarios, y supuso la drástica reducción en el

²⁶ Google es una compañía, especializada en productos y servicios relacionados con Internet, software, dispositivos electrónicos y otras tecnologías. El principal producto de Google es el motor de búsqueda en Internet del mismo nombre aunque ofrece también otros productos y servicios como el correo electrónico llamado Gmail, sus servicios de mapas Google Maps y Google Earth, el sitio web de vídeos YouTube y otras utilidades web como Google Libros o Google Noticias, Google Chrome y la red social Google+. Por otra parte, lidera el desarrollo del sistema operativo basado en Linux, Android, orientado a teléfonos inteligentes, tabletas, televisores y automóviles y en gafas de realidad aumentada.

²⁷ Esta ley afirma que la complejidad de los circuitos integrados que componen los ordenadores se duplica cada dos años, aunque algunos expertos e incluso el propio Moore afirman que estará vigente sólo hasta 2021, donde la limitación de la evolución vendrá marcada por la imposibilidad física de la fabricación de elementos de tamaño tan reducido.

²³ Uniform Resource Locator, Localizador Uniforme de Recursos

²⁴ HyperText Transfer Protocol, Protocolo de Transferencia de HiperTexto

²⁵ Hyper Text Markup Language, Lenguaje de Marcado de HiperTexto

tamaño de los mismos. A la par se crearon las pequeñas computadoras de bolsillo conocidas como PDA²⁸, popularizadas en 1995 con la aparición de la empresa Palm Inc²⁹. Se produjo un nuevo cambio en el mercado de los ordenadores de bolsillo con la creación de sistemas operativos³⁰ (en adelante OS) dedicados a tan minúsculos aparatos, como el *Microsoft Windows CE* (1997) y *Windows Mobile* (2003) dotándolos de mayor capacidad multimedia y conectividad. La similitud del OS de estos dispositivos de bolsillo con el de los ordenadores de sobremesa facilitó que los usuarios se adaptaran con facilidad a ellos, popularizándose rápidamente.

Se produjo un nuevo cambio en los ordenadores de bolsillo con la aparición de los teléfonos inteligentes o *smartphones*, que actualmente sustituyen a cualquier dispositivo portátil; sus nuevos OS han sido creados específicamente para estos aparatos, que aprovechan todas sus posibilidades técnicas, como su conectividad a Internet, la capacidad de la

cámara incorporada y la pantalla táctil³¹. Estos nuevos OS son ligeros para su rápida ejecución y actualmente dominan el mercado dos: el sistema *Android*³², propiedad de Google Inc. y el sistema *iOS*³³, propiedad de Apple Inc. Su empleo está muy difundido y entre ambos se reparten casi todo el mercado. En enero de 2016 el empleo del sistema *Android* en dispositivos portátiles suponía un 58.75% del mercado mundial e iOS el 32.93%, frente al resto de sistemas operativos (*Symbian, Java ME, Windows Phone*, etc.) que no alcanzaban el 8%³⁴.

Actualmente resulta tan habitual el acceso a Internet con este tipo de dispositivos móviles, que la mayoría de páginas web y portales incorporan ya una aplicación para estos dos OS y resulta inusual encontrar aplicaciones para el resto de ellos. Se puede observar esta tendencia tecnológica en multitud de museos, que además de orientar el diseño de su website hacia la navegación en este tipo de dispositivos, crean y

²⁸ Del inglés *Personal Digital Assistant* (asistente personal digital)

²⁹ La empresa Palm Inc. desarrolló estos dispositivos de bolsillo con tal éxito que desde entonces y durante algunos años se denominaron genéricamente a las agendas electrónicas y a los ordenadores de bolsillo *Palm*, transformándose esta marca en el nombre genérico del producto.

³⁰ Un sistema operativo (SO o OS, del inglés *Operating System*) es un programa o conjunto de programas de un sistema informático integrado en un dispositivo tecnológico, que dirige y gestiona sus recursos y provee servicios a los programas y aplicaciones del mismo, ejecutándose en modo privilegiado respecto de los restantes.

³¹ La mayoría de estos dispositivos poseen también otro tipo de avances como la tecnología GPS, giróscopos, bluetooth, conexión inalámbrica, etc.

³² Android fue diseñado para dispositivos móviles con pantalla táctil y actualmente también se emplea en televisores, teléfonos móviles, dispositivos multimedia y automóviles. Está basado en el sistema Linux y es de estándar abierto u OpenStandar. Fue presentado en 2007 junto a la fundación *Open Handset Alliance*, un consorcio de compañías de telecomunicaciones, hardware y software, que se han unido para avanzar en los estándares abiertos de los dispositivos móviles.

³³ iOS fue concebido para el teléfono móvil de la empresa Apple Inc. denominado iPhone y actualmente se encuentra en su versión 8, aparecida el 17 de septiembre de 2014. Tras el nacimiento de este SO se empleó para otros dispositivos de la misma empresa, como el reproductor de mp3 denominado iPod, el conocidísimo Tablet i iPad y en la televisión de esta marca. Estos dispositivos resultan ser de un precio bastante más elevado que sus homólogos de Android, y desde 2014 han empezado a perder su alta cuota de mercado.

³⁴ Datos de <http://www.netmarketshare.com/>

desarrollan aplicaciones específicas en torno a su actividad museística. Desde *apps*³⁵ específicas de obras y autores, exposiciones y colecciones, a kioscos virtuales para leer y descargar los catálogos de las exposiciones y textos relacionados con el propio museo. Este innovador enfoque tecnológico de los museos está en alza. Cada día son más las aplicaciones que aparecen para acercar los museos a los usuarios de Internet y de las NN.TT.

Sin embargo todavía queda mucho recorrido para que Internet sea completamente accesible para el total de la población mundial. En el estudio realizado por la plataforma *internet.org*, titulado "*Estado de la conectividad: Informe sobre el acceso global a Internet*"³⁶ de 2015 se declara que casi el 20% de la población mundial carece de acceso a Internet, afirmando en relación a este tema:

Sin la cooperación de la industria, los gobiernos y las ONG que trabajan en conjunto para mejorar el estado global de la conectividad y superar los motivos que subyacen en la falta de conexión a Internet, la conectividad puede permanecer permanentemente fuera del alcance de miles de millones de personas.

Se requiere un esfuerzo internacional y solidario para suministrar al total de la población mundial tanto el libre acceso a Internet, como la tecnología necesaria para ello.

A.1.2.2. Websites

Los websites son espacios virtuales, programados en un lenguaje específico y accesible desde Internet. Estos han permitido a los museos realizar una *ampliación virtual* de sus instalaciones, ya que actualmente, y gracias a estos websites, es posible crear un verdadero *hábitat cultural virtual* donde interactuar de múltiples modos con los usuarios. Es obligación de estas instituciones tratar estos espacios digitales como anexos a sus recintos, y emplearlos como un lugar sólido de aprendizaje, difusión e intercambio cultural.

Los websites permiten a los museos generar un espacio virtual donde realizar acciones que no son posibles, por limitaciones físicas o técnicas, en las propias instalaciones del museo. Los websites facilitan el acceso a contenidos multimedia y personalizados, aplicaciones, así como a otros

³⁵ Abreviatura de Aplicación

³⁶ Este estudio refleja que a comienzos del 2015, había alrededor de 3.000 millones de personas online. Pero existe una gran diferencia entre países desarrollados y en vías de desarrollo ya que en los primeros el número de personas que nunca se ha conectado a Internet asciende al 32 %, mientras que, en los segundos, el 78 % nunca ha accedido a la red. En Europa y Estados Unidos es dónde más personas están conectadas (un 65,4% y un 84,4% de la población, respectivamente), mientras que los países del sureste asiático así como los del África subsahariana son los "menos conectados" (13,7% de la población y 16,9% respectivamente). El estudio también resalta que la adopción de Internet se ha desacelerado por cuarto año consecutivo, cayendo desde el 14,7 % en 2010 hasta el 6,6 % en 2014, lo que supone que a ritmo actual, la población con acceso a la red no alcanzará los 4.000 millones hasta el 2019. Esta plataforma llegó a la conclusión de que existen tres grandes barreras de acceso a Internet: infraestructura, precio y conciencia sobre el valor de la conectividad.

usuarios, lo que se resulta difícilmente posible desde el espacio físico del museo. El website del museo debe permitir, además de estas nuevas posibilidades, realizar otras acciones propias del museo físico como el acceso a información, documentación, compra de entradas, etc. El website del museo no se concibe como sustituto de este, ni reducirá el número de visitantes al museo, ya que ciertos aspectos, como la contemplación directa de obras, o la percepción del espacio expositivo como marco de la obra, resultan difícilmente emulables desde el website. Una *visita virtual*, percibida desde una pantalla o cualquier dispositivo, emulando la tridimensionalidad con programación 3D es incomparable a la percepción *in situ* del entorno expositivo.

No obstante, el website del museo permite realizar acciones propias del museo físico, además de otras innovadoras aportaciones irrealizables en el edificio, adoleciendo de ciertos aspectos irremplazables que sólo son posibles en el espacio físico del propio museo [Gráfico A.2]. Una aclaración previa en el área de los websites habrá de ser en torno a la terminología, ya que no hay que confundir los términos *sitio web* y *página web*, algo que resulta bastante frecuente. El primero hace referencia al conjunto de *páginas web*, que unidas conforman el website o *site* y en el segundo son consideradas como una *unidad*. Así pues y siguiendo esta definición, un *sitio web* o *site* está constituido por un grupo de *páginas*

web que hacen referencia al mismo tema o están relacionadas de alguna manera.

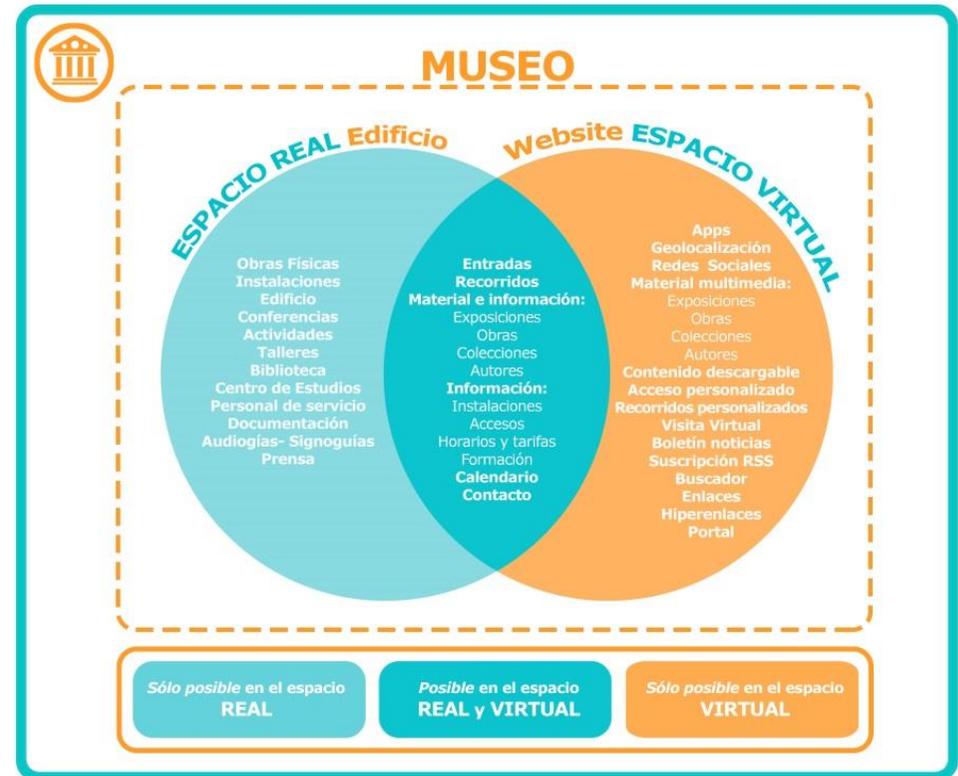


Gráfico A.2: Acciones en el espacio Real y Virtual del Museo. Desarrollo propio.

Los sitios web están escritos en código HTML (Hyper Text Markup Language), o dinámicamente convertidos a éste, y se accede a ellos a través de un software denominado navegador web. Los navegadores más

utilizados por los usuarios a nivel mundial³⁷ son: Google Chrome, el más popular con diferencia, Internet Explorer, seguido por Mozilla Firefox, y tras ellos, Safari, y Ópera en ese orden según datos de Statcounter³⁸. El acceso a estos sitios web o websites se puede realizar mediante cualquier ordenador o dispositivo portátil conectado a Internet. Estos lenguajes de programación, que son la arquitectura primaria de los websites, evolucionan con el paso del tiempo. Han sido mucho los lenguajes que han ido surgiendo, cada vez más poderosos y capaces, y son los responsables de la actual conformación de la Red. Que un website posea una correcta estructura de construcción, con tecnología actualizada y actualizable, es la base para el rápido y efectivo funcionamiento del *site*. Cada salto tecnológico que se produce en los lenguajes de programación o construcción web supone un avance en las posibilidades y capacidades de los websites; mantener un sitio web con tecnología obsoleta supone perder las ventajas que suponen los nuevos lenguajes, minimizando el rendimiento del mismo.

Las páginas web que conforman un website en Internet se encuentran alojadas en un ordenador conocido como *servidor web*, también llamado

servidor HTTP, en el que se ejecuta un software³⁹ que recupera y entrega las páginas del sitio web en respuesta a peticiones del usuario. La tecnología de servidor empleada para ofrecer el website al usuario determinará en gran medida su capacidad para interactuar con los diferentes navegadores web y con el mismo. La tecnología de servidor o el lenguaje empleado para la construcción del website, además de la capacidad del servidor contratado para alojar físicamente el sitio web, será lo que permita a los usuarios acceder al website de un modo rápido y sin retrasos en la obtención de la información. Como la conexión que permite el acceso a un website es bidireccional⁴⁰, la velocidad de intercambio de información de la misma vendrá determinada por el punto más deficitario de conexión entre los dos puntos que intercambian información.

En sus orígenes los websites conformaban un conglomerado de información estática a la que los usuarios podían acceder con sólo

³⁷ A nivel de nuestro país existen algunas diferencias con las estadísticas mundiales, ya que los internautas españoles que no emplean el navegador de Google, utilizan el Mozilla Firefox, de código abierto, por encima del explorador de Windows. Existen otros navegadores que no están tan popularizados y que en conjunto suponen aproximadamente el 0.4% del mercado.

³⁸ <https://es.statcounter.com/> (Consultado el 13.07.16)

³⁹ *Internet Information Services* (IIS) de Microsoft y Apache son los programas más comúnmente usados como servidor web. Aunque existen otros como el de Google, de más reciente creación (2007). IIS de Microsoft y Apache han monopolizado el mercado debido a sus altas capacidades para ejecutar los diferentes lenguajes de construcción web, maximizando su operatividad, eficacia y rapidez.

⁴⁰ El proceso para acceder a cualquier website comienza con la solicitud por parte del usuario al servidor que aloja dicho website, en ese instante comienza la descarga de información por parte del servidor; la rapidez de la descarga dependerá por un lado de la capacidad para descargar información del servidor al ordenador del usuario y por otro de la capacidad de la conexión del usuario para tomar esa información de la Red y descargarla en el dispositivo. Si la velocidad no es aprovechada en su totalidad en alguno de los puntos, o en el servidor o en el dispositivo del usuario, y la velocidad de movimiento de información será la menor de ellas.

solicitarlo, pero la interacción de éstos en el website era casi nula y resultaba generalmente infructuosa la búsqueda de información concreta. La necesidad de nuevos métodos de búsqueda y criterios para la selección de información está muy relacionada con los numerosos cambios en las percepciones y dinámicas implicadas en el lenguaje de Internet, dando lugar al salto desde la Web 1.0, a la 4.0 en poco más de dos décadas:

- 2030-2020: Web 4.0 (Web Inteligente)
- 2020-2010: Web 3.0 (Web semántica)
- 2010-2000: Web 2.0 (Web Social)
- 2000-1990: Web 1.0 (World Wide Web)
- 1990-1980: La Era del PC (El Escritorio)

Han sido muy distintas las concepciones que han rodeado a cada estado de la web, y cada una de ellas posee sus propias características derivadas de la evolución de las tecnologías que lo sustentan y del desarrollo de las necesidades y modos de empleo por parte de los usuarios [Tabla A.3].

El concepto de web 1.0 hace referencia a una web estática, donde la inmovilidad de los contenidos y la ausencia de colaboración entre usuarios era la dinámica imperante. Se ofrece a continuación una buena definición de la esencia del empleo de esa *web tradicional* o *inicial* (Gillmor, D. 2006):

La Web inicial era relativamente estática, y estaba diseñada prácticamente sólo para la lectura. La mayor parte de nosotros sencillamente se descargaba textos e imágenes de sitios remotos que eran actualizados periódicamente con nuevos textos e imágenes.

	Cronología	Denominación	Nivel de Interacción	Tipo de Lectura	Características
Web 4.0	2030-2020	Web Ubicua o Inteligente	Dinámica Participativa Inteligente	Ramificada Asistida	Unión Inteligencia: Usuario + Tecnología
Web 3.0	2020-2010	Web Semántica	Dinámica Participativa	Ramificada Jerarquizada	Variedad de dispositivos
Web 2.0	2010-2000	Web Social	Dinámica	Ramificada	Relación entre usuarios
Web 1.0	2000-1990	World Wide Web (WWW)	Estática	Lineal	Lectura pasiva como finalidad

Tabla A.3: Cronología de los estadios de la Web. *Desarrollo propio.*

La web 1.0 tenía como única finalidad la de conectar los usuarios con la información. El surgimiento del lenguaje HTML facilitó la interconexión entre documentos, permitiendo conectar la información ofrecida en Internet ente sí. En su siguiente evolución hacia la web 2.0 aparecen portales de contenido, sistemas de publicación, servidores de archivos y toda la información disponible se comienza a presentar interconectada.

El surgimiento de la web 2.0 se enfocó hacia la interconexión entre personas y por ello se denomina *Web Social*. Esta evolución de la Web presenta *sites* dinámicos y la información alojada en ellos se muestra estratificada y jerarquizada, además todos los contenidos se encuentran centrados en el usuario, y han sido creados para facilitar su acceso y difusión de un modo sencillo y eficaz.

La Web 2.0 supuso un gran cambio en la concepción de Internet y en el modo en el los usuarios entendían los contenidos de la Red. Sobre los nuevos sistemas de información surgidos de la web 2.0 y el nuevo sistema de navegación ramificado derivado de dicha evolución (Levy, P. 2007, p.142):

Vemos cómo el nuevo paradigma de la navegación (opuesto al del «cursus») que se desarrolla en las prácticas de toma de información y de aprendizaje cooperativo en el seno del ciberespacio muestra la vía de un acceso al conocimiento a la vez masiva y personalizada.

La siguiente evolución se configura en la Web 3.0, conocida como *Web Semántica*⁴¹, cuyo objetivo es el de conectar conocimiento, contenido y significado, presentando los resultados de tal forma que la experiencia de navegación sea relevante, útil y disfrutada por el usuario. Una de las características más determinantes de esta nueva Web es la variedad de dispositivos y plataformas que permiten acceder e interactuar con

⁴¹ Recuperado de: <http://nuevared.wikispaces.com/Web+4.0>. Consultado 3º Trim. 2015

Internet. El conjunto de elementos que conforman la nueva Web son los dispositivos móviles⁴² junto al clásico ordenador personal unido a los escritorios y servidores remotos (y en consecuencia a la *nube*⁴³) y a las bases de datos.

Se espera que el desarrollo de la Web 3.0 lleve a la Web 4.0 o *Web Ubicua* o *Inteligente* hacia 2020, cuyo principal objetivo será unir la inteligencia del usuario y de los elementos tecnológicos para *generar una toma de decisiones por parte de unos agentes virtuales y así beneficiar al usuario* (Kurzweil, R. 1994).

Como se puede observar, la tendencia de los websites es *la interrelación de contenidos y usuarios empleando la web como plataforma, junto al aprovechamiento de la inteligencia colectiva* (O'Reilly, T. 2005). Este tipo de objetivos son el motor actual de Internet, a través de diferentes elementos como los *mashups*⁴⁴ y las *folcsonomías*⁴⁵, dándose un dinamismo real creado por las webs/apps y las interacciones entre usuarios y contenidos. En la actualidad el usuario es capaz, además de

⁴² Como tablets, notebooks, mini-notes o smartphones

⁴³ La nube de Internet, denominada Cloud Computing o The Cloud hace referencia al empleo de recursos o información en un lugar remoto, accesible desde Internet para su uso por parte de usuarios, aplicaciones o websites.

⁴⁴ *Mashup* es página web o aplicación que usa y combina datos, presentaciones y funcionalidad procedentes de una o más fuentes para crear nuevos servicios.

⁴⁵ *Folksonomía* es una indexación social, es decir, la clasificación colaborativa por medio de etiquetas simples en un espacio de nombres llano, sin jerarquías ni relaciones de parentesco predeterminadas. Se trata de una práctica que se produce en entornos de software social.

establecer una comunicación abierta y bidireccional con las instituciones y usuarios, de llegar a ser *prosumidor* (Toffler, A. 1980) de información y contenido, ya sea opinando, etiquetando o valorando cualquier elemento de la Red. Estas etiquetas y clasificaciones de los contenidos son realizadas por los usuarios, generalmente de forma anónima y desinteresada, aportando así unos itinerarios de búsqueda y una clasificación de contenidos por relevancia o interés. Esto facilita y guía la navegación de otros usuarios que se aproximan al contenido etiquetado o clasificado, mejorando así el acceso a contenidos relevantes y útiles.

La característica multiplataforma de la Web 3.0 hace referencia al empleo de *software no limitado a un único dispositivo* e incluye todos los nuevos soportes digitales y autónomos, lo cual ha posibilitado y desarrollado el concepto de *transmedialidad*. El concepto *transmedia* surge a finales del S.XX y principios del XXI, gracias al desarrollo de Internet, a la tecnología digital, a la generalización de su uso, y la multiplicidad de pantallas y dispositivos que se encontraban ya en el mercado (Galán, J. 2014). El término incorporado por Henry Jenkins supone un tipo de relato donde la historia/elemento se despliega a través de múltiples medios y plataformas de comunicación (Jenkins, H. 2006), y en el cual una parte de los consumidores, por participación y convergencia, asume un rol activo en este proceso de expansión.

Todo esto da lugar a una reflexión sobre las posibilidades que se abren ante los museos en este nuevo entorno digital, donde podrían libremente difundir su contenido partiendo de un website. Gracias a la posibilidad *transmedia* de contenidos éstos pueden ser ofrecidos en múltiples plataformas y formatos⁴⁶, lo que permitiría ampliar y enriquecer la experiencia cultural museística. Además, el nuevo papel de *prosumidor* de los usuarios enriquece la navegación, haciendo los contenidos más visibles y accesibles. Esto puede ser empleado en el nuevo concepto de *Museo en Red* propuesto en este estudio, derivando en mayores capacidades y posibilidades para conseguir los objetivos educativos propios de estas instituciones.

A.1.3. Red

En el apartado anterior se puede observar como Internet posibilita la interconexión de dispositivos y usuarios, creando un espacio virtual en el que los museos pueden alojar sus websites y que permite múltiples tipos de interrelación y acción en la relación museo-usuario. Pero Internet y el desarrollo de lenguajes y tecnologías han permitido que se cree un

⁴⁶ Un buen ejemplo de la transmedialidad en la literatura lo encontramos en la saga juvenil *Odio el Rosa* de la Editorial Oxford (Bilogía: *Historia de Sara* e *Historia de Dani*), donde los libros son publicados en formato tradicional, pero sus historias y las facetas de los personajes se completan con blogs, websites y redes sociales reales, lo que amplía la experiencia lectora más allá del libro.

espacio más amplio, denominado *la Red*, que incluye todo lo que se encuentra accesible en Internet, la *información, contenidos*, además de incluir *dispositivos y usuarios* [Gráfico A.3].

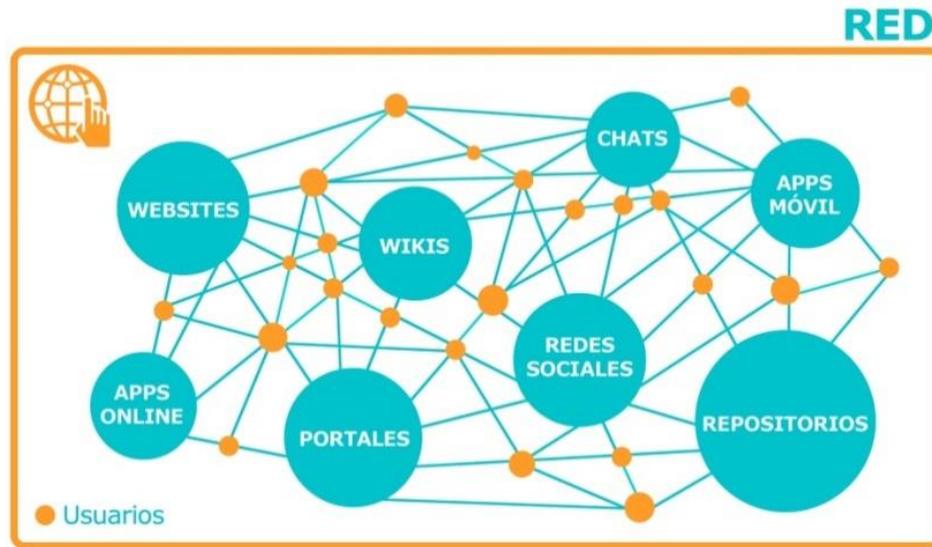


Gráfico A.3: Contenido y Relaciones de la Red. Desarrollo propio.

Una *red de hardware*⁴⁷, *red de comunicaciones de datos* o *red informática*, es un conjunto de equipos informáticos y software conectados entre sí por medio de dispositivos físicos que envían y reciben impulsos eléctricos, ondas electromagnéticas o cualquier otro medio para el transporte de

⁴⁷ El término *hardware* se refiere a todas las partes físicas de un sistema informático con componentes eléctricos, electrónicos, electromecánicos y/o mecánicos.

datos, con la finalidad *de compartir información, recursos y ofrecer servicios* (Tanenbaum, A. 2003, p. 3). Además, una red o un conjunto de redes, puede conectarse con otra red (u otro conjunto de redes) dando así origen a una red mayor. Así pues Internet es un conjunto de redes interconectadas a escala mundial. Por ello, puede definirse como una *red mundial de redes de dispositivos*. No es, por tanto, una red de ordenadores en el sentido usual, sino una *Red de Redes* que tiene la particularidad de que cada una de ellas es independiente y autónoma⁴⁸. Internet se conforma por una ingente cantidad de redes de muy diversa índole, finalidad y características⁴⁹. Los dispositivos integrados en las redes que forman la red de Internet son capaces de comunicarse entre sí ya que todos ellos utilizan el mismo lenguaje: los protocolos de comunicación TCP/IP⁵⁰.

Al comienzo de la popularización de Internet, el término *Red* era empleado como su sinónimo, y hacía referencia a todo lo que en ella se encontraba y era accesible desde cualquier ordenador, pero la llegada de

⁴⁸ Recuperado de: <http://www2.infotelecom.es/>. Consultado 3º Trim. 2015.

⁴⁹ Las redes pueden ser públicas o privadas; locales, regionales e internacionales; institucionales, educativas, universitarias, sociales, dedicadas a la investigación, al entretenimiento, etc.

⁵⁰ La familia de protocolos de Internet es un conjunto de protocolos que permiten la transmisión de datos entre dispositivos. En ocasiones se le denomina conjunto de protocolos TCP/IP, en referencia a los dos protocolos más importantes que la componen, que fueron de los primeros en definirse, y que son los dos más utilizados de la familia: TCP/IP (Transmission Control Protocol) y IP (Internet Protocol) aunque existen más de cien diferentes.

nuevos dispositivos y tecnologías ha permitido crear una Red que va más allá del mero entramado tecnológico, que implica una estrecha interrelación entre usuarios y dispositivos de un modo completamente innovador. La *Red* hace referencia en este estudio al *entramado tecnológico y cultural que se ha conformado* y que va mucho más allá de los *websites*; es la *transmedialidad de los contenidos*, el *papel de prosumidor del usuario* y el *traspaso de las fronteras de los websites*. A una institución museística ya no se le debe exigir únicamente tener presencia en Internet con un *website*, sino que deben llevarlo más allá y conseguir presencia en la Red a través de un entramado de relaciones y contenidos multiplataforma.

Ha de quedar claro que la Red es más que Internet; se asienta en Internet, pero hace referencia a todos los dispositivos accesibles y a las relaciones multiplataforma que se establecen entre usuarios y entidades. Internet ha permanecido en su historia más reciente asociado principalmente a los *websites*, pero *Internet se conforma también a través de: foros, blogs, los canales multimedia, los repositorios⁵¹, los portales⁵², las aplicaciones*

⁵¹ Un repositorio, depósito o archivo es un sitio centralizado donde se almacena y mantiene información digital, habitualmente bases de datos o archivos informáticos.

⁵² Un portal es un sitio web que ofrece al usuario, de forma fácil e integrada, el acceso a una serie de recursos y de servicios relacionados a un mismo tema. Incluye: enlaces, buscadores, foros, documentos, aplicaciones, compra electrónica, etc. Principalmente un portal en Internet está dirigido a resolver necesidades de información específica de un tema en particular.

online, chats, las wikis⁵³, las apps, las Redes Sociales, etc. Se ha de entender que los websites sólo representan una pequeña porción del vasto conglomerado que conforma la Red.

El entramado entre *museos, usuarios, Internet, websites y Red*, y la relación entre estos conceptos se visualiza en el Gráfico A.4. Se observa cómo tanto el museo como el usuario forman parte de la Red, conformando y participando de la Cibercultura, y acceden a ella a través de una mediación tecnológica (hardware) y de programación (software).

El *Principio de la construcción de sólidas estructuras para el crecimiento y desarrollo de la Red* que sustentan el 3WC, es el objetivo buscado por teóricos de la Red. Éstos han desarrollado una nueva disciplina denominada *Ciencia de la Red*, en la que se busca el conocimiento en profundidad de ésta para su crecimiento conjunto y óptimo. La esencia de esta nueva disciplina se explica del siguiente modo (Berners-Lee, T. y Shadbolt, N. 2008):

La nueva disciplina se propone confeccionar modelos de la estructura de la Red, enunciar los principios arquitectónicos que dan sostén a su colosal crecimiento, descubrir las causas motrices de las interacciones humanas en línea y el modo en que pueden cambiar las convenciones sociales. Tratará de elucidar los principios que aseguren el crecimiento productivo de la Red.

⁵³ Un (o una) wiki es un sitio web cuyas páginas pueden ser editadas por múltiples voluntarios a través del navegador web. Los usuarios pueden crear, modificar o eliminar un mismo texto que comparten.

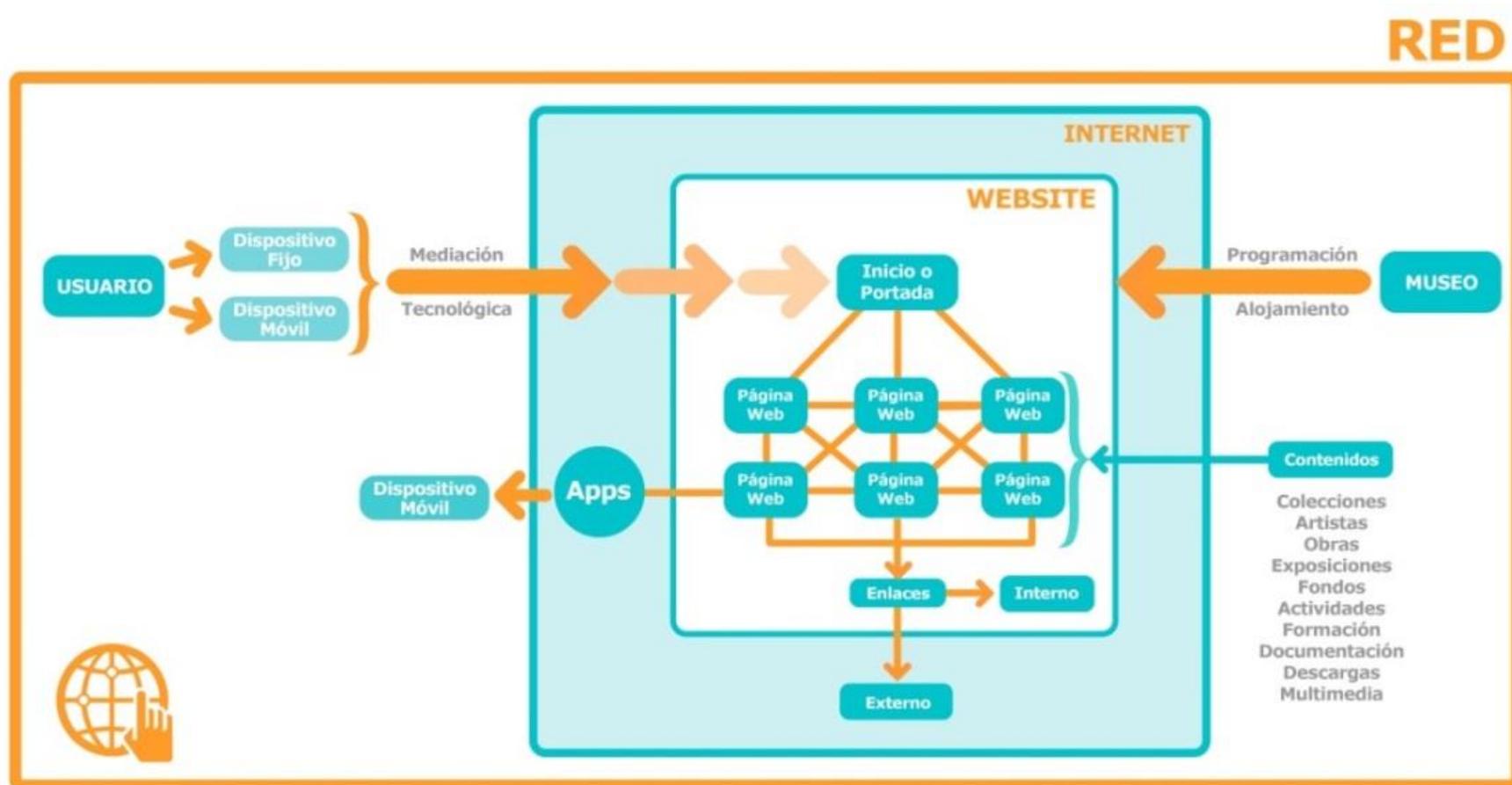


Gráfico A.4: Conceptualización de Website, Internet y Red. *Desarrollo propio.*

La Ciencia de la Red se creó formalmente en 2006, con la aparición de la *Iniciativa para la investigación en Ciencia de la Red*⁵⁴, que lidera junto con la W3C, las nuevas direcciones que adoptará la Red. Resulta claro que ésta necesita una orientación constante y precisa, no sólo en temas relacionados con la privacidad y la seguridad, sino en cuestiones de protocolos, normativas y tecnología. Pero se habla ya de Red y no de Internet, porque este nuevo concepto ya lo ha asimilado y lo ha transformado en algo mucho más complejo y rico, algo que ya incluye las interacciones humanas en línea y las convenciones sociales, además de los aspectos tecnológicos. La Red se define como (Levy, P. 2007):

(..) el nuevo medio de comunicación que emerge de la interconexión mundial de los ordenadores. El término designa no solamente la infraestructura material de la comunicación numérica, sino también el oceánico universo de informaciones que contiene, así como los seres humanos que navegan por él y lo alimentan.

La *Ciencia de la Red* se ocupa de los aspectos tecnológicos y de protocolos, pero este nuevo espacio virtual va mucho más allá de ser algo meramente tecnológico, ya que derivada de esta inconmensurable Red formada por tecnología y usuarios ha nacido este nuevo entorno cultural denominado *Cibercultura* destinado a perdurar. Una nueva cultura nacida de la interconexión e interrelación entre usuarios, contenidos y

dispositivos tecnológicos, basada en la *accesibilidad*, el *aperturismo* y el *crecimiento conjunto de contenido, conocimiento, tecnología y poder de los usuarios*.

Las posibilidades comunicativas, de almacenamiento, difusión y accesibilidad de contenidos en este nuevo espacio que supone la Red, y que son garantizados por la *Ciencia de la Red*, permiten crear un entorno de aprendizaje basado en estas características [Gráfico A.5]. Su carácter digital permite acceder, apropiarse, transformar y distribuir el conocimiento de un modo hasta ahora desconocido; y su aspecto social permite generar entornos de trabajo colaborativos y conocimiento colectivo. En la Red el conocimiento se encuentra descentralizado, ya que parte de las diferentes unidades en línea que la componen y no existe una jerarquía establecida entre usuarios o contenidos.

Más allá de la necesaria mediación tecnológica, la Red posee una serie de características que lo diferencian de los canales tradicionales de difusión de conocimiento. Su aspecto globalizador, y su carácter social y multicultural están permitiendo que sus contenidos adquieran esas mismas características. La información y los contenidos albergados en la Red responden a una visión multifacetada, creada por la diversidad de sus usuarios distribuidos por todo el planeta y situados en entornos socioculturales muy diversos. El conocimiento en la Red, además de descentralizado, se torna más amplio y distribuido, incluyendo en sus

⁵⁴ *Iniciativa para la investigación en Ciencia de la Red* (Web Science Research Initiative) fundado con miembros del Instituto de Tecnología de Massachusetts y de la Universidad de Southampton.

informaciones todo el contenido disponible en ese vasto universo, independientemente de su origen.

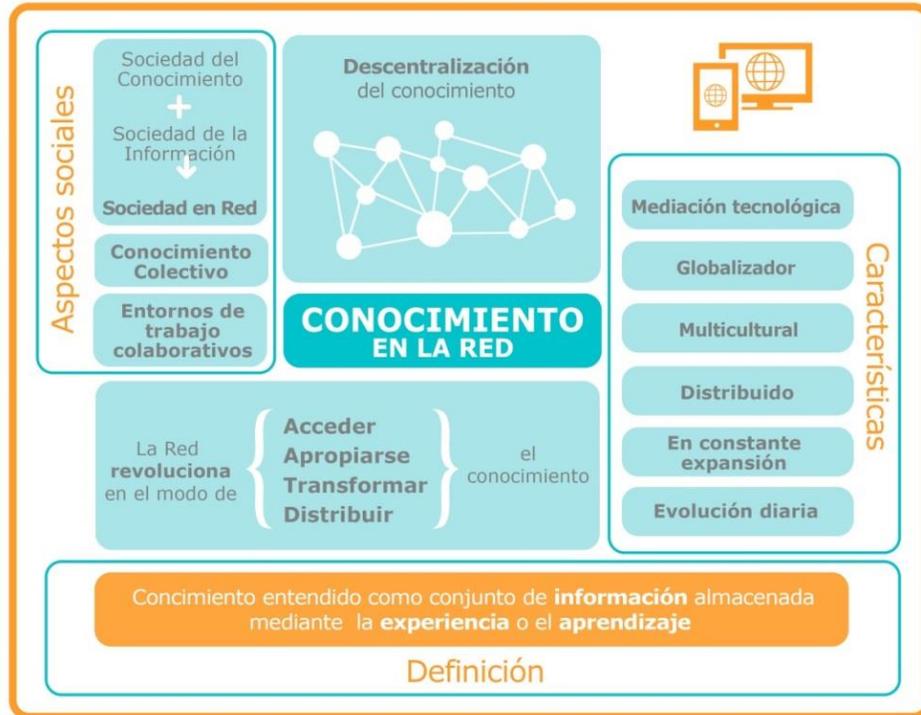


Gráfico A.5: Conocimiento en la Red, aspectos conformadores. Desarrollo propio.

La constante expansión y crecimiento diario de la Red hacen de esta una potente herramienta para la adquisición y difusión del conocimiento, ya que sus contenidos se amplían y mejoran diariamente. Este crecimiento constante de contenidos es asegurado por la asiduidad de su empleo a nivel mundial.

Las innovadoras características de la Red suponen un nuevo estado del conocimiento, haciendo de ella una herramienta indispensable para cualquier proyecto formativo basado en las NN.TT y las TICS. Este novedoso estado de conocimiento, sumado a la capacidad de la Red de poner a disposición del usuario casi la totalidad del contenido que la conforma, junto a la conectividad entre usuarios, aplicaciones y dispositivos *la definen como una herramienta indispensable para un aprendizaje social, compartido y online*⁵⁵.

A.1.4. Cibercultura

Como se ha comentado con anterioridad, la Red ha dado lugar a un nuevo entorno tecnológico y social de interacción que ha derivado en el nacimiento de la denominada *Cibercultura*. Las instituciones museísticas han de ser epicentros culturales, nutriendo y nutriéndose con la cultura coetánea en la que se hallan inmersas, adaptándose y participando de ella. Los museos no pueden permanecer indiferentes ante el paso del tiempo, han de ser centros culturales *actualizados, adaptados y preparados* para abordar la educación sobre Arte desde una perspectiva innovadora y acorde a la realidad y necesidades culturales de su público. Por ello, *los museos han de sumergirse y ser parte de la Cibercultura, creando un nuevo concepto de museo digital, el Museo en Red.*

⁵⁵ El término *online* (en línea) hace referencia a un estado de conectividad a la Red, frente al término *offline* (fuera de línea) que indica un estado de desconexión.

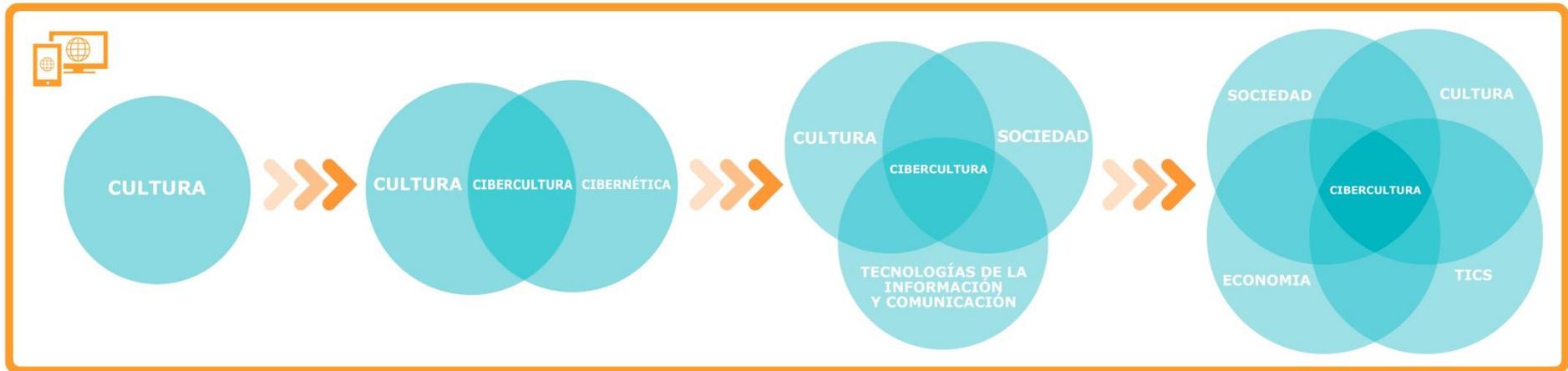


Gráfico A.6: Evolución conceptual de Cultura a Cibercultura. *Desarrollo propio.*

Para la definición de este término se ha de partir de forma lógica e inequívoca del concepto de *cultura*; esto no resulta sencillo, ya que no se reconoce una definición unívoca de este concepto, a menos que referenciamos en origen aquella ofrecida por Tylor (1879). Éste define cultura como *un complejo sistema que incluye: creencias, conocimientos, moral, arte, leyes, costumbres y todo aquello que se aprende y adquiere al ser miembro de una sociedad*. Esta definición (Tylor, E. 1879) globalizadora y basada en la interacción social del individuo con su entorno será el punto de partida desde donde se articule la propuesta del presente estudio.

La evolución de las TICS e Internet han permitido el desarrollo de un nuevo paradigma social, económico y cultural, que ha repercutido y que cambia constantemente la realidad que nos rodea. Nuevos términos han surgido en este devenir tecnológico y no podía faltar el que denomina a este nuevo sistema social, cultural y económico que se ha conformado a partir de las posibilidades ofrecidas por las nuevas tecnologías y medios [Gráfico A.6] que se ha llamado Cibercultura.

La adición del prefijo *ciber-* al término cultura nos ofrece ya una nueva idea de un entramado cultural asociado a las NN.TT. La primera acepción moderna que relaciona seres vivos y tecnología, denominada *cibernética*

es empleada hacia 1942 por Wiener y Rosenblueth para definir las posibilidades de control y comunicación animales-máquina. Es a partir de este término que se populariza este prefijo para referirse a aquello que relaciona lo natural con lo artificial de la tecnología, y en los últimos tiempos, con el empleo de ordenadores y otros dispositivos e Internet para realizar acciones cotidianas. Según el *Diccionario Panhispánico de Dudas*⁵⁶, acerca de este prefijo:

ciber-. 1. Elemento compositivo prefijo, creado por acortamiento del adjetivo cibernético, que forma parte de términos relacionados con el mundo de las computadoras u ordenadores y de la realidad virtual: ciberespacio, cibernauta, etc. Se recomienda su uso en la creación de nuevos términos pertenecientes al ámbito de las comunicaciones por Internet.

Como puede observarse, la imbricación del término cultura con este prefijo resulta inclusivo para todas las áreas y sectores de la sociedad. Hace referencia a la cultura en su más amplio sentido, y a cómo se han fusionado las TICS y los nuevos dispositivos tecnológicos en todos los ámbitos relativos al ser humano. La constante evolución tecnológica nos ha sumido en un nuevo estadio social y cultural. Las posibilidades de interconectividad instantánea y a nivel mundial han desarrollado un nuevo modelo de comunicación social, lo que hace que el concepto de *aldea global* acuñado por McLuhan sea ya una realidad establecida y con visos a perdurar. En esta nueva aldea sin fronteras se perciben como

cotidianos hechos y relaciones personales que pueden ser muy distantes en el espacio. En este lugar la información circula libremente de un extremo a otro del planeta, permitiendo crear una nueva identidad y cultura global que traspasa cualquier límite o frontera física. Es una cultura nacida y basada en los avances tecnológicos y que difícilmente podría denominarse de otro modo que no fuera con el neologismo *cibercultura*. Debemos aceptar que se ha convertido en parte de lo cotidiano y que poco a poco avanza en todos los ámbitos (Valle, S. 2010, p.32):

La cibercultura se puede concebir como la compleja realidad a la que van dando lugar las transformaciones tecnológicas actuales, cuyos efectos se van extendiendo reticularmente por todos los ámbitos de nuestra vida.

Efectivamente, se ha extendido reticularmente hasta acaparar casi todos los ámbitos: las relaciones sociales, la información, el trabajo, el ocio y el consumo. La interacción e inmersión de los usuarios en este entramado de tecnología, sociedad e información es cada día mayor. La naturalidad con la que este constructo se ha instalado en nuestras vidas y en las de las nuevas generaciones supone la adopción de nuevas técnicas, actitudes, modos de pensamiento y valores.

Se diferencian claramente los conceptos de *Red* y *Cibercultura* (Lévy, P. 2002, p.1):

⁵⁶ Publicado en 2005 por la RAE.

- *Ciberespacio* (denominado también Red) es el nuevo medio de comunicación que emerge de la interconexión mundial que se ha producido gracias a los ordenadores. El término designa no solamente la infraestructura material de la comunicación numérica, sino también el oceánico universo de informaciones que contiene, así como los seres humanos que navegan por él y lo alimentan.
- *Cibercultura* designa el conjunto de técnicas (materiales e intelectuales), prácticas, actitudes, modos de pensamiento y valores que se desarrollan conjuntamente en el crecimiento del ciberespacio.

La inmersión en el ciberespacio ha derivado en la creación, dentro de sí y en torno a ella, de la denominada Cibercultura; autores como Levy o Kerckhove la definen como la *Tercera Era de la Comunicación*, donde el lenguaje digital se habría convertido en un lenguaje más universal que el alfabeto y permitiría crear una sociedad interconectada, produciendo un gran impacto en la industria cultural y artística. Además la Cibercultura se puede apreciar desde tres puntos de vista (Kerkchove, D. 1999):

- a) **Interactividad**, que es la relación entre la persona y el entorno digital definido por el hardware que los conecta a ambos.
- b) **Hipertextualidad**, que es el acceso interactivo a cualquier cosa desde cualquier lugar. Es una nueva condición de almacenamiento y entrega de contenidos e información.
- c) **Conectividad**, que es lo potenciada por la tecnología, sobre todo gracias a Internet.

La cibercultura es considerada por algunos como sinónimo de *cultura digital*, ya que todo este entramado tecnológico que subyace en Internet lo hace de forma digital o digitalizada, (Pérez, J. 2003, p. 20):

Nos podemos referir con toda razón a nuestra cultura contemporánea con la expresión "cultura digital", conscientes de que no se trata de una forma de cultura que acaba con la anterior o que la absorbe hasta anularla, sino sabiendo que la tecnología digital, además de lo nuevo que aporta, modifica todo lo existente hasta cualificar a la cultura en su conjunto.

La cultura digital o cibercultura nacida de las nuevas tecnologías facilita la difusión de la cultura, a la vez que la modifica hacia patrones más tecnológicos e interconectados virtualmente. La llamada *cultura de bits* o cultura digital posee en su génesis una característica no experimentada hasta el momento, como comentaba Jordi Adell (2010) en su conferencia "*Compartir el conocimiento*":

Mover bits es rápido, barato y no agota el recurso.

A diferencia de otros bienes materiales o culturales, el movimiento de *bits* o de *información digital* además de ser *rápido y económico* (en la mayoría de los casos resulta completamente gratuito) *no agota el recurso* compartido. La información digital de cualquier tipo al ser consultada, descargada o difundida no genera gasto ni costo adicional para su creador y además permite consultar, descargar o difundir dicha información ininidad de veces sin agotar la fuente original. Esta característica es

fundamental para la construcción de la nueva sociedad tecnológica, donde la ciudadanía puede obtener toda la información y recursos deseados de la Red sin deterioro, de modo instantáneo y generando un gasto nulo o casi inapreciable, y sin ocasionar pérdidas a ninguna entidad.

Los museos han de ser conscientes de que estas posibilidades de difusión de contenido que ofrece la Red, permitirían ampliamente cumplir su función de museo como lugar de exhibición de obras con una inversión y gasto económico mínimos, limitándose obviamente por cuestiones

técnicas, y pudiendo llevar a cabo con mayor facilidad y efectividad su objetivo primordial de formación de los usuarios. Los visitantes virtuales tendrían ilimitado el tiempo y el acceso a los materiales y contenidos artísticos y didácticos, generados por el museo y por otros usuarios de la Red. Así los museos de Arte pasarán a formar parte de la Cibercultura de un modo amplio y comprometido, aportando sus fondos y materiales para beneficio de todos los *ciberciudadanos* y del Arte en sí mismo.

A.2. La Educación Permanente como objetivo principal del Museo

En los apartados anteriores se puede observar como las NN.TT derivadas de Internet, las capacidades de Red y los nuevos dispositivos, han supuesto unas herramientas extremadamente útiles para ser empleadas por los museos en su función didáctica. Diseñar y desarrollar el website del museo como plataforma educativa es posible en este novedoso entramado tecnológico y cultural que supone la Cibercultura.

El eje de este estudio es la *dimensión educativa del museo y su función didáctica*, y el ámbito de su desarrollo se enmarca en primer término hacia la *educación permanente* (EP en adelante), que representa la nueva cultura del aprendizaje. Ésta se desarrolla a lo largo de toda la vida de una persona y puede ser realizado en cualquier momento o espacio. Por tanto, la finalidad de la EP no responde al carácter acreditativo de la educación formal, ya que sus características de accesibilidad, flexibilidad y adaptación de contenidos no se ajustan a este tipo de formación.

En el apartado relativo a la historia y evolución de los museos se incidía en una de las primeras concepciones que determinó a este tipo de instituciones, en el ya mencionado *Museión* de Alejandría, cuyo canon se

ajusta al propuesto en este estudio. Fue un lugar ideado y diseñado no sólo para la exhibición y conservación de objetos, sino también para el *intercambio cultural y el aprendizaje conjunto, abierto, multidisciplinar y multicultural*. Aunque fue concebido como un foro de debate y aprendizaje, esta concepción sin embargo habría de esperar a ser rescatada por la Ilustración; época donde por primera vez en la historia moderna se reclama un museo abierto y didáctico, diseñado para acercar el Arte a las clases sociales hasta entonces apartadas de estos ámbitos, y permitir a visitantes de cualquier nivel cultural disfrutar de las obras exhibidas.

Desde Alejandría hasta la Revolución Francesa pocos han sido los aportes de los museos a nivel educativo. Ha sido en estos últimos siglos cuando se ha producido el cambio más significativo con la apertura de Departamentos Didácticos dentro de estas instituciones. El aprendizaje sobre los contenidos del museo es fundamental para que los usuarios vayan más allá del mero disfrute estético de la obras y se beneficien intelectual y culturalmente de la experiencia. En la actualidad todavía existen museos en los que la primacía absoluta es el objeto y consideran que entre la obra de arte y el visitante debe haber la mínima intermediación posible (Pérez-Ruíz, M. 1998).

Entre las funciones asociadas al museo, como las de conservación, difusión, etc. la que mayor relevancia aporta a nivel social es la educativa.

Actualmente la Museología tiene como finalidad principal la proyección didáctica al público, tanto en las funciones como en las actividades (Ziubaur, F. 2004), ya que estas instituciones deben ser un centro ineludible de educación, además de información. Se podría definir del siguiente modo (Álvarez, P.2009):

En los últimos años se ha defendido que el valor educativo es intrínseco al museo (...) La evolución del concepto de educación ha puesto de manifiesto que está más que justificado un énfasis en las posibilidades múltiples de la educación no formal y en la educación informal, ya que el aprendizaje es algo que dura toda la vida.

La educación formal ha sido históricamente la más habitual en los museos, generalmente dedicada a eruditos o la realizada en estrecha colaboración con centros escolares de diferentes niveles (Fernández, M. 2003). Pero además de la educación formal en el museo, éste debe ofrecer vías para otro tipo de educación, como la *no formal* y la *informal*. La nueva cultura del aprendizaje propia de las sociedades industriales modernas, y derivada de los nuevos sistemas de producción y comunicación, se define por una *educación generalizada*, y una *formación permanente y masiva* (Pozo, I. 2001).

El paradigma de la *Educación Permanente (Lifelong Learning)* se propone abierto a cualquier etapa de aprendizaje de la vida de una persona. Es un movimiento que pretende llevar a todos los niveles y estados de la vida

del ser humano hacia un aprendizaje autónomo y continuo. Así pues, cada individuo será capaz en cualquier momento de mejorar conocimientos, competencias y actitudes. Este aprendizaje ha de ser *flexible, diverso y debe estar disponible en diferentes lugares y tiempos* (Delors, J. 1996). Los museos son el caldo de cultivo idóneo para este tipo de aprendizaje; la posibilidad de emplear la Red y toda la tecnología disponible, hacen posible que el contenido educativo se encuentre disponible en cualquier momento y desde cualquier lugar del planeta conectado a la Red.

Si abordamos los objetivos de los centros educativos no formales propuestos por Illich en su obra *La sociedad desescolarizada* (Illich, I. 1985):

- Proporcionar a todos aquellos que lo quieren el acceso a recursos disponibles en cualquier momento de sus vidas.
- Dotar a todos los que quieran compartir lo que saben del poder de encontrar a quienes quieran aprender de ellos.
- Dar a todo aquel que quiera presentar al público un tema de debate la oportunidad de dar a conocer su argumento.

Se puede observar que estos tres objetivos se ajustan adecuadamente a la capacidad de la Red para enlazar contenidos, usuarios, instituciones y aplicaciones, y que estas interacciones permiten a los usuarios contactar fácilmente para relacionarse, debatir y aprender juntos. El Museo en Red facilitaría la consecución de estos objetivos, permitiendo a cualquier

visitante de su web formarse desde cualquier nivel de aprendizaje y asimilando los contenidos a su propio ritmo personal. Esta propuesta daría solución uno de los *problemas más habituales que se encuentran en el museo físico* al realizar la proyección didáctica al público: *la heterogeneidad de niveles culturales y la variedad e intensidad en el contenido* (Zubiaur, F. 2004).

Se puede concluir *que los museos pueden llegar a ser un centro educativo de primer orden de Educación Permanente, empleando todo el potencial y capacidades de la Red a través de su website*, permitiendo a usuarios de diferentes niveles y necesidades aprender cada vez que visiten su espacio virtual, a su propio ritmo y según sus necesidades.

A.3. La importancia del contexto sociocultural y la interacción social en el aprendizaje

En este estudio se ha definido la función educativa como la primordial del museo, y dentro de los diferentes tipos de aprendizaje, se ha determinado el *Aprendizaje Permanente* (en adelante AP) como el más óptimo para desarrollar dentro del espacio digital que supone la Red. Existen dos aspectos de la propuesta *Museo en Red*, derivados de las características del medio en el que se desarrolla, que respaldan la capacidad pedagógica del website del museo: el *contexto sociocultural* común que supone la Cibercultura y la *interacción social* que permiten los nuevos medios. Ambas características potencian y permiten un mejor desarrollo del proceso educativo.

A.3.1 La importancia del contexto sociocultural en el proceso de aprendizaje y la Cibercultura como contexto común de la acción educativa

El *paradigma sociocultural*, desarrollado por Vigotsky a partir de la década de 1920, parte de la base de que el aprendizaje siempre se realiza bajo la

influencia del contexto personal y social, y de su interacción con otros, y determina que el aprendizaje no es independiente del contexto sociocultural de los individuos. Se puede hablar del contexto sociocultural en el museo, donde se distinguen dos situaciones culturales diferentes: por un lado, se encontraría el contexto sociocultural propio del usuario que accede a la institución y que mediará su aprendizaje, y por otro, el contexto social e histórico del museo y de la comunidad en la que se encuentra situado.

En un extremo de la relación museo-visitante encontramos el contexto sociocultural de todo aquel que se acerca al museo, tanto a título individual como colectivo, y que interacciona con la institución desde su propia realidad social y cultural, de la que parte y que determina su aprendizaje. En el universo que es la Red nos encontramos un nuevo contexto cultural: en él, los usuarios inmersos en la Cibercultura participan y forman parte de una cultura global, digital, abierta y multicultural; una cultura en constante crecimiento y cambio, donde todo contenido puede tener cabida. Gracias a los websites alojados en la Red, los museos pueden hacer uso de un nuevo lenguaje para sus contenidos, de nuevas formas de acceso, contemplación, información y formación. Las novedosas capacidades de la Red permiten ofrecer a través de un website una educación adaptable a cualquier usuario según sus necesidades, objetivos y nivel sociocultural. La flexibilidad de sus contenidos, sumado a

la capacidad de interactuar con los usuarios y al espacio común que supone la Cibercultura, permiten flexibilizar el aprendizaje para adaptarlo a distintos usuarios inmersos en diferentes contextos socioculturales a través de estos nuevos lenguajes.

Al igual que sucede con los usuarios, el contexto sociocultural se define en cada caso concreto para cada museo, determinándose así su patrimonio, finalidades y características. A pesar de esta determinación sociocultural inicial, todo museo puede abrirse a la difusión y a la participación, e impulsar el debate y el aperturismo cultural a través de su website y de los nuevos medios asociados a la Red. Se requiere un esfuerzo por parte de las instituciones, que deberán interactuar con el visitante, relacionando el microcosmos que éste tiene ante sí con el macrocosmos de la cultura en la que está inmerso (León, A. 2000), consiguiendo de esta manera entablar un diálogo beneficioso para ambos. Dentro de esta propuesta, el *Museo en Red* y la Red de Museos que genera facilitaría la difusión de los contenidos y la acción pedagógica. Éste permitiría la participación, el debate y el intercambio cultural tan necesario en este tipo de instituciones para difundir su legado artístico y su identidad cultural.

El contexto sociocultural del museo toma una mayor relevancia y significado para la comunidad e individuos que representa, impulsado a mediados del siglo XX por la *Nueva Museología* y especialmente por el

concepto *Ecomuseo* de Riviére. Las nuevas teorías y paradigmas de significado abren el diálogo entre el público y las colecciones, redefiniendo el concepto de patrimonio y de relación con el público. Para conseguir esto, los museos buscaron “*un nuevo lenguaje y expresión, y una mayor apertura, dinamicidad y participación sociocultural*” (Fernández, L. 1993). Lo que derivó en nuevos lenguajes expositivos y en un mayor aperturismo para la participación social en el museo, permitiendo una mayor capacidad didáctica y de diálogo e intercambio entre museo-usuario.

La revolución comunicativa que ha facilitado la Red y la Cibercultura como contexto común de la relación museo-usuario permiten a los museos acercarse a los usuarios a través de un nuevo lenguaje, que favorece el dialogo provechoso entre ambos y amplía la capacidad didáctica de esta relación. Dicha cultura, nacida y desarrollada en la Red, debe ser utilizada como nexo común con sus usuarios por este tipo de instituciones. Dichos usuarios son capaces de entender el nuevo lenguaje, haciendo uso y partiendo de él para lograr un entendimiento pleno. El medio digital posibilita al usuario acceder a los *contenidos personalizados* según sus necesidades de aprendizaje, a la vez que supone un entorno cultural común en la relación museo-usuario.

A.3.2. La interacción social en el proceso de aprendizaje y su mediación a través de las RR.SS

En el trasfondo cultural que subyace en la Red se conforma un nuevo contexto de *cultura común* para todos los usuarios, donde interactúan entre sí y con las propias instituciones, en beneficio de su aprendizaje. Vigotsky, entre otros autores, sostienen que el proceso de aprendizaje en cualquier etapa se realiza de un modo más óptimo con *el grupo* como escenario educativo; este proceso de aprendizaje es entendido como un proceso *comunicativo, interactivo, mediatizador y dimensionado* en el entorno socio-comunicativo en el que se produce.

La capacidad de la Red para enlazar usuarios e instituciones, así como para la comunicación abierta y multidireccional, se ha visto potenciada por las *Redes Sociales*⁵⁷, las cuales permiten a sus usuarios *compartir, comentar y enlazar* cualquier tipo de contenido. Las RR.SS describen *todas aquellas herramientas diseñadas para la creación de espacios que promuevan o faciliten la conformación de comunidades e instancias de intercambio social* (Cobo, C. 2007, p.13).

⁵⁷ Las Redes Sociales son aplicaciones (basadas o no en la web) que forman parte de la Red y que permiten a los usuarios relacionarse entre sí de manera directa. La participación en una red social comienza con la apertura de un perfil y la búsqueda de usuarios o contenidos afines a los intereses del usuario. A partir de su perfil cada usuario podrá incluir su propio contenido en la red social o compartir variados elementos de la Red, además de poder agruparse, comentar, debatir o participar en contenidos ajenos a su propio perfil. Los más populares en la actualidad son Twitter, Facebook, Youtube, Instagram y Google+.

Las posibilidades sociales de la Red llegaron en su segundo estado, en la denominada Web 2.0. Como se ha comentado con anterioridad, este cambio tornó la web más social y participativa. La evolución técnica de los lenguajes que conforman Internet permitió la fácil y libre interacción entre usuarios y comunidades al producir herramientas y aplicaciones sociales, como las mencionadas RR.SS, que permiten el libre flujo de información y la agrupación de usuarios según intereses o características comunes.

La implementación de herramientas de RR.SS en los websites posibilita a las instituciones una comunicación directa con su público, permitiendo además la difusión de sus contenidos en estos espacios sociales, y desde ellos expandirse hacia foros de debate y de opinión a nivel global. La capacidad de difusión y de agrupación de usuarios con los mismos intereses hacen de las RR.SS una poderosa herramienta social para el aprendizaje, ya que los usuarios, además de compartir el contenido del museo en sus RR.SS favoritas, serán capaces de participar o iniciar debates o diálogos con otros usuarios interesados en el mismo tema.

Dentro de este estudio se considera imprescindible la implementación de herramientas o accesos a las RR.SS en el website del museo para desarrollar plenamente el concepto *Museo en Red*. Esto permite conseguir la interacción social necesaria para respaldar el proceso de enseñanza-aprendizaje realizado desde el website y dirigido hacia la Red.

A.4. El Museo en Red como Artefacto Educativo y posibilitador de un Entorno de Aprendizaje Personal (PLE)

Acabamos de ver la importancia que pueden alcanzar las RR.SS, respecto a la interacción social en el proceso de aprendizaje en este estudio, permitiendo y potenciando ésta; así como la relevancia del concepto de Cibercultura como espacio común, flexible, accesible y con un lenguaje propio, capaz de servir de nexo común a usuarios e instituciones museísticas.

Las capacidades de los websites y de la Red van mucho más allá de la posibilidad de relacionar socialmente a los usuarios, ya que los actuales avances técnicos permiten personalizar los contenidos y jerarquizarlos para ofrecer una navegación adaptada a los usuarios, posibilitando la creación de un *Entorno de Aprendizaje Personal* (Personal Learning Environments o PLE). De todo esto se deduce que el concepto *Museo en Red* puede ser considerado como un artefacto educativo de primer orden, *accesible, social* y con *capacidad para generar espacios personalizados* [Gráfico A.7].

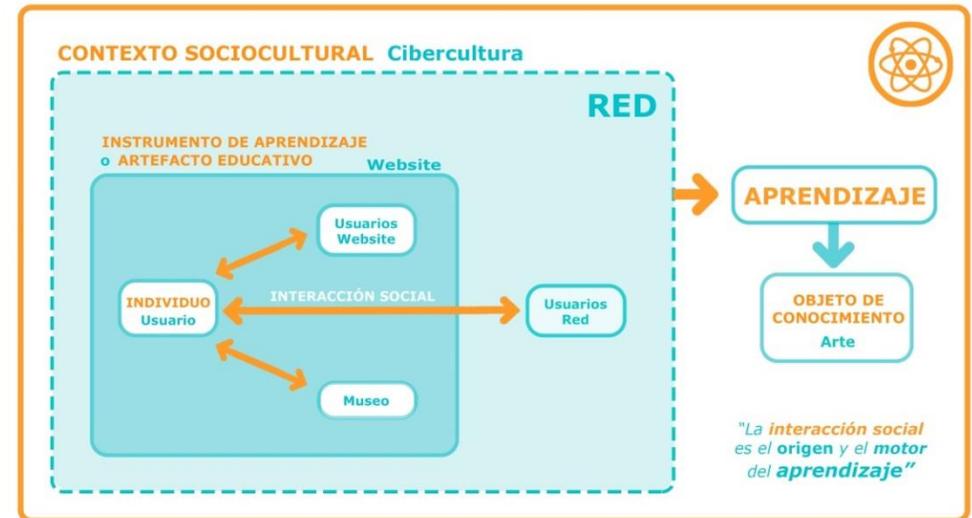


Gráfico A.7: El Website como PLE basado en la interacción social. *Desarrollo propio.*

Las TICs se han integrado en la educación como en muchas otras áreas y han abierto nuevas posibilidades a la comunidad educativa; no obstante, la tecnología en sí misma no garantiza el aprendizaje. *Para que ésta resulte pertinente, eficaz, eficiente y significada en el proceso de aprendizaje, ha de emplearse siempre justificada por un sólido trabajo pedagógico.*

Para delimitar el concepto de artefacto educativo comenzaremos con la definición propuesta por la RAE⁵⁸, que define el término *artefacto* como *objeto, especialmente una máquina o un aparato, construido con una*

⁵⁸ www.rae.es

cierta técnica para un determinado fin. Bajo esta definición se podrían enmarcar casi todos los elementos creados por la mano del hombre en los últimos siglos, pero al hablar de Artefacto Educativo (en adelante AE) nos referimos al objeto tecnológico creado exclusivamente con fines educativos. La UNESCO (1984) lo define de esta forma, bajo el término de Tecnología Educativa (en adelante TE) del siguiente modo:

... ha sido concebido como el uso para fines educativos de los medios nacidos de la revolución de las comunicaciones, como los medios audiovisuales, televisión, ordenadores y otros tipos de hardware y software.

Es necesario aclarar que esta definición de TE hace referencia a *Tecnología en Educación*, siendo la TE, tal y como se entiende en la actualidad, un grupo de saberes que proporcionan al educador herramientas tecnológicas para mejorar el proceso educativo a través del uso de la tecnología de la información. La Tecnología Educativa es el resultado de las prácticas de diversas teorías y concepciones educativas con el objeto de resolver un amplio abanico de problemas y situaciones relativas al proceso de enseñanza-aprendizaje, apoyadas en las TICS. En este estudio al hablar del AE se está haciendo alusión al artefacto tecnológico que ha sido diseñado con una finalidad didáctica y que aprovecha la tecnología actual para alcanzar su máximo potencial educativo, considerándolo como *Tecnología en Educación* y no *Tecnología Educativa*.

El website del museo entendido como objeto digital y cuidadosamente diseñado para desarrollar su potencial educativo puede llegar a ser un AE de primer orden. De este modo, el website podría entenderse como un conjunto unificado de recursos, aplicaciones, usuarios e información que puede emplearse de modo habitual para el aprendizaje permanente. Las posibilidades tecnológicas actuales permiten la *personalización de contenidos, la interrelación de los mismos, la conectividad entre usuarios y el empleo de todos los recursos disponibles en la Red*, a través de su enlace desde el website, convirtiéndolo de esta forma en un artefacto versátil, adaptable, accesible, personalizado y social.

Las TICS en su breve historia han fluido desde posiciones centradas en la propia tecnología hasta las redes de aprendizaje basadas en la cultura digital; al hablar de aprendizaje electrónico o aprendizaje mediado por las TICS, algunos autores distinguen tres etapas que denominan *olas de innovación* (Adkins, S. 2007). Estas tres olas o etapas sucesivas se podrían definir, sucesivamente, por el *software comercial*, el *software libre* y el *contenido abierto*. Esta tercera etapa es denominada también *ambiente inteligente de datos o informática ubicua* (Punie, Y. 2007, p.188). En ella el valor se encuentra en la comunidad, y su objetivo principal son las RR.SS. Esta tercera etapa se caracteriza por iniciar un nuevo modo de relación con la Red, gracias a los nuevos servicios y aplicaciones que interactúan entre sí y entre los usuarios. Esa innovadora manera de actuar en la Red

creando comunidades permitiría hablar de la creación y desarrollo de los PLE en los espacios de la Red, que se define como (Lubensky, R. 2006):

(...) algún tipo de instalación o lugar para que un usuario tenga acceso, agregue, configure y manipule los recursos y referencias digitales provenientes de sus experiencias de aprendizaje en curso.

Aunque otros autores limitan el concepto definiéndolo como *el conjunto de herramientas, fuentes de información, conexiones y actividades que cada persona utiliza de forma asidua para aprender* (Castañeda, L. y Adell, J. 2013).

La integración de episodios de aprendizaje tanto formales como informales son conceptos importantes en un PLE; en el caso de este estudio, el uso de redes sociales y la utilización de protocolos de red como

servicios web o aplicaciones para conectar una serie de recursos, sistemas y usuarios dentro de un espacio común, permitiendo ambos tipos de aprendizaje. Simplificando, se podría definir el PLE como el *entorno en que se aprende por medio del uso eficiente de las tecnologías*; por ello, la capacidad del website del museo de enlazar contenidos y usuarios, así como educar a través de ellos, permite crear un verdadero lugar destinado al aprendizaje, haciendo que éste pueda considerarse, además de un AE, un PLE.

La integración del website en la Red y su enlace a sus diversos contenidos y usuarios, permiten crear un espacio de aprendizaje flexible, social y en constante expansión.

Capítulo B

B.1 Tipos de aprendizaje en el museo.

B.2 Red de Museos. Límites de la propuesta.

B.3 Áreas de Evaluación

B.4 Modelo de comparación completo

Palabras clave: Modelo de análisis de websites, Límites y Áreas de evaluación, aprendizaje situado, cultura libre, Red de Museos en Red.

Tags:

#Guía #Maestro #Mediador #Mediación intersubjetiva #Aprendizaje informal #Aprendizaje colaborativo #Aprendizaje situado #Nueva cultura del aprendizaje #Red de Museos #Límite Tecnológico #Límite Educativo #Contenido #Aprendizaje #Personalización #Interacción Social

En el capítulo anterior se ha realizado, en primer lugar, un recorrido por las principales funciones y objetivos de las instituciones museísticas a través de su evolución histórica. Además, en el presente análisis se ha tenido especial interés en establecer la correlación entre colecciones y visitantes a lo largo del tiempo. Por otro lado, se ha realizado un proceso de análisis para el *desarrollo del componente tecnológico que sustenta esta propuesta*, esto es, los *websites*. A continuación se ha explicitado cómo estos se hallan accesibles a través de Internet, y en conjunto con nuevos dispositivos y usuarios, conforman un vasto conglomerado digital y globalmente accesible denominado Red. Dentro de este innovador espacio, y a partir de él, se ha articulado un nuevo ámbito cultural, denominado *Cibercultura*, que cuenta con su propio lenguaje, actitudes y formas de interacción e interrelación.

En el presente capítulo se incidirá en los tipos de aprendizaje que se desarrollan dentro de esta propuesta de *Museo en Red*, y de cómo estos han ido evolucionando en el espacio museal, en sus diferentes concepciones y estados. También serán definidos en este capítulo los límites y áreas de evaluación encuadrados por el estudio desarrollado en la presente propuesta. Por un lado del encuadre, encontramos el límite que nos ofrece el aspecto tecnológico, y por otro, los aspectos educativos definidos por Illich. A continuación se determinarán las áreas de evaluación que se proponen para este estudio, divididas en cuatro campos: *contenidos, aprendizaje, personalización e interacción social*, lo

que definirá los ítems de evaluación de la propuesta. Seguidamente, y una vez definidos los límites y áreas de evaluación, se presentará el modelo completo de análisis.

MODELO DE ANÁLISIS DE WEBSITES: Museo en Red					
LÍMITE 1	ÁREAS				LÍMITE 2
Límite Tecnológico	Contenidos	Aprendizaje	Personalización	Interacción Social	Límite Educativo

Tabla B.1: Modelo de análisis: Límites y Áreas

B.1. Tipos de aprendizaje en el museo.

En el capítulo anterior desarrollamos la evolución en la interacción entre usuarios y museos, desde el guía tradicional a la innovadora figura del mediador cultural. Las posibilidades educativas que ofrece la propuesta de *Museo en Red* amplían la capacidad de la acción educativa por ambas partes. Tanto el museo como el usuario se benefician de estos nuevos modos de acceso a la información y de relación, con otros usuarios y con el propio museo. Estas relaciones y modos de actuación enmarcadas en la Red favorecen la generación de un aprendizaje más *autónomo, dinámico, participativo* y *colaborativo*. El cambio de paradigma educativo en las concepciones que rodean a cada figura educativa del museo supone una evolución en los diferentes tipos de aprendizaje generados. Desde el paradigma *conductista* del guía del museo, hasta el *holístico-ecológico* de la propuesta de Museo en Red, ha sido necesario evolucionar a través del paradigma *cognitivo* del maestro, pasando por el *sociocultural-crítico* del mediador cultural [Gráfico B.1].

La evolución de las concepciones y objetivos de los museos en referencia a sus usuarios han variado a lo largo del tiempo. Esto se observa, por ejemplo, en el desarrollo de las figuras que ofrece el museo para la

formación de sus visitantes. La figura más habitual en el museo y que más ha perdurado a lo largo de tiempo es la del *guía*, que ofrece información concreta y precisa sobre los contenidos y exposiciones alojadas en él. La forma de actuar de estos especialistas, designados por el museo para la formación de los usuarios, ha tendido principalmente a un aprendizaje conductista, donde al sujeto de aprendizaje se le asigna un papel pasivo en la acción educativa, y los contenidos son transmitidos en clave relato-memorística mientras son expuestos por el guía. La obsolescencia de esta figura se hace evidente en la exposición de contenidos al no adecuarse a la diversidad de necesidades e intereses de los usuarios. Se conduce pues por un contenido predeterminado por la colección y los recorridos establecidos.

El siguiente paso evolutivo al guía sería la figura del *maestro*, que promueve un aprendizaje más activo por parte del sujeto de aprendizaje, generalmente constructivista, significativo y relevante. Donde se reemplaza el “*yo te enseño*” del guía tradicional del museo, por “*yo te hago aprender*” (Caillet E. y Lehalle, E. 1995). El tipo de aprendizaje promovido por el intermediador entre el museo y el usuario determina si su función es de guía o de maestro.

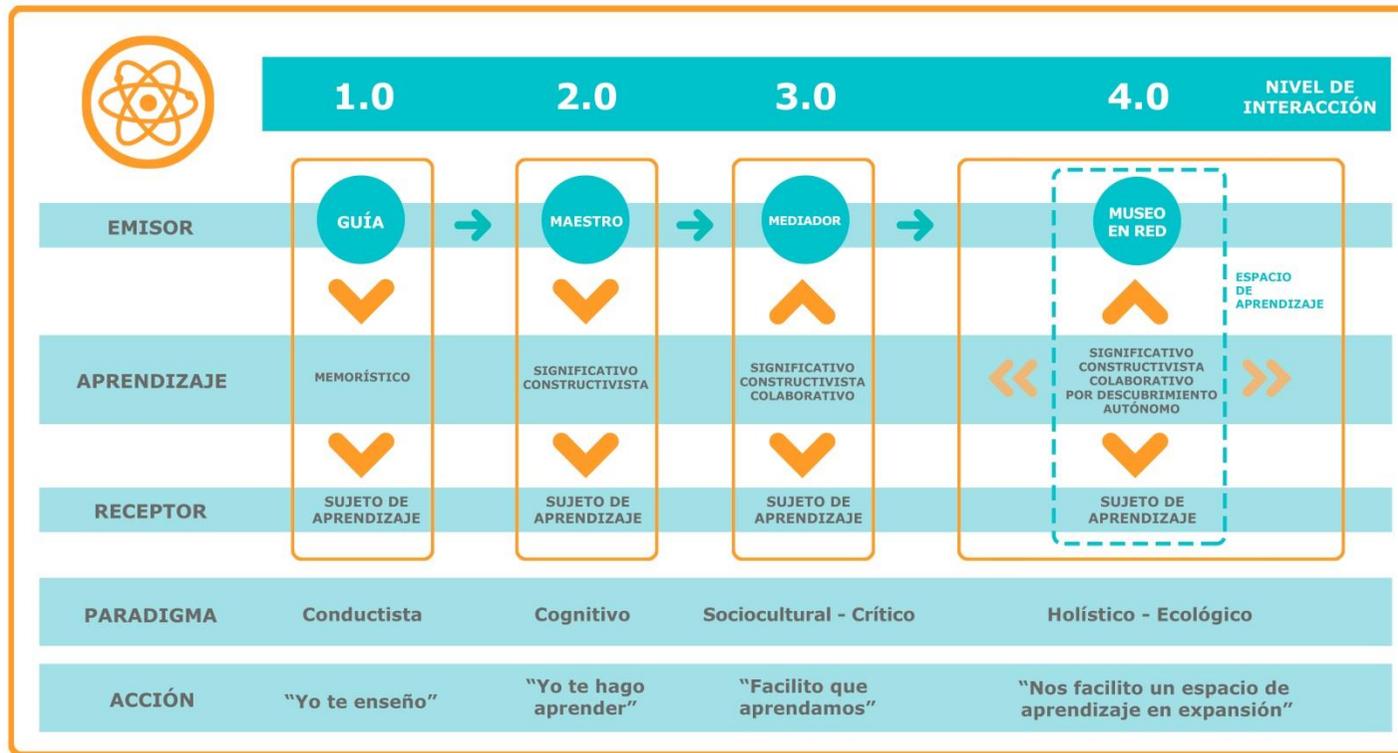


Gráfico B.1: Paradigmas educativos en el museo. *Desarrollo propio.*

Las nuevas concepciones y necesidades que están rodeando a los museos en el siglo XXI han dado lugar a una nueva figura en el museo, más proactiva y abierta al diálogo, el *mediador cultural*; éste supone un nuevo nivel de interacción e interrelación entre museo-usuario. La figura del mediador se concibe como facilitador del aprendizaje, que adapta los contenidos a los usuarios, construyendo el aprendizaje de un modo flexible y personalizado, aprendiendo él mismo en cada visita y generando

un diálogo constante con el sujeto de aprendizaje. Esta figura realiza lo que Vigotsky (1979) denomina *mediación intersubjetiva*:

...ayudar a los individuos a percibir e interpretar su medio. Una persona, el mediador, ayuda a otro a reconocer los rasgos significativos de su entorno, ya sea físico o social, ya sea de experiencia inmediata o pasada. El mediador filtra y organiza los estímulos que de otra forma llegarían al mediado de una manera azarosa y vuelve evidentes las relaciones entre los estímulos,

cualquiera que sea la naturaleza de estos. En pocas palabras, el mediador ayuda a lograr un sentido del universo.

El mediador ofrece un aprendizaje constructivista, significativo, relevante y colaborativo donde él es un medio activo, y el aprendizaje se realiza a través de la interacción con los usuarios, partiendo de sus conocimientos y experiencias pasadas. *“Facilito que aprendamos”* es por tanto la esencia de esta figura, que genera un diálogo abierto y constructivo con cada usuario. Así pues, promueve un aprendizaje bilateral con beneficios para todos los sujetos implicados en el proceso educativo.

En esta propuesta se ofrece una nueva figura mediadora entre los contenidos del museo y el usuario. Un agente capaz, no sólo de conseguir un aprendizaje que beneficie a ambas partes, sino de generar, a su vez, un espacio de aprendizaje útil para el resto de los usuarios y museos. Esta nueva figura, el *Museo en Red*, supone la creación de un AE (Artefacto Educativo) o herramienta mediadora, entendida como un PLE (Entorno Personal de Aprendizaje), que a su vez genera un espacio de aprendizaje útil para el conjunto de la sociedad. Se podría dar una definición esencial de esta forma de interacción museo-usuario con la siguiente expresión: *“nos facilito un espacio de aprendizaje en expansión”*. Siendo, de esta forma, las propias aportaciones de los sujetos y del propio museo las que generan nuevos contenidos relacionados en el proceso de enseñanza-

aprendizaje. Estos contenidos, generados en el proceso educativo personal de cada usuario, pasan a formar parte de los contenidos accesibles del museo y, por tanto, de la Red.

Se ha de destacar que este estudio está diseñado para el desarrollo en el website del aprendizaje informal, cuyo énfasis está justificado por la evolución en torno al concepto de educación en el museo (Álvarez, P. 2009). Entendiendo educación formal, no formal e informal como (Coombs, P. 1985):

Educación formal: sistema educativo altamente institucionalizado, cronológicamente graduado y jerárquicamente estructurado que se extiende desde los primeros años de la escuela primaria hasta los últimos años de la universidad.

Educación no formal: toda actividad organizada, sistemática, educativa, realizada fuera del marco del sistema oficial, para facilitar determinadas clases de aprendizaje a subgrupos particulares de la población, tanto adultos como niños.

Educación informal: un proceso que dura toda la vida y en el que las personas adquieren y acumulan conocimientos, habilidades, actitudes y modos de discernimiento mediante las experiencias diarias y su relación con el medio ambiente.

Si bien esta propuesta no está enfocada hacia el aprendizaje formal, se entiende que los museos, y por ende sus websites, son un recurso didáctico más en este tipo de aprendizajes (Fernández, M. 2003). Sin embargo, el enfoque de este estudio hacia la creación de un PLE para el aprendizaje informal no se adapta a la sistematización y a los niveles y objetivos curriculares que el aprendizaje formal y no formal requieren.

El tipo de aprendizaje informal mediado por el website del museo y enmarcado dentro de esta propuesta, se distingue de los modelos anteriores de formación en línea en dos aspectos principalmente. En primer lugar, se basa en el aprendizaje colaborativo favorecido por la Red; y, en segundo lugar, este modelo genera descubrimiento partiendo de las necesidades e inquietudes de cada usuario. El aprendizaje, por tanto, se adecúa a los diferentes tipos de usuario y se encuentra enmarcado dentro del entorno social que facilitan el propio museo y las RR.SS (Redes Sociales). Esto promueve y favorece el aprendizaje colaborativo y permanente de un modo accesible, flexible y dinámico, facilitado por la interacción social tan beneficiosa en los procesos educativos. Las RR.SS, la

Red y los espacios participativos en la web permiten que se produzca el *aprendizaje situado* (Scribner, S. 1986), donde la acción educativa se da con más eficacia en un contexto real, que en este caso es la Red, llegando a ser una parte importante del conocimiento asociado con dicho aprendizaje. Esto permite a los usuarios aprender Arte no sólo en la Red, sino desde la Red y con ella, avanzando sus conocimientos en ambas materias.

Esta propuesta se adapta a la *nueva cultura del aprendizaje, que se define por una educación generalizada, y una formación permanente y masiva (...) y por un conocimiento descentralizado y diversificado* (Pozo, M. 2001). El concepto de Museo en Red planteado en esta propuesta permite que este proceso de aprendizaje, gracias a la conectividad que permite la Red, sea permanente y masivo. A la vez que descentraliza el conocimiento y lo diversifica, gracias al multiculturalismo característico de la Red.

B.2. Red de Museos. Límites de la propuesta.

En el apartado anterior se han analizado los tipos de aprendizaje desarrollados habitualmente en el museo y las posibilidades que ofrece esta propuesta de Museo en Red, en lo referente al aprendizaje colaborativo, autónomo y personalizado que se puede realizar a través de los websites de museos. Del concepto de Museo en Red pasamos en este apartado a la *Red de Museos en Red*, que se desarrolla en torno a los conceptos de cultura libre y del papel del usuario como prosumidor de contenidos. Además se expone cómo los términos de *colección*, *edificio* y *patrimonio* relativos a los museos se amplían y modifican con esta propuesta basada en la Red y en el libre acceso a contenidos museales. En este apartado también se desarrollan y establecen los límites de esta propuesta, enmarcados dentro de las posibilidades tecnológicas y educativas de los websites.

B.2.1. De Red de Museos a Red de Museos en Red

Partiendo de la *Teoría de Sistemas* (Capra, F. 1998), se emplean los términos: *materia*, *forma* y *procesos* para analizar y describir el concepto de museo [Gráfico B.2]; basándonos en el pensamiento sistémico, se

podría considerar a esta institución como una entidad orgánica, observándola así, bajo una perspectiva holística e integradora. Esta propuesta revisa y amplía los elementos del museo, donde en su versión inicial o tradicional se parte del *edificio* y la *visita* para mostrar el *Arte* (forma-proceso-materia). En su segundo estadio, ya adoptado como objetivo final la educación, el museo se sirve de estos elementos para *enseñar* sobre sus contenidos, superando los objetivos iniciales de adquisición, conservación y estudio. En su tercer estado, el digital, derivado del desarrollo de las NN.TT e Internet, el museo se sirve del website para *realizar el proceso de enseñanza-aprendizaje y mostrar sus colecciones*; partiendo desde una visita virtual, donde el usuario se mueve por los contenidos del museo a través de su website. Esta propuesta ofrece un nuevo salto en la conceptualización de los websites de las instituciones museísticas, inmersas en la actualidad, no ya únicamente en Internet, sino en la globalidad de la Red. Esto amplía las capacidades del website y del propio museo para desarrollar un espacio de *aprendizaje eficaz, eficiente, personalizado, basado en la interacción social y el libre flujo de conocimiento*. El aprovechamiento de las capacidades, contenidos y usuarios de la Red en los websites de los museos son un factor determinante para alcanzar con éxito el concepto Museo en Red y de *Red de Museos en Red*.

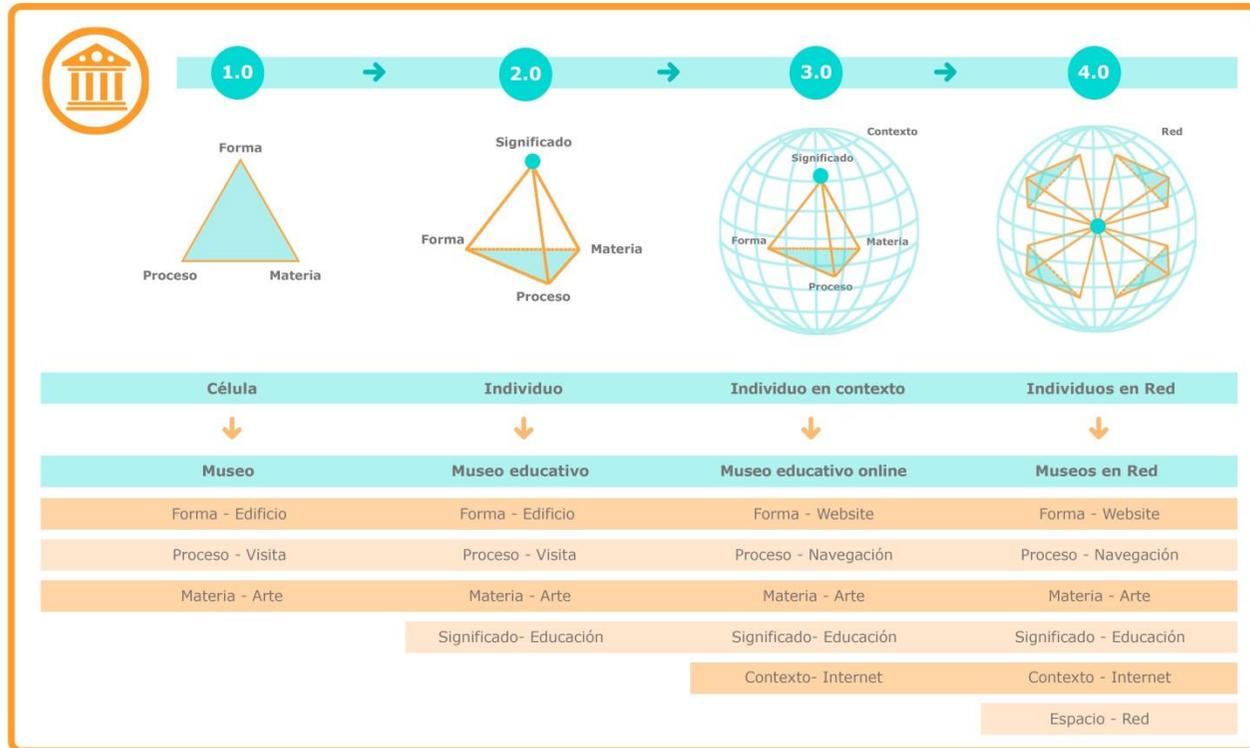


Gráfico B.2: Evolución de los elementos del museo (Forma-Proceso-Materia). *Desarrollo propio.*

Las modificaciones y ampliaciones en las conceptualizaciones relativas a los museos también pueden ser observadas a través de los cambios sufridos en los conceptos de *colección*, *edificio* y *patrimonio* [Gráfico A.1. p. 33]. Como se ha determinado en el apartado relativo a la historia y evolución de los museos, los conceptos y acepciones en torno a estos se han ido ampliando y completando con el paso del tiempo. De la

concepción original del museo como edificio contenedor de colecciones, destinado únicamente a los visitantes que se acercan a sus instalaciones, hasta las nuevas características definidas en el *Ecomuseo* (Riviére, H. 1985), se observa un salto cualitativo. En este segundo estado, la *colección* es entendida como *patrimonio*, y el término *edificio* es reemplazado por el de *territorio*. El museo, por tanto, es considerado y

valorado por ser una representación tanto del espacio geográfico en que se halla inmerso, como del conjunto de habitantes de su entorno social.

Tras este primer paso de aperturismo, las NN.TT han permitido seguir avanzando en los conceptos que definen a los museos, y ha permitido aunar sus contenidos y objetivos con los de otras instituciones similares. La confluencia en el espacio virtual que supone la Red y la posibilidad de navegar entre contenidos de los diferentes museos de forma libre e ilimitada hace que se difuminen los límites de cada institución. En este espacio común, la información y contenidos son percibidos por el usuario como parte de un todo conjunto, y el *patrimonio* de cada museo pasa a ser parte de un conglomerado común que viene a definirse como *cibercultura*.

Derivado de la Red digital común en la que se encuentran los museos, su ámbito *territorial* pasa a ser *interterritorial*, abarcando otros museos y sus respectivas comunidades. Esto permite el *intercambio cultural, la difusión de conocimiento y la complementariedad de contenidos*, enriqueciéndose así el patrimonio. Esta innovadora fase cultural está conformada por todos los contenidos digitales de los diferentes museos que forman parte de la Red. Se amplía de esta manera, el concepto de patrimonio más allá de los límites de la comunidad concreta que abarca, permitiendo fundirse en la Red con el patrimonio de otros museos, conformando un vasto

conglomerado de conocimiento e información sobre temáticas concretas o afines.

En este estudio se propone un nuevo salto en las conceptualizaciones referidas a los museos a través del concepto *Museo en Red*. La cultura que conforman los contenidos museales en la Red permite, a través de su libre acceso y de su capacidad para descargar, modificar y redistribuir los contenidos, desarrollar lo que se denomina *cultura libre* (Lessig, L. 2004). Esta corriente de pensamiento, promueve la libertad en la distribución y modificación de trabajos creativos, basándose en el principio del contenido libre para distribuir o modificar trabajos y obras creativas en la Red. La cultura libre, de esta forma, se contrapone a medidas restrictivas como las de los derechos de autor, y está conformada por cuatro corrientes de pensamiento: el *dominio público*, el *copyleft*⁵⁹, las licencias *Creative Commons*⁶⁰ y las licencias de *programas libres* (software libre o

⁵⁹ El copyleft es una práctica que consiste en el ejercicio del derecho de autor con el objetivo de permitir la libre distribución de copias y versiones modificadas de una obra u otro trabajo, exigiendo que los mismos derechos sean preservados en las versiones modificadas. Se aplica a programas informáticos, obras de arte, cultura, ciencia, o cualquier tipo de obra o trabajo creativo que sea regido por el derecho de autor.

⁶⁰ Creative Commons (CC) es una organización sin ánimo de lucro fundada en 2001 por Lawrence Lessig que permite usar y compartir tanto la creatividad como el conocimiento a través de una serie de instrumentos jurídicos de carácter gratuito. Estos consisten en un conjunto de modelos de contratos de licencias o licencias de derechos de autor (licencias Creative Commons) que ofrecen al autor de una obra una manera simple y estandarizada de otorgar permiso al público en general de compartir y usar su trabajo creativo bajo los términos y condiciones de su elección. Estas licencias no reemplazan a los derechos de autor, sino que se apoyan en estos para permitir modificar los términos y condiciones de la licencia de su obra de la manera que mejor satisfaga sus necesidades.

freeware). La inclusión de contenidos de estas características en los websites de los museos permite hablar de una cultura libre, donde el usuario puede tomar el papel de *prosumidor* y difusor de contenidos, a la vez que se apropia de la cultura. Aquí, la *convergencia digital* de contenidos analógicos a un único lenguaje, el digital, permite su integración, manipulación y reutilización, afectando positivamente al aprendizaje (Castaño y Llorente, 2007: 123).

En este estudio se busca la generación, a través del website, de un recurso accesible al global de la sociedad, un AE cuya base se asiente en la cultura libre y en la difusión de contenidos, desde la interrelación entre usuarios e instituciones dentro de la Red. Un AE que permita, a través de la navegación, lograr una acción educativa personalizada. Ofreciendo, por tanto, beneficios a los implicados en el proceso enseñanza-aprendizaje, así como a todos los usuarios de la Red interesados. Lo que se busca es un nuevo salto en las conceptualizaciones que rodean a las instituciones museísticas, en su relación con el público, con sus propios contenidos y con otras instituciones similares, para facilitar el aprendizaje a través de su website.

En el concepto de *Museo en Red* se plantea el website del museo como plataforma para la creación de un AE en Red, en constante expansión y mejora con los aportes de los museos, los usuarios del website, y de todos los usuarios y contenidos de la Red. Esto genera una *Red de Museos en*

Red, que nada tiene que ver con el concepto de *Red de Museos* o *Red Digital de Colecciones de Museos de España*⁶¹. Esta última, la conforman los Museos Nacionales de titularidad y gestión estatal⁶², y los Museos de titularidad y gestión estatal, o pertenecientes al sector público estatal adscritos al Ministerio de Cultura y a otros Departamentos Ministeriales⁶³. Estos museos conforman una red de museos a nivel nacional que no coincide con la concepción de *Red de Museos en Red* propuesta en este estudio. De igual forma sucede con *La Red Digital de Colecciones de Museos de España*, denominada CER.ES⁶⁴, que a pesar de que su objetivo es hacer accesibles en línea contenidos digitales sobre sus colecciones y crear un espacio de difusión del conocimiento sobre las mismas, no se adapta completamente a las directrices de esta propuesta como para participar del concepto *Red de Museos en Red*. Esta red digital reúne museos de distintas especialidades, de diversos ámbitos temáticos y geográficos, y de diferentes titularidades y todos son usuarios del *Sistema Integrado de Documentación y Gestión Museográfica Domus*⁶⁵. Esto supone un catálogo colectivo en línea o repositorio, que reúne información e imágenes de una importante selección de los bienes

⁶¹ establecida en 2009 en virtud del Real Decreto 1305/2009⁶¹, de 31 de julio

⁶² Museos adscritos al Ministerio de Cultura, Defensa, Vivienda y al Ministerio de Ciencia e Innovación.

⁶³ Museos adscritos al Ministerio de Cultura, con participación del Ministerio de Cultura en su órganos de Gobierno, Museos filiales del Museo Naval, adscritos al Ministerio de Economía y Hacienda y al de Ciencia e Innovación.

⁶⁴ <http://ceres.mcu.es/>

⁶⁵ desarrollado por el Ministerio de Educación, Cultura y Deporte.

culturales que forman las colecciones de todos los museos integrantes de la Red. En la versión actual, CER.ES ha publicado más de 248.000 bienes culturales y más de 443.000 imágenes, pertenecientes a 95 museos⁶⁶. Además de las búsquedas generales y avanzadas, es posible navegar entre las distintas colecciones por medio del hipertexto⁶⁷ y también a partir de las características que las identifican (tipo de objeto, autor, iconografía, lugar de procedencia, contexto cultural, etc.). Este tipo de navegación hipertextual y enlazada de información se acerca mucho en accesibilidad e interrelación de contenidos a la propuesta de *Museo en Red* planteada en este estudio, pero no se adapta completamente a ella.

En esta tesis se propone el website de los museos de Arte como un vehículo de aprendizaje o AE, inmerso y que se beneficia e interrelaciona con la Red y con otros museos, que forman parte de ella. La propuesta de *Museo en Red* se basa en el libre flujo de usuarios y recursos por la Red; por ello, la accesibilidad de los usuarios a sus contenidos y a los de otros *Museos en Red* se establece como la base de esta propuesta. La capacidad de los usuarios de navegar indistintamente entre los fondos de los diferentes museos permite el desarrollo de un nuevo espacio de

aprendizaje común a todos los museos que conforman dicha Red que, tal y como se ha comentado anteriormente, daría lugar a una *Red de Museos en Red*. Es por todo esto, que se ha valorado, dentro del proceso de análisis de los websites de museos, tanto la accesibilidad como el enlace a otros usuarios y contenidos de la Red.

B.2.2. Límites de la propuesta:

Para este modelo de análisis de websites de museos se han tenido en cuenta los límites que encuentran dichos websites en lo referente a la tecnología, en un extremo, y al plano educativo, en el otro. Todo website se encuentra limitado por la tecnología que lo sustenta, de modo que sus capacidades encuentran en ella sus límites; en cualquier caso, estos límites se amplían, y sus posibilidades se amplían de forma rápida y continua, como se ha comentado con anterioridad. Por otro lado, estos espacios virtuales que son los websites encuentran en el plano educativo límites en referencia a ellos como objetos educativos, según las consideraciones de Illich. Es este apartado se desarrollan y concretan estos límites y se detalla su valoración según este estudio.

⁶⁶ Está prevista la progresiva incorporación de nuevos contenidos y nuevos museos, que enriquecerán este espacio de difusión del conocimiento sobre las colecciones al servicio de todos los usuarios que se quieran acercar a los museos a través de la Red.

⁶⁷ Sistema de organización y presentación de datos que se basa en la vinculación de fragmentos textuales o gráficos a otros fragmentos, lo cual permite al usuario acceder a la información no necesariamente de forma secuencial sino desde cualquiera de los distintos ítems relacionados.

B.2.2.1. Límite Tecnológico:

La implicación de las tecnologías y dispositivos asociados a Internet en esta propuesta, como los lenguajes que sustentan el WWW, o las aplicaciones existentes, que suponen el medio donde se desarrolla el *Museo en Red*, deriva en un límite tecnológico inevitable. El constante desarrollo de los lenguajes, tecnologías, aplicaciones y dispositivos asociados a la Red aseguran la continua aparición de nuevas posibilidades en este ámbito. En todo caso, resulta evidente que algunas tecnologías quedarán obsoletas y otras nuevas aparecerán con el paso del tiempo. Los ámbitos en torno a los que gira este estudio permanecerán, en principio y hasta que la tecnología se supere, inalterables: *contenido, aprendizaje, personalización e interacción social*. Estas son áreas evaluables que, indiferentemente de la tecnología que las sustente, han de ser consideradas como los principales elementos para el adecuado y eficiente desarrollo del aprendizaje a través del *Museo en Red*.

Las diferentes tecnologías que sustentan un website, como se ha mencionado en el capítulo A, han ido evolucionando a lo largo de su breve historia a través de diferentes estadios, permitiendo obtener una clasificación tecnológica muy precisa. De la Web 1.0 al concepto 4.0, los websites han ido mejorando y ampliando sus capacidades, aunque muchas instituciones y usuarios no han realizado la evolución tecnológica necesaria para superar la conformación inicial de la web. Los websites

estáticos o poco dinámicos, anclados en tecnologías obsoletas, pueden resultar ampliamente informativos, pero no resultan apropiados para el tipo de aprendizaje promovido por este estudio.

Un *Museo en Red* habrá de poseer un determinado nivel tecnológico, al menos a partir de 3.0, ya que las capacidades de tecnologías anteriores no permiten la mayoría de las acciones necesarias para el adecuado proceso de aprendizaje en el website, como *la interacción social, la navegación libre no lineal, los contenidos personalizados, las aplicaciones en Red*, etc. La evolución tecnológica requiere de las instituciones, tanto una continua actualización de sus websites, incluyendo las nuevas tecnologías desarrolladas, como el considerar las aplicaciones y dispositivos para aprovechar todo el potencial de la Red. Las actualizaciones y mejoras del websites han de ser realizadas de forma ininterrumpida, ya que la Red y la Cibercultura que la sustentan no dejan de evolucionar cada día.

Este entorno tecnológico del website supone el primer nivel de análisis del estudio, donde cada etapa de evolución incluye las tecnologías y elementos anteriores [Gráfico B.3], ofreciendo el Nivel Tecnológico del website o *Límite Tecnológico*:

- **Web 1.0:** *Información estática*; acceso, instalaciones, servicios, FAQ, eventos y actividades, formación, investigación, restauración, obras, colecciones, exposiciones, artistas, etc. (Nivel 1)

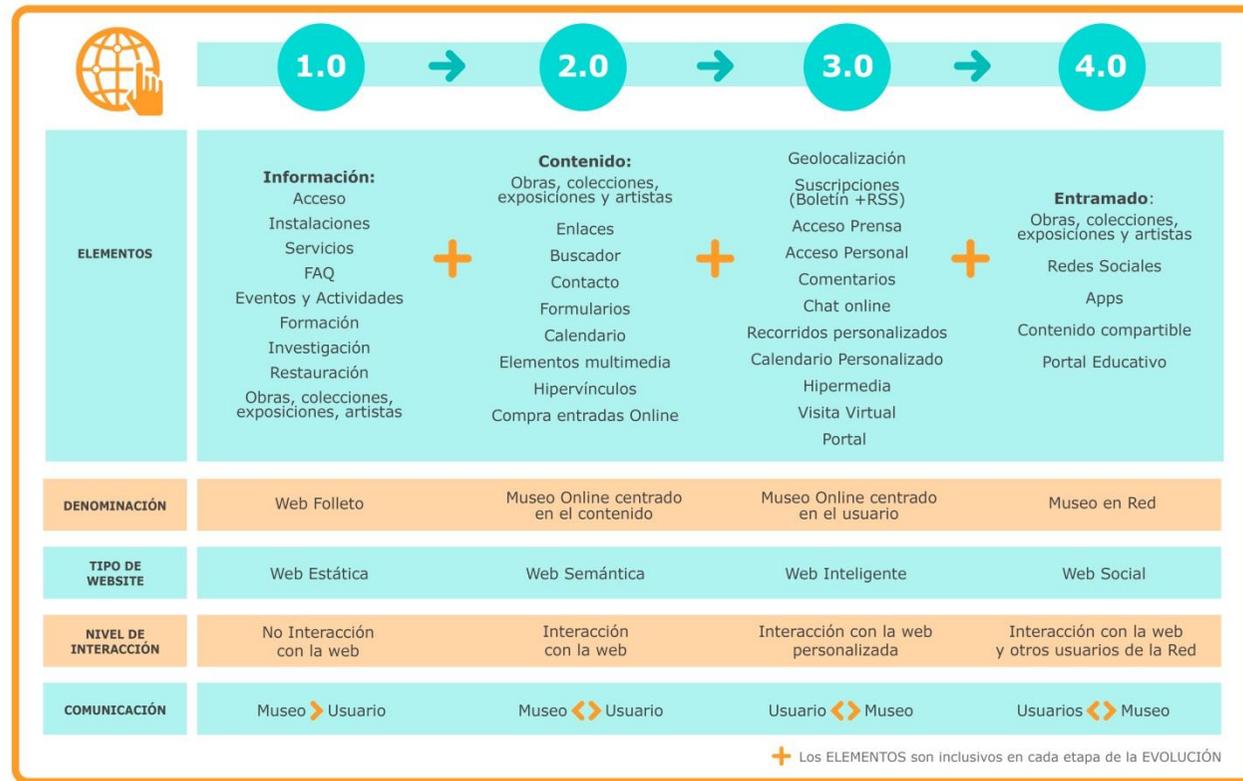


Gráfico B.3: Evolución de los elementos y características de los websites de museos.

- **Web 2.0:** *Contenido multimedia*⁶⁸, *hipervínculos*⁶⁹; enlaces, chat, buscador, contacto, calendario, compra entradas, etc. (Nivel 2)

- **Web 3.0:** *aplicaciones*, *hipermedia*⁷⁰ y *redes sociales*; geolocalización, suscripciones, accesos, comentarios, personalización, visitas virtuales, etc. (Nivel 3)
- **Web 4.0:** *Entramado contenidos y espacio social*: aplicaciones, portal, etc. (Nivel 4)

⁶⁸ El término multimedia se utiliza para referirse a cualquier objeto o sistema que utiliza múltiples medios de expresión físicos o digitales para presentar o comunicar información. Estos medios pueden ser variados, desde texto e imágenes, hasta animación, sonido, video, etc.

⁶⁹ Vínculo asociado a un elemento de un documento con hipertexto, que apunta a un elemento de otro texto u otro elemento multimedia.

⁷⁰ El hipermedia conjuga tanto la tecnología hipertextual, como la multimedia.

Esta clasificación permite hablar de estados en los websites de los museos. Partiendo del estado 1.0, del denominado *Web Folleto*, donde los contenidos y la capacidad e interactuar con ellos es altamente limitada. Seguido de la web 2.0, donde ya se puede hablar de museo online centrado en los contenidos. En su siguiente estado, el 3.0, denominado *museo online centrado en el usuario*, el website se adapta a la navegación del usuario, permitiendo una mayor capacidad e interactuar con el website y con otros usuarios. Nuestra propuesta se centra en la web 4.0, que ya permite hablar de *Museo en Red*, entendido como artefacto educativo de primer orden, accesible, nutrido por la Red y altamente social.

Los emisores, receptores y direcciones de la comunicación en cada uno de los estados de la web son determinados por la capacidad de relación y de integración de las tecnologías que lo sustentan. En la web 1.0, la comunicación se produce de modo unidireccional, del museo al usuario; en el estado 2.0 la comunicación entre usuario y museo se vuelve bidireccional, capacitando al usuario para comunicarse con la institución. En la web 3.0 el usuario es el centro de la comunicación, donde ésta sigue siendo bidireccional, pero enfocada hacia el usuario. En la conceptualización 4.0 del website los emisores y receptores son, indistintamente, usuarios y museos, lo que permite una comunicación conjunta, libre y multidireccional. Se resume de la siguiente manera:

- **Web 1.0:** Museo > Usuario
- **Web 2.0:** Museo < > Usuario
- **Web 3.0:** Usuario < > Museo
- **Web 4.0:** Usuarios < > Museo

El Museo en Red requiere de una tecnología para los websites actualizada, además del empleo de todos los recursos disponibles en la Red en el momento; tanto en lenguajes como en dispositivos y aplicaciones. Un website 3.0 podría ser considerado como Museo en Red, sin embargo, se encuentra limitado tecnológicamente, de modo que para el completo aprovechamiento de la Red se exige su actualización al estado 4.0.

Niveles	Estado de la Web
Nivel 1	Web 1.0
Nivel 2	Web 2.0
Nivel 3	Web 3.0
Nivel 4	Web 4.0

Tabla B.2: Límite Tecnológico

Para este estudio se valorará el nivel tecnológico de los websites en referencia a los actuales cuatro estados del website, tal y como se refleja en el Gráfico B.2; dicha clasificación se empleará para asignar a cada website su nivel o Límite Tecnológico.

B.2.2.2. Límite educativo:

La finalidad del Museo en Red, como ya se ha expuesto anteriormente, es el aprendizaje. Esto supone transformar el website del museo en un artefacto educativo, útil y apto para la formación permanente y el aprendizaje autónomo, a través de sus capacidades y las de la Red en la que se halla inmerso. Se apoya, por tanto, en la interacción social y en la capacidad de los usuarios de interactuar entre ellos y con las propias instituciones museísticas, además de con los contenidos alojados en el website.

Para definir el límite de la capacidad educativa general del website, se han tomado como referencia los cinco enfoques que, según Illich, deben poseer los recursos educativos; estos permiten a los usuarios/estudiantes definir y lograr sus propias metas. Tras enumerarlos, se expondrá una relectura con objeto de actualizar estos enfoques y adaptarlos a la propuesta:

1. **Servicios de Referencia respecto de Objetos Educativos.** Que faciliten el acceso a cosas o procesos usados para el aprendizaje a disposición de estudiantes.
2. **Lonjas de Habilidades.** Que permitan a unas personas hacer una lista de sus habilidades, las condiciones según las cuales están dispuestas a servir de modelos a otros que quieran aprender esas habilidades y cómo contactar con ellos.

3. **Servicio de Búsqueda de Compañero.** Una red de comunicaciones que permita a las personas describir la actividad de aprendizaje a la que desean dedicarse, en la esperanza de hallar un compañero para la búsqueda.
4. **Servicios de Referencia respecto de Educadores Independientes.** Los cuales pueden figurar en un catálogo que indique las direcciones y las descripciones -hechas por ellos mismos- de profesionales, para profesionales e independientes, conjuntamente con las condiciones de acceso a sus servicios.
5. **Servicio de Referencias comunes.** Una red de comunicaciones que permita a las entidades relacionadas con el proceso educativo aunar sus contenidos y recursos, para crear una sólida Red de Aprendizaje.

En la revisión de estos cinco enfoques que se ha realizado para este estudio, los puntos 3 y 4 han sido unificados, como se explicará más adelante. Estos enfoques permiten valorar el límite tecnológico, realizando un análisis cuantitativo de cada uno de ellos:

1. Servicios de Referencia respecto de Objetos Educativos.

Este enfoque gira en torno a la accesibilidad del artefacto educativo, en cualquier momento y lugar. En esta propuesta se hace imprescindible el acceso mediado a través de Internet, lo que requiere de una correcta

programación del website para un acceso libre y sin restricciones, adaptado a cualquier circunstancia. Aquí se determina el nivel de adecuación de los contenidos a los usuarios con características especiales, como deficiencias visuales, auditivas, o motrices, o que utilicen tecnologías de capacidad limitada.

El análisis de este enfoque se realizará a través del sistema TAW (Test de Accesibilidad Web) (Rodríguez-Martínez, R. y Codina, L. 2010), donde existen cuatro niveles de adecuación: nulo, A, doble A (AA), y triple A (AAA). El nivel de adecuación se determina en función del grado de cumplimiento de las reglas elaboradas por la Iniciativa para la Accesibilidad Web (WAI) del W3C. De este modo, los requisitos para considerar una web accesible se dividen en:

- a) **Requisitos de prioridad 1:** aquellos que *tiene* que satisfacer para que los usuarios con necesidades especiales puedan acceder a la información (su consecución implica un nivel de adecuación A);
- b) **Requisitos de prioridad 2:** aquellos que *debe* cumplir para facilitar su accesibilidad (nivel de adecuación AA);
- c) **Requisitos de prioridad 3:** aquellos que *puede* cumplir para optimizar la accesibilidad de sus usuarios (nivel de adecuación AAA).

Como resultado del análisis, se obtendrá una valoración de menor a mayor, en el caso de que la programación del sitio web esté realizada con los estándares que ofrece el W3C (WWW Consortium). Por consiguiente, nos ofrece cuatro niveles de accesibilidad [Tabla B.3].

Niveles	Comportamiento herramienta	Calificación 3WC
Nivel 1	Error	-
Nivel 2	Ejecución análisis	A
Nivel 3	Ejecución análisis	AA
Nivel 4	Ejecución análisis	AAA

Tabla B.3: Límite Educativo; Servicio de Referencia respecto a Objetos Educativos

Al realizar el *Test de Accesibilidad Web* (TAW)⁷¹ a páginas no programadas con los estándares W3C, como formatos tipo *Adobe Flash* basados en imagen, la herramienta online produce un error al ejecutar el análisis⁷², dando lugar al primer nivel. Este sería el nivel de adecuación nulo o cero, donde la herramienta de análisis es incapaz de leer el website.

⁷¹ El análisis del website es realizado a través de la herramienta online: <http://www.tawdis.net>

⁷² Como por ejemplo el website: <http://wechoosethemoon.org/>

2. Lonjas de Habilidades.

Este enfoque hace referencia a la capacidad del usuario del website de emplear las herramientas a su disposición que permita la creación de un perfil de sus habilidades, así como la posibilidad de compartirlo con el resto de usuarios del website, poniendo a disposición de estos sus conocimientos. La propuesta de creación de una lonja de habilidades para la oferta y la búsqueda de compañeros de aprendizaje habrá de ser realizada por los museos en la *sección de personalización* de su website. Muchos museos poseen en él un apartado personal, que serviría de plataforma para la difusión de habilidades y conocimientos por parte de los usuarios; ésta habría de estar enlazada con otras formas de difusión de contenidos en la Red. Esta área debe permitir la personalización de contenidos por parte del usuario registrado, pero también debe servir de plataforma para la comunicación y el contacto con otros usuarios del website y la Red.

El análisis de este componente se realizará de la siguiente manera:

- **Nivel 1:** El website no posee área de personalización.
- **Nivel 2:** El website posee área de personalización, pero las acciones son limitadas y no es posible compartir el contenido personal
- **Nivel 3:** El website posee área de personalización y ofrece amplias opciones, pero no permite compartir el contenido personal.

- **Nivel 4:** El website posee área de personalización y ofrece amplias opciones y permite compartir el contenido personal.

Niveles	Área Personal	Opciones	Posibilidad compartir contenido
Nivel 1	No	-	-
Nivel 2	Si	Limitadas	No
Nivel 3	Si	Amplias	No
Nivel 4	Si	Amplias	Sí

Tabla B.4: Límite Educativo; Lonja de Habilidades

3. Servicio de Búsqueda de Compañero y Servicios de Referencia respecto de Educadores Independientes.

La red de comunicaciones en la que están basadas las interacciones sociales en Red permite el acceso a usuarios con intereses semejantes, y la posterior interacción entre ellos. Las RR.SS en este sentido, permiten la interacción y selección de contenido personal por parte de los usuarios, que tienden a la agrupación según intereses afines y a la formación de comunidades. Es por esto que se han unido los enfoques educativos 3 y 4 de Illich en un único apartado de análisis.

La inclusión de áreas sociales en el website, aparte de los accesos o enlaces a las RR.SS más habituales, permite el descubrimiento y la

interacción entre usuarios según sus intereses personales, pudiendo así formar pares o grupos de aprendizaje en torno a temáticas concretas. Esto facilita que en el website se produzca un aprendizaje colaborativo y compartido.

Las herramientas sociales están diseñadas para la interacción directa, abierta y multidireccional entre usuarios; estas interacciones pueden ser realizadas por usuarios de diferentes perfiles culturales y con diferentes habilidades. Por ello, se han unificado los enfoques 3 y 4 de Illich, agrupando el *Servicio de Búsqueda de Compañero* y los *Servicios de Referencia respecto de Educadores Independientes* en un mismo enfoque. Ambos se han unificado ya que, tanto uno como otro, hacen referencia al aspecto social y a la capacidad de hallar un compañero o un educador para el proceso de aprendizaje. En estos espacios sociales integrados en los websites es posible tanto encontrar a otros usuarios-compañeros, como a usuarios-estudiantes o usuarios-educadores, ya que no existen jerarquías predefinidas, siendo posible relacionarse con cualquier tipo de usuario.

Las herramientas sociales implementadas en el website pueden ser, como se ha comentado anteriormente, las aplicaciones más habituales de RR.SS, además de otras más tradicionales en la web, como los foros o los chats en vivo. La cantidad de espacios públicos sociales en el website del

museo indicarán el nivel de interacción social del mismo, quedando estos determinados en este estudio según el siguiente criterio [Tabla B.4]:

- **Nivel 1:** El website no posee áreas sociales ni enlaces a espacios sociales de ninguna clase.
- **Nivel 2:** El website posee el enlace a las RR.SS del museo.
- **Nivel 3:** El website posee enlace a las RR.SS del museo y a otros espacios sociales como los repositorios.
- **Nivel 4:** El website enlace a las RR.SS del museo y posee otros espacios sociales integrados en el mismo.

Niveles	Área Social	Enlaces	Espacio Social
Nivel 1	No	-	-
Nivel 2	Si	RR.SS	Ajeno al website
Nivel 3	Si	RR.SS + Otros	Ajeno al website
Nivel 4	Si	RR.SS + Otros	Integrado en el website

Tabla B.5: Límite Educativo; Servicio de búsqueda de Compañero

4. Servicio de Referencias comunes.

Para crear una red de comunicaciones entre las instituciones implicadas en el proceso educativo, se hace necesario que haya una comunicación abierta y bidireccional entre ellas. El empleo de información y contenido compartido por las instituciones permite a los usuarios el desarrollo de un proceso educativo ininterrumpido [Tabla B.5]. Aquí se valora el acceso a recursos compartidos por otros websites de museos, además de con otras instituciones relacionadas con la temática artística en la que se centra esta propuesta.

Niveles	Recursos comunes con otros websites del propio museo	Recursos comunes con otras instituciones	Recursos comunes con otros museos
Nivel 1	No	No	No
Nivel 2	Si	No	No
Nivel 3	Si	Si	No
Nivel 4	Si	Si	Si

Tabla B.6: Límite Educativo; Servicio de Referencias comunes.

La evaluación de los límites educativos de un website a través de estas capacidades (en relación a la relectura de la propuesta de Illich), permite, a través de estas tablas de análisis, determinar los límites que encuentran los websites para ser empleados como materiales educativos.

B.3. Áreas de Evaluación

Para conseguir un análisis detallado y por categorías en este estudio, los diferentes elementos de los websites de museos han sido divididos en límites y áreas, haciendo referencia cada una de ellas a un aspecto concreto de los websites. Tras la presentación de los límites, en este apartado se detallarán cada una de las áreas de evaluación que se han empleado en este modelo de análisis y los apartados en los que se divide cada una de estas cuatro áreas.

Como se ha comentado con anterioridad, las áreas de evaluación para los websites de museos están divididas en cuatro apartados:

1. **Contenidos:** Aquí será evaluada la calidad técnica del contenido, su interactividad, su capacidad de difusión y el contenido relacionado
2. **Aprendizaje:** En este área se evaluará la integración de recursos en Red, los recursos y materiales didácticos propios, la capacidad de desarrollar un aprendizaje colaborativo y compartido, y el acceso a un portal educativo propio.
3. **Personalización:** Aquí se evaluará la posibilidad de selección de contenido por parte del usuario, la interacción con otros, los recursos personales ajenos al website y el flujo de datos con el museo.

4. **Interacción social:** Aquí será evaluado el acceso y uso de RR.SS por parte del museo, el nivel de participación, la existencia de espacios comunes de debate y la capacidad para la difusión de los resultados del aprendizaje o de su proceso en la Red.

Para el análisis se han empleado estas cuatro áreas de estudio subdivididas a su vez en cuatro apartados cada una. Esto ofrece los niveles de adecuación para cada apartado de cada área, permitiendo así valorar diferentes aspectos de cada una de las áreas de análisis de esta propuesta.

B.3.1. Contenido

Aquí se evalúan diferentes aspectos relacionados con los contenidos de los websites, desde su calidad, cantidad y tipos, hasta la capacidad de interacción y difusión de estos. Esto se debe a que los contenidos se consideran fundamentales para la realización del proceso de aprendizaje en este estudio.

B.3.1.1. Calidad de Contenido

En este apartado se valorará la calidad técnica de la información y los contenidos digitales albergados en el website del museo. Esta evaluación se realizará sobre las imágenes digitales albergadas en el website sobre los fondos del museo. De los cuatro niveles de adecuación de la calidad, el más elevado de ellos hace referencia a la calidad máxima tecnológica encontrada en la Red. Aquí serán analizadas las imágenes que albergan los websites, por ser estos los contenidos más habituales en los websites (Deloche, B. 2005). Estas imágenes digitales se encuentran conformadas por píxels (px) o píxeles⁷³. En la actualidad, la mayor resolución para imágenes digitales es el *gigapíxel* (Gpx). En este nuevo formato de

imagen, la calidad de reproducción se cuenta por miles de millones de píxeles, superando al *megapíxel* (Mpx), que ha sido el estándar durante más de una década, cuya calidad se cuenta por millones de píxeles. Por lo tanto, la cantidad de píxeles empleados en conformar las imágenes determinará el nivel de calidad de las mismas.

Para evaluar este apartado serán tomadas cuatro imágenes digitales de muestra de cada website, que representen los fondos o elementos de exposiciones del museo. La calidad de las imágenes ofrecidas por el website nos permitirá clasificar dichos contenidos en cuatro niveles, determinados por la calidad de los mismos, según la Tabla B.7.

Niveles	Cantidad de píxels	Resolución
Nivel 1	< 1.000.000 px	< 1 Mpx
Nivel 2	≥ 1.000.000 px	≥ 1Mpx
Nivel 3	≥ 6.000.000 px	≥ 6Mpx
Nivel 4	≥ 1.000.000.000 px	≥ 1Gpx

Tabla B.7: Contenido; Calidad de contenido

B.3.1.2. Interactividad

En este apartado será evaluada la capacidad de los contenidos de interactuar con los usuarios permitiendo la navegación no lineal y la multiplicidad de formatos de los contenidos. Las imágenes estáticas

⁷³ Las imágenes digitales están conformadas por unidades de color, cuya unidad mínima se denomina píxel (acrónimo del inglés *picture element*), elemento de imagen. Un megapíxel o megapixel (Mpx) equivale a 1 millón de píxeles y un gigapíxel (Gpx) equivale a mil millones de píxeles.

suponen una gran parte de los contenidos, pero también son valorados los elementos multimedia, los hipertextos y cómo los contenidos son enlazados.

Resulta importante que al acceder a cualquiera de los contenidos del museo, tanto si lo hace a información escrita, como visual, como audiovisual, éste posea contenido relacionado para posibilitar la ampliación de información. La diversidad de formatos y elementos en torno a un mismo tema (como pueden ser obras o autores) permite hablar de hipermedialidad de contenidos.

Niveles	Elementos multimedia	Hipertextos	Contenido relacionado Obras/Autores
Nivel 1	No	No	No
Nivel 2	Si	No	No
Nivel 3	Si	Si	No
Nivel 4	Si	Si	Si

Tabla B.8: Contenido; Interactividad

B.3.1.3. Difusión de contenidos

La accesibilidad a los contenidos permite que los usuarios observen los elementos dispuestos en el website, pero para poder apropiarse de estos contenidos los usuarios deben ser capaces de descargarlos en sus

dispositivos. Para ello, por tanto, es necesario que los contenidos y la información sean no sólo accesibles, sino también descargables, copiables, etc.

Algunos websites restringen las opciones de copiado, descarga, etc. de sus contenidos, pero el enfoque educativo de esta propuesta requiere de la capacidad de difusión de estos, para que sean empleados en su formación. Además, resulta imprescindible para la realización de búsquedas de contenido concreto por parte del usuario, que el website disponga de un buscador.

Niveles	Descarga imágenes	Textos copiables	Descarga otros contenidos	Buscador
Nivel 1	No	No	No	No
Nivel 2	Si	Si	No	No
Nivel 3	Si	Si	No	Si
Nivel 4	Si	Si	Si	Si

Tabla B.9: Contenido; Difusión de contenidos

B.3.1.4. Contenido relacionado

En un apartado anterior se ha valorado la existencia o no de contenido relacionado con las obras alojadas en el website. En este apartado se valora el tipo de contenido que se adjunta a cada elemento de forma

habitual en el website. Así, los multimedia y las aplicaciones complementarias en el website permiten mejorar la experiencia educativa, enriqueciéndola.

Niveles	Textos complementarios	Multimedia complementarios	Aplicaciones complementarias
Nivel 1	No	No	No
Nivel 2	Si	No	No
Nivel 3	Si	Si	No
Nivel 4	Si	Si	Si

Tabla B.10: Contenido; Contenido relacionado

B.3.2. Aprendizaje

En esta área se valora la integración de los recursos de la Red como pilar básico de la propuesta de *Museo en Red*, junto a los materiales y recursos didácticos propios disponibles en el website. Aquí también es evaluada el área didáctica del website, ya que la existencia de un espacio dedicado exclusivamente a la educación se considera algo fundamental dentro de este estudio. Los websites precisarán de un apartado enfocado a las acciones educativas, entendido como un área de educación, portal educativo o sección exclusiva dedicada al aprendizaje. Así, muchos de los websites de los grandes museos a nivel mundial poseen un área dentro

del mismo dedicadas al fin educativo. El MOMA⁷⁴, el British Museum⁷⁵ o el National Gallery⁷⁶ de Londres denominan a este espacio como *Learning* (tr.*aprendizaje*), otros como el Metropolitan Museum⁷⁷ de Nueva York o el Art Institute de Chicago⁷⁸ lo denominan *Learn* (tr.*aprender*) y otros como el Hermitage Museum⁷⁹ de San Petersburgo muestran la sección directamente bajo el título de *Learn about Art* (tr. *Aprende sobre Arte*)⁸⁰. Ello, daría testimonio del gran interés de estas instituciones en la formación de usuarios a través del website.

B.3.2.1. Integración de recursos en Red

En este apartado se valora la capacidad de acceso desde el propio website a elementos y contenidos externos a él. Aquí se hace alusión a los contenidos ofrecidos por otros museos y por la Red, además de otras aplicaciones en línea. El sistema de vinculación a elementos externos se realiza a través de enlaces del website, dispuestos como botones o textos.

⁷⁴ <http://www.moma.org/>

⁷⁵ <http://www.britishmuseum.org/>

⁷⁶ <https://www.nationalgallery.org.uk/>

⁷⁷ <http://www.metmuseum.org/>

⁷⁸ <http://www.artic.edu/>

⁷⁹ <https://www.hermitagemuseum.org/>

⁸⁰ Se ha de mencionar que otros grandes museos del mundo no poseen un área específica para la educación en su website, como el museo del Louvre, y el museo d'Orsay en París, la Galería Uffizi, el Rijks Museum en Holanda o el Museo Vasa en Estocolmo.

Esta vinculación se puede realizar a diversos elementos, como bases de datos, aplicaciones u otros websites.

Niveles	Bases de datos externas	Aplicaciones externas	Websites externos
Nivel 1	No	No	No
Nivel 2	Si	No	No
Nivel 3	Si	Si	No
Nivel 4	Si	Si	Si

Tabla B.11: Aprendizaje; Integración de recursos en Red

B.3.2.2. Recursos y materiales didácticos propios

La generación de material didáctico por parte de los museos suele ser una práctica bastante habitual, pero no todos ellos integran estos materiales en su website para la descarga y empleo por parte de los usuarios. Estos materiales didácticos, alojados en el website, principalmente son diseñados para la formación tanto formal como informal durante la visita física al museo, pero también pueden estarlos para apoyar los contenidos alojados en el website, sin requerir la presencia física de los usuarios en el museo. Por otro lado, la tecnología actual permite el desarrollo e integración de aplicaciones en el website, lo que posibilita la existencia dentro del mismo de aplicaciones didácticas relacionadas con los

contenidos del museo, que permiten ampliar y mejorar la experiencia educativa.

Niveles	Material didáctico visita física	Material didáctico para Ed. informal Sin visita física	Aplicaciones didácticas integradas
Nivel 1	No	No	No
Nivel 2	Si	No	No
Nivel 3	Si	Si	No
Nivel 4	Si	Si	Si

Tabla B.12: Aprendizaje; Recursos y materiales didácticos propios

B.3.2.3. Aprendizaje colaborativo

El aprendizaje colaborativo resulta muy beneficioso para el desarrollo de cualquier tipo de proceso educativo. Para que el usuario sea capaz de interactuar con otros usuarios y con los contenidos educativos generados por éstos, es necesario que el museo haya previsto una serie de herramientas y espacios sociales destinados a este fin. La implementación en el website de un espacio para la comunicación y diálogo de los usuarios en torno a los contenidos, como puede ser un *foro* virtual⁸¹ o

⁸¹ Grupo de personas que intercambian en forma on-line información, opciones, preguntas y respuestas, archivos y todo tipo de material sobre diversos temas; también puede definirse

cualquier otro espacio digital social, permite el diálogo abierto entre usuarios, y entre éstos y las instituciones. La implementación de herramientas para la construcción de contenido por parte de los usuarios, como por ejemplo el concepto *wiki*⁸², permite el aprendizaje a través del diálogo y el intercambio de opiniones y conocimiento.

Niveles	Herramientas para la construcción de contenido	Espacio para aprendizaje compartido	Agrupación de usuarios por intereses
Nivel 1	No	No	No
Nivel 2	Si	No	No
Nivel 3	Si	Si	No
Nivel 4	Si	Si	Si

Tabla B.13: Aprendizaje; Aprendizaje colaborativo.

B.3.2.4. Área Educativa

La existencia de un área educativa en el website resulta de una gran importancia para este proyecto. La presencia de un espacio dedicado a la educación permite que los usuarios dispongan de los materiales y

como un espacio para discusiones académicas que contribuyen al desarrollo del pensamiento crítico estratégico desde el dialogo.

⁸² Es el nombre que recibe un sitio web cuyas páginas pueden ser editadas directamente desde el navegador, donde los usuarios crean, modifican o eliminan contenidos que, generalmente, comparten. Es cualquier sitio web que puede ser editado por cualquier persona en una plataforma web.

contenidos educativos agrupados en un único espacio, como se ha comentado con anterioridad. Aunque la mayoría de los websites poseen espacios de descarga de documentación y de otro tipo de materiales digitales, generalmente en ellos se agrupan los contenidos sin distinción, mezclando solicitudes, documentación de actividades, cursos, etc. con material propiamente educativo.

La existencia de un espacio dedicado a la educación, así como una zona de descarga para este tipo de materiales correctamente clasificados, permite a los usuarios agilizar los tiempos de búsqueda. Debe existir una clara diferencia entre aquellos contenidos destinados a la educación formal en el aula de aquellos destinados a su empleo durante la visita, así como de otros que no requieren de presencia física en el museo, y que pueden ser empleados para el desarrollo de la educación tanto formal como informal.

Niveles	Área Educativa	Clasificación recursos por edades/grupos	Portal educativo
Nivel 1	No	No	No
Nivel 2	Si	No	No
Nivel 3	Si	Si	No
Nivel 4	Si	Si	Si

Tabla B.14: Aprendizaje; Área educativa.

B.3.3. Contenidos

En esta área serán evaluados diferentes aspectos del website relativos a los contenidos; en concreto será evaluada la capacidad de los usuarios para hacer uso de estos contenidos, dentro del propio website y desde este.

Niveles	Espacio personal	Contenido personalizado del usuario	Área educativa dentro del espacio personal
Nivel 1	No	No	No
Nivel 2	Si	No	No
Nivel 3	Si	Si	No
Nivel 4	Si	Si	Si

Tabla B.15: Personalización; Selección de contenido

B.3.3.1. Selección de contenido

Se ha comentado con anterioridad acerca de la importancia de un espacio de personalización y acceso para los usuarios, entendido como un espacio virtual que agrupa los contenidos, informaciones y materiales útiles y adecuados para su formación e intereses. En la mayoría de los casos, la accesibilidad propuesta para el usuario se limita a su acceso para la compra de entradas u objetos del museo, o para la preparación de recorridos personales para la visita física. El aprovechamiento de este espacio para el aprendizaje permitiría al usuario organizar sus contenidos en función de sus intereses y relacionarse desde ahí con el resto de usuarios del website.

B.3.3.2. Interacción entre usuarios

Los usuarios de los websites son capaces de emplear las RR.SS para interactuar con otros usuarios, pero esta interacción se produce a través de aplicaciones ajenas al website. Se hace necesaria la inclusión de herramientas sociales dentro del propio website que permita la existencia de un área social; ésta se encontraría mediada por el área personal de cada usuario dentro del propio website del museo. De esta forma, los usuarios registrados podrían agruparse por intereses y temas comunes, favoreciendo así una interacción social tan provechosa en el proceso educativo. El usuario, partiendo de sus propios intereses dentro del perfil personal del website del museo en el que se encuentra registrado, podría relacionarse con otros usuarios con los mismos intereses y objetivos.

Lo ideal, en el caso de la Red de Museos en Red, sería que estos espacios personales y sociales permitieran la interacción entre los usuarios registrados en las diferentes áreas personales de los diversos websites de museos.

Niveles	Área Personal	Acceso/relación usuarios registrados	Personalización del área personal
Nivel 1	No	No	No
Nivel 2	Si	No	No
Nivel 3	Si	Si	No
Nivel 4	Si	Si	Si

Tabla B.16: Personalización; Interacción usuario

B.3.3.3. Recursos anexos

La integración del website en la Red supone la incorporación de tecnologías y dispositivos que en ella se encuentran y emplean. Un ejemplo muy común son las aplicaciones o *apps* diseñadas para dispositivos móviles como *tablets* o *smartphones*. Estos recursos anexos suponen el acceso multiplataforma o multidispositivo a diversos contenidos del website; esto amplía y enriquece la experiencia de los

usuarios, acción que ha sido denominada M-learning⁸³. Las aplicaciones permiten el acceso a multitud de posibilidades tecnológicas, como la Realidad Aumentada, que ha demostrado ampliamente su función pedagógica en museos (Ruiz, D. 2011), y que está siendo ya empleado por algunos museos como el. Se ha incluido en este apartado la denominada *visita virtual*, donde el usuario realiza una visita tridimensional al museo a través de tecnología en 3D (3 dimensiones), ya que este tipo de contenido, permite ser traspasado a dispositivos de realidad virtual que simulan la tercera dimensión. La sincronización de contenidos hace referencia a la capacidad del website de interrelacionarse con otro tipo de aplicaciones personales de los usuarios de la Red, como los servicios de calendario, notificaciones, etc

Niveles	Visita Virtual 3D	Aplicaciones	Sincronización contenidos
Nivel 1	No	No	No
Nivel 2	Si	No	No
	No	Si	
Nivel 3	Si	Si	No
Nivel 4	Si	Si	Si

Tabla B.17: Personalización; Recursos anexos

⁸³ Se denomina aprendizaje electrónico móvil, en inglés M-learning, a una metodología de enseñanza y aprendizaje valiéndose del uso de pequeños dispositivos móviles como por ejemplo: teléfonos móviles, PDA, tabletas, PocketPC, iPod y todo dispositivo personal que posea alguna forma de conectividad inalámbrica.

B.3.3.4. Flujo de datos

El ideal de la comunicación en la Red es la bidireccionalidad; para conseguir una relación fluida y abierta con las instituciones museísticas, los usuarios deben poder mantener el contacto con estas de forma habitual.

La forma más empleada de contacto con las instituciones es por medio de la sección denominada *contacto*, siendo ésta la primera vía de comunicación con los usuarios del website. Para mantener informados a los usuarios de las novedades, cambios y otras informaciones relativas al museo existe igualmente la *suscripción a boletines digitales* por parte de los usuarios, que reciben en su correo electrónico dicho boletín digital de forma instantánea y continuada. Para este objetivo de información y comunicación, resulta de gran utilidad la denominada tecnología RSS⁸⁴, o sindicación de contenidos, donde el usuario puede suscribirse y recibir un aviso siempre que haya nuevas publicaciones o nuevo contenido en el website en que está suscrito.

Niveles	Contacto	Boletín	RSS
Nivel 1	No	No	No
Nivel 2	Si	No	No
Nivel 3	Si	Si	No
Nivel 4	Si	Si	Si

Tabla B.18: Personalización; Flujo de datos

B.3.4. Interacción social

Otro de los pilares fundamentales de la propuesta para este estudio no es otro que la interacción social, entendida como dinamizadora y potenciadora del aprendizaje. Las RR.SS se han impuesto como herramientas comunicativas de primer orden en la Red, y los usuarios de esta lo emplean de modo habitual. La capacidad de las RRSS, tanto para conectar usuarios y contenidos, como para generar, compartir y difundir la información, hacen de éstas las herramientas más adecuadas para mediar en el proceso educativo online.

En esta área se evalúa la inclusión de RR.SS en los websites de los museos objeto de estudio, y el nivel de participación de estos. Además se valorará la existencia de un espacio social común dentro del website y fuera de los espacios basados en aplicaciones de RRSS, promovido por el museo, que se establezca como foro de debate, intercambio y aprendizaje, y en el que

⁸⁴ Es un formato para syndicar o compartir contenido en la web. Se utiliza para difundir información actualizada frecuentemente a usuarios que se han suscrito a la fuente de contenidos. El formato permite distribuir contenidos sin necesidad de un navegador.

participen usuarios de toda la Red; de esta forma, se retoman el espíritu y objetivos del clásico *Museión*.

La capacidad del website y sus opciones de difusión de contenidos en la Red también serán evaluadas en esta área. La importancia de este apartado radica en el aperturismo hacia la Red en el que se basa este estudio.

B.3.4.1. Acceso a RR.SS

Como se ha comentado con anterioridad, hay disponibles en Internet numerosas redes sociales, siendo el funcionamiento de todas ellas básicamente similar; todas ofrecen la opción de crear un perfil de usuario y de poder relacionarse con el resto de usuarios, permitiendo compartir diferente tipo de contenido. Las RR.SS pueden estar basadas en la capacidad de compartir contenidos concretos como: imágenes estáticas, como son *Instagram* o *Pinterest*, basadas en vídeos como *Youtube*, audios como *Spotify*; o bien permitir que los usuarios compartan contenido variado como *Google+*, *Facebook*, *Twitter* o *Storify*. El análisis de este aspecto de la interacción social se basa en la evaluación de los diferentes tipos de RR.SS empleadas por los museos, diferenciados por la tipología del contenido compartido. Las RR.SS basadas en servicios de localización y valoración de los usuarios como *Foursquare* no entran en este apartado

de análisis. Las RR.SS más habituales son aquellas basadas en contenido mixto, en las que se pueden enlazar imágenes, elementos audiovisuales, noticias y contenido de cualquier website.

Niveles	RR.SS basadas en contenido mixto	RR.SS basadas en multimedia	RR.SS basadas en imagen	Integración RR.SS en website
Nivel 1	Si	No	No	No
Nivel 2	Si	Si	No	No
Nivel 3	Si	Si	Si	No
Nivel 4	Si	Si	Si	Si

Tabla B.19: Interacción social; Acceso RR.SS

B.3.4.2. Nivel de participación en RR.SS

La integración de los enlaces en el website del museo a las RR.SS más comunes es algo muy habitual, pero se hace necesario valorar el nivel de interacción y uso que se producen en estas redes. La apertura de un perfil del museo en las diferentes RR.SS implica la necesidad de mantener estos perfiles actualizados y de realizar publicaciones periódicas de interés para los usuarios. Algunos museos, como el Museo del Prado, emplean la red social *Pinterest* para mostrar el catálogo de los elementos de la tienda del museo, es por ello que en este apartado sólo serán valoradas las RR.SS propias del museo, excluyendo aquellas que están destinadas a la venta

de elementos y por consiguiente, están centradas en publicidad enfocada a la venta.

Cada red social tiene sus propias características relacionadas al concepto que proponen a los usuarios, lo que produce dinámicas de interacción diferentes en cada medio. En redes como *Facebook* se recomienda publicar 4 veces al día, mientras que en otros medios más dinámicos como *Twitter* son 6 las veces que se recomienda la publicación de contenido⁸⁵. En otro tipo de redes como Youtube, donde el contenido son vídeos, las instituciones requieren semanas o meses para generar contenido de este tipo, por lo que el número de publicaciones en ellas es menor.

Debido a las diferentes tipologías y modos de actuación en cada red social se ha realizado una media mensual de estas, considerando los diferentes períodos de publicaciones para cada red social [Tabla B.21: *Niveles de interacción social en RR.SS*]. En ella se realizará un sumativo y la media numérica de las publicaciones de las RR.SS empleadas por cada museo. Se consideran estas cifras como la media necesaria para alcanzar el nivel 2, por debajo de ellas, el nivel de interacción será considerado de nivel 1 y según supere en cantidad las cifras de la Tabla B.21, se obtendrán los niveles de interacción 3 y 4.

Niveles	Publicaciones mensuales
Nivel 1	< Media mensual/diaria Tabla 2.1
Nivel 2	= Media mensual/diaria Tabla 2.1
Nivel 3	> Media mensual/diaria Tabla 2.1
Nivel 4	> Media mensual/diaria Tabla 2.1

Tabla B.20: Interacción social; Nivel de participación en RR.SS.

⁸⁵ <http://postcron.com/>

RR.SS	Nivel 1		Nivel 2	Nivel 3		Nivel 4	
	Pub./Día	Pub./Mes	Pub./Mes	Pub./Día	Pub./Mes	Pub./Día	Pub./Mes
Twitter	6	-	156	8	208	10	260
Facebook	4	-	104	6	156	8	
Youtube	-	2	5	-	10	-	15
Google+	4	-	104	5	130	7	182
Storify	5	-	130	7	182	9	234

Se considera una reducción de la actividad los fines de semana, los meses se cuentan excluyendo los domingos, por lo que se considera el mes compuesto por 26 días.

Tabla B.21 Niveles de Interacción social en RR.SS

B.3.4.3. Espacios comunes

Las RR.SS permiten la interacción social entre usuarios, pero estas relaciones están mediadas por estas aplicaciones y dependen plenamente de ellas. Este estudio propone la integración de espacios comunes de discusión en el propio website del museo, que permitan crear foros de debate y de opinión sobre los temas relacionados con los museos y sus contenidos.

El aspecto restrictivo de estos espacios comunes y sociales es el que marcará los niveles en este apartado. En el nivel 1 no existen estos espacios comunes de debate, en los siguientes sí se dan, pero pueden estar restringidos para los usuarios registrados del website (nivel 2), ser de libre acceso para cualquier usuario del website (nivel 3), o estar abiertos y accesibles desde otros lugares de la Red (nivel 4).

Niveles	Espacio de debate de acceso restringido a usuarios registrados	Espacio de debate de acceso libre usuarios website	Espacio de debate abierto y accesible a la Red
Nivel 1	No	No	No
Nivel 2	Si	No	No
Nivel 3	Si	Si	No
Nivel 4	Si	Si	Si

Tabla B.22; Interacción Social; Espacios Comunes.

B.3.4.4. Difusión de aprendizaje en Red

Los usuarios del website pueden generar contenidos mientras realizan su acción autoformativa en el website. La capacidad de éste de permitir al usuario compartir los contenidos generados con otros usuarios, puede favorecer la acción educativa de terceros usuarios del website, a la vez que se genera contenido compartido, libre y accesible para la Red.

Este apartado no hace referencia ni a la construcción de contenido compartido, ni a la colaboración entre usuarios para el proceso de aprendizaje, sino más bien a la capacidad del website de alojar y ofrecer el contenido generado por los usuarios en su acción educativa. En un primer nivel los usuarios son únicamente capaces de seleccionar,

relacionar y compartir el contenido del website con otros usuarios; en los siguientes niveles, el usuario ya es capaz de generar su propio contenido partiendo de los del museo; y en el nivel posterior, sería posible compartirlo libremente con el resto de usuarios del website.

Niveles	Seleccionar y compartir contenido del website	Generar y alojar contenido propio	Generar, alojar y compartir contenido propio con otros usuarios
Nivel 1	No	No	No
Nivel 2	Si	No	No
Nivel 3	Si	Si	No
Nivel 4	Si	Si	Si

Tabla B.23; Interacción Social; Difusión de aprendizaje en Red.

B.4. Modelo de comparación completo

El modelo de estudio denominado *Museo en Red* se compone de los límites comentados en el apartado B.2, junto a las áreas de análisis aportadas en el apartado B.3. De este modo el estudio resultante cuenta con seis áreas de análisis constituidas del siguiente modo:

- 1.1 Límite Tecnológico
- 1.2 Área de Contenido
- 1.3 Área de Educación
- 1.4 Área de Personalización
- 1.5 Área de Interacción Social
- 1.6 Límite Educativo

Estas seis áreas de análisis permiten evaluar los websites de los museos, ofreciendo un resultado para cada una de éstas. Por tanto, se genera un modelo de análisis que pone de manifiesto las virtudes y carencias de los websites analizados, según los diferentes ámbitos que sustentan a cada una de las áreas.

El modelo ideal de Museo en Red posee la mayor calificación en cada una de las áreas evaluadas, suponiendo el modelo a seguir para la integración

de los websites de los museos en la Red. Esto permite que el objetivo educativo de estas instituciones sea desarrollado y explotado en este espacio virtual.

Límite Tecnológico	Contenidos	Aprendizaje	Personalización	Interacción Social	Límite Educativo
Web 1.0	Calidad contenido	Integración recursos en Red	Selección contenido	Acceso RRSS	Servicios de Referencia respecto a Objetos Educativos
Web 2.0	Interactividad	Recursos y materiales propios	Interacción usuarios	Nivel de participación RRSS	Lonja de habilidades
Web 3.0	Difusión contenido	Aprendizaje colaborativo	Recursos anexos	Espacios comunes	Servicio de búsqueda compañero
Web 4.0	Contenido relacionado	Área educativa	Flujo de datos	Difusión aprendizaje	Servicio de Referencias Comunes

Tabla B.24; Interacción Social; Difusión de aprendizaje en Red.

El Museo en Red se propone como un artefacto educativo, de acceso ilimitado y público, situado en un espacio en constante expansión; esto supone un espacio carente de limitaciones para su crecimiento y evolución, limitaciones que sí se dan en el museo físico [Gráfico B.4]. Del mismo modo, los contenidos virtuales, opuestos a los contenidos físicos, son también accesibles y permiten su visualización y empleo de forma que

no deterioran ni agotan los recursos. La digitalización de los contenidos del museo permite cumplir sus tres grandes funciones de almacenamiento, exhibición y estudio (Deloche, B. 2005), sin que éstos sufran desgaste ni pérdidas por su uso.

La capacidad de los websites de permitir una navegación libre, centrada en los intereses del usuario, permite un aprendizaje también libre y desestructurado, adaptado a las necesidades y motivaciones del usuario, que además encuentra en el website una plataforma de interacción social.

	MUSEO	MUSEO EN RED
FINES	Educación Deleite Estudio Transformación Contemplación directa	Educación Deleite Estudio Transformación
ACCESO	Limitado en tiempo y espacio Público / Acceso Restringido	Ilimitado Público
ESPACIO	Limitado Ampliable	Ilimitado En expansión
CONTENIDO	Analógico Único	Digital Múltiple/Inagotable
INTERACCIÓN	Analógica	Virtual
APRENDIZAJE	Estructurado	Desestructurado
RECORRIDOS	Guiados	Personales

B.4.1. Aplicación del Modelo de análisis.

Como se ha comentado, el modelo se encuentra delimitado en sus extremos por los *límites Tecnológico y Educativo*, y en su núcleo se conforman cuatro áreas de evaluación: *Contenidos, Aprendizaje, Personalización e Interacción Social*, divididas cada una a su vez en cuatro apartados de análisis. Cada uno de los apartados y de los límites ofrecerá un nivel de adecuación, tal y como se ha explicitado en los apartados anteriores. Este nivel de adecuación servirá como puntuación para cada apartado y límite, donde el sumativo de los apartados en cada área nos ofrecerá la puntuación en la misma. Estos niveles están valorados en todos los apartados y límites del 1 al 4, siendo la mínima puntuación posible 1 (nivel 1) y la máxima 4 (nivel 4).

El límite Tecnológico es la única área de este estudio que no está subdividida en apartados, ya que la evaluación de este límite se realiza a partir de la situación tecnológica del website, ofreciendo éste directamente su nivel de adecuación. El resto de áreas, junto al límite

Gráfico B.4; Diferencias y similitudes entre el museo físico y el Museo en Red. *Desarrollo propio.*

Educativo, se subdividen en cuatro apartados de evaluación, como se ha comentado con anterioridad. Los valores para cada límite y área se obtienen sumando el valor de cada uno de sus apartados de la siguiente manera [Tabla B.24]:

Límite/Área	Apartados	Valor (Nivel)	Valor Máximo Área-Límite	Valor Mínimo Área-Límite
Límite Tecnológico	-	1 a 4	4	1
Área (x4)	Apdo. 1	1 a 4	16 (x4)	4 (x4)
	Apdo. 2	1 a 4		
	Apdo. 3	1 a 4		
	Apdo. 4	1 a 4		
Límite Educativo	Apdo. 1	1 a 4	16	4
	Apdo. 2	1 a 4		
	Apdo. 3	1 a 4		
	Apdo. 4	1 a 4		

Tabla B.25; Valores máximos y mínimos de resultados.

De esta forma, se obtiene una puntuación de 1 a 4 en el límite Tecnológico; una puntuación de 1 a 16 en el Límite Educativo; e igualmente se obtiene una puntuación de 1 a 16 en cada una de las cuatro áreas que componen el estudio. La suma de los valores de los límites y de las cuatro áreas nos permiten obtener una valoración total para el website de un máximo de: 4 puntos (Límite Tecnológico) + 64 puntos (suma de los valores de las 4 áreas) + 16 puntos (Límite Educativo). Esto nos proporciona el máximo valor total del website, que en referencia a

este modelo de evaluación es de 84 puntos. El valor mínimo que puede obtener un website en este análisis sería: 1 punto (Límite Tecnológico) + 16 puntos (suma de los valores de las 4 áreas) + 1 punto (Límite Educativo), siendo, por tanto, la valoración mínima posible de este estudio 18.

VALOR TOTAL	Valor Límite Tecnológico + Valor Área (x4) + Valor Límite Educativo
-------------	---

Tabla B.26; Valor Total de Resultados

Este modelo de evaluación ha sido diseñado para que ningún website obtenga puntuaciones de valor 0 en ninguna de las áreas o límites, ya que se considera que la mera existencia de un website accesible en la Red por parte de los museos supone un primer paso hacia la consecución por parte del museo del concepto de *Museo en Red*.

El website ideal propuesto en este estudio obtendría las máximas puntuaciones en cada una de las áreas o límites, suponiendo un total de 84 puntos en la suma de valores. Los parámetros actuales de este modelo de análisis se verían ampliados y modificados por las nuevas capacidades de la Red y de las tecnologías que las sustentan, conforme estas evolucionen, para su aprovechamiento máximo en beneficio del proceso educativo en el website.

El valor total resulta relevante para la medición general del estado del

website, en referencia a la capacidad de los usuarios de realizar en él un proceso educativo individualizado y social. El valor obtenido en cada una de las áreas y límites, a su vez, resulta muy revelador, ya que a través de ellos descubriremos en qué aspectos concretos destaca y adolece cada website.

Capítulo C

C.1 Descripción del Entorno de Trabajo

C.2 Descripción del Proceso de Análisis

C.3 Análisis Individualizado de la muestra

C.4 Comparativa Global

Palabras clave: Estudio de Caso Múltiple (ECM), Modelo de análisis de websites.

Tags:

#Límite Educativo #Límite Tecnológico #Contenidos #Aprendizaje #Personalización #Interacción Social #Museo del Prado #Museo Thyssen #Museo Reina Sofía #MACBA #Museo Picasso
#Usabilidad #Sistema TAW #Análisis de resultados #Comparativa Global

C.1. Descripción del entorno de trabajo

El objetivo principal de esta tesis es el de generar y desarrollar una herramienta que permita, tanto a profesionales educativos como del propio medio museístico, valorar y evaluar los websites de los museos de Arte en el ámbito del aprendizaje informal que en ellos se desarrolla. Una herramienta que resulte de aplicación sencilla y que ayude a determinar con alto grado de confianza en qué estado se encuentran los websites de los museos en cada una de las áreas incluidas en el análisis comparativo, en relación con el modelo ideal explicitado en el anterior apartado (*Límites Tecnológico y Educativo y áreas de Contenido, Educación, Personalización e Interacción Social*).

Una vez desarrollada esta herramienta de análisis comparativo, se decidió aplicar un *estudio de caso múltiple* (en adelante ECM) en los websites de cinco museos españoles, de variadas temáticas, titularidades y localizaciones. El ECM permite emplear varios casos a la vez para estudiar y describir una realidad (Yin R. 1989), siendo por tanto un método de evaluación cualitativo. El psicólogo educativo Robert E. Stake (1995) fue pionero en la aplicación del ECM en la evaluación educativa, tal y como es empleado en este estudio. El análisis se orienta hacia la idoneidad del website de cada museo para que, a través de los mismos, se posibilite un aprendizaje autónomo y mediado por la tecnología dentro de la Red; facilitando así un aprendizaje centrado en los intereses del usuario del

website, y apoyando el proceso educativo en la interacción social basada en las NN.TT.



Gráfico C.1; Proceso de elaboración para el estudio de caso. Reelaboración a partir de Luna E. y Rodríguez L. (2011)

Para el ECM se ha aplicado a cada website de la muestra el análisis comparativo a través de la herramienta diseñada en este estudio, siguiendo el proceso que se observa en el Gráfico C.1. La comparativa ha permitido determinar el estado en el que se encuentra cada website en el momento del análisis en referencia al modelo ideal de Museo en Red planteado en este trabajo. La aplicación del modelo de análisis a los websites de los museos de la muestra permite determinar con precisión la

situación en cada una de sus áreas y límites, realizando una acción ampliamente descriptiva del estado de la cuestión.

Los museos, como unidades de análisis o ítems, han sido seleccionados de modo que representen una muestra heterogénea en cuanto a temática, titularidad, gestión, origen, fecha de apertura, etc. [Tabla C.1]; esto, con el fin de intentar evitar que el conjunto de casos puedan no representar una muestra significativa (Bonache, J. 1999). A continuación se describen los museos escogidos para el ECM, ofreciendo la información suministrada por el Ministerio de Educación, Cultura y Deporte, en su *Directorio de Museos y Colecciones de España* online:

1. **Museo Thyssen-Bornemisza (en adelante Museo Thyssen)**⁸⁶:
 - **Reseña:** La Colección Thyssen-Bornemisza, la colección privada más importante del mundo, adquirida por el Estado español al Barón Hans Heinrich Thyssen-Bornemisza en 1993 y la colección Carmen Thyssen-Bornemisza, propiedad de la Baronesa viuda, y en depósito en el Museo desde 2004. Está situado en el Palacio de Villahermosa, Madrid, reformado por Rafael Moneo y ampliado posteriormente para albergar la colección de la Baronesa, formando junto con el Museo del Prado y el Museo Nacional Centro de Arte Reina Sofía un ángulo del triángulo del arte en Madrid. Ofrece un recorrido por la historia de la pintura europea desde sus inicios en el siglo XIII, hasta las postrimerías del siglo XX. A través de un recorrido cronológico-estilístico, el visitante puede seguir los movimientos y corrientes más importantes de la pintura occidental, partiendo de los primitivos italianos hasta el Surrealismo tardío y el desarrollo del Pop en los años 60, junto a la pervivencia de la tradición figurativa en nuestro tiempo.
 - **Temática:** Bellas Artes
 - **Titularidad:** Privada - Persona jurídica
 - **Gestión:** Privada - Persona jurídica
 - **Fecha de apertura:** 1992

⁸⁶ <http://www.museothyssen.org>

2. **Museo Nacional del Prado** (en adelante Museo del Prado)⁸⁷:

- **Reseña:** Situado en el edificio de Villanueva, Madrid, construido en 1785 para Museo de Ciencias Naturales, alberga una colección de pintura desde los siglos XIII al XIX, configurada por las Escuelas Holandesa, Flamenca, Italiana y Española; tiene también colecciones importantes de dibujos, grabados, monedas, medallas y casi dos mil piezas de artes suntuarias o decorativas. La escultura a su vez está representada por más de setecientas piezas y por una cantidad menor de fragmentos escultóricos. Con la culminación del proyecto de Rafael Moneo en torno al área de los Jerónimos, el Museo del Prado completa la ampliación más significativa de sus casi doscientos años de existencia. Un proyecto que incorpora nuevas salas de exposición, la restauración del claustro de los Jerónimos y la incorporación al Prado de distintos edificios de su entorno como son el Casón del Buen Retiro y el Salón de Reinos. Dotando al museo de las instalaciones, espacios y servicios que la pinacoteca precisaba para adaptarse a las necesidades del público del siglo XXI.
- **Temática:** Bellas Artes
- **Titularidad:** Pública - Ministerio de Educación, Cultura y Deporte
- **Gestión:** Pública - Otros Organismos de la Administración General del Estado
- **Fecha de apertura:** 1819

⁸⁷ <http://www.museodelprado.es>

3. **Museo Nacional Centro de Arte Reina Sofía** (en adelante Museo Reina Sofía)⁸⁸:

- **Reseña:** El Museo Reina Sofía en Madrid, muestra una selección única de arte moderno y contemporáneo español e internacional, y cuenta en su sede con la famosa obra de Pablo Picasso, el Guernica. Situado en un antiguo hospital de finales del siglo XVIII, el proyecto museográfico del Reina Sofía ha estado en continuo desarrollo, proyectándose una importante ampliación diseñada por el arquitecto Jean Nouvel, que se concluiría en el año 2005.
La Colección transcurre desde las primeras vanguardias del siglo XX, pasando por los años 30, con sus utopías y conflictos, por las prácticas artísticas que se desarrollan bajo la dictadura franquista y las visiones que da la fotografía de aquella España, hasta la época contemporánea. Además, el Museo desarrolla un intenso programa de exposiciones temporales y actividades culturales.
- **Temática:** Arte Contemporáneo
- **Titularidad:** Pública - Ministerio de Educación, Cultura y Deporte
- **Gestión:** Pública - Ministerio de Educación, Cultura y Deporte
- **Fecha de apertura:** 1922

⁸⁸ <http://www.museoreinasofia.es>

4. **Museu D'Art Contemporani de Barcelona** (en adelante

MACBA)⁸⁹:

- **Reseña:** A través de la Colección y del programa de exposiciones y actividades el MACBA aspira a construir una memoria crítica del arte de la segunda mitad del siglo XX, alcanzando a un tiempo dos objetivos: por un lado, contrarrestar discursos y fuerzas hegemónicas que tienden a mitificar lo local-nacional y a instrumentalizar las instituciones culturales como agentes activos de la terciarización económica de las ciudades; por otro, plantear alternativas a las insuficiencias de los modelos dominantes de museo, que se basan, en general, en el mito universalista de la obra original o bien en una concepción del museo como espectáculo.
- **Temática:** Arte Contemporáneo
- **Titularidad:** Pública - Compartida
- **Gestión:** Pública – Compartida
- **Fecha de apertura:** 1995

⁸⁹ <http://www.macba.es>

5. **Museo Picasso Málaga** (en adelante Museo Picasso)⁹⁰:

- **Reseña:** El Museo Picasso Málaga responde al deseo de Pablo Picasso de que su obra estuviera presente en la ciudad en que nació el 25 de octubre de 1881. Su creación se debe a la voluntad compartida de Christine y Bernard Ruiz-Picasso, nuera y nieto del artista, cuyas donaciones constituyen el núcleo de los fondos del Museo, así como de la Junta de Andalucía, que articuló un gran proyecto museístico consagrado al artista cuyos estilos y técnicas cambiaron el curso del arte moderno. La idea inicial de este Museo nace en 1953 de los contactos entre Pablo Picasso y Juan Temboury Álvarez, Delegado provincial de Bellas Artes de Málaga, y queda frustrada poco después. Christine Ruiz-Picasso, viuda de Paul Ruiz-Picasso, hijo mayor del artista, retoma los contactos con Málaga en 1992 con motivo de la exposición *Picasso Clásico* y en 1994 con la exposición *Picasso, primera mirada*. En 1996 reinicia el proyecto de 1953, que se hace finalmente realidad 50 años más tarde, el 27 de octubre de 2003, cuando el Museo Picasso Málaga es inaugurado por SS.MM. los Reyes Don Juan Carlos I y Doña Sofía.
- **Temática:** Especializado
- **Titularidad:** Mixta/Compartida - Compartida
- **Gestión:** Mixta/Compartida – Compartida
- **Fecha de apertura:** 2003

⁹⁰ <http://www.museopicassomalaga.org>

NOMBRE	TITULARIDAD	GESTIÓN	TEMÁTICA	AÑO APERTURA
Museo Thyssen	Pública Compartida		Arte Contemporáneo	1992
Museo del Prado	Pública (Ministerio Ed. Y Ciencia)	Pública (Otros Organismos)	BBAA	1819
Museo Reina Sofía	Pública (Ministerio Ed. Y Ciencia)		Arte Contemporáneo	1922
MACBA	Privada Persona jurídica		BBAA	1995
Museo Picasso	Mixta Compartida		Especializado	2003

Tabla C.1; Titularidad, gestión, temática y año de apertura de los museos de la muestra.

Los casos presentados para el análisis se muestran con alto grado de heterogeneidad en la amplitud de las características que son sujeto de comparación. Se incluyen, por tanto, museos de BB.AA, de Arte Contemporáneo y especializado, como es el caso del Museo Picasso. También se puede apreciar que la muestra posee diferentes tipos de titularidades y gestiones, e incluye museos de larga tradición, como es el caso del Museo del Prado y de otros más modernos, como el Museo Picasso.

El diseño del modelo ideal de análisis comparativo desarrollado en este estudio resulta de gran utilidad para los usuarios de la Red. Permite, en

simultaneidad, analizar los websites de museos en diferentes áreas y vertientes de un modo simplificado, ofreciendo información relevante sobre la situación de cada website en torno a las áreas y límites establecidos según el modelo de referencia. Por último, ofrece unas directrices claras y unívocas, a través del *Modelo Ideal* planteado, sobre cómo ha de estar conformado el website en cuanto a los límites y áreas de evaluación, para favorecer la formación continua e individualizada de los usuarios a través del mismo.

La aplicación de un modo individualizado a cada website de la muestra de la herramienta de análisis propuesta en este estudio, y la posterior comparativa de resultados, aporta relevancia a esta tesis. Permite conocer las bases y directrices sobre la que se asienta la arquitectura de cada website. Ofrece, por tanto, una descripción pormenorizada del estado de los websites de museos españoles a través de los resultados obtenidos del estudio. En definitiva, permite observar en qué áreas y límites presenta cada website sus fortalezas y sus carencias, y la correspondencia de status en referencia al modelo ideal planteado.

C.2. Descripción del Proceso de Análisis

Este estudio, en su planteamiento inicial, empezó siendo una propuesta para desarrollar un sistema de evaluación formal de las páginas web de los museos analizados. Dicho planteamiento permitiría plasmar una situación precisa del *estado, contenido y diseño de estos websites*. La evaluación en este primer estadio del estudio estaba orientada hacia las decisiones estilísticas, de navegación y de acceso a estos espacios. La inclusión en el estudio del nivel de adecuación de estos websites para el aprendizaje informal ha permitido ampliar el análisis del estado de la cuestión.

La potencial relevancia que poseen los museos para la educación ciudadana y lo que suponen para la libre formación de los individuos, motivó un cambio en el planteamiento inicial, haciendo del ámbito educativo, y más específicamente la educación permanente, el eje central de este estudio. Como ha sido ampliamente comentado en capítulos anteriores, la evolución tecnológica y la situación actual de los dispositivos y capacidades de la Red suponen un espacio ideal para la formación autónoma. Se complementan estas tecnologías y posibilidades con las interacciones sociales que se pueden producir entre las instituciones y los usuarios, y entre los propios usuarios gracias a las RR.SS. La eficacia de estas Redes para operar en tres ámbitos de forma

cruzada, denominadas *las 3 Cs*' (Orihuela, J.L 2005) fue lo que determinó su inclusión y grado de importancia en este estudio:

- Comunicación (nos ayudan a poner en común conocimientos).
- Comunidad (nos ayudan a encontrar e integrar comunidades).
- Cooperación (nos ayudan a hacer cosas juntos).

La nueva dirección del estudio supuso delimitar las áreas de evaluación que determinan *cómo de capaz es un website de facilitar a un individuo la formación de manera autónoma en él*. Finalmente, se determinaron dichas áreas, dejando fuera del estudio las cuestiones de diseño o estilísticas y de navegación; la usabilidad o *atributo de calidad que mide lo fáciles que son de usar las interfaces web* (Nielsen, J. 2000), implica el análisis de variables que distorsionan y nos alejan del objeto de este estudio⁹¹. Además, es posible emplear herramientas online denominadas *mapas de calor* (Garmendia, G. 2013) y *eyetracking* (Poole, A. y Ball, L. 2003) para medir las zonas que más interés despiertan en los usuarios y cómo estos se desenvuelven en la navegación dentro del website,

⁹¹ Jacob Nielsen mide la usabilidad de un producto a través de 5 componentes:

- *Aprendizaje*: ¿es sencillo para los usuarios usar las utilidades básicas de una web la primera vez?
- *Eficacia*: ¿una vez que conocen el diseño, cuánto tiempo necesitan para aprender a realizar las tareas?
- *Memorización*: cuando los usuarios vuelven después de un tiempo ¿cuánto tardan a restablecer las habilidades conseguidas con anterioridad?
- *Errores*: ¿cuántos errores cometen los usuarios? ¿cómo son de graves y cuánto tiempo tardan en solucionarlo?
- *Satisfacción*: ¿el usuario encuentra agradable interactuar con el diseño?

respectivamente, haciendo innecesaria la inclusión de estos factores en el análisis.

Además de en la determinación de las áreas de evaluación, el estudio se centró en encontrar los límites para el mismo, y en la creación de un sistema de evaluación que permitiera ofrecer una definición precisa del estado de cada website de los museos estudiados, en referencia a la educación permanente e informal.

Las áreas de evaluación fueron determinadas tras el estudio y revisión de multitud de websites de museos tanto nacionales, como internacionales, así como de distintos continentes, temáticas, épocas y gestión, incluyendo museos tanto públicos como privados, como de gestión y titularidad compartida. La revisión de estos websites fijaron las áreas que debían ser evaluadas: *Contenido, Educación, Personalización e Interacción Social*, enmarcadas por las limitaciones técnicas y educativas del propio website.

Sólo es evaluada a través de una aplicación web uno de los apartados de una de las áreas; esto sucede dentro de los *Límites Educativos* establecidos por Ilich, donde el primero de los cuatro elementos evaluados (*Servicios de Referencia respecto de Objetos Educativos*) se valora según el sistema TAW. Siendo ésta realizada a través de una herramienta online que ofrece un resultado tras efectuar el análisis tecnológico del sitio web del museo. En este apartado se evalúa la accesibilidad al mismo, tal y como se ha comentado en el *Capítulo B; 2.2*

Límites de la propuesta. La pertinencia de emplear una herramienta externa para la evaluación de accesibilidad, con todo lo que ello implica, se plantea como necesaria. Se requiere por tanto de una aplicación tecnológica que analice la programación del website, y partir de los estándares propuestos por el W3C en torno a la accesibilidad, le asigne una calificación. Esta acción supone la necesidad de un amplio conocimiento de programación; de los estándares del W3C y de una alta capacidad de cálculo, lo que justifica el empleo de esta herramienta online.

No obstante, se ha evitado en todo lo posible el empleo de websites y aplicaciones específicas de análisis externas a este estudio, ya que la obsolescencia, la falta de continuidad o la privatización de los recursos en la Red resulta frecuente. Especialmente, en aquellos recursos ofrecidos gratuitamente, ya que éstos son altamente susceptibles de convertirse en aplicaciones de pago⁹² (Dawson, K. 1997) o a desaparecer por la falta de capital para mantener su actividad.

El objetivo central de este estudio se definió desde muy pronto como *la creación de una herramienta de análisis que permitiera, de un modo sencillo, evaluar la disposición de los websites de los museos para el aprendizaje autónomo y permanente.* La construcción de esta

⁹² Esto ha sucedido con el sitio web *www.alexa.com*, propiedad de Amazon, que tras operar desde 1997 forma gratuita ofreciendo datos de las visitas a las páginas webs y estableciendo un ranking, ha privatizado su servicio en 2016.

herramienta de evaluación supone un modelo que pone de manifiesto las virtudes y carencias de los websites de los museos en torno a la educación informal, permitiendo definir en qué áreas estos museos pueden mejorar para ofrecer una formación permanente en línea, apta y disponible para todos los usuarios de la Red. Convirtiéndose de esta forma en verdaderos artefactos educativos, disponibles y accesibles permanentemente.

C.3. Análisis individualizado de la muestra:

En este apartado se expondrán, tras la recogida de datos de cada museo de la muestra, los resultados obtenidos para cada uno de ellos en referencia al modelo de análisis planteado en este estudio. Es necesario insistir en que esta parte del estudio es un análisis de resultados del estado de la cuestión. Al ser éste un estudio descriptivo, no se especula sobre las causas ni decisiones que llevan a cada museo a situar en la Red un determinado tipo o modelo de website.

Para esta evaluación se han definido cuatro áreas de estudio para cada website, sumado a los límites tecnológicos y educativos. En cada una de estas áreas y límites se evalúan cuatro aspectos relativos a cada una de ellas, tal como ha comentado en el capítulo anterior [Tabla C.2].

La evaluación en cada área proporciona una cifra numérica para cada una de ellas, determinando la situación del website en relación con el modelo ideal. En este estudio el valor máximo de cada apartado de cada área es de 4, que es determinado por las tablas ofrecidas en el *Apartado B.3; Áreas de evaluación*, que valoran cada nivel con un punto, siendo el máximo cuatro puntos y el mínimo uno. Por consiguiente, cada área del estudio puede conseguir un máximo de 16 puntos, sumando el resultado de sus cuatro apartados, que es la cifra que obtendría el website ideal

propuesto en este estudio en todas sus áreas y límites. Se ha de destacar que en el Límite Tecnológico sólo se evalúa la capacidad tecnológica del site, con un valor total de 4 puntos totales como máximo, ya que no contempla apartados.

ÁREAS DE EVALUACIÓN	ASPECTOS DE EVALUACIÓN POR ÁREAS			
LÍMITE TECNOLÓGICO	Web 1.0	Web 2.0	Web 3.0	Web 4.0
CONTENIDOS	Calidad contenido	Interactividad	Difusión contenido	Contenido relacionado
APRENDIZAJE	Integración recursos en Red	Recursos y materiales propios	Aprendizaje colaborativo	Área educativa
PERSONALIZACIÓN	Selección contenido	Interacción usuarios	Recursos anexos	Flujo de datos
INTERACCIÓN SOCIAL	Acceso RRSS	Nivel de participación RRSS	Espacios comunes	Difusión aprendizaje
LÍMITE EDUCATIVO	Servicios de Referencia respecto a Objetos Educativos	Lonja de habilidades	Servicio de Búsqueda compañero	Servicio de Referencias Comunes

Tabla C.2; Aspectos de evaluación por áreas.

La suma total de puntos de los resultados de las áreas y límites determinan el valor general del website en relación con el proceso educativo, pero esta cifra es meramente orientativa, ya que no especifica en qué áreas es deficitaria y en qué áreas destaca cada website.

Para la presentación de los resultados obtenidos por cada website se han empleado, además de una tabla de resultados numéricos, una representación gráfica donde cada área y límite representa uno de los vértices de un hexágono. El empleo de este método pone de manifiesto de un modo más perceptible en qué áreas adolece y en cuáles sobresale cada website, según el hexágono irregular que formen los resultados en cada área. En el modelo ideal presentado en este estudio, la puntuación en cada área sería la máxima posible, por lo que la figura resultante en este sistema visual correspondería con el contorno del hexágono, representando éste la máxima puntuación en cada apartado [Gráfico C.2].

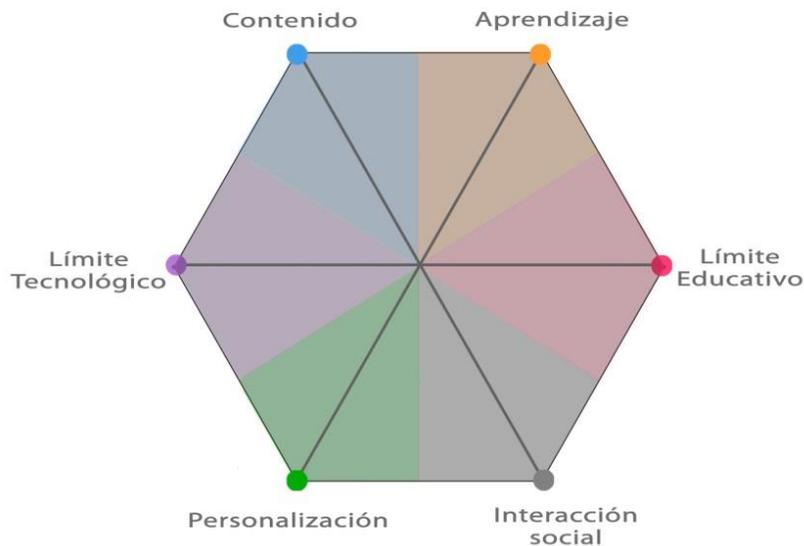


Gráfico C.2; Representación hexagonal del modelo ideal.

Para facilitar una observación más tradicional de los resultados, y para que estos tengan un alto componente visual, se han empleado gráficas por barras para su representación. Las barras representan verticalmente, y según colores, cada área o límite del estudio. A su vez, horizontalmente representan la puntuación para dichas áreas. Cabe recordar que en el caso del Límite Tecnológico suponen un máximo de 4 puntos, y en el Límite Educativo y las áreas, un máximo de 16 puntos. Se entiende que la gráfica de resultados para el modelo ideal de este estudio obtendría la máxima puntuación en cada una de las áreas y límites [Gráfico C.3].

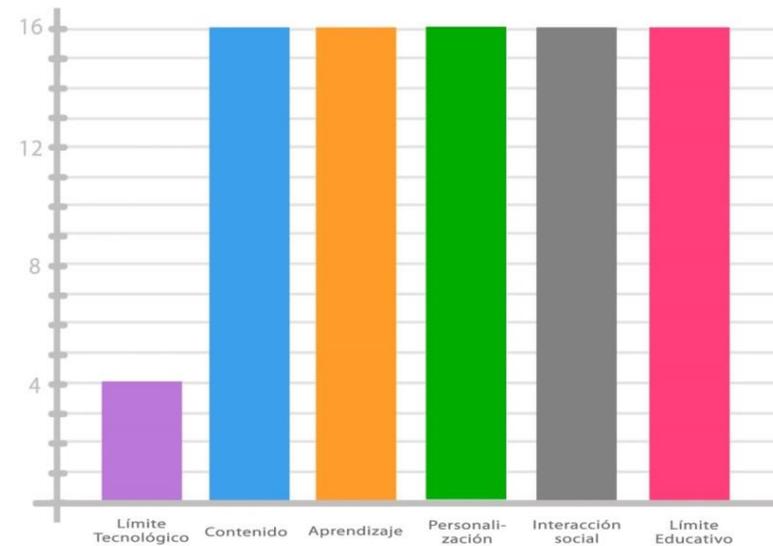


Gráfico C.3; Representación en barras del modelo ideal.

Para facilitar la lectura de los datos y del estudio en general se ha empleado un código de colores para cada área y límite, establecido del siguiente modo:

- Límite tecnológico
- Contenidos
- Aprendizaje
- Personalización
- Interacción Social
- Límite Educativo

Indiferentemente del sistema de disposición de la información recogida, siempre se mantendrán estas referencias de color según áreas/límites, para facilitar su lectura e interpretación.

En los siguientes apartados se realizará el análisis de resultados de cada uno de los websites de los museos de la muestra. Los datos recogidos se ofrecen en 1) tablas numéricas, 2) en el sistema visual hexagonal antes mencionado, y 3) en el sistema de barras verticales de puntuación.

A continuación se ofrece una tabla resumen con las bases del ECM realizado en esta propuesta, como guía y resumen de lo anteriormente expuesto. [Tabla C.3].

OBJETO
El objeto de este estudio es el diseño y aplicación de una herramienta de análisis que permita determinar con cierta exactitud el estado en el que se encuentran los websites de los museos de Arte españoles en torno a la Educación informal y permanente .
LÍMITES Y ÁREAS
Los items serán analizados según sus Límites y Áreas: - Límites: Tecnológico y Educativo. - Áreas: Contenidos, Aprendizaje, Personalización e Interacción Social.
MODELO IDEAL
El modelo ideal presentado en este estudio representa un website museal cuyas calificaciones en el modelo de análisis planteado obtienen la mayor puntuación en todos sus Límites y Áreas .
UNIDADES DE ANÁLISIS
<div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <div style="width: 60%;"> <p>Se ha seleccionado una muestra heterogénea de websites de museos de Arte españoles, de variada titularidad y temática.</p> </div> <div style="width: 35%; border: 1px solid #add8e6; border-radius: 10px; padding: 5px;"> <ul style="list-style-type: none"> - Museo del Prado. - Museo Thyssen-Bornemisza. - Museo Reina Sofía. - MACBA. - Museo Picasso Málaga. </div> </div>
RECOLECCIÓN DE LA INFORMACIÓN
Se ha analizado cada website de la muestra con la herramienta diseñada en este estudio, obteniendo así las calificaciones de cada ítem de la muestra en los diferentes Límites y Áreas. Se ha empleado el sistema TAW para determinar el Límite Tecnológico.

Tabla C.3; Cuadro resumen del Estudio de Caso

C.3.1. Museo Thyssen

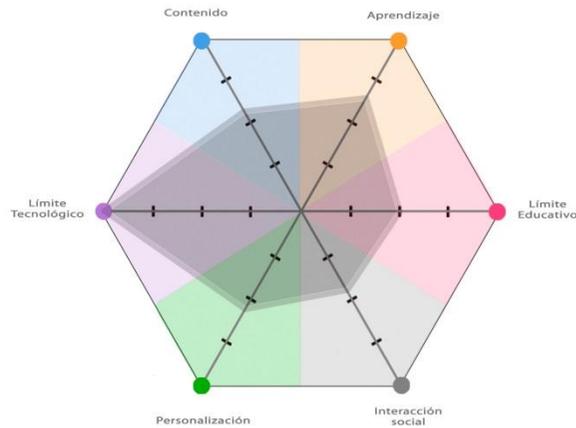
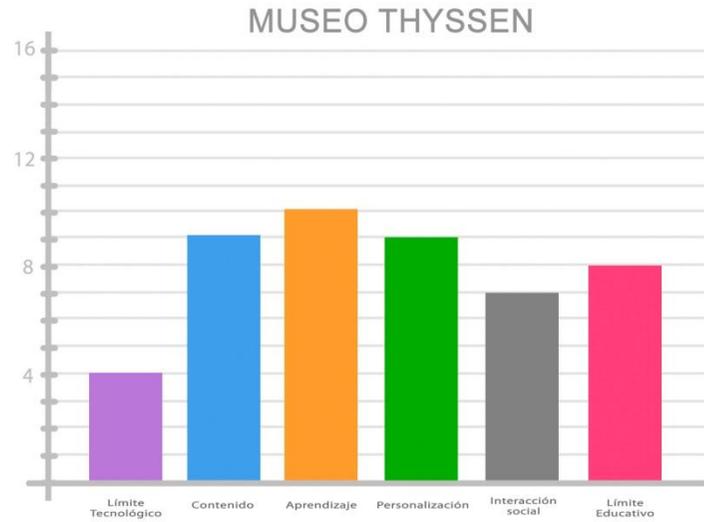


Gráfico C.4; Resultados Museo Thyssen.

MUSEO	THYSSEN-BORNEMITZA				VALOR
LÍMITE TECNOLÓGICO	Nivel	4			4/4
CONTENIDOS					
Calidad contenido	Interactividad	Difusión contenido	Contenido relacionado		9/16
Nivel	Nivel	Nivel	Nivel		
2	3	3	1		
APRENDIZAJE					
Integración recursos en Red	Recursos y materiales propios	Aprendizaje colaborativo	Área educativa		10/16
Nivel	Nivel	Nivel	Nivel		
1	4	1	4		
PERSONALIZACIÓN					
Selección contenido	Interacción usuarios	Recursos anexos	Flujo de datos		9/16
Nivel	Nivel	Nivel	Nivel		
1	1	3	4		
INTERACCIÓN SOCIAL					
Acceso RRSS	Nivel de participación RRSS	Espacios comunes	Difusión aprendizaje		7/16
Nivel	Nivel	Nivel	Nivel		
3	1	1	2		
LÍMITE EDUCATIVO					
Serv. Ref. respecto a O.Comunes	Lonja de habilidades	Ser .Búsqueda compañero	Ser. Ref. Comunes		8/16
Nivel	Nivel	Nivel	Nivel		
3	1	2	2		
TOTAL					47/84

Tabla C.4; Resultados Museo Thyssen.

El Thyssen es, junto al Museo del Prado, el museo de la muestra que presenta mayor capacidad tecnológica en el website, consiguiendo, por tanto, la máxima puntuación en este ámbito. En este apartado alcanza al modelo ideal presentado en este estudio, ya que estos museos emplean la última tecnología instaurada en la Red [Gráfico C.4] y [Tabla C.4].

Su punto fuerte se encuentra en el ámbito educativo, obteniendo una puntuación de 10 sobre 16; esto gracias a la disponibilidad y calidad de los recursos ofrecidos en su website, junto con la existencia de un portal dentro del mismo dedicado exclusivamente a la Educación.

La posibilidad de interacción y difusión de los contenidos también le otorgan una calificación elevada en el área de *Contenidos*, mientras que sus *Recursos anexos* y el *Flujo de Datos* le otorgan la misma calificación que al área de *Personalización*, 9 puntos sobre 16.

La falta de un espacio para RRSS y para la comunicación entre usuarios del website hace que el área de *Interacción* se encuentre por debajo de la media, obteniendo 7 puntos sobre 16.

La cantidad de aplicaciones creadas por este museo para dispositivos móviles⁹³, permite acceder a los contenidos y exposiciones del museo de un modo sencillo, variado y con alto valor didáctico. Estas aplicaciones son de diferente tipo, desde las tradicionales para la visita guiada al museo, como para selección de obras para su estudio en detalle, así como aplicaciones temáticas, de ocio e incluso de *realidad aumentada*⁹⁴; todas ellas permiten conocer mejor el museo y sus exposiciones. Este amplio abanico de *apps* permite a los usuarios elegir cuál se adapta mejor a sus gustos y necesidades.

⁹³ Actualmente el Museo Thyssen posee 9 apps para este tipo de dispositivos.

⁹⁴ La realidad aumentada (RA) es el término que se usa para definir una visión a través de un dispositivo tecnológico, directa o indirecta, de un entorno físico del mundo real, cuyos elementos se combinan con elementos virtuales para la creación de una realidad mixta en tiempo real. Consiste en un conjunto de dispositivos que añaden información virtual a la información física ya existente, es decir, añadir una parte sintética virtual a lo real. Esta es la principal diferencia con la realidad virtual, puesto que no sustituye la realidad física, sino que superpone los datos informáticos al mundo real.

C.3.2. Museo del Prado

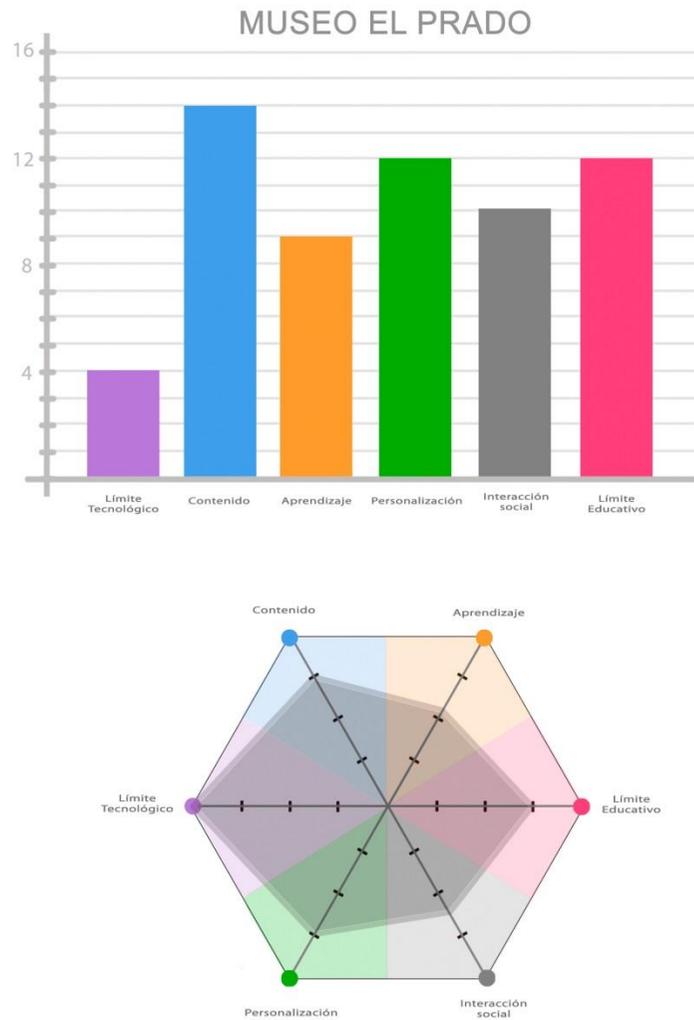


Gráfico C.5; Resultados Museo del Prado.

MUSEO	NACIONAL DEL PRADO			VALOR
LÍMITE TECNOLÓGICO	Nivel	4		4/4
CONTENIDOS				
Calidad contenido	Interactividad	Difusión contenido	Contenido relacionado	14/16
Nivel	Nivel	Nivel	Nivel	
3	3	4	4	
APRENDIZAJE				
Integración recursos en Red	Recursos y materiales propios	Aprendizaje colaborativo	Área educativa	9/16
Nivel	Nivel	Nivel	Nivel	
1	3	2	3	
PERSONALIZACIÓN				
Selección contenido	Interacción usuarios	Recursos anexos	Flujo de datos	12/16
Nivel	Nivel	Nivel	Nivel	
3	3	2	4	
INTERACCIÓN SOCIAL				
Acceso RRSS	Nivel de participación RRSS	Espacios comunes	Difusión aprendizaje	10/16
Nivel	Nivel	Nivel	Nivel	
4	2	1	3	
LÍMITE EDUCATIVO				
Serv. Ref. respecto a O.Comunes	Lonja de habilidades	Ser .Búsqueda compañero	Ser. Ref. Comunes	12/16
Nivel	Nivel	Nivel	Nivel	
3	4	4	1	
TOTAL				61/84

Tabla C.5; Resultados Museo del Prado.

El Museo del Prado, al igual que le sucede al Museo Thyssen, posee una capacidad tecnológica adaptada a los últimos avances en el área, haciendo pleno uso de los recursos que ofrece la tecnología y la Red. Esto le hace obtener la mayor puntuación para el *Límite Tecnológico*, 4 sobre 4, igualando al modelo ideal planteado en este estudio [Gráfico C.5] y [Tabla C.5].

El área en la que sobresale este museo es la de *Contenidos*, gracias a la calidad, capacidad de difusión, variedad y cantidad de recursos de distinta índole que le otorgan una puntuación de 14 puntos sobre 16. En este apartado también se valora la elevada capacidad de interacción con dichos recursos y contenidos.

La existencia de un área personal y el empleo del perfil creado para interactuar con otros usuarios, con el propio website y generar un flujo de datos, confiere una elevada puntuación en el área de *Personalización*. En ésta obtiene 12 puntos sobre 16. Se observa la misma calificación para el *Límite Educativo*, que es donde más destaca este museo. Los espacios comunes de los usuarios en su website, permiten encontrar compañeros de aprendizaje, compartir ciertos contenidos educativos creados por los propios usuarios y aprovechar el conocimiento de otros.

C.3.3. Museo Reina Sofía

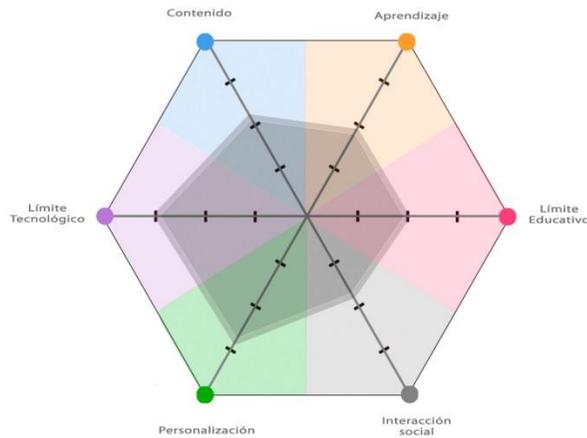
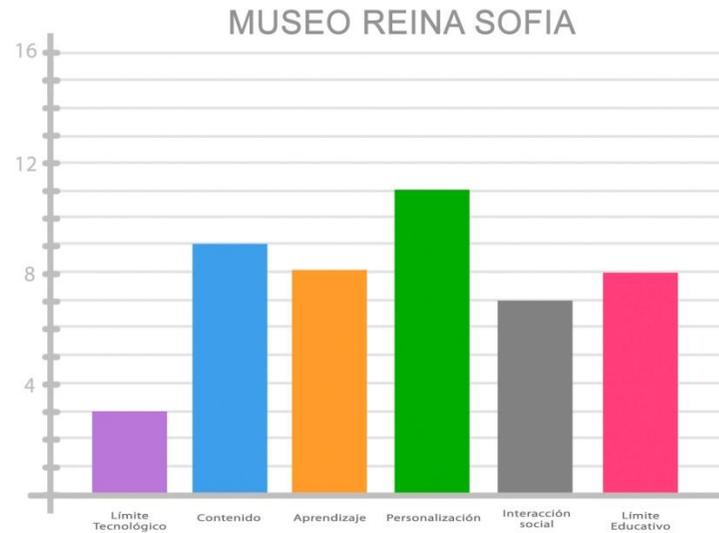


Gráfico C.6; Resultados Museo Reina Sofía

MUSEO	REINA SOFIA			VALOR
LÍMITE TECNOLÓGICO	Nivel	3		3/4
CONTENIDOS				
Calidad contenido	Interactividad	Difusión contenido	Contenido relacionado	9/16
Nivel	Nivel	Nivel	Nivel	
1	3	3	2	
APRENDIZAJE				
Integración recursos en Red	Recursos y materiales propios	Aprendizaje colaborativo	Área educativa	8/16
Nivel	Nivel	Nivel	Nivel	
1	3	1	3	
PERSONALIZACIÓN				
Selección contenido	Interacción usuarios	Recursos anexos	Flujo de datos	11/16
Nivel	Nivel	Nivel	Nivel	
3	2	2	4	
INTERACCIÓN SOCIAL				
Acceso RRSS	Nivel de participación RRSS	Espacios comunes	Difusión aprendizaje	7/16
Nivel	Nivel	Nivel	Nivel	
3	1	1	2	
LÍMITE EDUCATIVO				
Serv. Ref. respecto a O.Comunes	Lonja de habilidades	Ser .Búsqueda compañero	Ser. Ref. Comunes	8/16
Nivel	Nivel	Nivel	Nivel	
3	1	3	1	
TOTAL				46/84

Tabla C.6; Resultados Museo Reina Sofía.

Este museo destaca en el área de *Personalización*, debido a la capacidad de los usuarios de seleccionar contenidos para dicho área y al alto nivel de interacción entre los usuarios a través de sus perfiles. Esto, sumado al amplio abanico de recursos anexos y al flujo de datos constante desde el website hacia los usuarios, hace que este website obtenga una puntuación de 11 sobre 16. En esta área es donde más se aproxima al modelo ideal propuesto en este estudio [Gráfico C.6] y [Tabla C.6].

Este website también posee una puntuación relativamente alta para el área de *Contenidos*, pues en ésta se valora la interactividad de los mismos, así como la cantidad y profundidad de material relacionado de obras, autores o exposiciones. Todo esto hace que el website obtenga en dicha área una puntuación de 9 sobre 16.

El *Límite Educativo* y el área de *Aprendizaje* poseen una puntuación que los sitúa en la media numérica del valor total posible, obteniendo 8 puntos sobre 16. La importancia que se da a los recursos y materiales educativos, y la interacción entre los sujetos de aprendizaje, son las características que permiten a este website obtener dicha puntuación.

C.3.4. MACBA

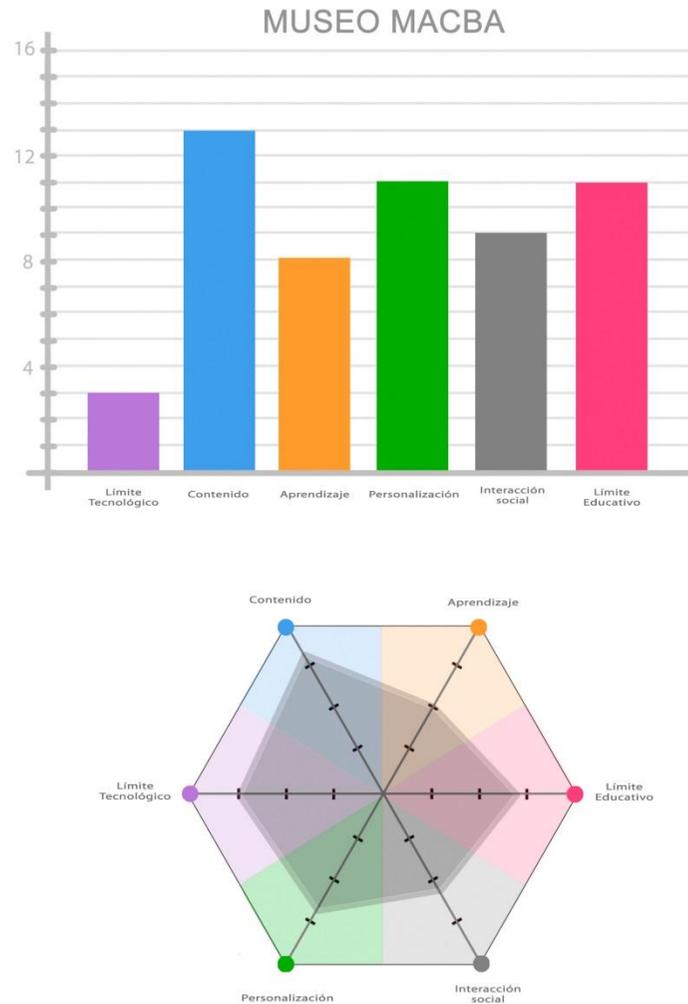


Gráfico C.7; Resultados Museo MACBA.

MUSEO	MACBA			VALOR
LÍMITE TECNOLÓGICO	Nivel	3		3
CONTENIDOS				
Calidad contenido	Interactividad	Difusión contenido	Contenido relacionado	13/16
Nivel	Nivel	Nivel	Nivel	
2	3	4	4	
APRENDIZAJE				
Integración recursos en Red	Recursos y materiales propios	Aprendizaje colaborativo	Área educativa	8/16
Nivel	Nivel	Nivel	Nivel	
1	3	1	3	
PERSONALIZACIÓN				
Selección contenido	Interacción usuarios	Recursos anexos	Flujo de datos	11/16
Nivel	Nivel	Nivel	Nivel	
3	2	2	4	
INTERACCIÓN SOCIAL				
Acceso RRSS	Nivel de participación RRSS	Espacios comunes	Difusión aprendizaje	9/16
Nivel	Nivel	Nivel	Nivel	
3	2	2	2	
LÍMITE EDUCATIVO				
Serv. Ref. respecto a O.Comunes	Lonja de habilidades	Ser .Búsqueda compañero	Ser. Ref. Comunes	11/16
Nivel	Nivel	Nivel	Nivel	
3	4	3	1	
TOTAL				55/84

Tabla C.7; Resultados Museo MACBA.

El website del museo MACBA posee la mayor puntuación en el área de *Contenidos* de toda la muestra, donde la variedad, cantidad y calidad de los recursos digitales ubicados en él, además de la capacidad de difundirlos, hacen que obtenga una puntuación de 13 sobre 16 puntos, una calificación muy próxima al modelo ideal planteado [Gráfico C.7] y [Tabla C.7].

En este website destacan también el área de *Personalización y el Límite Educativo*, donde ambos obtienen una puntuación de 11 sobre 16. Respecto a la *Personalización*, la selección de contenido por parte de los usuarios y la capacidad de desarrollar un flujo de datos a través de dichos recursos, junto a la capacidad de interactuar con dichos contenidos, le confieren dicha puntuación. En el *Límite Educativo*, sus puntos fuertes se concentran en la Lonja de Habilidades; tras este apartado destacan el *Servicio de búsqueda de Compañero* y el *Servicio de Referencia de Objetos Comunes*, o accesibilidad.

Este website también posee una puntuación por encima de la media numérica en el área de *Interacción Social*, donde el acceso y la participación en las Redes Sociales del propio museo hacen que obtenga una puntuación de 9 sobre 16.

C.3.5. Museo Picasso

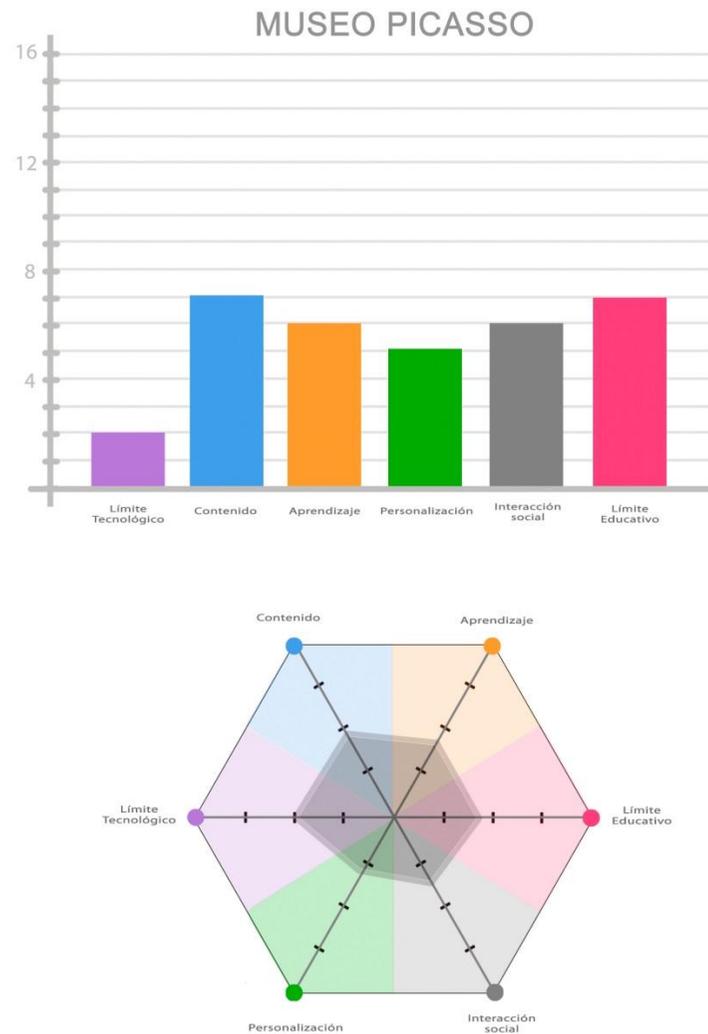


Gráfico C.8; Resultados Museo Picasso.

MUSEO	PICASSO MALAGA			VALOR
LÍMITE TECNOLÓGICO	Nivel	2		2
CONTENIDOS				7/16
Calidad contenido	Interactividad	Difusión contenido	Contenido relacionado	
Nivel	Nivel	Nivel	Nivel	
1	2	3	1	
APRENDIZAJE				6/16
Integración recursos en Red	Recursos y materiales propios	Aprendizaje colaborativo	Área educativa	
Nivel	Nivel	Nivel	Nivel	
1	3	1	1	
PERSONALIZACIÓN				5/16
Selección contenido	Interacción usuarios	Recursos anexos	Flujo de datos	
Nivel	Nivel	Nivel	Nivel	
1	1	1	2	
INTERACCIÓN SOCIAL				6/16
Acceso RRSS	Nivel de participación RRSS	Espacios comunes	Difusión aprendizaje	
Nivel	Nivel	Nivel	Nivel	
2	1	1	2	
LÍMITE EDUCATIVO				7/16
Serv. Ref. respecto a O.Comunes	Lonja de habilidades	Ser .Búsqueda compañero	Ser. Ref. Comunes	
Nivel	Nivel	Nivel	Nivel	
3	1	2	1	
TOTAL				33/84

Tabla C.8; Resultados Museo Picasso.

El website del Museo Picasso no destaca en ningún área en particular, manteniendo una nota media por áreas de 6 puntos sobre 16. La falta de área de personalización, de acceso a Redes Sociales y empleo de las mismas, junto a la falta de espacios comunes y de interacción entre usuarios, hacen que las áreas de *Aprendizaje*, *Personalización* e *Interacción Social* obtengan una baja puntuación. [Gráfico C.8] y [Tabla C.8].

El área en que más destaca es en *Contenidos*, donde la cantidad y variedad de recursos creados y puestos a disposición de los usuarios, unida a la capacidad de difundir éstos, hacen que obtenga en esta área una puntuación de 7 sobre 16 puntos.

Destacan en este website la facilidad de navegación y la disposición de los elementos que conforman el website, haciendo de la interacción en su espacio digital un acto sencillo y altamente intuitivo, que permite a los usuarios acceder fácilmente a las secciones y contenidos. La navegación no resulta tan sencilla en otros websites más completos, complejos y con mayor nivel tecnológico. Aunque la disposición de los contenidos del website no es un área que se evalúe en este estudio, se considera algo destacable en este website.

C.4. Comparativa global

Una vez analizados los websites de los diferentes museos de la muestra, se va a realizar una comparativa conjunta de ellos, para obtener una pánorámica de la misma.

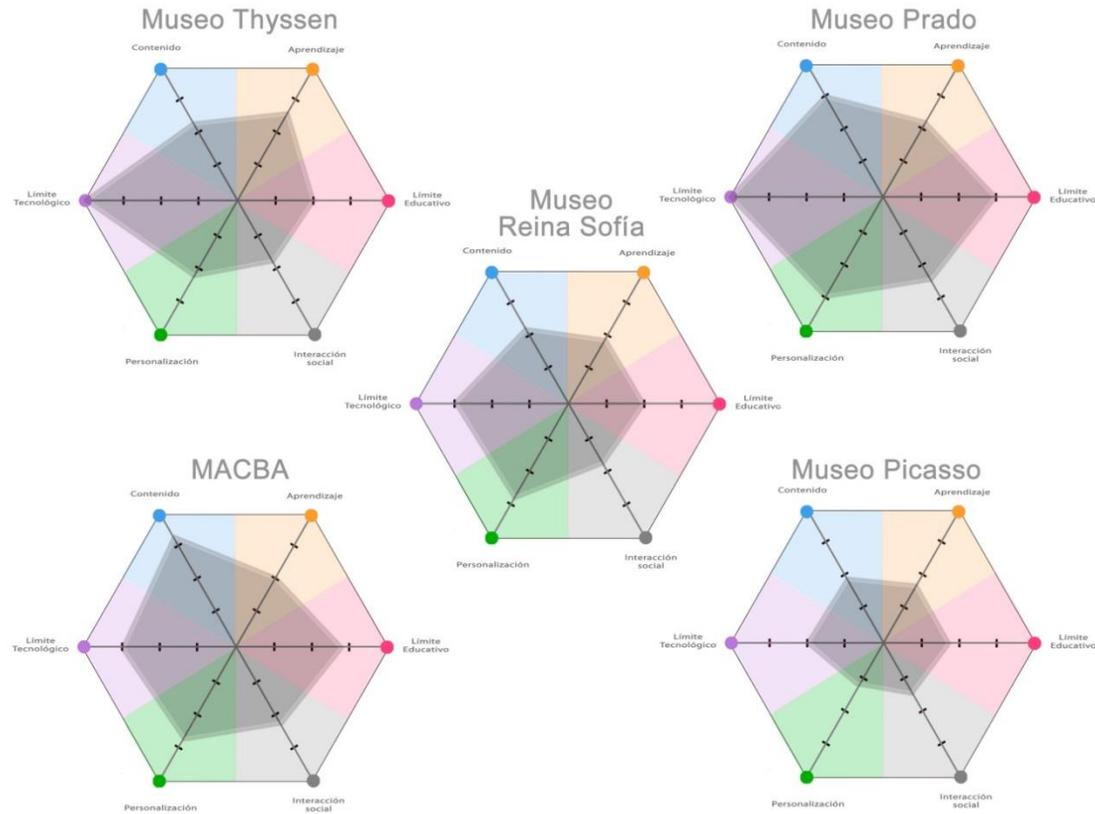


Gráfico C.9; Comparativa Global (hexágonos).

MUSEO	LÍMITE TECNOLÓGICO	CONTENIDOS				APRENDIZAJE				PERSONALIZACIÓN				INTERACCIÓN SOCIAL				LÍMITE EDUCATIVO			
		Calidad contenido	Interactividad	Difusión contenido	Contenido relacionado	Integración recursos en Red	Recursos y materiales propios	Aprendizaje colaborativo	Área educativa	Selección contenido	Interacción usuarios	Recursos anexos	Flujo de datos	Acceso RSS	Novel de participación RSS	Espacios comunes	Difusión aprendizaje	Ser. Ref. respecto a Q.Educativos	Lonja de habilidades	Ser. Búsqueda compañero	Ser. Ref. Comunes
	Nivel	Nivel	Nivel	Nivel	Nivel	Nivel	Nivel	Nivel	Nivel	Nivel	Nivel	Nivel	Nivel	Nivel	Nivel	Nivel	Nivel	Nivel	Nivel	Nivel	
Thyssen	4	2	3	3	1	1	4	1	4	1	1	3	4	3	1	1	2	3	1	2	2
	4	9				10				9				7				8			
Prado	4	3	3	4	4	1	3	2	3	3	3	2	4	4	2	1	3	3	4	4	1
	4	14				9				12				10				12			
R. Sofía	3	1	3	3	2	1	3	1	3	3	2	2	4	3	1	1	2	3	1	3	1
	3	9				8				11				7				8			
MACBA	3	2	3	4	4	1	3	1	3	3	2	2	4	3	2	2	2	3	4	3	1
	3	13				8				11				9				11			
Picasso	2	1	2	3	1	1	3	1	1	1	1	1	2	2	1	1	2	3	1	2	1
	2	7				6				5				6				7			

Tabla C.9. Resultados numéricos de la muestra.

Como se puede observar [Gráfico C.9] y [Tabla C.9], todos los museos de la muestra destacan en algún aspecto o área, acercándose en este a los valores del modelo ideal planteado. El Museo Thyssen y el Museo del Prado destacan especialmente en el Límite Tecnológico, donde se encuentran en el mismo nivel que el modelo de comparación ideal. Hemos de recordar que estos límites tecnológicos se amplían con la constante evolución en la implementación de la innovación tecnológica en la arquitectura de los websites. De esta manera, el modelo ideal propuesto en este estudio hace referencia al máximo nivel tecnológico de los websites y la Red en el momento en que se aplica la herramienta de análisis. Esta mejoría en la tecnología que sustenta la Red ha de ser seguida por los museos, aprovechando así las mejoras y novedades que permiten más acciones e interacciones con contenidos y usuarios.

El Museo Thyssen también destaca en el área de *Aprendizaje*, donde consigue una elevada puntuación respecto al resto de websites. Por su parte, el Museo del Prado posee unas elevadas calificaciones en las áreas de *Contenidos* y *Personalización*, siendo esta última la mayor puntuación obtenida en esta área en toda la muestra. En el área de *Contenidos* el Museo Reina Sofía sigue muy de cerca a la puntuación del Museo del Prado, siendo el segundo en esta área de los websites analizados.

El MACBA presenta la máxima puntuación en el área de *Contenidos*, ligeramente por encima de la calificación del Museo del Prado; dado que el website del MACBA prioriza la calidad, cantidad y capacidad de interacción con los contenidos, convirtiéndolo en el más destacable en esta área de toda la muestra.

El Museo Picasso no destaca entre los demás resultados de la muestra, siendo el que más bajas calificaciones obtiene de todo el conjunto de websites.

Se puede observar cómo todos los websites analizados presentan una puntuación baja en el área de *Interacción Social*, siendo pocos museos los que han integrado las RR.SS y las capacidades del área personal en sus websites.

Se observa igualmente cómo todos los websites de los museos de la muestra poseen unas altas capacidades tecnológicas, siendo esta el área en que la mayoría destacan. Por ello [Gráfico C.8], los hexágonos irregulares de resultados tienden hacia la izquierda, donde se encuentra el *Límite Tecnológico*.

Se ha de destacar también cómo todos los museos de la muestra poseen altas calificaciones para el área de *Contenidos*, donde lógicamente y de forma tradicional se han venido centrando los espacios virtuales creados por los museos.

El Museo del Prado posee las mayores calificaciones de la muestra en tres de sus áreas: *Tecnología*, junto al Museo Thyssen, *Contenidos* y *Personalización*, siendo su website el que más se acerca al modelo ideal presentado en este estudio.

En el siguiente gráfico [Gráfico C.10], se han expuesto las calificaciones por áreas de cada museo de forma sumativa, respetando el código de colores. En esta gráfica se puede observar cómo el Museo del Prado resalta sobre el resto de la muestra, debido a las altas calificaciones obtenidas en 3 de las 4 áreas.

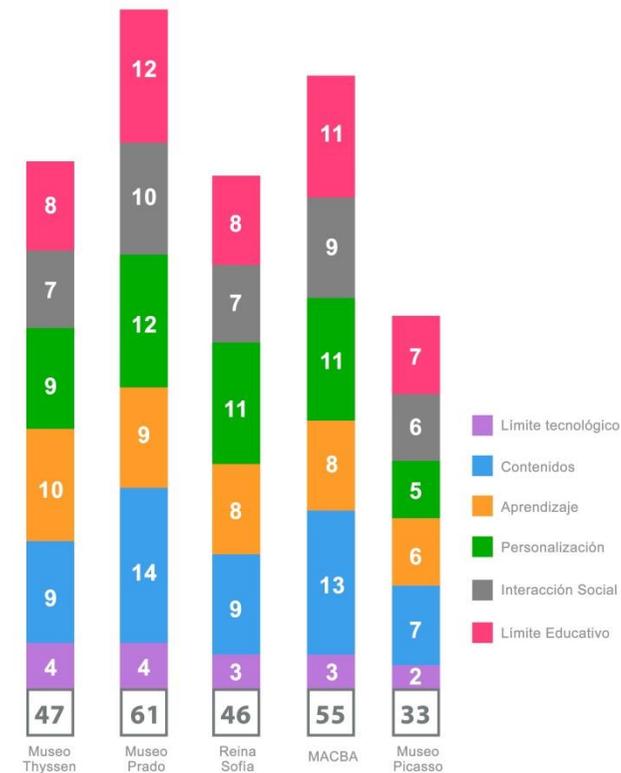
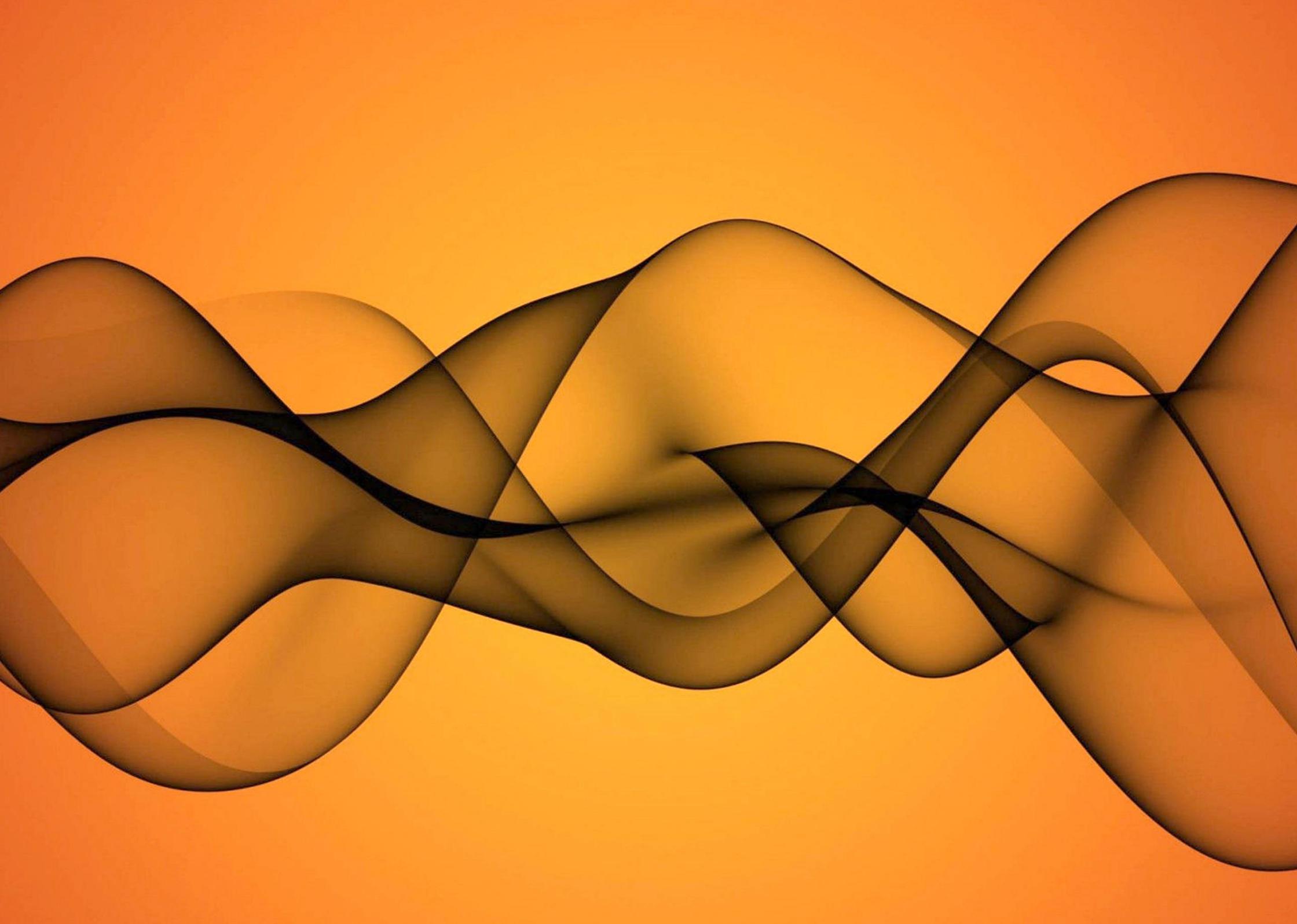


Gráfico C.10; Comparativa global (barras)

El segundo museo más destacado de la muestra es el Museo MACBA, seguido del Museo Thyssen, y a continuación del Museo Reina Sofía. El Museo Picasso cierra, como unidad, la comparativa de análisis.

Aquí se observa claramente cómo los museos poseen en general una alta calificación en el área de *Contenidos* (coloreado de azul) y en el área de

Personalización (en verde). También se puede observar cómo el área de *Aprendizaje* (en color naranja) posee el mismo tamaño/calificación en todos los casos, a excepción del Museo Picasso.



Capítulo D

D.1 Dificultades y líneas de investigación.

D1.1 Dificultades.

D1.2 Líneas de Investigación.

D.2 Conclusiones.

D.3 Propuesta de acción.

D.4 Recomendaciones.

D.1 Dificultades y líneas de investigación.

D.1.1 Dificultades

Las dificultades encontradas durante la realización de este estudio han sido de variada índole. Por un lado, la novedad de la cuestión de la Red y las constantes actualizaciones tecnológicas hacen que los websites y sus tecnologías asociadas queden obsoletas rápidamente (Alonso, R. 2014), dejando desfasados el material de investigación, referencia y estudio en pocos años. Esto ha sido muy relevante a la hora de buscar sistemas de referencias de evaluación para websites, ya que al comienzo de la Web 2.0 se hicieron muy populares estos sistemas, pero actualmente resultan obsoletos. Por ello, nuevos sistemas de evaluación de páginas web van apareciendo con elementos evaluativos variados, centrándose la mayoría de ellos en la tecnología que sustenta el website y en su funcionamiento. Existen una gran cantidad de herramientas y sistemas de evaluación para websites centrados en la calidad de la programación, ya que ésta sustenta el óptimo rendimiento del website y la completa accesibilidad de los usuarios. Son muchas las aplicaciones que permiten medir la velocidad de acceso al website, su tiempo de respuesta, su construcción, programación, etc. pero ese tipo de observaciones resultan irrelevantes para este estudio, ya que sólo se requiere que el website del museo

resulte accesible desde la Red para poder evaluarlo según el modelo planteado. Lo que este estudio ha requerido, ha sido una aplicación online para medir la tecnología de accesibilidad y de ejecución empleada por el website, que sirva de parámetro para establecer el nivel tecnológico del website, dentro del Límite educativo.

Otra dificultad encontrada durante el desarrollo de esta tesis ha sido la falta de literatura especializada, que trate conjuntamente los temas de *Red y Educación*; al igual que sucede con los sistemas de evaluación, la información que se encuentra resulta obsoleta. Los primeros estudios e investigaciones sobre websites y la educación que se puede producir en ellos, hacen referencia a sistemas de educación programados, como aplicaciones que ejecutan preguntas a los usuarios, las webquests⁹⁵ (Dodge, B. 1995), (Area, M. 2004), o aplicaciones explicativas e interactivas, que no distinguen entre tipos de usuarios, ni finalidades educativas específicas. No se han encontrado estudios completos y actualizados sobre el tema específico de websites de museos en torno a la formación permanente. Además, dentro de los textos y estudios sobre websites de museos, no se ha encontrado ningún estudio o propuesta sobre la capacidad de los museos de enlazarse entre sí y formar un gran conglomerado en la Red. La mayoría de los estudios consideran a las instituciones propietarias de los websites como entes independientes,

⁹⁵ Webquest es un modelo didáctico que consiste en una investigación guiada donde la mayor parte de la información procede de Internet.

que forman su propia red dentro de la Red; por ello, no consideran que se aporte valor aunando sus contenidos con los de otros websites de museos nacionales o internacionales, u otros recursos en Red.

La falta de inclusión de las Redes Sociales en sistemas educativos en la Red ha sido la dinámica habitual en los estudios y sistemas de referencia encontrados; debido al constante cambio de tecnologías y usos por parte de los usuarios, las RR.SS permanecen fuera de los estudios educativos sobre websites o la Red. No obstante, existen algunos autores que están creando sistemas de aprendizaje en la Red, en torno al *Edupunk*⁹⁶ y la formación a través de aplicaciones de RR.SS, como el *Proyecto Facebook*⁹⁷ (Piscitelli, A y otros. 2010). En general, se ha encontrado poca literatura sobre el tema de las RR.SS y la Educación, y en su mayoría son proyectos colaborativos mediados por profesionales de la educación formal. No se ha hallado ninguno que se centre en el aprendizaje independiente y autónomo, no guiado y apoyado en la interacción social de otros usuarios de la Red con intereses afines. Hasta ahora, todas las propuestas encontradas sobre Educación y RR.SS requieren de mediadores y sistemas

establecidos de usos; esto impide que los usuarios realicen una formación plenamente autónoma dentro de las redes sociales y, por tanto, de la Red.

La falta de direcciones claras de funcionalidad y actuaciones en los websites deriva en la existencia, en la práctica, de una gran variedad de tipologías entre los diferentes websites de museos; si bien el W3C regula la tecnología y las guías de accesibilidad, no se manifiesta respecto a la distribución de contenidos en los websites. De esta forma, el diseño del mismo queda a discreción de los creadores, lo que deriva en una amplia variedad de tipologías de websites. Esto fue determinante para excluir de este estudio la distribución o diseño de los diferentes websites, ya que se ha considerado que la interfaz⁹⁸ de un website resulta indiferente a la hora de evaluar sus contenidos, interacciones o el propio aprendizaje. El modo en que son mostrados los contenidos y cómo se accede a las diferentes secciones del website carecen de interés en el estudio; pese a que los museos realizan periódicamente cambios en el diseño o interfaz de los websites, los contenidos y funcionalidades son mantenidas por estas instituciones en sus websites.

⁹⁶ Edupunk es un neologismo, usado en inglés para referirse a una ideología concerniente a las prácticas de enseñanza y aprendizaje que resultan de una actitud tipo "Hágalo usted mismo" (HUM). Muchas aplicaciones instruccionales pueden ser descritas como educación HUM Edupunk. El término describe enseñanza y aprendizaje "inventivos". El término fue usado por primera vez el 25 de mayo de 2008 por Jim Groom en su blog

⁹⁷ Proyecto colaborativo y abierto de educación basada en la utilización y aprovechamiento de las nuevas tecnologías y aplicaciones, puesto en marcha en 2009 en la Universidad de Buenos Aires y liderado por uno de los mayores expertos internacionales en *elearning*, Alejandro Piscitelli.

⁹⁸ La interfaz, o interfaz gráfica de usuario, conocida también como GUI (del inglés Graphical User Interface), es un sistema que utiliza un conjunto de imágenes y objetos gráficos para representar la información y acciones disponibles dentro de ella. Su principal uso, consiste en proporcionar un entorno visual sencillo para permitir la comunicación con el sistema operativo de una máquina u ordenador.

D.1.2 Líneas de investigación

La finalidad de este estudio se centra en establecer un sistema de evaluación para websites de museos, de fácil ejecución, y que permita determinar en qué estado se encuentra dicho website para la formación autónoma y permanente de los usuarios de la Red. Este estudio no establece niveles de educación, ni finalidades específicas dentro de dicha formación, ya que se trata de un estudio sobre un tipo de formación que se realiza a lo largo de la toda la vida de una persona y cuyos objetivos van cambiando según las necesidades de cada individuo. No obstante, este estudio podría adaptarse a otro tipo de objetivos más específicos:

1. Herramienta evaluadora de websites de museos para la formación reglada:

Este sistema de evaluación podría ser modificado para ser empleado por profesores de diferentes niveles educativos, permitiéndole determinar la idoneidad de un website para ser ofrecido a los alumnos como material educativo. Este caso requeriría ciertas modificaciones en el modelo evaluativo según el nivel educativo, ya que podría resultar útil tanto en Secundaria como en la Universidad, o para cualquier otro tipo de educación superior. Las áreas de evaluación del modelo deberían ser adaptadas según el nivel educativo, puesto que no posee las mismas

capacidades el alumnado de nivel preuniversitario, que aquél que ya se encuentra en etapas educativas superiores. La adecuación de los contenidos del website al nivel cognitivo de los alumnos habrá de ser evaluada sobre todo en los cursos inferiores; en cambio, en el caso de estudios superiores, los contenidos habrán de evaluarse de otro modo, por ejemplo estableciendo el nivel de profundidad y amplitud que poseen dichos contenidos.

Con el objeto de que el profesorado pueda determinar la adecuación del website como material educativo para el alumnado, éste sistema de evaluación podría ser adaptado. Esto facilitaría su labor de selección de recursos educativos, ofreciendo una imagen precisa sobre la capacidad pedagógica de cada website. La adaptación de este modelo de análisis a las diferentes etapas educativas serviría, además, de orientación al profesorado en lo relativo a los websites y la Red.

2. Herramienta evaluadora de websites museos de otras temáticas:

Aunque este modelo de evaluación ha sido creado específicamente para websites de museos de Arte, podría ser adaptado a otras temáticas y áreas de estudio, tanto para la formación no reglada, como es el caso de este estudio, como para la formación reglada, acondicionando el modelo según lo mencionado en el punto anterior. Este sistema de análisis se ha

centrado en los museos como depositarios del Arte y de la cultura artística, y como vehículos para el aprendizaje de los mismos, haciendo por tanto referencia sólo a los museos de Arte. No obstante, se podría acondicionar el modelo planteado para el análisis de websites de museos de otras temáticas, como museos de Ciencias Naturales, de Historia, Arqueológicos, Antropológicos, etc. La adaptación del modelo para cualquiera de estos otros museos, supondría unos cambios mínimos en las áreas de evaluación, ya que los objetivos, finalidades y contenidos de cualquier tipo de museo resultan ser idénticos por definición. Los cambios habrían de producirse en todas aquellas áreas que hacen referencia a cuestiones concretas del Arte, como *autores, obras, colecciones o exposiciones*, adaptándolo a la temática concreta del museo objeto de análisis.

3. Herramienta evaluadora de websites para la educación no formal:

Este modelo se ha presentado como modo de evaluar las capacidades de los websites para realizar un proceso autónomo de aprendizaje en ellos. Está definido para los websites de museos, pero podría ser adaptado para evaluar otro tipo de websites. La adecuación del modelo para analizar cualquier website en torno a su capacidad educativa requeriría cambios en los apartados y áreas de la evaluación; estos cambios habrían de tornarse más genéricos o más específicos, según se quiera adaptar el

estudio a una temática en concreto. Para ello, se mantendrían como elementos evaluadores los *contenidos*, la *personalización*, la *interacción social* y el *aprendizaje*, pero adaptando cada uno de ellos de forma específica. Por un lado, para que permitan la evaluación de contenidos de cualquier temática; y, por otro, en el caso de crear el modelo para una temática específica, que permita adaptarla a ella, del mismo modo en que se realizaría con el modelo planteado para museos de otras temáticas, mencionado en el punto anterior⁹⁹.

⁹⁹ En este modelo, websites como Wikipedia (www.Wikipedia.com) obtendrían una alta calificación en contenidos, pero la falta de integración de RR.SS, le otorgaría una baja calificación en el área de *Interacción Social* tan beneficiosa para los procesos educativos. La falta de un espacio de personalización, o de un espacio dedicado en exclusiva al aprendizaje le otorgaría también bajas calificaciones en las áreas de *Personalización* y *Aprendizaje*.

D.2 Conclusiones

D.2.1 Conclusiones del objeto del estudio

Este estudio, al ser un modelo de análisis situacional de los websites de los museos de Arte, permite comprobar el estado educativo, tecnológico, de personalización e interacción social de los mismos, basado en los límites y áreas de análisis planteados en él. A través de la definición de estos parámetros con objeto de crear un modelo de análisis, así como de su posterior ejecución en los diferentes websites de la muestra, se ha podido llegar a las siguientes conclusiones sobre el objeto de estudio.

2.1.1 Sobre websites de los museos de la muestra:

- Museo Thyssen:

Este es el único museo de la muestra que posee un portal educativo, poniendo de manifiesto la finalidad didáctica que esta institución da al website. El poseer la mayor cantidad y variedad de aplicaciones para dispositivos móviles de la muestra, permite vislumbrar la inversión que hace este museo en dicho ámbito, además del gran valor que está

otorgando a estas novedosas aplicaciones como recurso didáctico y de acercamiento al público.

Destaca de este museo su carácter abierto y su disposición hacia los últimos recursos y tecnologías disponibles en la Red, tales como la *Wikipedia*, considerada paradigma del aprendizaje compartido e independiente, o *Google Art Project*, repositorio de la empresa homónima, donde se puede ver una obra del museo a calidad Gigapíxel, la mayor en la Red hasta el momento, además de otras obras del mismo en alta resolución. Este aperturismo e inclusión de las novedades que ofrece la Red y la tecnología disponible hacen que se perciba como un museo actualizado, preocupado por mantenerse al día en NN.TT con el fin de no caer en la obsolescencia.

Sorprende en este website la falta de un Área Personal, ya que la inclusión de este tipo de espacio ampliaría las posibilidades educativas y de comunicación con otros usuarios de dicho website y con el propio museo.

- Museo del Prado:

El empleo por parte de este museo del Área Personal del website para crear recorridos, y la posibilidad de compartir contenido y material educativo entre usuarios, hacen que sea el que más destaca en cuanto a

aprendizaje compartido se refiere. Esto, sumado al espacio destinado a la educación dentro del website, lo hacen muy idóneo para el aprendizaje en él.

La constante actualización y mejora de la tecnología e interfaz del website del museo denotan su interés por permanecer al día en sus tecnologías. El website de este museo es el único de toda la muestra donde la navegación en la página principal es vertical, algo que se está imponiendo en la actualidad, lo que confirma su interés por adaptarse y permanecer actualizado en torno a los nuevos usos y tendencias de la Red.

Destaca además en el website de este museo el empleo e integración de las RR.SS en el mismo, siendo en este aspecto el que más se acerca a los valores del modelo ideal de toda la muestra.

Este website, al igual que los del resto de museos de la muestra, adolece de enlaces a contenido y recursos de la Red, además de la ausencia de relación dentro de esta Red con otros museos de la misma temática.

- Museo Reina Sofía:

Del website de este museo se ha de destacar su diseño limpio y elegante, en el que la navegación resulta muy sencilla e intuitiva para el usuario.

Igualmente destacable es la integración de un área educativa dentro del propio website, lo que facilita el acceso a contenidos y recursos relacionados con la educación.

La complementación del website con una radio online (Radio Reina Sofía - RRS)¹⁰⁰ donde se ofrecen cápsulas¹⁰¹ de entrevistas, reflexiones sobre Arte, comentarios sobre exposiciones, investigación, documentos sonoros y programas de música, denota el interés por el aprovechamiento de los recursos que ofrece la Red.

Se observa la poca importancia que este museo otorga a las RR.SS, pese a que se encuentran incluidas en el website y son ampliamente utilizadas por el museo, no poseen un espacio propio y se perciben como no integradas en el website.

- MACBA:

El website de este museo posee también, como el Museo Reina Sofía, un diseño simple y de fácil navegación para el usuario.

¹⁰⁰ “La Radio del Museo Reina Sofía, RRS, es algo más que la documentación de lo que sucede en el Museo. Su colección de cápsulas amplía, comenta, investiga y contextualiza la actividad de la institución mediante el uso del sonido”. Definición ofrecida en la propia web de RRS ([www. http://radio.museoreinasofia.es/](http://radio.museoreinasofia.es/))

¹⁰¹ Una cápsula es un pequeño archivo de sonido digital que puede ser descargado para su escucha en cualquier momento. Generalmente hace referencia a locuciones con sonidos o música de fondo.

La cantidad y calidad de contenidos a disposición del usuario en el website de este museo permite indagar en temas y autores con gran facilidad, logrando alcanzar una gran profundidad en ellos. La amplia variedad de formatos de estos contenidos permiten a los usuarios encontrar el tipo de material que más se adapta a sus intereses y hábitos¹⁰², facilitando el aprendizaje y la difusión de contenidos.

La existencia de un área específica para el aprendizaje permite encontrar de forma sencilla los materiales y recursos educativos, de un modo simple y organizado.

Se ha de destacar la falta de interacción social promovida por el website, que adolece de espacios de comunicación comunes y de una integración idónea de las RR.SS en la web.

- Museo Picasso:

Este museo ha realizado un gran esfuerzo por alcanzar un alto nivel tecnológico y de diseño en su interfaz. La actualidad de este website dista mucho de su versión original, que estaba construida bajo una tecnología

¹⁰² Los contenidos pueden ser textos o multimedias como vídeos o audios, lo que permite a los usuarios consumir el tipo de material que más se adapte a sus intereses o necesidades. Algunos usuarios prefieren asimilar la información a través de vídeos, por ejemplo, mientras que otros prefieren leer documentos hipertextuales para *navegar* por los contenidos o escuchar la información a través de un formato de audio.

inferior. Las constantes actualizaciones y aportes de contenidos a este website hacen que, aunque no se encuentre a los niveles de otros websites de la muestra, mantenga un alto estándar de diseño y contenidos.

La ausencia de un espacio dedicado a la educación, junto a la falta de Área Personal y de integración de las RR.SS hacen que obtenga una baja puntuación en el análisis realizado a través de este modelo.

A continuación se muestra una tabla (Tabla D.1) donde se exponen las conclusiones de cada website de los museos de la muestra a modo de resumen:

	Aspectos positivos	Aspectos a mejorar
MUSEO THYSSEN	Portal Educativo (EducaThyssen) Cantidad y variedad de apps Aperturismo a tecnologías y usos de la Red	Ausencia de Área Personal
MUSEO DEL PRADO	Área Aprendizaje Área Personal ampliamente utilizada Constante actualización y mejora de la tecnología Amplia integración de RR.SS	Falta de integración de recursos en Red
MUSEO REINA SOFIA	Área Aprendizaje Navegación sencilla e intuitiva Radio Online (RSS)	Baja interacción social
MACBA	Área Aprendizaje Navegación sencilla e intuitiva Cantidad y calidad de contenidos Amplia variedad de formatos de contenidos	Baja interacción social
MUSEO PICASSO	Navegación sencilla e intuitiva Diseño simple y eficiente	Bajo nivel tecnológico Baja interacción social Falta de Área Aprendizaje Falta de Área Personal

Tabla D.1: Resumen conclusiones sobre websites de museos

2.1.2 Sobre los websites de museos de Arte:

El análisis de los resultados obtenidos, junto con la revisión de websites de museos realizadas a lo largo de este estudio, han permitido desarrollar una serie de conclusiones generales sobre los websites de museos de Arte:

- Las instituciones museísticas están haciendo grandes esfuerzos por desarrollar e implementar las nuevas tecnologías de la Red en sus websites, actualizándolos y mejorándolos constantemente. Desde que se comenzó este estudio hace 2 años, algunos de los websites estudiados han cambiado su diseño de la interfaz al completo así como su tecnología hasta en dos ocasiones¹⁰³.

- La inclusión de un área educativa en el website, junto a la creación de portales educativos para complementar estos websites, demuestran que la vertiente educativa de los museos, basados en sus departamentos pedagógicos, ha sido ampliada y desarrollada en sus websites.

- La integración de las Redes Sociales en sus websites, junto a su habitual empleo por parte de los museos, demuestran que están aprovechando los canales digitales de comunicación para establecer contacto con los usuarios de la Red, tornándose así los museos más accesibles y sociales.

¹⁰³ El Museo del Prado y el Museo Picasso han cambiado notablemente el diseño y usabilidad de su website en este período de tiempo.

- La falta de interacción e interconexión entre los websites de los diferentes museos resulta desalentadora, ya que los museos no emplean la capacidad de la Red de enlazar contenidos de diversos orígenes, resultando éste uno de los recursos más valiosos de la Red. Es en este aspecto donde los museos se muestran anclados al pasado, donde cada museo velaba por sus propios intereses y permanecía ajeno al desarrollo y prácticas de otros museos, interaccionando entre sí sólo para el préstamo de obras.

Esta interconectividad entre contenidos de diferentes museos de Arte en la Red se asemeja al préstamo de obras artísticas entre museos antes mencionado, en el que, con fines expositivos, se reúnen determinadas obras, para ser exhibidas y observadas bajo un determinado hilo conductor. Del mismo modo, el acceso desde el website de un museo a obras y contenidos de otro con fines pedagógicos, permitiría la creación de recorridos educativos entre los websites de los diferentes museos, realizados a través de una navegación fluida y basada en la conectividad de contenidos, usuarios e instituciones.

- Por lo general, los museos estudiados poseen la suficiente capacidad técnica y tecnológica para implementar algunas mejoras y acciones basadas en la Red y sus tecnologías, pero estas capacidades no son lo suficientemente aprovechadas por los mismos. La mayoría de los websites estudiados poseen la capacidad técnica de implementar algunas de las

propuestas mostradas en este modelo y así mejorar la comunicación, el aprendizaje, etc., pero por motivos desconocidos ajenos a este estudio, no son implantados en los websites, que se encuentran ubicados en la Red sin emplear todo su potencial.

D.2.2 Conclusiones del Modelo de Análisis.

Tras la elaboración y ejecución del modelo de análisis creado en este estudio se han determinado algunas conclusiones en torno a él:

- Este modelo de análisis requiere una constante actualización para ofrecer una imagen exacta del website analizado. Las áreas que requieren mayor actualización son las basadas en los recursos tecnológicos, como el límite homónimo. Por otro lado, la aparición y desarrollo de las tecnologías que sustentan la Red dan lugar a nuevos medios de comunicación, exposición y transferencia de contenidos, interrelación entre usuarios y museos, etc. Para el empleo de este modelo de análisis pasado un tiempo (2 años aproximadamente), se requerirá la revisión de las herramientas y tecnologías imperantes en la Red y el modo en que éstas afectan a cada área del estudio.

- El modelo de análisis presentado en este estudio resulta fácilmente adaptable a museos de otras temáticas. Para ello, ciertas áreas de

evaluación permanecerían intactas, como los límites Tecnológico y Educativo, así como las áreas de Interacción Social, Personalización y Educación, tal y como se ha comentado anteriormente. Es decir, habría que adaptar únicamente el área de Contenidos a la temática del museo, lo que podría alterar las características y capacidades de dichos contenidos.

- La aplicación de este modelo de estudio, al realizar la evaluación de los websites de los museos de la muestra, ha puesto de manifiesto que el diseño del mismo resulta indiferente en cuanto a las áreas de evaluación de este estudio se refiere. Es decir, que el diseño de la interfaz del website analizado tiene un impacto nulo en el resultado obtenido en el análisis.

D.3 Propuesta de acción

Tras la finalización de este estudio, se propone una siguiente fase de adaptación del modelo de análisis como una herramienta para el profesorado de Secundaria, que permita seleccionar y clasificar los websites de museos de Arte como recurso educativo.

Esta herramienta diseñada para la formación permanente y autónoma podría servir de modelo de análisis, con ciertas adaptaciones, para la selección de materiales educativos por parte del profesorado. Para ello, sería necesario incluir entre sus áreas de análisis una nueva área donde sería determinado el nivel de los contenidos, sirviendo de indicador de adaptación por edades a los diferentes cursos de Secundaria. Para ello, se habrían de analizar los contenidos en todas sus vertientes, textos, multimedia, documentación anexa, audios, etc. con el fin de determinar con exactitud a qué nivel educativo de comprensión y capacidades se adapta cada website.

Esta herramienta supondría una gran ayuda para el profesorado, que contaría con un medio de análisis independiente que permita evaluar los websites de museos de Arte, y determinar su idoneidad para ser ofrecidos a los alumnos como recurso educativo sobre dicha temática. Son varias las

asignaturas de Secundaria que podrían beneficiarse de esta herramienta, como las de Historia, Historia del Arte o Educación Plástica y Visual (E.P.V). Sería provechosa tanto como recurso educativo para los alumnos, como para ser empleado como material del profesor durante el proceso de aprendizaje, ya que en la actualidad todos los Institutos de Enseñanza Secundaria (I.E.S) cuentan con conexión a Internet y ordenadores en sus instalaciones.

El empleo de websites como recurso en los diferentes niveles académicos resulta cada vez más habitual; pero antes de su empleo por el alumnado, éste ha de ser revisado por el profesor, que habrá de determinar la idoneidad de cada website en referencia a la materia y al nivel educativo impartido. La adaptación de este modelo de análisis con objeto de determinar la validez de un website, en relación a los diferentes cursos de Secundaria, podría beneficiar tanto al profesorado como al alumnado, ya que el docente tendría un apoyo para su propio criterio en torno a cada website, y el alumno podría acceder a websites que se adaptan a su nivel educativo.

D.4 Recomendaciones

Tras el exhaustivo análisis de los websites de la muestra, junto a la amplia experiencia en navegación por websites de museos, adquirida antes y durante la elaboración de esta tesis, se puede afirmar que los websites de museos, en general, adolecen en ciertos aspectos en cuanto a la posibilidad de realización de un proceso educativo autónomo y social a través de su website.

La primera recomendación surgida de este estudio para los museos de Arte, en referencia a sus websites, es la realización de una revisión de los parámetros y áreas de análisis que se han empleado en este modelo de evaluación, con el objeto de detectar en qué áreas difieren respecto del Modelo Ideal planteado en esta tesis. Como se ha comentado en las conclusiones anteriores, la mayoría de los websites analizados posee la suficiente tecnología para implementar los aspectos que requiere este modelo para alcanzar la máxima puntuación en todas las áreas, ya que su límite Tecnológico se encuentra al máximo nivel.

Se propone la inclusión de un área personal en todos los websites de museos, para su empleo por parte de los usuarios que permita realizar acciones que beneficien al proceso educativo y social en el website. Es

posible realizar una amplia variedad de acciones desde el perfil de cada usuario como enlazar, guardar y compartir contenidos, relacionarse con otros usuarios registrados y promover la interacción del usuario con la institución y los contenidos. Se recomienda un área personal adaptada a la variedad de contenidos y de acciones que se pueden realizar en el website, aprovechando la vertiente social y de interacción de las RR.SS.

También se propone otorgar a las RR.SS una mayor relevancia dentro del website, integrándolas dentro del mismo como espacios sociales de intercambio y discusión. En esta misma línea, dentro de este estudio, se propone la inclusión de un espacio social del propio museo dentro del website con el fin de crear un foro de debate abierto, donde los usuarios y el propio museo se relacionen. Un espacio independiente de las aplicaciones sociales, ya que éstas tienden a cambiar con frecuencia, según gustos y modas.

La última recomendación para los museos, en referencia a su aspecto educativo en el website, sería la inclusión de un espacio exclusivamente dedicado a la Educación, donde los usuarios puedan encontrar a otros usuarios, materiales y recursos relacionados con la temática objeto de su estudio. Algunos websites de museos, al no tener centralizados sus contenidos y recursos educativos, dificultan a los usuarios la búsqueda de este tipo de material. Otros museos, en cambio, emplean esta área de Educación para incluir los materiales e informaciones para la formación

reglada fuera o dentro del museo, dejando de lado a aquellos usuarios cuyo objetivo es realizar en el website una formación informal y autónoma.



Bibliografía Y webgrafía:

- Adell Segura, A. y Area Moreira, M. (2015) *¿Qué pasa con la escuela TIC?*. Cuadernos de pedagogía, Nº 462. pp 10-12.
- Adell Segura, J. , Mengual-Andrés, A. y Roig Vila, R. (2015). WebQuest: 20 años utilizando Internet como recurso para el aula. *EduTec*, Nº. 52.
- Adell, J. (2010). Compartir el conocimiento. Trabajo presentado en la Jornada sobre Software Libre de Santa Fe. Recuperado de: <http://www.youtube.com/watch?v=2azt48U27IY>. Consultado 1º Trim. 2016.
- Adkins, S. (2007). *Waves of Innovation: From Open Source to Open Learning*. Online Magazine: Learning Circuits.
- Alonso Fernández, L. (1993). *Museología: introducción a la teoría y práctica del museo*. Madrid: Istmo, D.L.
- Álvarez Álvarez, C. y García Eguren, M. (2013). *Un museo pedagógico en internet: diseño, desarrollo y evaluación*. *Education in the knowledge society*. Vol. 14, Nº. 2. pp. 192-227.
- Álvarez Domínguez, P. (2008). *Espacios educativos y museos de pedagogía, enseñanza y educación*. *Cuestiones Pedagógicas*, 19. Sevilla: Univ. de Sevilla, Facultad de Ciencias de la Educación. pp 191-206.
- Álvarez Domínguez, P. (2009). *Espacios educativos y museos de pedagogía, enseñanza y educación*. *Cuestiones Pedagógicas*, 19. Pp. 191-206. Recuperado de: <http://institucional.us.es/revistas/cuestiones/19/11Alvarez.pdf>. Consultado 2º Trim. 2016.
- Arañó Gisbert, J. C. (2005). *Arte y educación en tiempos de cibercultura*. La mirada inquieta: Educación artística y museos / coord. por Ricard Huerta, Romà Calle. pp. 199-220.
- Area, M. 2004. Webquest. *Una estrategia de aprendizaje por descubrimiento basada en el uso de Internet*. Laboratorio de Educación y Nuevas Tecnologías. Universidad de La Laguna. Recuperado de: <http://roble.pntic.mec.es/~atejero/recursos/presentawq.pdf>. Consultado 1º Trim. 2015.
- Baratas Díaz, L.A y Egidio León, A. (1999). *Museos científicos en Internet*. *Museum international*, Nº 204, pp 35-41.
- Berners-Lee, T. y Shadbolt, N. (2008). *La ciencia de la Red*. Barcelona: Investigación y Ciencia, 387. pp. 48- 54.
- Berners-Lee, T. y Fischetti, M. (2000). *Tejiendo la red*. Madrid: Siglo XXI.
- Bonache, J. (1999). *El estudio de casos como estrategia de construcción teórica: características, críticas y defensas*. *Cuadernos de Economía y Dirección de Empresas*, 3. enero-junio. pp.123-140
- Cabañas Martínez, G. y otras. (2015). *El manejo de sitios web con enfoque educativo para la construcción de aprendizajes significativos en los alumnos de Educación Primaria*. *Revista Educación y Tecnología*. Nº. 7. pp 48-73.
- Cabrera Bravo, M. J. y Cabrejas Almena, M. C. (2013). *Del XIX al XXI: el Museo del Romanticismo en Internet*. *RdM. Revista de Museología*. Nº 56. pp. 88-100.
- Caillet E. y Lehalle E. (1995). *À l'approche du musée, la médiation culturelle*. Presses universitaires de Lyon. En: Collin, A. Mairese, F. (2010). *Conceptos claves de Museología*. ICOM. Recuperado de: http://icom.museum/fileadmin/user_upload/pdf/Key_Concepts_of_Museology/Museologie_Espagnol_BD.pdf. Consultado 2º Trim. 2016
- Claes, F. y Deltell Escolar, L. (2014). *Museos sociales: Perfiles museísticos en Twitter y Facebook 2012-2013*. *El profesional de la información*, Vol. 23, Nº 6. pp 594-602.
- Capra, F. (1998). *La trama de la vida: una nueva perspectiva de los sistemas vivos*. Barcelona: Anagrama
- Castañeda Quintero, L. y Adell Segura, J. (2014). *Más allá de la tecnología: análisis de los entornos de aprendizaje personales y grupales de estudiantes de una asignatura universitaria*. *Cultura y Educación*. Vol. 26, Nº 4. pp. 739-774.
- Castañeda, L. y Adell, J. (2013). *Entornos Personales de Aprendizaje: Claves para el Ecosistema Educativo en Red*. Alcoy: Marfil.
- Castaño, C. y Llorente, M.C. (2007). *La organización de los escenarios tecnológicos. La influencia de las TICs en la organización educativa*. En J. Cabero (coord). *Tecnología educativa*. Madrid, McGraw-Hill. pp. 281-296
- Claes, F. y Deltell Escolar, L. (2014). *Museos sociales: Perfiles museísticos en Twitter y Facebook 2012-2013*. *El profesional de la información*. Vol. 23, Nº 6. pp. 594-602.
- Cobo Romani, C. y Pardo Kuklinski, H. (2007). *Planeta Web 2.0. Inteligencia colectiva o medios fast food*. Artículo online. Barcelona/México: Grupo de Investigación de Interacciones Digitales / Universidad de Vic. Flasco México. Recuperado de: Web oficial del libro: <http://www.planetaweb2.net/>

- Collin, A. Mairese, F. (2010). *Conceptos claves de Museología*. ICOM. Recuperado de: http://icom.museum/uploads/tx_hpointexbdd/Museologie_Espagnol_BD.pdf. Consultado 1º Trim. 2016.
- Corona Rodríguez, J. M. (2012). *Acercamientos y propuestas de investigación sobre el consumo y producción de información en Internet. El prosumidor como concepto clave en la construcción social de la tecnología*. Question. Vol. 1, Nº. 35.
- Coombs, P. (1985). *La crisis mundial de la educación. Perspectivas actuales*. Madrid: Santillana.
- Cordero, P. (2010). *Museos 2.0: las redes sociales como enlace directo entre los museos y su público*. Crisis analógica, futuro digital: actas del IV Congreso Online del Observatorio para la Cibersociedad.
- Cordón Benito, D. y González González, D. (2016). *Museos y comunicación: los nuevos medios como herramienta de diálogo y sociabilidad de la institución. El uso de Twitter por el museo del Prado, museo Thyssen-Bornemisza y museo Reina Sofía*. Fonseca, Journal of Communication, Nº 12. pp 149-165.
- Correa Fuentes, M. A. (2015). *Museología, comunicología, emprendimiento social: Detonar fascinación juvenil por el conocimiento, en la era de la cibercultura, para modificar actitudes sociales en favor de la sustentabilidad*. Razón y palabra. Coord. por Fernández Reyes, R. y Piñuel Raigada, J. L.
- Cuadrado Alvarado, A. (2011). *Utopías y distopías de los medios digitales educación*. Icono14. Vol. 9, Nº 2.
- Cuadros Muñoz, R. (2015). *Aprendizaje informal y construcción de PLN vía twitter. Un estudio de caso*. Edutec. Nº 51.
- Da Silva López, A. (2016). *Enseñanza a través de Internet en museos y centros de arte contemporáneo. : Situación actual y perspectivas futuras*. AACADigital. Nº. 36.
- Dawson, Keith (1997). *Alexa Internet opens the doors*. Recuperado de: <http://www.tbtf.com/archive/1997-07-28.html>. Consultado 2º Trim. 2016.
- Deloche, B. 2005. *¿Es el museo virtual un competidor real para el museo institucional?*. Revista mus-A. Revista de los museos de Andalucía, nº5. pp. 16-21.
- Deloche, B. (2007). *Définition du musée*. en Mairese F., Desvallées A. (2007). *Vers une redéfinition du musée*, Paris: l'Harmattan. pp. 93-101.
- Delors, J. (1996). *Learning: The treasure within; Report to UNESCO of the International Commission on Education for the Twenty-first Century*. Paris: UNESCO
- Desvallées, A. y Mairese, F. (2010). *Conceptos Claves de Museología*. Paris: Armand Colin & ICOM.
- Díz Belerdi, I. (2002). *¿Qué fue de la Nueva Museología? El caso Quebec*. Zaragoza: Artigrama. Núm. 17, pp 493-516.
- Dodge, B. 1995. *Some thoughts about webquests*. Documento online recuperado de: http://webquest.org/sdsu/about_webquests.html. Consultado 1º Trim. 2015.
- Duclos, J.C. (1992). *Pour des musées de l'homme et de la société*. París: Le Débat, 70. pp. 174-176.
- Elisondo, R. y Melgar, M. (2015). *Museos y la Internet: contextos para la innovación. Innovación Educativa*, Vol. 15, Nº 68. pp 17-32.
- Eve Museografía. Diseño de Museos y Exposiciones. Artículo online. Recuperado de: <https://evemuseografia.com/2015/11/30/breve-historia-de-los-museos/>. Consultado 2º Trim. 2016.
- Fernández, M. R., Revuelta F. y Sosa Díaz M. (2012). *Redes sociales y microblogging: innovación didáctica en la formación superior*. RELATEC: Revista Latinoamericana de Tecnología Educativa, Vol. 11, Nº 1. pp. 61-74.
- Fernández, M. (2003). *Los Museos espacios de cultura, espacios de aprendizaje*. IBER. Didáctica de las Ciencias Sociales, Geografía e Historia, 36. Barcelona: Grado de Educación de Servicios Pedagógicos. pp.55-61.
- Galán Ugartemendía, J.I. *La transmedialidad, una nueva gramática para el sujeto complejo*. Revista Digital: Lecciones. Recuperado de: http://portalcomunicacion.com/lecciones_det.asp?id=71. Consultado 2º Trim. 2016.
- García-Muñoz, M. y Ramírez, L. (2014). *Evolución de la comunicación online entre los museos españoles y sus visitantes*. RdM. Revista de Museología, Nº 61. pp 79-89.
- García Serrano, F. (2000). *El Museo Imaginado*. Madrid: Gráficas Roma. pp.39-62
- Gillmor, D. (2006). *Nosotros, el medio*. E-book. Ed. Paperback. Recuperado de: <http://www.hypergene.net/wemedia/espanol.php?id=P53>. Consultado 1º Trim. 2016.
- Gómez Vilchez, S. (2012). *Museos españoles y redes sociales: evaluación de preferencia y participación*. Telos: Cuadernos de comunicación e innovación, Nº. 90. pp 79-86.
- Henríquez, P. (2012). *Nativos digitales: aproximación a los patrones de consumo y hábitos de uso de internet, videojuegos y celulares*. Revista Educación y Pedagogía. Vol. 24, Nº 62. pp. 145-156.

Hernández Pérez A., y García Moreno, M. A. (2013). *Datos abiertos y repositorios de datos: nuevo reto para los bibliotecarios*. El profesional de la información. Vol. 22, Nº 3. pp. 259-263.

ICOM. Estatutos y Código de deontología de ICOM para los museos, actualizados en www.icom.org. Fue aprobado en 1986 y modificado en la 20ª Asamblea General en Barcelona, España, el 6 de julio de 2001.

Illich, I. (1985). *La sociedad desescolarizada*. México: Editorial Godot.

Jenkins, H. (2008). *Convergence Culture. La cultura de la convergencia de los medios de comunicación*. Barcelona: Paidós. (1ª edición 2006)

Karp, C. (1999). Echar raíces en Internet: establecer una identidad para la comunidad de museos en la Red. *Museum international*, Nº 204. pp 8-13.

Kerckhove, D. (1999). *Inteligencias en conexión: hacia una sociedad de la web*. Barcelona: Gedisa.

Kurzweil, R. (1994). *La era de las máquinas inteligentes*. México D.F: Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología.

Laaser, W. (2011). *De la unidad didáctica a la web colaborativa. La evolución de la apropiación de los medios en el contexto de la educación superior*. *Virtualidad, Educación y Ciencia*, Vol. 2, Nº 3. Pp 11-28.

Laso Avilés, S. (2012). *Museos de Arte Contemporáneo españoles: Uso de las estrategias de comunicación y promoción 2.0*. Cuadernos de gestión de información, Nº 2. pp 56-68.

León, A. (2000). *El museo; Teoría, praxis y utopía*. Madrid: Ediciones Cátedra.

León Zapata, G. (2014). *Ambientes educativos cibermultimediales y el aprendizaje autónomo*. *Revista Luciérnaga – Comunicación*. Vol. 6, Nº. 12. pp. 46-53.

Lessig, L. (2004). *Cultura Libre*. Londres: Penguin Books.

Lévy, P. (2007). *Cibercultura: Informe al Consejo de Europa*. México: Anthropos. Recuperado de: <http://antroporecursos.files.wordpress.com/2009/03/levy-p-1997-cibercultura.pdf>. Consultado 2º Trim. 2016.

López Campos, R. y Baratas Díaz, L. A. (2003). *Casas y museos de Ciencia en Internet*. *RdM. Revista de Museología*. Nº 27-28. pp 36-40.

López de Prado, M. R. (1998). *Museos en Internet: análisis de recursos documentales*. Los sistemas de información al servicio de la sociedad: actas de las jornadas, Vol. 2. pp 495-514.

Losada Díaz, J. C y Capriotti, P. (2015). *La comunicación de los museos de arte en Facebook: comparación entre las principales instituciones internacionales y españolas*. *Palabra Clave*, Vol. 18, Nº 3.

Lubensky R. (2006). *The present and future of Personal learning Environments*. Artículo online. Recuperado de: <http://www.deliberations.com.au/2006/12/present-and-future-of-personal-learning.html>. Consultado 2º Trim. 2016.

Luna E. y Rodríguez, L. (2011). *Pautas para la elaboración de estudios de caso*. Barcelona: BID. Recuperado de: <http://bid.ub.edu/>. Consultado 3º Trim. 2016.

Marcelino, G. V. y de la Morena, M. (2014). *Redes sociales basadas en imágenes como herramienta de comunicación museística: museos y centros de arte Moderno y Contemporáneo de España en Pinterest e Instagram*. *AdComunica*, Nº 8. pp 139-167.

Marquès, P. (1998). *Usos educativos de Internet: ¿la revolución de la enseñanza?*. Barcelona: Comunicación y Pedagogía, 154. pp. 37-44.

Martos Núñez, E. (2010). *De la república de las letras a internet.: De la ciudad letrada a la cibercultura y las tecnologías del S. XXI*. *Álabe: Revista de Investigación sobre Lectura y Escritura*. Nº 1. pág. 6.

Martos Núñez, E. y Martos García, E. (2014). *Artefactos culturales y alfabetización en la era digital: discusiones conceptuales y praxis educativa*. *Teoría de la educación*. Vol. 26, Nº 1. pp. 119-135.

Mateos Rusillo, S. M. (2014). *Actualizando los museos. Nuevas plataformas de mediación cultural*. *Telos: Cuadernos de comunicación e innovación*. Nº 98 (Junio-septiembre). pp. 25-31.

Maure, M. (1996). *La nouvelle muséologie, qu'est-ce que c'est?*. París: Museum and community II. Icofom Study Series, 25. pp. 127-132.

Melgar, M. F y Danolo, D. (2011). *Salir del aula...Aprender de otros contextos: Patrimonio natural, museos e Internet*. *Revista Eureka sobre enseñanza y divulgación de las ciencias*. Vol 8, Nº. 3. Pp. 323-333.

Moore, G. (1965): *Cramming more components into integrated circuits*. Chicago: *Revista Electronics*. Volumen 38, 8. Recuperado de: http://web.eng.fiu.edu/npala/EEE6397ex/Gordon_Moore_1965_Article.pdf. Consultado 2º Trim. 2016.

Moore, G. (2007). *Mi ley dejará de cumplirse dentro de 10 o 15 años*. Website: The Inquirer. Recuperado de: http://www.silicon.es/gordon_moore_mi_ley_dejara_de_cumplirse_dentro_de_10_o_15_anos-99138. Consultado 2º Trim. 2016.

- Morentín, M. y C. Pérez, M. y otros. (1999). *Los museos y centros de ciencia en Internet*. Alambique: Didáctica de las ciencias experimentales, Nº 21.
- Moya, M. y Vázquez, J. (2010). *De la Cultura a la Cibercultura: la mediatización tecnológica en la construcción de conocimiento y en las nuevas formas de sociabilidad*. Cuadernos de Antropología Social., Nº 3. pp. 75-96.
- Nielsen, J. (2000). *Usabilidad: Diseño de sitios Web*. Madrid: Pearson Educación.
- Pérez Tapias, J.A. (2003). *Internautas y náufragos, la búsqueda de sentido en la cultura digital*. Madrid: Editorial Trotta.
- Pesce, L. (2011). *La contribución de la Cibercultura a la educación en línea*. Gestión de las Personas y Tecnología, Nº 12. pp. 70-77.
- Piscitelli, A y otros. (2010). *Proyecto facebook y la postuniversidad; Sistemas operativos sociales y entornos abiertos de aprendizaje*. Madrid: Ariel. Recuperado de: <http://www.codajic.org/sites/www.codajic.org/files/El%20Proyecto%20Facebook.pdf> Consultado 3º Trim 2015.
- Poole, A. y Ball, L. (2003) Ball. *Eye Tracking in Human-Computer Interaction and Usability Research: Current Status and Future Prospects*. Psychology Department, Lancaster University, UK. Recuperado de: http://www.csd.uoc.gr/~hy564/files/material/panel_08/Eye%20Tracking%20in%20Human-Computer%20Interaction%20and%20Usability%20Research.pdf. Consultado 3º Trim. 2016
- Pozo Municio, I. (2001). *Aprendices y maestros. La nueva cultura del aprendizaje*. Madrid: Alianza Editorial.
- Punie, Y. (2007). *Learning Spaces: an ICT-enabled model of future learning in the Knowledge-based Society*. European Journal of Education, Vol. 42, 2. Malta: Instituto Europeo de Educación y Política Social. pp.185-198.
- Quijano Pascual, M. (2012). *La revolución de los museos y las instituciones culturales*. Telos: Cuadernos de comunicación e innovación, Nº 90. pp. 55-60.
- del Río Castro, J. N. (2012) *La web 2.0 en museos online de arte contemporáneo*. Vivat Academia, Nº. Extra 117. pp 1310-1328.
- del Río Castro, J.N. (2013). Recursos educativos en museos online de arte contemporáneo: tipología e implantación. Arte, individuo y sociedad, Nº 2. pp 233-246.
- Rivière, G.H. (1981). *Muséologie*, recogido en Rivière, G.H. et alii. (1989). *La muséologie selon Georges Henri Rivière*. Paris: Dunod.
- Rivière, H. (1985). *Definición evolutiva del ecomuseo*. Museum 148. París: Unesco. pp.182-185. (Tercera y última versión del texto de 1980).
- Rodríguez-Martínez, R., Codina, L. y Pedraza-Jiménez R. (2010). *El profesional de la información*, v. 19, n. 1.
- Rojas Mesa, J. E. y Alejandra Leal, L. (2014). *De la educación virtual a la virtualización de procesos educativos: una transición en el contexto de las formas emergentes de cibercultura*. Análisis. Nº 84. pp. 125-142.
- Rueda Ortiz, R. (2012). *Educación y cibercultura: campos de estudio, retos y perspectivas*. Revista Educación y Pedagogía. Vol. 24, Nº 62. pp. 11-17.
- Ruiz, D. (2011). *Realidad Aumentada, educación y museos*. Revista Icono 14, Año 9 Vol. 2, pp. 212-226. Madrid.
- Serrano Moral, C. (2014). *¿Museos del futuro?: Comunicación, educación e interactividad*. IJERI: International journal of Educational Research and Innovation, Nº 2. pp 129-140.
- Sit Tibi Terra Levis. (2010). *El humanismo en la web*. Artículo online. Recuperado de: <https://sitibiterralevis.wordpress.com/2010/10/04/el-coleccionismo-a-lo-largo-de-la-historia-i/>. Consultado 1º Trim. 2016.
- Scribner, S. (1986). *Thinking in action: Some characteristics of practical thought*. In Sternberg J. y Wagner R.K *Practical inteligeny: Nature and origins of competente in the every day World*. Cambridge: Cambridge University Press. pp. 13-30.
- Somoza Rodríguez, J.M y Ossenbach Sauter, G. (2003). *Internet y museos pedagógicos*. Etnohistoria de la escuela: XII Coloquio Nacional de Historia de la Educación : Burgos, 18-21 junio. pp 901-914.
- Stake, R. E. (1995). *Investigación con estudio de casos*. Madrid: Morata.
- Suárez Suárez, M. A. (2012). *Museos, redes sociales y tecnología 2.0*. Her&Mus: heritage & museography. pp 93-95.
- Tanenbaum, A. S. (2003). *Redes de computadoras*. México: Pearson Educación.
- Toffler, A. (1980). *La Tercera ola*. Colombia: Plaza & Janes. S.A. Editores.
- Troitiño, M.A. (2003). *Patrimonio Cultural: Valorización económica y reutilización funcional*. En: CULTURINNOVA2003. Jornadas de Gestión Cultural. La Palma.
- Taylor, E.B. (1871). *La ciencia de la cultura*, en Kahn, J.S. (1975). *El concepto de cultura: textos fundamentales*. Barcelona: Anagrama.
- UNESCO (1984). *Glossary of Educational Technology Terms*. Paris: UNESCO.

Valle de Frutos, S. (2010). *Cibercultura y civilización universal. Hacia un nuevo orden cultural*. Barcelona: Erasmus Ediciones.

<http://www.mecd.gob.es/>

Varie-Bohan, H. (1979). *Los Museos en el mundo*. España: Salvat.

Vinent Cárdenas, M., Martín Piñol, C. y Gustems Carnicer, J. (2016). *Museos y modelos de comunicación*. Educación artística: revista de investigación (EARI), Nº. 6. pp. 129-141.

Vygotsky, L. (1979). *El desarrollo de los procesos psicológicos superiores*. Barcelona, España: Crítica.

Yin, R. (1989) *Case study research; Design and methods, applied social research methods series*. Vol 5. Londres: Sage Publications.

Zubiaur Carreño, F. J. (2004). *Curso de Museología*. Colección de Biblioteconomía y Administración Cultural, 103. Gijón: Ediciones Trea.

Webgrafía

Alonso, R. (2014). *Obsolescencia digital... ¿en la Red?*. Blog www.rubenalonso.es. Recuperado de: <http://www.rubenalonso.es/2014/08/obsolescencia-digital-en-la-red.html> Consultado 3º Trim. 2016.

Eve Museografía. *Breve historia de los museos*. Artículo online. Recuperado de: <https://evemuseografia.com/2015/11/30/breve-historia-de-los-museos/>. Consultado 2º Trim. 2016.

Garmendia, G. 2013. *Heat Maps o mapas de calor*. Blog: <http://www.gorkagarmendia.com/>. Recuperado de: <http://www.gorkagarmendia.com/heat-maps-caliente-caliente/>. Consultado 3º Trim. 2016.

Orihuela, J. (2005). *Apuntes sobre redes sociales*. Blog E-cuaderno. Recuperado de: <http://www.ecuaderno.com/2005/07/19/apuntes-sobre-redes-sociales/>. Consultado el 3º Trim 2016.

www.wikipedia.es

<http://www.w3.org/>

<https://gradohistoriaarteuned.files.wordpress.com/>