



UNIVERSITAT  
POLITÈCNICA  
DE VALÈNCIA



FACULTAD DE ADMINISTRACIÓN Y  
DIRECCIÓN DE EMPRESAS. UPV

TRABAJO DE FIN DE MÁSTER ACADÉMICO

MÁSTER UNIVERSITARIO EN  
GESTIÓN DE EMPRESAS, PRODUCTOS Y SERVICIOS

“Innovación en la industria creativa de restauración y  
conservación. Aplicación a los departamentos de restauración y  
conservación de los museos a nivel mundial”

Alumna: Dña. Paula González-Barranca Canós

Directora: Dra. Dña. Blanca de Miguel Molina

Valencia, Diciembre 2011



# Índice

<b>A.</b>	<b>Índice de tablas y figuras</b>	<b>3</b>
<b>B.</b>	<b>Agradecimientos</b>	<b>5</b>
<b>C.</b>	<b>Resumen</b>	<b>7</b>
<b>D.</b>	<b>Objetivo</b>	<b>9</b>
<b>E.</b>	<b>Introducción</b>	<b>11</b>
<b>F.</b>	<b>Marco teórico</b>	<b>13</b>
F.1.	Los museos en las industrias creativas y culturales	13
F.1.1	Introducción	13
F.1.2	Concepto de industrias creativas/culturales	15
F.1.3	Clasificación de los museos dentro de las industrias creativas/culturales	18
F.2.	Los museos como centros culturales de las ciudades	23
F.2.1	De los clusters creativos y culturales a las agrupaciones de museos	23
F.2.2	El capital humano creativo: Florida y Asheim	27
F.3.	Los departamentos de conservación y restauración: su papel en los museos	31
F.4.	La innovación en los departamentos de conservación de los museos	33
F.4.1	Concepto de innovación	33
F.4.2	Innovación en las industrias creativas	34
F.4.3	Innovación en la restauración y conservación	37
<b>G.</b>	<b>Análisis empírico</b>	<b>43</b>
G.1.	Metodología	43
G.2.	Resultados	53
G.2.1	Museos según cuenten con departamento de restauración	53
G.2.2	Museos que subcontratan toda o parte de la restauración: a quién la subcontratan	56
G.2.3	Museos que restauran obras para terceros: ¿de quién?	60
G.2.4	Obras que restauran o tienen capacidad para restaurar los museos	63
G.2.5	Cualificaciones de quienes trabajan en restauración en los museos	65
G.2.6	Innovaciones llevadas a cabo por los museos	67
G.2.7	Cooperación para innovar en restauración por parte de los museos	69
G.2.8	Fuentes de información para generar ideas que llevan a innovaciones	73
G.2.9	Relaciones entre variables: Tablas de Contingencias	77
G.3.	Conclusiones de la encuesta	83
<b>H.</b>	<b>Conclusiones</b>	<b>85</b>
<b>I.</b>	<b>Bibliografía</b>	<b>87</b>



# A. Índice de tablas y figuras

## Marco teórico

Tabla 1	Definiciones de industrias creativas/culturales	17
Tabla 2	Los tres tipos de conocimiento según Asheim (2007) y Asheim y Hansen (2009)	38
Tabla 3	Innovaciones en conservación y restauración	40
Figura 1	Relaciones entre diferentes conceptos analizados en el marco teórico	15
Figura 2	Modelo de círculos concéntricos	19
Figura 3	Clasificación de las industrias creativas	20
Figura 4	Los diferentes tipos de conocimiento según Asheim (2007) y Asheim y Hansen (2009)	29
Figura 5	Diagrama de la innovación	36

## Análisis empírico

Tabla 4	Contestaciones recibidas por países	45
Tabla 5	Museos con y sin departamento de restauración en función de la localización geográfica	54
Tabla 6	Museos según cuenten con departamento de restauración por países –porcentajes-	55
Tabla 7	Porcentajes de museos que subcontratan la restauración por regiones	56
Tabla 8	Factor geográfico de la subcontratación de la restauración	57
Tabla 9	Porcentaje de museos que subcontratan la restauración y a quien la subcontratan	57
Tabla 10	Museos que subcontratan toda o parte de la restauración – frecuencias-	58
Tabla 11	Museos que subcontratan toda o parte de la restauración – porcentajes-	59
Tabla 12	Museos según restauren o no para otras instituciones	60
Tabla 13	Factor geográfico de los museos que restauran para otras instituciones	61
Tabla 14	Factor cliente de los museos que restauran para otras instituciones	61
Tabla 15	Museos que restauran para otros –frecuencias-	62

Tabla 16 Museos que restauran para otros –porcentajes-	62
Tabla 17 Obras que restauran o tienen capacidad de restaurar los museos – frecuencias-	63
Tabla 18 Obras que restauran o tienen capacidad de restaurar los museos – porcentajes-	64
Tabla 19 Especialistas en los departamentos de restauración y conservación de los museos y sus cualificaciones	66
Tabla 20 Porcentaje de especialistas en los departamentos de restauración y conservación de los museos y sus cualificaciones	66
Tabla 21 Museos que han llevado a cabo innovaciones –frecuencias-	67
Tabla 22 Museos que han llevado a cabo innovaciones –porcentajes-	68
Tabla 23 Cooperación de los museos para innovar en restauración	69
Tabla 24 El factor geográfico en la cooperación para innovar	70
Tabla 25 El factor institucional en la cooperación para innovar	70
Tabla 26 Con quien cooperan los museos en innovación –frecuencias-	71
Tabla 27 Con quien cooperan los museos en innovación –porcentajes-	72
Tabla 28 Fuentes de información a las que acuden los museos	73
Tabla 29 El factor geográfico en las fuentes de información	73
Tabla 30 El factor institucional en las fuentes de información –frecuencias-	74
Tabla 31 El factor institucional en las fuentes de información –porcentajes-	74
Tabla 32 Fuentes de información para la generación de ideas que llevan a innovaciones –frecuencias-	75
Tabla 33 Fuentes de información para la generación de ideas que llevan a innovaciones –porcentajes-	76
Tabla 34 Tabla de contingencias entre innovaciones y obras que pueden restaurar	78
Tabla 35 Tabla de contingencias entre innovaciones y cualificaciones	79
Tabla 36 Tabla de contingencias entre innovaciones y colaboraciones	80
Tabla 37 Tabla de contingencias entre innovaciones y fuentes de información	81
Figura 6 Contestaciones recibidas por continentes –porcentajes-	45
Figura 7 Museos según cuenten o no con departamento de restauración	53
Figura 8 Porcentaje de museos con departamento de restauración en cada región	54
Figura 9 Porcentajes de museos que subcontratan la restauración por regiones	56
Figura 10 Porcentajes de museos que restauran para otros por regiones	60
Figura 11 Media de las diferentes cualificaciones en los museos por regiones	65
Figura 12 Museos que llevaron a cabo innovaciones –porcentajes-	67
Figura 13 Número de museos que han llevado a cabo innovaciones y de qué tipo	68
Figura 14 Porcentajes de cooperación de museos para innovar por regiones	69

## B. Agradecimientos

Me gustaría agradecer a mi Directora Blanca de Miguel Molina por su paciencia, su dedicación, su colaboración y sus sugerencias llevando a cabo muy valiosas contribuciones al trabajo y estando siempre dispuesta a contestar a mis preguntas y mis dudas.

Asimismo quiero agradecer a todos los profesores del Máster, por lo mucho que me han enseñado y por su dedicación.

Quiero destacar y reconocer la participación de otras personas e instituciones que han colaborado en la adaptación y elaboración final de la encuesta –especialistas, artistas, museos, institutos de restauración, departamentos de Universidades, etc.-. No se incluyen los nombres para conservar el anonimato.

Quiero expresar mi gratitud a todos los museos que han participado en la encuesta y de esta manera han hecho posible este trabajo.

También quiero agradecer a mi familia, por su comprensión y por el tiempo que he dedicado al trabajo y no he podido dedicarles a ellos.



## C. Resumen

Aunque la revisión de las clasificaciones de actividades económicas, como la NACE rev.2 que se utiliza a nivel europeo y sus equivalentes internacionales, ha permitido sacar a la luz las actividades creativas, los datos disponibles para algunos sectores como el de los museos siguen sin estar disponibles. Esta situación queda especialmente patente en la Community Innovation Survey, la encuesta de innovación que se lleva a cabo en los países europeos. Este trabajo resuelve esta ausencia de datos a partir de la encuesta de innovación realizada sobre 167 museos de 43 países de los cinco continentes. Los resultados muestran que los museos innovan, principalmente, en las técnicas o procedimientos utilizados en la restauración y en la exposición de las obras en las salas. Además, los más innovadores son los que cuentan con más profesionales de los campos de conocimiento analítico, sintético y simbólico. Por tanto, los equipos multidisciplinares son importantes en los resultados de innovación de los museos.



## D. Objetivo

El objetivo del trabajo es analizar las innovaciones que llevan a cabo los departamentos de conservación y restauración de los museos a nivel mundial.

Este trabajo estudiará en primer lugar, en qué procesos de la restauración y conservación han innovado los museos en los últimos años y con quién han cooperado para llevar a cabo estas innovaciones –otros museos, institutos, empresas especializadas, universidades-.

Los resultados del trabajo permitirán a los museos españoles compararse con los de otros países. Creemos que es importante plantear esta TFM porque España –incluida la Comunidad Valenciana- es un país con una amplia riqueza de ese patrimonio, y el sector al que hacemos referencia está cobrando importancia a nivel mundial, lo que en el futuro significará un aumento de su potencial económico y un mayor desarrollo del mercado de trabajo relacionado con él. Asimismo, hay que destacar la cantidad de especialistas en ramas de ciencias e ingenierías que se han ido incorporando cada vez más a este sector y que anuncia para ellos un campo importante de desarrollo futuro. Es decir, que estamos hablando de ocupaciones incluidas dentro de la clase creativa que define Florida (2002) y en los tipos de conocimiento que plantean Asheim y Hansen (2009).

Para la obtención de los datos se ha efectuado una encuesta, a nivel mundial, entre museos a los que se les ha pedido que respondan a preguntas sobre las innovaciones que han llevado a cabo en los últimos años, la cooperación para innovar, así como de dónde obtienen las ideas para las innovaciones. La cooperación no se estudia sólo a nivel de agentes que participan en el sector, sino también si se da a nivel nacional e internacional.

Los resultados, tal como se plantean en el apartado empírico, son los que se enviarán a los museos. Esta es una de las razones por las que no se han elaborado análisis estadísticos más avanzados. Además, los artículos de investigación que serán fruto de este trabajo están planteados para dos audiencias distintas: revistas indexadas en temas de cultura y museos, donde la parte estadística no es avanzada o es inexistente, y revistas indexadas en temas de innovación, donde sí se requerirá un análisis estadístico más avanzado. Este trabajo está enfocado a la primera audiencia.



## E. Introducción

El estudio sobre la innovación en las industrias creativas está cobrando importancia en los últimos años. La tipología de industrias creativas más utilizada, la del Ministerio de cultura inglés (DCMS, 2001, 2009), incluye en ellas las siguientes actividades: publicidad; arquitectura; arte y antigüedades; diseño de moda; vídeo, película y fotografía; música, arte escénico y visual; industria editorial; software, juegos de ordenador, publicaciones electrónicas; radio y TV; artesanía y diseño. La inserción de los museos dentro de las industrias creativas depende de las clasificaciones. El DCMS no la considera, pero otras sí lo hacen (European Commission, 2006; UNCTAD, 2008; UNESCO, 2009).

Cabe destacar que algunas teorías utilizadas para analizar otras industrias han sido aplicadas a las creativas, entre ellas la de aglomeraciones de sectores y la de innovación. La teoría a la que más se ha recurrido ha sido la de los clusters y distritos<sup>1</sup>, donde tenemos casos como los de la industria del cine (De Propis y Hypponen, 2008) y de la música (Belussi y Sedita, 2008), por ejemplo. Mommaas (2004) y Lazzeretti (2003, 2008) han manejado dicha teoría para mostrar que en algunas ciudades los museos tienden a estar cerca unos de otros para facilitar la afluencia de visitantes.

Van Aalst y Boogaarts (2002) estudian los casos de Ámsterdam y Berlín, pero el análisis de la cooperación entre museos de una misma ciudad lo reducen a las relaciones públicas y al marketing. Por tanto, los artículos encontrados relacionan el impacto de la cercanía entre museos con el turismo de una ciudad.

Lazzeretti (2003) hace un análisis del cluster de la restauración de arte en Florencia, pero se centra en ver el número de empresas que lo componen y su ubicación. En otro estudio realizado en el año 2004 estudia el cluster de los museos de Florencia, citando las actividades con las que se relaciona, pero centrándose principalmente en las relaciones entre los museos de la ciudad. Sin embargo, no hemos encontrado estudios en los que se analice la cooperación en innovación entre los diferentes agentes que participan en la conservación y restauración del patrimonio artístico. Este trabajo tratará de dar respuesta a esta cuestión.

Además, los estudios sobre innovación en restauración de industrias creativas suelen tratar casos concretos (Handke, 2007; Sunley et al., 2008; Tran, 2010; Chapain et al., 2010; Stonemann, 2010). Pero los autores opinan que los indicadores que se utilizan en encuestas como la Community Innovation Survey deben adaptarse a las indus-

<sup>1</sup> En las zonas culturales de algunas ciudades el nombre que reciben es el de *cultural quarter* (Cooke 2008)

<sup>2</sup> Son las innovaciones que tienen un impacto en los productos que tienen un atractivo estético o intelectual: libros,

trias creativas para evitar olvidar las actividades llamadas *soff*<sup>2</sup> (Miles y Green, 2008; Müller et al., 2009; Stoneman y Bakhshi, 2009).

En el caso de los museos, las encuestas sobre innovación son escasas. Garrido y Camarero (2010) llevan a cabo una encuesta para España, pero son innovaciones organizativas a nivel general de los museos y no estudian las innovaciones en los procesos, que son las que se dan básicamente en la restauración. Y consideran la conservación como un objetivo social del museo, preguntando en su encuesta si se cumple los objetivos que tenía planteados en materia de conservación. Por tanto, este trabajo cubre el hueco de encontrar las innovaciones en procesos que llevan a cabo los museos.

Otro punto importante en los sectores creativos es el capital humano, como señalan Florida (2002) y Asheim y Hansen (2009). En el caso de los museos, en España el Ministerio de Cultura lleva a cabo una encuesta en la que se incluye el número de técnicos que trabajan en los museos del país, pero les agrega otros empleados, los guías del museo, por lo que tampoco permite conocer las cualificaciones. Este trabajo cubrirá también este hueco, permitiendo especificar la proporción del empleo que es analítico, sintético o simbólico.

El análisis empírico se basa en una encuesta enviada por email y correo ordinario a los directores de los museos seleccionados, entre Diciembre de 2010 y Julio de 2011, sobre la innovación en los departamentos de restauración y conservación. Las contestaciones recibidas, hasta octubre de 2011, fueron de 167 y provinieron de 43 países de los cinco continentes. Los resultados permiten comprobar en qué procesos han realizado las innovaciones y con qué instituciones cooperaron.

Tres importantes conclusiones se han alcanzado en este estudio. La primera es que la mayor parte de innovaciones se llevaron a cabo en las técnicas o procedimientos utilizados en la restauración y en la exposición de las obras en las salas. La segunda, que los museos más innovadores en restauración cooperan con empresas especializadas. Por último, los museos concentran los tres tipos de conocimiento de los que hablan Asheim y Hansen (2009), es decir, científicos, ingenieros y artistas.

El esquema que sigue este trabajo es el siguiente: en la sección F se incluye la teoría básica reciente sobre los museos y su papel en las industrias creativas, en las ciudades y en la innovación en restauración y conservación. En la sección G se incluye el análisis empírico, donde se definen las variables utilizadas, la fuente de los datos, la metodología utilizada y los resultados. Las conclusiones se encuentran en la sección H.

---

<sup>2</sup> Son las innovaciones que tienen un impacto en los productos que tienen un atractivo estético o intelectual: libros, música, teatro, moda, películas, arquitectura, videojuegos, etc. También pueden generarse innovaciones estéticas en productos que son funcionales (Stoneman, 2010)

## F. Marco teórico

### F.1. Los museos en las industrias creativas y culturales

#### F.1.1 Introducción

¿Porqué las industrias creativas/culturales? ¿Qué tienen las industrias creativas/ culturales para atraer cada vez más atención?

Numerosos autores defienden que las industrias creativas juegan un papel importante en la economía (Hall, 2000; Jones et al., 2004; UNESCO, 2007; Pratt, 2008; Lazzeretti et al., 2008; Müller et al., 2009; Flew y Cunningham, 2010; De Miguel et al., 2012), no sólo por su relación con el crecimiento económico y la riqueza regional, sino también con la regeneración urbana de las ciudades (Van Aalst y Boogaarts, 2002; Pratt, 2008).

Otra corriente importante relacionada con las industrias creativas es la que relaciona el capital humano de estos sectores, la clase creativa (Florida, 2002; Lazzeretti et al., 2008; Stam et al., 2008), con el crecimiento económico de una región.

Por otro lado, los autores coinciden en la dificultad de medir el impacto de las industrias creativas en la economía, a la vez que consideran que es un sector que cobra cada vez más importancia (DCMS, 2001; Higgs y Cunningham, 2008; Cunningham y Higgs, 2009). Baum et al. (2009) opinan que las economías y sociedades más prósperas serán las creativas, por lo que numerosos gobiernos están introduciendo estrategias para fomentar el desarrollo de este tipo de industrias y fortalecer el papel de las ciudades del conocimiento.

Pratt (2008) defiende que las industrias creativas son uno de los motores potenciales del crecimiento y regeneración urbanos; emplean un número significativo de personas en los países desarrollados y esto es razón suficiente para atraer la atención de los responsables políticos. Asimismo Pratt (2008) y Yusuf y Nabeshima (2005) destacan que la razón por la cual están creciendo tanto las industrias creativas en los países desarrollados es por el traslado de la industria manufacturera a los países en vías de desarrollo. Sin embargo, UNESCO (2007) defiende que las industrias culturales son, junto con las tecnologías de la información y comunicación (TIC) y la biotecnología, parte de las nuevas economías del conocimiento, con un potencial especial para el desarrollo participativo y el cambio. También es cierto que los datos sobre las industrias culturales son poco sistemáticos y poco fiables. El sistema debe mejorar para

posibilitar el análisis del sector y el desarrollo de políticas basadas en datos reales (UNESCO, 2007).

Otros autores ponen el énfasis en la relación entre las industrias creativas y la innovación (Stam et al., 2008; Jaaniste, 2009), aunque reconocen el importante crecimiento de estas industrias en los últimos años. Según Lazzeretti et al. (2008) son un fenómeno típico de las economías modernas, y se están desplazando de la periferia a la parte dominante de la economía. Potts (2009) defiende la relación empírica y analítica entre las industrias creativas y las políticas de innovación, mientras que Eltham (2009) relaciona la innovación en el sector cultural con el crecimiento de la productividad, y reclama un marco político más innovador para las industrias creativas y culturales. Gwee (2009) destaca la necesidad de la creatividad y la innovación para el desarrollo de una nación que pretende alcanzar una ventaja competitiva en la economía, pero señala que el ratio de crecimiento de las industrias creativas es lento comparado con otros grupos tradicionales industriales como la tecnología de la información y la fabricación, por lo que se necesitan más de dos décadas para que el grupo de industrias creativas adquiera capacidad como estrategia independiente para el desarrollo económico.

Numerosos autores destacan la dependencia de las industrias creativas de las políticas de apoyo a la innovación (Queensland Government, 2003; Jones et al., 2004; Yusuf y Nabeshima, 2005; Cunningham y Higgs, 2009; Baum et al., 2009; Potts, 2009; Müller et al., 2009; Eltham, 2009; Gwee, 2009; Flew y Cunningham, 2010), e inciden en el importante papel que esas políticas tienen en "educar en la innovación" desde edades tempranas (Cunningham y Higgs, 2009).

Las industrias creativas están entre los sectores más innovadores de la economía (Jaaniste, 2009), suponen un gran apoyo a otros sectores a través de inputs creativos, tales como ideas para nuevos productos, servicios, marketing y apoyo a productos innovadores (Müller et al., 2009). Sin embargo, las industrias creativas no son un sector homogéneo (Müller et al., 2009; Stam et al., 2008).

En la figura 1 puede verse de forma esquemática las relaciones entre los diferentes conceptos fundamentales analizados en el marco teórico de este trabajo y que veremos a lo largo del mismo: el concepto de las industrias creativas, los museos dentro de las industrias creativas, la relación con la innovación, con las ciudades, con la clase creativa y con el crecimiento económico.



Figura 1. Relaciones entre diferentes conceptos estudiados. Elaboración propia a partir de los artículos analizados

## F.1.2 Concepto de industrias creativas/culturales

A pesar del impacto que han alcanzado las industrias creativas y culturales en los últimos años no existe un consenso sobre qué abarcan ni cómo se clasifican. Ni siquiera lo hay sobre cómo denominarlas, si culturales o creativas, el término mismo es problemático (Drake, 2003). En realidad, Throsby (2008) es de los pocos autores que equipara totalmente los términos y además las denomina industrias culturales, cuando la tendencia actual es a llamarlas industrias creativas.

La definición que el DCMS<sup>3</sup> (2001) hace de las industrias creativas, como "aquellas industrias que se basan en la creatividad individual, habilidad y talento, y que tienen el potencial de crear riqueza y puestos de trabajo mediante el desarrollo de la propiedad intelectual" (Pratt, 2008; UNCTAD, 2008-10) es una de las más aceptadas y utilizadas a nivel político y académico por distintos organismos internacionales (UNCTAD, 2008-10; UNESCO, 2007).

En realidad, la UNESCO (2007) adopta casi la misma definición para las industrias culturales -"aquellas industrias que producen productos tangibles o intangibles artísticos y creativos, y que tienen un potencial de creación de riqueza y generación de ingresos a través de la explotación de los activos culturales y la producción de bienes y servicios basados en el conocimiento"-, aunque poniendo el énfasis en el tipo de producto elaborado y basándose no tanto en la propiedad intelectual como en el conocimiento.

<sup>3</sup> Department for Culture, Media and Sport (UK)

Por otro lado, según Power (2002, 2003), Stam et al. (2008), Lazzeretti et al. (2008), Capone (2008) y Pratt (2008), las hoy conocidas como *industrias creativas* es lo que antiguamente se denominaban *industrias culturales*, con lo cual están equiparando los términos. No obstante, el cambio de denominación no es tanto por una cuestión semántica como política, por ser un concepto más ágil y con connotaciones positivas universalmente (Pratt, 2008).

Para UNESCO (2007), el término *industrias culturales* se utiliza casi de manera indistinta a *industrias creativas*, aunque con matices. Las industrias culturales enfatizan el patrimonio cultural y los elementos de creatividad artística y tradicional, mientras que las industrias creativas ponen mayor énfasis en el talento creativo individual, la innovación y la explotación de la propiedad intelectual. Sin embargo, según Lazzeretti et al. (2008) y De Propis et al. (2009), las industrias culturales son los sectores más tradicionales, como la edición, la música o las artes escénicas. Además, las industrias creativas comprenden los nuevos sectores relacionados con la economía digital, como software y servicios de información. De Propis et al. (2009) consideran, además, la motivación e instrumento de desarrollo económico de las industrias creativas, ausente en las culturales. Con ello De Propis et al. (2009) da prioridad a las creativas y excluye al sector patrimonial -archivos, museos y librerías-, turismo y deporte.

Tomando como punto de partida una vez más la definición del DCMS, el UNCTAD (2008) define las industrias creativas como "un conjunto de actividades basadas en el conocimiento, centrado en, pero no limitado a las artes, capaces de generar ingresos por el comercio y los derechos de propiedad intelectual". Los bienes y servicios culturales los considera como un subconjunto de una categoría superior: los bienes y servicios creativos; de manera que las industrias culturales son aquellas que producen bienes y servicios culturales. Lo que las distingue es su doble naturaleza, que combina parte cultural y parte económica. De esta manera centra la diferencia entre *industrias culturales* y *creativas* en el aspecto económico.

Cunningham y Higgs (2009) también siguen la misma línea, al enfocar su definición en el aspecto económico, poniendo el énfasis en la relación business-to-business de las empresas a la hora de definir las industrias creativas como las "actividades económicas que se centran en la creación y explotación de productos simbólicos culturales o en la prestación de servicios business-to-business en áreas como la arquitectura, la publicidad, el marketing, el diseño, la webs, así como el desarrollo de software".

Sin embargo, la European Commission (2006) distingue entre *sectores culturales* y *sectores creativos*, que serían los incluidos dentro de las industrias culturales y creativas respectivamente. Los sectores culturales son los que tienen la cultura como producto final de consumo, que puede ser, o bien no reproducible y destinado a ser consumido en el mismo lugar -como un concierto o exposición-, o bien destinado a reproducción en masa, difusión masiva y exportación -como un libro, película o grabación de sonido-. Sin embargo, los sectores creativos son aquellos en los que la cultura se convierte en un input creativo en la producción de bienes no creativos. En

este caso hay un proceso de innovación usando la cultura como un input que afecta a muchos otros sectores económicos.

Las definiciones utilizadas, en general, son ambiguas, pero la posibilidad de encontrar una definición concreta, concisa y sin ambigüedades resulta dudosa (Drake, 2003). Las diferentes definiciones se pueden aplicar en diferentes circunstancias. Nosotros adoptaremos la definición dada por el UNCTAD (2008-2010) por considerarla una de las más completas y actualizadas.

En la tabla 1 se incluye un resumen de las definiciones de industrias creativas/culturales citadas en los párrafos anteriores. Las diferencias entre ambas se centran en el aspecto económico y la propiedad intelectual. De hecho, algunos autores estadounidenses se refieren a *industrias con copyright* en lugar de industrias creativas (DCMS, 2007). El papel del conocimiento se considera en ambas denominaciones, aunque UNESCO (2007) plantea para las culturales el conocimiento antes que la propiedad intelectual.

Autor/ Organismo	Denominación	Definición	Enfoque
DCMS, 2001	Industrias Creativas	aquellas industrias que se basan en la creatividad individual, habilidad y talento, y que tienen el potencial de crear riqueza y puestos de trabajo mediante el desarrollo de la propiedad intelectual	Creatividad individual Propiedad intelectual
UNESCO, 2007	Industrias Culturales	aquellas industrias que producen bienes tangibles o intangibles, artísticos y creativos, y que tienen un potencial de creación de riqueza y generación de ingresos a través de la explotación de los activos culturales y la producción de bienes y servicios basados en el conocimiento	Producto elaborado Conocimiento
UNCTAD, 2008/2010	Industrias Creativas	los ciclos de creación, producción y distribución de bienes y servicios que utilizan la creatividad y el capital intelectual como inputs primarios; constituyen un conjunto de actividades basadas en el conocimiento, centrado en, pero no limitado a las artes, capaces de generar ingresos por el comercio y los derechos de propiedad intelectual. Incluyen productos tangibles y servicios intangibles intelectuales o artísticos con contenido creativo, valor económico y objetivos de mercado. Asimismo se encuentran en la encrucijada entre lo artesano, los servicios y lo industrial; y constituyen un sector nuevo y dinámico en el comercio mundial	Conocimiento Propiedad intelectual Valor económico
Cunningham & Higgs, 2009	Industrias Creativas	actividades económicas que se centran en la creación y explotación de productos simbólicos culturales o en la prestación de servicios business-to-business en áreas como la arquitectura, la publicidad, el marketing, el diseño, la webs, así como el desarrollo de software	Aspecto económico

Elaboración propia a partir de los artículos analizados

### F.1.3 Clasificación de los museos dentro de las industrias creativas/culturales

Podemos adoptar la definición de museo que utilizan Del Barrio et al. (2009) y Gürel y Kavak (2010), que es la del Consejo Internacional de Museos (ICOM, 2004), que lo define como “una institución permanente, sin ánimo de lucro, al servicio de la sociedad y de su desarrollo, abierta al público, que adquiere, conserva, investiga, comunica y exhibe con el propósito del estudio, la educación y el disfrute, la evidencia material de las personas y su entorno”. Esta definición enfatiza la naturaleza no lucrativa de los museos (Del Barrio et al., 2009).

A pesar de que los museos se encuentran dentro de las industrias más tradicionales, en el presente trabajo las denominaremos *industrias creativas*, ya que hemos visto que es un término más actual y que, en general, engloba tanto las culturales como las creativas.

Las industrias creativas que se incluyen dentro de estas actividades, según el DCMS (2001, 2009), son: publicidad; arquitectura; arte y antigüedades; diseño de moda; vídeo, película y fotografía; música, arte escénico y visual; industria editorial; software, juegos de ordenador, publicaciones electrónicas; radio y TV; artesanía y diseño.

Existen muy diversas clasificaciones de las industrias creativas en la literatura. Algunas de ellas incluyen los museos, considerándolos parte de las artes principales (European Commission, 2006), dentro del sector de patrimonio (UNCTAD, 2008; UNESCO, 2009), dentro de otras industrias culturales principales (Throsby, 2008) o dentro de las industrias parcialmente con copyright (UNESCO, 2007). Sin embargo otras clasificaciones (DCMS, 2001, 2007, 2009; De Propis et al., 2009; Müller et al., 2009; Lazzeretti et al., 2008) los excluyen totalmente por considerarlos meros transmisores de productos creativos, no productores de los mismos (Müller et al., 2009).

Sin embargo, Lazzeretti (2004) reconoce que la mejora económica de la cultura y el arte ha fomentado el desarrollo de nuevos sectores culturales, incluyendo algunos sin ánimo de lucro como los museos, pero luego en su estudio sobre los clusters de industrias creativas en Italia y España (Lazzeretti et al., 2008) no los incluye en su clasificación de las industrias creativas, ni dentro de las tradicionales, ni de las no tradicionales.

Dentro de las clasificaciones estudiadas, cabe destacar la de la European Commission (2006), que utiliza el concepto de *valor expresivo* para crear un modelo de círculos concéntricos o capas para clasificar los sectores que forman parte de la economía de la cultura. El centro está constituido por los productos culturales no industriales, es decir, las *artes principales*, donde se encuentran los museos. Un primer círculo en torno a este núcleo incluye las industrias cuyos productos son exclusivamente culturales, es decir, las *industrias culturales*. Un segundo círculo incluye actividades cuyos productos finales son funcionales, pero que incorporan elementos de las dos capas anteriores en el proceso de producción, son las *industrias y actividades creativas*. Habría un último círculo en el perímetro exterior que incluiría las *in-*

*dustrias relacionadas*. En definitiva, el criterio fundamental que es común a todos estos círculos es el copyright. Todos ellos encarnan ideas, valores y creatividad que se convierten en concretos y susceptibles de comerciar con ellos una vez protegidos por derechos de autor. Este modelo circular –figura 2- es ampliamente aceptado y utilizado en Europa (Flew y Cunningham, 2010) y permite apreciar la diversidad de la contribución a la cultura, tanto de forma directa como indirecta.

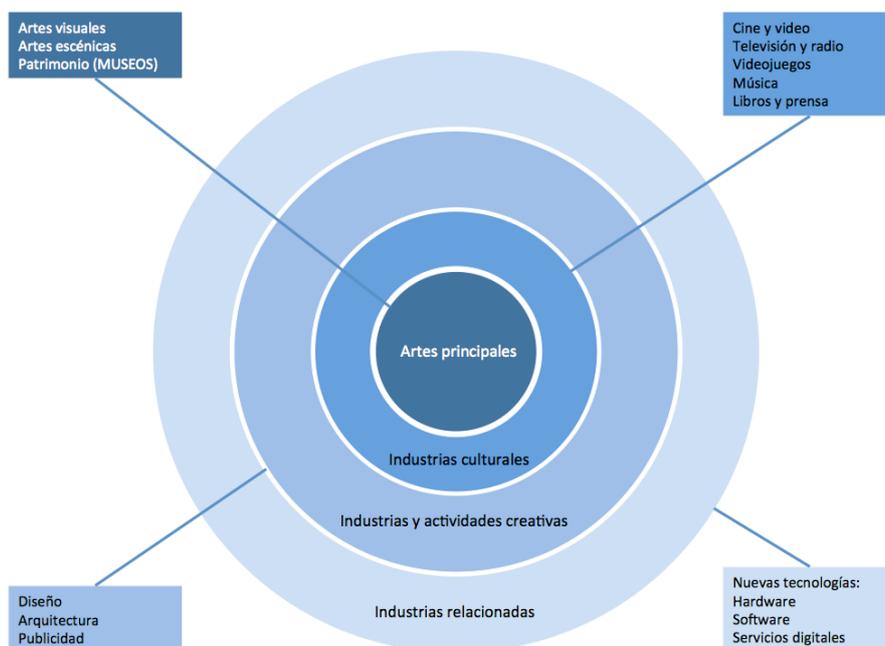


Figura 2. Modelo de círculos concéntricos. Basado en European Commission (2006) y Throsby (2008)

Throsby (2008) utiliza también el modelo de círculos concéntricos para clasificar las industrias culturales, pero pone el énfasis en las ideas creativas primarias como el motor que impulsa las industrias culturales.

Así, el modelo de la WIPO (European Commission, 2006; UNCTAD, 2008) se basa en las industrias involucradas directa o indirectamente en la creación, fabricación, producción, difusión y distribución de obras con derechos de autor. La atención se centra tanto en la propiedad intelectual como en la creatividad que forma parte de la fabricación de los bienes y servicios incluidos en la clasificación. Distingue *copyright industries* y *partial copyright industries*, teniendo éstas una menor importancia de la propiedad intelectual (UNCTAD, 2008).

Se ha elaborado una clasificación de las industrias creativas basada en la de Yusuf y Nabeshima (2005) –figura 3- y en las clasificaciones estudiadas que incluyen a los museos como parte principal de las industrias creativas, por considerarlas más acordes con el presente trabajo, sin embargo se han omitido las del DCMS (2001, 2007, 2009) –a pesar de ser una de las primeras y muy utilizadas-, de De Propis et al. (2009) y Müller et al. (2009) ya que excluyen a los museos de las industrias creativas.

En la clasificación propuesta se establecen tres grupos principales –Artes, Medios de comunicación y Diseño-. Dentro de cada uno de estos tres grupos se distribuyen las

nueve categorías primordiales –artes visuales, patrimonio, artes escénicas, medios impresos, medios audiovisuales, nuevas tecnologías, publicidad, arquitectura e ingeniería, diseño-. La diferencia más importante respecto a la mayoría de las clasificaciones estudiadas es que las fronteras entre los tres grupos principales no es estanca, es decir, existen grupos que se encuentran “a caballo” entre otros dos, ya que consideramos que tienen parte de ambos. Además en la parte inferior se puede ver el contenido más artístico o más industrial de cada categoría.

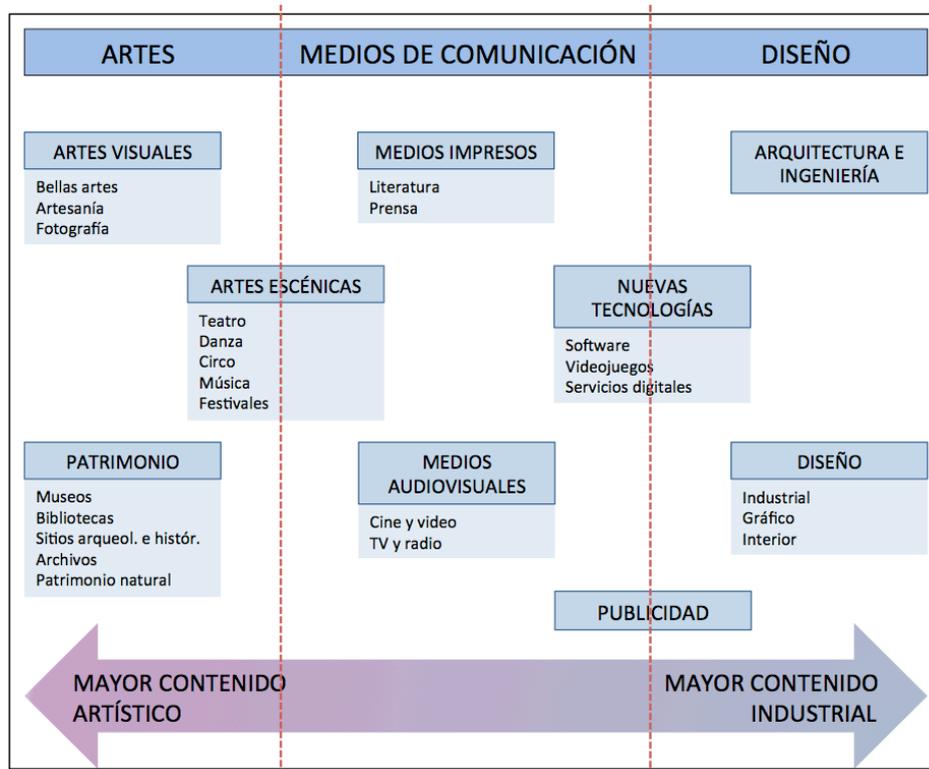


Figura 3. Clasificación de las industrias creativas. Elaboración propia basada en Yusuf y Nabeshima (2005) y otras clasificaciones estudiadas

Yusuf y Nabeshima (2005) incluyen también esta singularidad de categorías que pueden pertenecer a dos grupos distintos, pero utilizan esta idea con el fin de definir las redes y vínculos entre las industrias creativas, que no es el objeto de este trabajo. Además, no incluyen exactamente las mismas categorías.

Stam et al. (2008) utilizan también una clasificación dividida en tres grandes grupos –artes, medios de comunicación y medios impresos, y servicios de negocios creativos- prácticamente coincidentes con los de Yusuf y Nabeshima (2005) y con la clasificación propuesta en este trabajo. Además incluye en su clasificación los códigos NACE<sup>4</sup>.

En la clasificación propuesta en la figura 3 quedan patentes dos de los tres tipos de conocimiento de los que hablan Asheim (2007) y Asheim y Hansen (2009): el sintético –dentro del grupo de la Arquitectura e Ingeniería- y el simbólico –dentro de los grupos de las Artes visuales y el Patrimonio-, pero no queda reflejado el analítico –físicos,

<sup>4</sup> Nomenclatura estadística de las Actividades Económicas en la Comunidad Europea

químicos y biólogos-. Sin embargo, en la restauración y conservación del patrimonio y en el caso específico de los museos aparecen los tres tipos, como queda demostrado en los resultados de la encuesta<sup>5</sup>.

Diversos estudios (DCMS, 2001, 2007, 2009; De Propis et al., 2009; Müller et al., 2009), que consideran principalmente las industrias creativas desde un punto de vista económico, no incluyen los museos; pero si tenemos en cuenta, como hemos visto en el punto *F.1.1 Introducción*, la gran importancia de éstos para la economía (Moreno y Brent, 2009); y como veremos a continuación, para el desarrollo de las ciudades, debemos incluirlos. Por ello este trabajo considera los museos como parte importante de las industrias creativas.

---

<sup>5</sup> Ver apartado *F.4.3 Innovación en la restauración y conservación* para los tres tipos de conocimiento según Asheim (2007) y Asheim y Hansen (2009).



## F.2. Los museos como centros culturales de las ciudades

### F.2.1 De los clusters creativos y culturales a las agrupaciones de museos

Entre las teorías aplicadas a las industrias creativas y culturales, la más utilizada, hasta el momento, ha sido la de los clusters y distritos (DCMS, 2001; Lazzeretti, 2003; Yusuf y Nabeshima, 2005; Mommaas, 2004; Lazzeretti et al., 2008; Sunley et al., 2008). Se trata de la tendencia a aglomerarse de las industrias culturales a diferentes escalas, desde ciudades o regiones hasta barrios o distritos. Sin embargo, cada autor lo hace desde una perspectiva distinta y a veces denominándolos de diferentes maneras, en función del enfoque del trabajo realizado.

Diversos autores (Jones et al., 2004; Drake, 2003) defienden que las industrias creativas tienen sus raíces a nivel local, tienen sentido del “lugar”, las localidades fomentan iniciativas y sinergias, facilitan asociaciones y redes de apoyo. Drake (2003) relaciona el lugar con la creatividad individual, y sugiere que esta relación puede convertirse en catalizador del proceso creativo. Asimismo introduce la idea de que algunos atributos locales pueden ser un imán para trabajadores creativos y fomentar que estos individuos creativos se vayan o se queden en determinados lugares. También para Currid y Williams (2010) las industrias creativas son cruciales para crear tipos de espacios que atraen a trabajadores altamente cualificados. Estas ideas enlazan con la teoría de la clase creativa de Florida (2002) que veremos en el apartado F.2.2 *El capital humano y creativo: Florida y Asheim*.

También el DCMS (2001) destaca un crecimiento significativo de clusters creativos en el Reino Unido. Y Lazzeretti et al. (2008), en su estudio sobre las industrias creativas en Italia y España, revelan una concentración o cluster de industrias creativas en las ciudades más grandes, concluyendo que las industrias creativas son de naturaleza urbana e incluyen gran variedad de profesiones y sectores económicos, que son los motores de la creatividad (Lazzeretti et al., 2008).

Hall (2000) adopta el concepto de “entorno creativo” o *creative milieu* de Törnqvist (1983) con sus cuatro características fundamentales: información, conocimiento, competencia y creatividad. Este *creative milieu* puede asimilarse, una vez más, a la teoría de los *clusters*.

Al igual que existen divergencias a la hora de clasificar a las industrias como creativas o culturales, en la aplicación de la teoría de los clusters también se ve esa diferencia. Entre los autores que hacen referencia a aglomeraciones y clusters culturales se encuentran Lazzeretti (2003), Mommaas (2004) o Scott (2006). Scott (2006) utiliza el término *creative field* y lo define como “una constelación de trabajadores, empresas, instituciones, infraestructuras y canales de comunicación y otros ingredientes activos extendidos a lo largo de los espacios geográficos”.

Lazzeretti (2003), basándose en la teoría de los *distritos industriales* de Becattini (1979), estudia si se pueden identificar y en qué medida procesos de desarrollo local que

den lugar a lo que denomina *distritos culturales estructurados*, basados en redes de pequeñas empresas operando en aspectos complementarios de los mercados culturales y artísticos. Analiza en qué medida dichas redes contribuyen a explorar nuevos modelos de mejora económica para los activos locales culturales y artísticos que impliquen un bajo impacto ambiental, un alto valor añadido y un fuerte potencial de desarrollo humano para sus clientes. Este proceso es lo que Lazzeretti viene a llamar *districtualization*, pero que puede asimilarse a otras teorías parecidas de *clusters*.

Asimismo, Sunley et al. (2008) se preguntan por qué, desde el punto de vista geográfico, algunas aglomeraciones o clusters se convierten en líderes.

Desde los últimos años del siglo XX la formación de clusters culturales ha sido muy importante como forma de desarrollo urbano cultural. Las estrategias de clusters culturales han supuesto una nueva etapa en el ya habitual uso de la cultura y las artes como recurso de regeneración urbana. En periodos anteriores esto se traducía en proyectos emblemáticos, como el Guggenheim de Bilbao. Hoy en día la regeneración a través de la cultura ha cambiado a un nivel superior, ha habido un cambio de políticas, pasando de elementos espectaculares a la creación de espacios, barrios, ambientes o entornos para la producción cultural y la creatividad (Mommaas, 2004).

Mommaas (2004) realiza un estudio de los clusters culturales, basado en los casos de cinco ciudades de Holanda, y comprueba un aumento de estrategias comunes de desarrollo cultural basadas en el lugar, y de modos muy diversos desde el punto de vista cultural, espacial y organizativo, con antecedentes y trayectorias dispares.

Por último, también la teoría de las aglomeraciones se ha aplicado a los museos y ha servido para explicar sus localizaciones cercanas y las ventajas que ello supone para el turismo.

Mommaas (2004) y Lazzeretti (2003, 2008) han manejado dicha teoría para mostrar que en algunas ciudades los museos tienden a estar cerca unos de otros para facilitar la afluencia de visitantes.

El turismo cultural, según la European Commission (2009a), ha tenido un gran aumento de popularidad en los últimos años y tiene potencial de dar una nueva vida a centros históricos y mejorar la calidad de vida de ciudades y sus habitantes siempre que se tomen las medidas oportunas de planificación y gestión. Para esto, los museos suponen un componente popular importante de atracción y recurso turístico (Moreno y Brent, 2009), y constituyen las atracciones principales de los turistas en muchas ciudades.

Currid y Williams (2010) y Clark (2004) entienden la ciudad como una "máquina de entretenimiento", y en este sentido abogan por fomentar promotores urbanos – locales, tiendas y cafés de alta gama, inversión minorista, potentes marcas culturales, como museos y centros de atracciones- que atraen tanto a residentes como a visitantes.

Los museos pueden convertirse en regeneradores de la trama urbana, en impulsores de actividades culturales y recreativas y en apoyo al turismo (Van Aalst y Boogaarts, 2002). Lorentzen (2009) considera que los museos forman parte principal de la denominada “economía de la experiencia”. Los lugares compiten en el panorama mundial para atraer ciudadanos, turistas y empresas; y para ello desarrollan sus cualidades. En este sentido, las experiencias que han de producirse y consumirse en el lugar –como la visita a un museo- tienen un interés especial en el desarrollo local, por las implicaciones que suponen en el empleo y en la calidad del lugar.

Van Aalst y Boogaarts (2002) realizan un interesante estudio sobre la evolución del papel de los museos en las ciudades. Abordan el tema de la remodelación de espacios urbanos con agrupación de varios museos como herramienta de desarrollo urbano, como elemento clave en el sector turístico, y como una importante contribución a la economía urbana. En los últimos tiempos se están desarrollando las “ciudades culturales” en su afán por atraer visitantes, residentes y negocios. Los autores destacan cómo los museos han evolucionado de edificaciones dedicadas a la educación a espacios públicos en los que el visitante se convierte en el rey. Para ello analizan los casos concretos de la isla de los museos de Berlín y la plaza de los museos de Ámsterdam. Aseguran que las agrupaciones urbanas de museos se pueden convertir en los parques de atracciones del siglo XXI y que su objetivo se ha centrado en el número de visitantes y la atención de los medios.

Esta postura, sin embargo, es defendida por Gürel y Kavak (2010), que sostienen que los museos deben orientarse al mercado y al cliente si quieren sobrevivir. Afirman que debido a las presiones económicas y sociales, los museos deben tener en cuenta tanto al público que visita como al que no visita su museo. Para ello destacan la importancia de las relaciones públicas y el marketing en los museos como herramienta para conquistar diversos públicos.

En la línea de Van Aalst y Boogaarts (2002), Moreno y Brent (2009) critican que los museos hayan centrado sus esfuerzos en los últimos años en obtener perfiles demográficos, datos de demanda, de número de visitantes etc., mientras que han ignorado aspectos muy importantes como la experiencia de la visita y la imagen del museo y su influencia en la satisfacción del visitante.

Según Van Aalst y Boogaarts (2002), las recientes inversiones están más enfocadas a la remodelación de los espacios públicos adyacentes a los museos y a las infraestructuras que a las actividades culturales propiamente dichas. Esto puede convertirlos en un foco de atracción temporal, pero muy vulnerable a efectos externos, como está ocurriendo en Gran Bretaña, donde muchos museos se están viendo obligados a cerrar. Además, dada la actual situación económica en Europa, esta tendencia puede empezar a verse en otros países.

Según Van Aalst y Boogaarts (2002) el valor añadido de las agrupaciones de museos no siempre está claro, éstos no siempre funcionan como un foco de atracción mágico en todas las ciudades. Estas agrupaciones solamente parecen generar valor

añadido cuando hay un valor añadido funcional o sustantivo en los propios museos de forma individual.

Además, se está observando en Estados Unidos una tendencia emergente donde el arte está cada vez menos ligado a una ubicación específica -"desenraizado"-, como el Getty Center de Santa Mónica, bastante alejado de la ciudad de Los Ángeles. Sin embargo en Europa, con un mayor contenido de patrimonio histórico en las ciudades que EEUU, se mantiene en general un fuerte vínculo a las áreas de producción cultural, aunque también hay ejemplos de esta tendencia, como el caso del Guggenheim de Bilbao, donde gran parte de su atracción se centra en la arquitectura. Pero esta atracción suele ser temporal, una cuestión de moda y por el momento se desconocen los efectos a largo plazo de esta tendencia (Van Aalst y Boogaarts, 2002).

Burton et al. (2009) tratan el tema de cómo mejorar la experiencia del visitante al museo, con la finalidad de retenerlo y que repita visita. Estudian qué características se asocian a visitar, volver a visitar o no un museo. Hay que entender las características de la elección, desarrollar incentivos o paquetes, los niveles de precios son elementos esenciales en las estrategias de marketing de los museos que operan en un entorno de ocio competitivo. Para esto, sugieren que las agrupaciones de museos pueden ser una de las opciones para combinar su oferta, que resulte atractiva al visitante y que implica muy pocos o ningún recurso adicional. Plantean alianzas estratégicas con otras atracciones de su entorno próximo y la posibilidad de ofrecer paquetes conjuntos de entradas para añadir valor a la experiencia del consumidor y beneficiarse mutuamente de otras organizaciones de las que de otro modo serían competencia. Las organizaciones capaces de ofrecer estas experiencias secuenciales a través de paquetes conjuntos de entradas, ofreciendo flexibilidad de re-entrada y horarios extensos de apertura se beneficiarán de un mayor número de visitas.

## F.2.2 El capital humano creativo: Florida y Asheim

Entre las teorías referidas al capital humano en las industrias y localizaciones creativas, las más destacadas son la de la clase creativa de Florida (2002) y la de los tres tipos de conocimiento de Asheim y Hansen (2009).

Florida (2002) define la clase creativa o *creative class* como “un segmento de la población activa de rápido crecimiento, alto nivel educativo y bien pagado, de cuyos esfuerzos dependen cada vez más los beneficios y el crecimiento económico de las empresas”. Son gente involucrada en la resolución creativa de problemas, capaces de pensar por sí mismos, y que incluye gente que trabaja no solo en industrias creativas, sino en muchos otros sectores. Es cierto que la creatividad está cada vez más valorada, y a medida que esto ocurre, la clase creativa aumenta –la clase creativa supone según países y regiones, entre el 30% y el 40% de la población activa, llegando hasta el 45% en determinadas zonas (Asheim y Hansen, 2009)-. Las regiones con un elevado porcentaje de clase creativa son también las más ricas y que más crecen.

Según Florida (2002) los políticos deben entender que las ciudades, igual que las empresas, que son capaces de atraer y retener a la clase creativa triunfan, las que no, fracasan. Se está produciendo una migración de la clase creativa hacia las ciudades más tolerantes, diversas y abiertas a la creatividad y la diversidad. El motor que mueve el desarrollo de una ciudad resulta ser la habilidad de atraer y retener a estos individuos creativos (Florida, 2002; Lazzeretti et al., 2008).

Hall (2000) estudia las industrias, regiones y ciudades creativas en Gran Bretaña y qué fenómenos las han producido. Concluye que hay más probabilidades de que una ciudad se convierta en una ciudad creativa si se dan una serie de circunstancias: ha de ser un tipo especial de ciudad, una ciudad con un flujo económico y social, con un gran número de jóvenes recién llegados, mezclándose y fundiéndose en un nuevo tipo de sociedad. Además, las ciudades creativas son de alguna manera incómodas e inestables, en las que hay algo por lo que protestar. Las sociedades muy conservadoras y estables no serán lugares creativos.

Según Yusuf y Nabeshima (2005) se están produciendo dos cambios estructurales a nivel global: uno es el desplazamiento de la población rural hacia las ciudades, es decir, una tendencia mundial hacia la urbanización; y el segundo es el cambio del centro de gravedad económico de las principales ciudades de la fabricación a los servicios e industrias creativas.

Yusuf y Nabeshima (2005) sostienen que esto lleva a la necesidad de remodelar el paisaje urbano de las ciudades para aumentar el valor de las mismas y tener una ventaja competitiva de cara a atraer posibles industrias creativas. Las instituciones, a través de sus políticas, pueden facilitar entornos urbanos que apoyen actividades innovadoras que conduzcan a su vez a un rápido crecimiento. Como es lógico, no todas las ciudades pueden evolucionar en esta dirección (Yusuf y Nabeshima, 2005; Baum et al., 2009), lo que lleva a una gran competencia.

Florida (2002) propone la teoría de las tres Ts, tres factores de relación entre la clase creativa y el crecimiento económico: talento, tolerancia y tecnología. En la medida en que las ciudades y regiones disponen de un mayor talento, tolerancia y tecnología, tienen más posibilidades de un éxito económico futuro (Florida, 2002; Lazzeretti et al., 2008; Stam et al., 2008; Baum et al., 2009). Sin embargo, existen otras posturas (Manshanden et al., 2004) que lo interpretan a la inversa, es decir, la creatividad, y especialmente las actividades culturales son una consecuencia del crecimiento económico, y no la causa.

Según Stam et al. (2008) la presencia de la clase creativa –en cualquier tipo de industrias aparte de las creativas- aparece como un motor del crecimiento del empleo más importante que las industrias creativas. De esta manera trasladan el foco de las industrias creativas al factor humano y su hábitat creativo (Florida, 2002; Lazzeretti et al., 2008; Stam et al. 2008). Por lo tanto, en opinión de Stam et al. (2008), si el objetivo de la política económica local es fomentar el empleo, debe centrarse en mejorar las condiciones de vida para atraer a la clase creativa. Sin embargo, si pretende mejorar la capacidad de innovación de las empresas, debe centrarse en crear las condiciones para estimular las industrias creativas.

Stam et al. (2008) centran su investigación en las industrias creativas debido a la dificultad de delimitar la clase creativa con propósitos investigadores. Explora hasta qué punto la concentración de industrias creativas en las ciudades está relacionada con el crecimiento del empleo y si estas industrias son, en efecto, más innovadoras que otras. Tras un estudio realizado para Holanda concluye que las pymes en las industrias creativas son, en efecto, más innovadoras que la media de pymes en otras industrias.

Como hemos visto, existen una gran cantidad de autores que se basan en la teoría de Florida de la clase creativa, sin embargo, existen otras líneas de investigación (Pratt, 2008; Sunley et al., 2008; Asheim y Hansen, 2009) que resultan críticas con ella en mayor o menor medida. De hecho, Pratt (2008) señala que la idea de la clase creativa no es nueva, y que además ésta ha hecho que se dejen de lado otros argumentos importantes, como el papel y el potencial de la cultura en las ciudades. Crítica, entre otras cosas, el enfoque de Florida (2002) en el consumo a expensas de la producción, mientras que él defiende que hay que enfocar las industrias culturales como un proceso que enlaza producción y consumo; fabricación y servicio.

Sunley et al. (2008) tampoco están de acuerdo con Florida (2002), ya que dicen que éste llega a conclusiones erróneas al afirmar que el ingrediente esencial y suficiente para que haya innovación es la acumulación local de una clase creativa en tipos de entorno únicos. Según Sunley et al. (2008), se ha prestado demasiada atención a la creatividad basada en el lugar como fuente de innovación e inspiración, minimizando por tanto los ecosistemas de negocios que impulsan la innovación. Los centros históricos regenerados tienen su importancia, son atractivos, pero no son suficientes para fomentar el dinamismo necesario para la innovación. También señalan que la innovación en los sectores creativos no se puede explicar con los modelos de clusters, desarrollados para sectores manufactureros. En los sectores creativos el

mercado juega un papel clave en la formación del conocimiento, y la cooperación entre firmas es en realidad muy limitada.

Asheim y Hansen (2009) proponen el uso del enfoque basado en los diferentes tipos de conocimiento –analítico, sintético y simbólico- como modificación, redefinición y contextualización de la teoría de la clase creativa de Florida (2002). Ver figura 4.

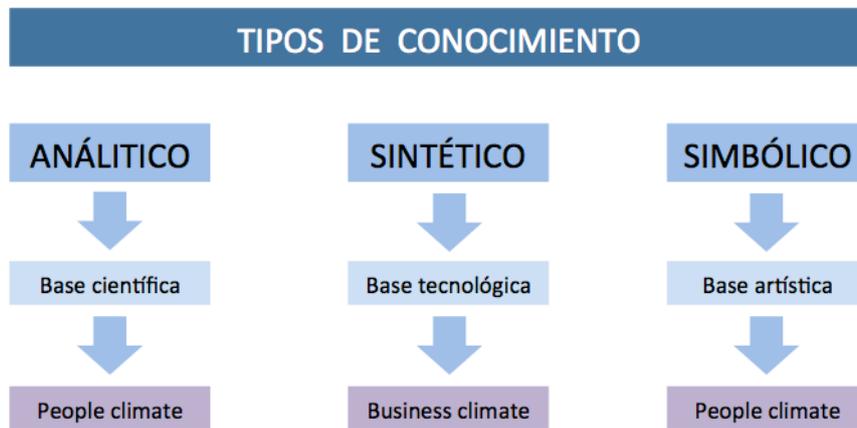


Figura 4. Los diferentes tipo de conocimiento según Asheim (2007) y Asheim y Hansen (2009)

Relacionan estos tres tipos de conocimiento con las categorías de ocupaciones y con el ambiente personal y de trabajo a la hora de decidir un lugar de residencia entre la clase creativa. Para ellos resulta ingenuo suponer que entre un 30 y un 40% de la población activa tiene las mismas preferencias a la hora de elegir un lugar de residencia. Por ello proponen distinguir entre las tres diferentes bases de conocimiento a las que las diferentes industrias recurren, ya que los diferentes tipos de conocimiento dependen de distintos tipos de talento en diferentes formas y fases del proceso de innovación.

Los procesos de innovación difieren de unas industrias a otras, y necesitan de conocimientos específicos. Concluyen que de cara a tomar decisiones de localización, la clase creativa tiene diferentes preferencias en función de en qué tipo de conocimiento se basa su formación.

Así, por ejemplo, en las regiones donde predomina el conocimiento sintético, son más importantes los factores que afectan positivamente a la localización del negocio –*business climate*-. Sin embargo, en las zonas con predominio de conocimiento analítico, y sobretodo simbólico, son más importantes los factores que afectan positivamente a la localización de las personas –*people climate*-. Esto quiere decir que según Asheim y Hansen (2009) la teoría de Florida (2002) sobre la clase creativa no se podría aplicar a zonas industriales que emplean una mayoría de personal con conocimiento sintético –por ejemplo ingenieros- que dan prioridad a un buen *business climate*, es decir, un buen trabajo, a la hora de elegir donde vivir.

Esta característica es importante en el caso de los departamentos de conservación y restauración de los museos, pues como se explica en el apartado *F.3 Los departamentos de conservación y restauración: su papel en los museos*, desde el origen de estos departamentos a finales del siglo XVIII y XIX, el conocimiento analítico –biología, física y química– aplicado a la restauración convive con el conocimiento simbólico – formación artística–, teniendo un menor impacto el conocimiento sintético – ingenieros-.<sup>6</sup>

---

<sup>6</sup> Ver apartado *F.4.3 Innovación en la restauración y conservación* para una mayor explicación sobre los tres tipos de conocimiento según Asheim (2007) y Asheim y Hansen (2009).

### F.3. Los departamentos de conservación y restauración: su papel en los museos

A finales del s. XVIII y a lo largo del XIX, el coleccionismo y las catalogaciones conviven con la investigación física y química aplicada a la restauración. Es en el XIX cuando se crean laboratorios y talleres especializados en restauración en los museos. Con la revolución industrial, la transformación de las ciudades y el coleccionismo financiado por la burguesía es cuando se sientan las bases de la conservación y restauración contemporánea (Moreira, 2008).

De Tagle (2008) hace una breve reseña histórica de la ciencia de la conservación:

*El primer laboratorio dedicado al estudio de materiales del patrimonio cultural data de 1888 en Berlín, pero ya antes de la segunda Guerra Mundial la mayoría de los museos importantes tenía un departamento dedicado a los estudios científicos de sus colecciones. Tras las grandes pérdidas causadas por la segunda Guerra Mundial, aparecen nuevas instituciones y se aplican nuevas tecnologías al estudio de los materiales del patrimonio cultural. Es en este momento cuando se abre el campo de la restauración y el desarrollo de técnicas y materiales. Es en 1963 cuando Brandi, con su conocida "Teoría del Restauo", provee a los restauradores de un fundamento teórico en el que basar sus decisiones y enfrentar los retos de la restauración artística. Algo similar ocurre en el campo de los monumentos y la arquitectura con la Carta de Venecia de 1964, la cual establece un marco ético profesional para este tipo de obras. A partir de esos años se crean en muchos países instituciones públicas y privadas dedicadas a la conservación del patrimonio cultural.*

Papini y Persiani (2004) señalan las actividades de exhibición y conservación como las dos principales en un museo. Tanto la conservación como la restauración -que incluyen en la conservación- las citan como funciones esenciales en cualquier museo que busque salvaguardar su patrimonio. Kotler et al. (2008) mencionan como objetivos respecto a la colección de un museo: la adquisición, la conservación y la exhibición.

Para Lord y Lord (2009), mientras la conservación se centra en la preservación del objeto, o al menos en retrasar su deterioro, la restauración tratará de devolverlo a una condición previa, que puede ser su estado original u otro preferido, generalmente con el objetivo de exponerlo. Tanto en la conservación como en la restauración no se debe de hacer algo que sea irreversible. En general, se trata de que sea visible la parte que se restaura y la que no, para conservar la integridad de las colecciones y la confianza del visitante.

Además de la restauración, en la conservación es importante la investigación, como señalan Lord y Lord (2009). En dicha investigación subrayan la importancia de la cooperación con otros museos e instituciones académicas, la participación en conferencias internacionales y la suscripción a las revistas más importantes, para mantenerse al corriente de los avances actuales y comunicar sus resultados a los demás museos y a los coleccionistas.



## F.4. La innovación en los departamentos de conservación de los museos

### F.4.1 Concepto de innovación

Según el diccionario de la Real Academia Española (2001), innovación es la “acción y efecto de innovar”, y también “creación o modificación de un producto y su introducción en un mercado”. A su vez, innovar es “mudar o alterar las cosas introduciendo novedades”.

Schumpeter (1939) definió la innovación como “nuevas combinaciones de los recursos existentes”. Para entenderlo mejor, puede ayudarnos la diferencia que según Fagerberg (2003) existe entre el concepto de invención e innovación, invención es “la primera aparición de una idea para un nuevo producto o proceso”, mientras que innovación es “la primera comercialización de la idea, o de llevarla a la práctica”.

A su vez, Hotho y Champion (2011) definen innovación como “el desarrollo e implementación de nuevas ideas por personas dentro de un orden institucional con fines comerciales como un conjunto secuencial de actividades”.

Asheim (2007) entiende innovación como un “proceso interactivo, social y territorialmente integrado que no puede separarse de su contexto institucional y cultural”.

El Manual de Oslo (OECD, 2005) define innovación como “la puesta en práctica de un nuevo, o significativamente mejorado, producto –bien o servicio–, proceso, método de marketing o de gestión”. Por ello diferencia entre cuatro tipos de innovación: de producto, de proceso, de marketing y de innovación. Esta definición, así como las pautas establecidas en el Manual, son las que se utilizan en la *Community Innovation Survey*<sup>7</sup> (CIS), que nos ha servido de base para desarrollar la encuesta sobre innovación en restauración y conservación para este trabajo.

En el caso de la restauración y conservación, las innovaciones que se llevan a cabo son de procesos, pues el producto es el mismo y lo que se busca es evitar su deterioro o devolverlo a su estado original. Asimismo, las innovaciones relacionadas con la exposición de las obras en salas (en relación al microclima, luz, soportes, etc.), para esta encuesta, están relacionadas con la conservación de las obras y no con el marketing. En una encuesta general para los museos, podrían darse ambos tipos de innovación.

En la encuesta, explicamos a los museos qué entendemos por innovación en la conservación y restauración de las obras de la manera siguiente:

*«Por innovación entendemos todo aquello que suponga un avance o mejora que genere:*

<sup>7</sup> En el enlace siguiente se encuentran las explicaciones relativas a la Community Innovation Survey (CIS): [http://epp.eurostat.ec.europa.eu/cache/ITY\\_SDDS/EN/inn\\_esms.htm](http://epp.eurostat.ec.europa.eu/cache/ITY_SDDS/EN/inn_esms.htm)

a) un bien intermedio (herramienta, tecnología o materiales) que facilite o mejore el examen, análisis, conservación y restauración. Por ejemplo, la incorporación de nuevos avances tecnológicos en otros sectores a la restauración, como la nanotecnología.

b) Un aumento en la rapidez del proceso de examen, análisis, conservación y restauración. Por ejemplo, una base de datos para reconocer con rapidez cuadros y autores.

c) Un aumento en la calidad o precisión del proceso de examen, análisis, conservación y restauración. Por ejemplo, nuevos sistemas para detectar con precisión características de edad, composición de soporte y colores (la innovación serían los nuevos sistemas utilizados, no el "descubrimiento" del color que utilizó el autor)

La innovación tiene que ser una novedad o mejora para su museo, pero no tiene por qué ser nueva para su sector o mercado. No importa si la innovación fue desarrollada originalmente por su museo o por otros museos, institutos o empresas».

## F.4.2 Innovación en industrias creativas

Aunque la investigación sobre innovación en industrias creativas está en sus primeras fases, los estudios existentes pueden dividirse en dos grupos de ideas. El primero incluye a los autores que estudian la innovación en industrias creativas en sí (Handke, 2007; Chapain et al., 2010; Miles y Green, 2008; Müller et al., 2009; Stoneman, 2010; Sunley et al., 2008; Tran, 2010); el segundo a los que se centran en el papel que dichas industrias ejercen sobre la innovación regional y la de otros sectores (Bakhshi y McVittie, 2009; Chapain et al., 2010; Cunningham y Higgs, 2009; Davis et al., 2009; Müller et al., 2009; Sunley et al., 2008; Gwee, 2009; Potts, 2007; Hotho y Champion, 2011).

En el primer grupo de estudios hay una tendencia a revisar casos sobre la innovación en industrias creativas, incluyendo uno o varios sectores. Por ejemplo, Handke (2007) analiza las empresas discográficas en Alemania, mientras que Sunley et al. (2008) examinan el sector de la asesoría en diseño del Reino Unido y Tran (2010) el del sector danés de la moda. Chapain et al. (2010) examinan los clusters creativos del software, cine, medios de comunicación y publicidad en determinadas localidades del Reino Unido, y Stoneman (2010) las industrias creativas de la editorial, música y videojuegos.

En la misma línea, Miles y Green (2008) comparan la innovación en cuatro industrias del Reino Unido: desarrollo de videojuegos, diseño de productos, publicidad y productoras independientes de radio y televisión. Müller et al. (2009), en su estudio sobre los sectores austriacos de contenido/diseño, arquitectura/ingeniería, publicidad, software y consultoría, concluyen que algunas industrias creativas son más innovadoras que otras. Todos ellos mencionan que los indicadores tradicionales de innovación utilizados en el CIS (Community Innovation Survey) necesitan adaptarse a las industrias creativas, para evitar que queden escondidas las innovaciones estéticas o soft. Stoneman y Bakhshi (2009) citan como una medida útil de la innovación soft la diferencia entre los niveles de actividad de las marcas registradas y de la I+D o patentes.

El segundo grupo se centra en el papel de las industrias creativas sobre la innovación (Bakhshi y McVittie, 2009; Chapain et al., 2010; Cunningham y Higgs, 2009; Davis et al., 2009; Muller et al., 2009; Sunley et al., 2008; Gwee, 2009; Potts, 2007). Además, este grupo se puede subdividir, a su vez, en los que observan las relaciones input-output entre industrias creativas y no creativas (Bakshi y McVittie, 2009; Muller et al., 2009), y los que estudian las externalidades generadas por las industrias creativas (Chapain et al., 2010; Davis et al., 2009; Sunley et al., 2008; Gwee, 2009; Potts, 2007).

Bakhshi y McVittie (2009), y Müller et al. (2009) afirman que las industrias creativas introducen innovaciones tanto directa como indirectamente. El análisis de las innovaciones directas es parte del primer grupo de estudios sobre innovación en industrias creativas. Innovaciones indirectas significan que las industrias creativas apoyan la innovación en otras industrias a través de inputs creativos e intercambio de conocimiento, y puede ser tanto hacia atrás como hacia delante.

Reid et al. (2010), Cunningham y Higgs (2009), Gwee (2009) y Potts (2007) incluyen las industrias creativas en el eco-sistema innovador de una economía, pues influyen en el entorno innovador. Además, Gwee (2009) subraya que para que la innovación aumente en los clusters creativos, al igual que en los basados en conocimiento, hace falta tiempo. Ellos piensan que las políticas de los gobiernos deberían asegurar el impulso del capital humano creativo, que haga posible el desarrollo de contenidos creativos en productos e ideas.

Chapain et al. (2010), en su estudio para el Reino Unido, atestiguan que algunas industrias creativas son más innovadoras que sectores de alta tecnología y servicios intensivos en conocimiento no creativos. Sin embargo, comprueban que los tres sectores tienden a localizarse en los mismos lugares, lo que puede explicar por qué las industrias creativas influyen en la innovación de otros sectores. Ellos encuentran esta relación en los distintos spillovers de las empresas creativas: de conocimiento, de producto y de redes ("urban buzz").

Según muchos autores (Stam et al., 2008; Sunley et al., 2008; Throsby, 2008; Müller et al., 2009) las pymes en las industrias creativas son, en efecto, más innovadoras que la media de pymes en otras industrias. Throsby (2008) considera la creatividad como un recurso clave en el impulso de la innovación y fomento de una ventaja competitiva en el mundo globalizado actual. El Queensland Government (2003) destaca los beneficios de la innovación en las industrias culturales como herramienta para promover el crecimiento económico regional, mientras que Cunningham y Higgs (2009) defienden que la importancia de las industrias creativas radica en que proporcionan "servicios de innovación".

Davis et al. (2009) explican que el dinamismo del cluster creativo de la televisión de Ontario se basa en la innovación, debida en su mayoría a las pequeñas empresas. Además, comprueban que el cluster coopera con sus homólogos localizados en América del Norte, y que participa más en el entorno social que los clusters tecnológicos.

Sin embargo, Stam et al. (2008) defienden que el sector que denomina "artes" son claramente menos innovadores que los otros, argumento en el cual no estamos de acuerdo, en base a los artículos de Asheim (2007) y Asheim y Hansen (2009), que relacionan los tres tipos de conocimiento –analítico, sintético y simbólico- con las titulaciones o profesiones y con qué tipo de innovación produce cada uno.

Müller et al. (2009) también enfatizan en la contribución de las industrias creativas a la innovación, aunque ellos incluyen entre los beneficiarios tanto a las industrias high-tech, como a las low-tech y a los servicios.

Jaaniste (2009) analiza la posición del sector creativo dentro de la innovación. Para ello adopta el ciclo de la innovación desarrollado por Cutler and Company (2008), con sus tres fases –figura 5-:

- Producción del conocimiento: crearlo y producirlo.
- Aplicación del conocimiento: aplicación a situaciones prácticas en términos comerciales y sociales
- Difusión del conocimiento: propagación del nuevo conocimiento y sus aplicaciones a través de la economía y la sociedad

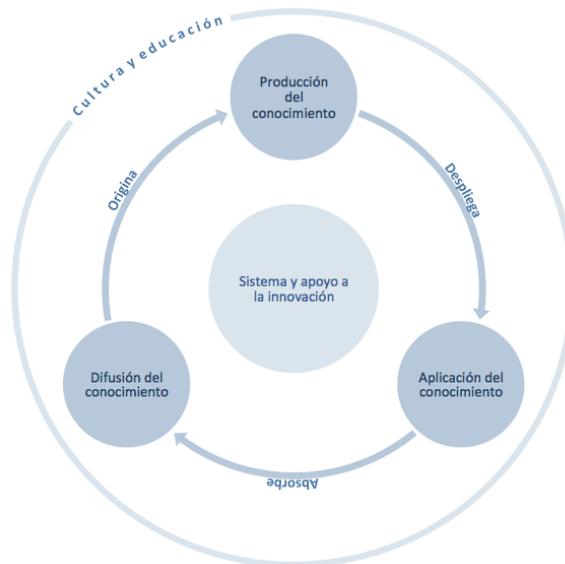


Figura 5. Diagrama de la innovación. Adaptado de Cutler and Company (2008)

El sector creativo puede, por sí mismo, contribuir a la investigación experimental e I+D en la producción del sector creativo, que puede incluir colaboración con los investigadores de los sectores de la ciencia, tecnología, ingeniería y medicina. También puede producir y distribuir innovación a través de firmas creativas para su comercialización, llevar las aplicaciones de los anteriores sectores al mercado a través del marketing, el diseño y el contenido digital, y difundir el conocimiento y la innovación a través de agencias culturales. El lugar del sector creativo no está en el margen o el borde del diagrama de la innovación, sino que produce y seguirá produciendo nuevas ideas y formas, que llevarán a innovaciones en todo el mundo (Jaaniste, 2009).

### F.4.3 Innovación en la restauración y conservación

La bibliografía reciente encontrada del tema específico de las innovaciones en el campo de la restauración y conservación ha sido reducida. Existen estudios técnicos sobre restauraciones, pero no se detalla lo que son innovaciones. De hecho, esta parte del trabajo se basa principalmente en dos artículos, uno de De Tagle (2008) y otro de la European Commission (2009a).

La European Commission (2009a) describe los proyectos europeos más importantes desde 1986 hasta nuestros días llevados a cabo por la Unión Europea en relación a la conservación de nuestro patrimonio y la mejora del medio ambiente. Todos estos proyectos demuestran el alto grado de innovación existente en el campo de la conservación y restauración en Europa, ya desde hace décadas.

Dentro del campo de las ciencias del patrimonio, la ciencia de la conservación es la que se dedica a los estudios de procesos de deterioro, determinación de parámetros de afectaciones a materiales, sus productos de alteraciones y el establecimiento de nuevas técnicas y materiales para la restauración (De Tagle, 2008).

En los últimos años, se perciben dos tendencias principales en cuanto a innovaciones en conservación y restauración:

- 1- La combinación de la conservación preventiva y del análisis de riesgos promueve la interdisciplinaridad y la evaluación enfocada específicamente hacia la preservación del patrimonio y sus valores (De Tagle, 2008). La preocupación principal es, no tanto la restauración y el tratamiento, sino la evaluación de los factores que puedan presentar riesgos, y el establecimiento de parámetros y medidas para evitar o minimizar los efectos de los mismos. Esto se traduce en protocolos de conservación preventiva para museos, bibliotecas, archivos y colecciones; teniendo en cuenta la compatibilidad entre materiales, la definición de condiciones ambientales seguras, etc.
- 2- Innovaciones en restauración propiamente dichas.

En la bibliografía reciente analizada sobre las innovaciones en restauración y conservación del patrimonio (De Tagle, 2008; European Commission, 2009a) se observa una preocupación creciente por el medio ambiente, los efectos de la polución y del cambio climático en las obras de arte, los efectos nocivos del turismo masivo o de los contaminantes ambientales generados con las acciones combinadas de la temperatura, humedad relativa, la luz, el polvo, etc., tanto en ambientes exteriores como interiores. Asimismo observamos una tendencia a la aplicación de políticas de gestión para ahorro de energía y protección del medio ambiente en los museos. Se da prioridad al desarrollo de enfoques y tecnologías de conservación innovadoras – más que de restauración- así como la identificación de las mejores prácticas de

gestión de los bienes culturales y urbanos. También observamos un avance importante de técnicas de análisis no destructivas o invasivas.

De Tagle (2008) destaca la necesidad de un enfoque integral y multidisciplinar que combine el trabajo y la colaboración de las ciencias y los profesionales de la conservación –cooperación interdisciplinar- para desarrollar estrategias de investigación y de conservación más objetivas y una mejor asignación de recursos. Para ello resulta fundamental la formación universitaria especializada a nivel europeo de los profesionales encargados de la conservación del patrimonio. Esto enlaza con los tres tipos de conocimiento base que distinguen Asheim (2007) y Asheim y Hansen (2009), que abarcan y reconocen la diversidad de grupos profesionales y competencias involucrados en la creación de los diferentes tipos de conocimiento –analítico, sintético y simbólico-.

En la tabla 2 se pueden ver los tres tipos de conocimiento según Asheim (2007) y Asheim y Hansen (2009) vinculados a las titulaciones sobre las que se pregunta en la encuesta, y qué tipo de innovación producen.

	<b>Analítico</b>	<b>Sintético</b>	<b>Simbólico</b>
Base	Científica	Tecnológica	Artística
Conocimiento	Explícito	Tácito	Tácito
Cualificaciones	Experiencia en investigación y formación universitaria	"Know-how", formación profesional y aptitudes prácticas	Habilidades creativas, imaginativas e interpretativas. Experiencia en diferentes estadios del proceso creativo
Tipo de innovación	Creación de nuevos conocimientos: - Descubrimientos científicos, tecnológicos, patentes	Aplicación o nuevas combinaciones de conocimiento existente: - Innovaciones incrementales	Recombinación de conocimiento existente de una manera nueva: - Procesos que desencadenan la innovación
Tipo de formación propuesta en la encuesta	Química Física Biología	Ingeniería	Bellas artes Bellas artes restauración Conservación restauración Fotografía

Elaboración propia a partir de Asheim (2007) y Asheim y Hansen (2009)

Las titulaciones de Historia e Historia del Arte, sobre las que también se pregunta en la encuesta, no se consideran incluidas dentro de ninguno de los tres conocimientos tipo según Asheim (2007) y Asheim y Hansen (2009).

En la ciencia de la conservación y restauración del patrimonio se dan los tres tipos de conocimiento, aunque hay un claro predominio de conocimiento analítico y simbólico. Es necesario incidir en el carácter multidisciplinar de las ciencias de conservación y restauración, sobre todo si se pretende obtener innovaciones significativas en este campo.

En la tabla 3 se incluye un resumen con algunos de los ejemplos más significativos de innovación en conservación y restauración, tanto de las contestaciones a la encuesta elaborada –dentro de las preguntas abiertas- como de los encontrados en el marco teórico. En los dos casos se utilizan como base los 8 tipos de innovación de la encuesta incluidos en el análisis empírico.

Se observa que la mayor parte de las innovaciones que hemos encontrado, tanto en las contestaciones abiertas de los museos –las que los museos consideran que han tenido un impacto importante para el museo o para otros museos- como en la bibliografía analizada, se refieren a los métodos e instrumentos utilizados en el análisis –Innovación I1-, sin embargo solo hemos encontrado un ejemplo para el almacenamiento de obras en cámaras –Innovación I7-. Esto no quiere decir que no se produzcan este tipo de innovaciones, pues sí que hay contestaciones en las respuestas cerradas, sino que, probablemente, los museos no consideran sus efectos tan importantes para ellos –u otros museos- como los de las innovaciones en instrumentos y técnicas de análisis y/o restauración. De ello se puede deducir, también, que hay mayoría de innovaciones en la parte del análisis de la obra de arte porque éstas sirven tanto para conservación preventiva como para la restauración en última instancia.

Tabla 3. Innovaciones en conservación y restauración.

Tipo de Innovación	
<b>11 En métodos e instrumentos utilizados en el examen y análisis del objeto artístico</b>	
Ejemplos de la encuesta	Ejemplos del marco teórico
Análisis visuales de las obras: Rayos X, cromatografía, análisis de fibras, microscopía	Desarrollo de equipamiento compacto, no invasivo y portátil
Utilización de luz sincrotrón para análisis de alta precisión de obras de arte con muestras del tamaño de micras, como sustancias y técnicas empleadas, época de la obra, etc.	Diseño e introducción de nuevas técnicas de análisis químico-físico
Unidad portátil de fluorescencia de rayos X y unidad portátil de rayos X con cámara de alineación permanente	Desarrollo e introducción de técnicas analíticas de alta sensibilidad
Uso de la espectroscopía <i>Raman</i> como herramienta de análisis molecular mediante técnicas no invasivas para conocimiento de los materiales originales, posibles procesos de degradación, etc.	Cámaras de alteración y envejecimiento para la simulación de procesos, sensores para seguimiento de los procesos, medición de temperatura, humedad relativa y radiación
Reflectografía de infrarrojos para conocer los procesos de elaboración de una obra de arte, la técnica utilizada y posibles manipulaciones	Métodos de análisis combinados con técnicas no destructivas: técnicas tomográficas de ultrasonidos de rayos-X o radares de penetración de suelo
Uso de imágenes multispectrales digitales: método no destructivo para detectar detalles ocultos como capas anteriores de pintura	Herramienta molecular para análisis de comunidades microbianas en pinturas murales
Hirox Microscope KH-7700: Microscopio con cámara digital para análisis de películas superficiales	Estudio de la influencia de la sal marina en los edificios y daño causado por agentes biológicos
Escáner de imágenes en 3D y software para reconstrucciones virtuales de piezas perdidas	Investigación de los efectos de la lluvia ácida y polución atmosférica en edificios históricos y otros materiales
Transformación de imagen por reflectancia para análisis de la superficie de las pinturas	Análisis de la degradación medioambiental en diversos materiales
Escáner para la digitalización de radiografías	
Uso de fotografía y reflectografía infrarroja; análisis óptico que permite estudiar los estratos inmediatamente subyacentes a la película pictórica	
Micro-FRX: Micro-analizadores de fluorescencia de Rayos X para obtener imágenes detalladas y caracterizar una muestra	
Microscopio digital USB para la captura de imágenes ampliadas de detalles de obras de arte	
<b>12 En productos y reactivos utilizados en el examen y análisis del objeto artístico</b>	
Ejemplos de la encuesta	Ejemplos del marco teórico
Cámaras climáticas para ensayos de envejecimiento ambiental acelerado de las obras	Mejor conocimiento de las interacciones de los materiales entre sí y con el medio ambiente
	Desarrollo e introducción de nuevos productos
<b>13 En las técnicas o procedimientos utilizados en la restauración</b>	
Ejemplos de la encuesta	Ejemplos del marco teórico
Método de desinfección por calor	
Consolidación de pigmentos en acuarelas	
Limpieza modular de obras de arte	
Lavado y eliminación de manchas en textiles	
Tratamiento de papel con humidificador ultrasónico y lápiz de preservación en caliente	
Técnicas para el emplasto de manchas en cerámica	

<b>14 En las herramientas o instrumentación utilizados en la restauración</b>	
<b>Ejemplos de la encuesta</b>	<b>Ejemplos del marco teórico</b>
Desinsectación por anoxia –gases inertes- para erradicación y exterminio de plagas biológicas	Desarrollo de equipamiento compacto, no invasivo y portátil
Mesa de succión o de baja presión para tratamientos de pinturas sobre lienzo: tratamientos con humedad, eliminación de parches y de deformaciones, fijaciones de color y consolidaciones puntuales	Mejora de la estabilidad de monumentos, incluyendo capacidad de resistencia a terremotos a través del uso de nuevos materiales, como una aleación níquel-titanio
Sistema de alerta de degradaciones previsibles en objetos de arte mediante un software sobre la base de datos meteorológicos diarios y de polución atmosférica. Permite intervenciones preventivas inmediatas	Nuevas herramientas microbiológicas para la conservación
	Uso del laser para limpieza de materiales
<b>15 En materiales fungibles (barnices, disolventes, biocidas) utilizados en la restauración</b>	
<b>Ejemplos de la encuesta</b>	<b>Ejemplos del marco teórico</b>
Limpieza de superficies policromas de obras pictóricas por el método Cremonesi mediante sistemas acuosos	Desarrollo e introducción de nuevos productos, y mejor conocimiento de las interacciones de los materiales entre sí y con el medio ambiente
Spray de desacidificación para preservación de libros	Uso de biocidas repelentes al agua
Uso de disolventes en gel	Compatibilidad a la sal de los tratamientos superficiales
Desarrollo de un nuevo método de desinfección con aceites esenciales	Protección de objetos culturales de madera frente a insectos sin usar componentes químicos tóxicos
Nuevos materiales para erradicación de plagas	Revestimiento para proteger esculturas de bronce
	Mortero duradero, basado en ensayos de morteros romanos
	Desarrollo de revestimientos anti-graffiti como protección permanente, resistentes al agua, que puedan ser retirados sin causar daños mediante una limpieza especial
<b>16 En la exposición de obras en las salas (en relación al microclima, luz, soportes, etc.)</b>	
<b>Ejemplos de la encuesta</b>	<b>Ejemplos del marco teórico</b>
Diseño de montajes sofisticados y cajas especiales para exposición de obras	Valoración de riesgo medioambiental relacionado con el uso erróneo de tecnologías (aire acondicionado, iluminación, etc.)
Creación de marcos de apoyo móvil para las pinturas sobre madera	Valoración de riesgo medioambiental relacionado con el turismo masivo en museos y galerías
Vitrinas climáticas para exposición de la colección permanente	Efectos nocivos de la luz en obras de arte. Desarrollo, pruebas y comercialización de un dosímetro de luz para vigilancia del patrimonio cultural
Iluminación por LED en las salas de exposición	
Mejoras en la iluminación de las salas de exposiciones	
<b>17 En el almacenamiento de las obras en cámaras</b>	
<b>Ejemplos de la encuesta</b>	<b>Ejemplos del marco teórico</b>
Cámaras climáticas para aclimatar obras de arte	
<b>18 En el transporte de las obras</b>	
<b>Ejemplos de la encuesta</b>	<b>Ejemplos del marco teórico</b>
Carros para el transporte de obras	
Caja climática para transporte con la incorporación de data-loggers internos y externos para verificar científicamente la eficiencia de dichas cajas.	
Uso de cajas con doble forro con protección térmica interna para el transporte de tablas	
Diseño propio de cajas de transporte para los especímenes de historia natural	

Elaboración propia a partir de los artículos analizados y la encuesta realizada



## G. Análisis empírico

En este apartado seguiremos las propuestas de Belcher (2009) para los estudios empíricos en las Ciencias Sociales, sobre cómo explicar el método utilizado, exponer los resultados y las discusiones/conclusiones.

### G.1. Metodología

El presente trabajo analiza las innovaciones, relacionadas con la restauración de obras de arte, llevadas a cabo por 167 museos de 43 países de los 5 continentes.

Los resultados se obtuvieron a partir de una encuesta de 18 preguntas, tanto cerradas como abiertas. El cuestionario fue una adaptación, para el sector de restauración de obras de arte, del Community Innovation Survey<sup>8</sup> (CIS) que se elabora siguiendo las recomendaciones del Manual de Oslo (OECD 2005). El uso de cuestionarios adaptados a sectores creativos ha sido recomendado por autores como Miles y Green (2008) o Müller et al. (2009), quienes opinan que el CIS no incluye innovaciones propias de estos sectores, como las *soft*<sup>9</sup> o estéticas.

Para la adaptación de la encuesta se contó con el asesoramiento de los departamentos de conservación y restauración de algunos de los más importantes<sup>10</sup> museos e institutos de restauración españoles, así como de varios museos alemanes. La parte de la adaptación y elaboración de la versión final llevó un año.

Antes de llevar a cabo la encuesta final, una encuesta piloto se realizó entre varios museos e institutos de España y Alemania para comprobar que las preguntas eran claras, así como que el tiempo necesario para contestar el cuestionario no sobrepasaba de 10-15 minutos.

La encuesta se envió a los directores de los museos, quienes las redirigieron a quienes, en su opinión, podían responder mejor sobre temas específicos de restauración.

Las principales dificultades con que nos encontramos al seleccionar la muestra y obtener la información sobre a quién dirigimos fueron:

---

<sup>8</sup> Consultadas las encuestas CIS del Instituto Nacional de Estadística de España (Encuesta sobre Innovación en las Empresas) y del Department for Business, Innovation & Skills del Reino Unido (CIS6, disponible en [www.bis.gov.uk/policies/science](http://www.bis.gov.uk/policies/science))

<sup>9</sup> Son las innovaciones que tienen un impacto en los productos que tienen un atractivo estético o intelectual: libros, música, teatro, moda, películas, arquitectura, videojuegos, etc. También pueden generarse innovaciones estéticas en productos que son funcionales (Stoneman, 2010)

<sup>10</sup> No se incluyen los nombres para conservar el anonimato de las encuestas.

1. Los directorios no suelen especificar si tienen o no colección permanente y si incluyen obra pictórica,
2. Los directores y responsables cambiaron en bastantes casos desde que realizamos el listado de museos hasta que comenzamos con el envío de emails y cartas.
3. Las páginas web, direcciones de contacto y direcciones de correo ordinario también sufrieron cambios durante ese tiempo.

Estas limitaciones supusieron que hubo que revisar cada página web de los museos antes de enviar el email o la carta, tanto en la primera como en la segunda vuelta. Sin embargo, la personalización del envío aumentó las respuestas recibidas. Además, para asegurar un mayor éxito en la obtención de respuestas, los cuestionarios fueron traducidos a varias lenguas, además del inglés –francés, italiano y alemán-.

La muestra definitiva se confeccionó a través de la búsqueda en diversas fuentes:

1. K. G. Saur Verlag GmbH & Company (ed.) International Directory of the Arts.
2. Bases de datos disponibles en UPV:
  - a. H.W. Wilson's Art Museum Image Gallery
  - b. Web Gallery of Art
3. Artcyclopedia (<http://www.artcyclopedia.com/museums.html>)
4. Ministerios de cultura de los países.
5. Guía Michellin –en “lugares turísticos” pueden consultarse los museos por destinos, clasificados por estrellas en función del interés-

El requisito en la selección de los museos que formarían la muestra fue que debían tener obra pictórica en su colección permanente. La razón es que el estudio es parte de un proyecto de investigación<sup>11</sup> enfocado, principalmente, a obra pictórica. Esto implicó que quedaron fuera los museos que no tuvieran colección permanente –serían galerías de arte más que museos<sup>12</sup> propiamente dichos- o que no tuvieran obra pictórica. La muestra final fue de 900 museos de 43 países, de los que se recibieron 167 contestaciones, es decir, un 18,55% de la muestra.

En una primera vuelta conseguimos 100 respuestas, y en una segunda 67 más. Desde entonces, hemos recibido algunas respuestas adicionales, aunque no se incluyen en los resultados de este trabajo. Las encuestas se enviaron –en dos vueltas- entre Diciembre de 2010 y Julio de 2011. Las respuestas llegaron a partir de Enero de 2011. En este trabajo se han considerado las respuestas recibidas hasta Octubre de 2011.

---

<sup>11</sup> El proyecto está financiado por la UPV

<sup>12</sup> Ver apartado F.1.3 *Clasificación de los museos dentro de las industrias creativas/culturales* para la definición de museos del ICOM

Tabla 4. Resumen de las contestaciones recibidas y países donde se localizan los museos.

Región geográfica	Nº contestaciones	Países
Europa	112 de 29 países	Alemania, Austria, Bélgica, Croacia, Dinamarca, Eslovaquia, Eslovenia, España, Estonia, Finlandia, Francia, Grecia, Hungría, Irlanda, Islandia, Italia, Letonia, Lituania, Luxemburgo, Noruega, Países Bajos, Polonia, Portugal, Reino Unido, Rumanía, Rusia, Suecia, Suiza, Turquía
América	39 de 8 países	Argentina, Brasil, Canadá, Chile, Costa Rica, El Salvador, Estados Unidos, Guatemala
Asia	7 de 3 países	Japón, República de Corea, Taiwán
África	3 de 1 país	Sudáfrica
Oceanía	6 de 2 países	Australia, Nueva Zelanda
<b>TOTAL</b>	<b>167 de 43 países</b>	

Elaboración propia a partir de los datos de la encuesta

De esta tabla se extraen los datos para la figura 6, que muestra los porcentajes de contestaciones recibidas por continentes.

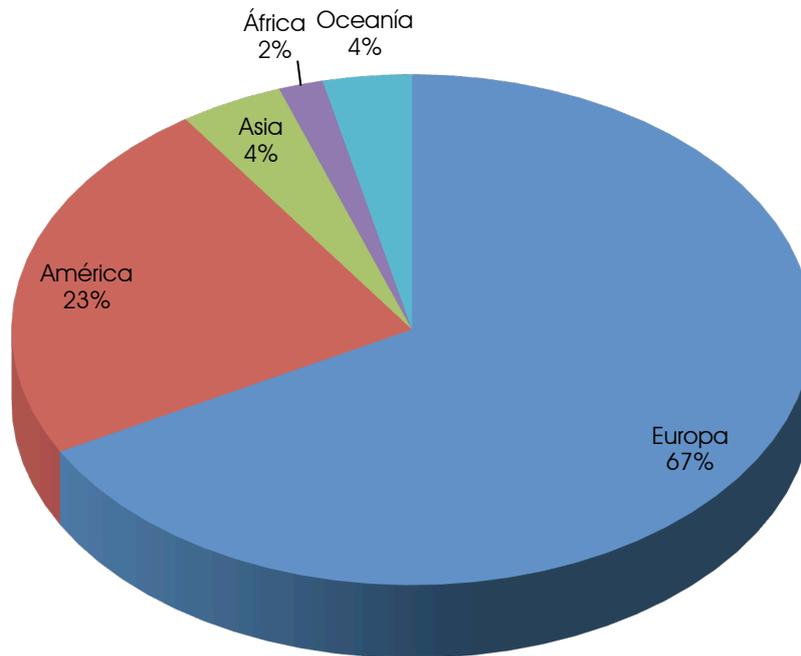


Figura 6. Contestaciones recibidas por continentes –porcentajes-. Elaboración a partir de los datos de la encuesta.

Las variables de la encuesta se agruparon en: relacionadas con el know-how, con el capital humano y con la innovación. Dentro de las primeras se incluyen las variables que permiten conocer si el museo cuenta con departamento de restauración, si necesita subcontratar toda o parte de la restauración, si restaura para otros y qué obra tiene capacidad de restaurar.

En el capital humano se incluyen las titulaciones que tienen los técnicos que trabajan en el departamento de restauración. Como expresan Asheim y Hansen (2009), los procesos de innovación difieren de unas industrias a otras, y necesitan de conocimientos específicos. Para Asheim y Hansen (2009) estos tipos específicos de conocimiento son tres: analítico, sintético y simbólico –basados respectivamente en las ciencias, la ingeniería y las artes-. Además, las cualificaciones de ciencia, ingeniería y arte son empleos que Florida (2002) llama creativos. Por tanto, en la encuesta se incluyeron entre las cualificaciones: bellas artes, conservación y restauración, química, física, biología, ingeniería, historia del arte, fotografía, y otras.

Las variables de innovación se han adaptado de la *Community Innovation Survey* (CIS), encuesta armonizada sobre innovación que adapta la Unión Europea para sus Estados miembros, siguiendo la línea del Manual de Oslo (OECD 2005). La encuesta especifica los códigos NACEs –sectores de manufactura y servicios- sobre los que se llevará a cabo la encuesta en los países, olvidando sectores creativos, como los de la cultura y el entretenimiento. Sunley et al. (2008) aclaran que la innovación en sectores creativos no se puede explicar con los modelos desarrollados para la manufactura, y que son sectores en los que la cooperación entre firmas es limitada. Sin embargo, olvidando los estudios de innovación de algunos de estos sectores en las estadísticas oficiales no permite dar afirmaciones tan drásticas.

La cooperación entre museos y otras instituciones podría realizarse con un estudio bibliométrico de publicaciones y patentes, obteniendo resultados parecidos aunque los museos fueran diferentes. Sin embargo, las demás variables requieren de una encuesta para obtener resultados.

En la encuesta explicamos, antes de pasar a las preguntas sobre innovación, qué entendemos por innovación en el sector de restauración y conservación de obras de la siguiente manera:

*«Por innovación entendemos todo aquello que suponga un avance o mejora que genere:*

*a) un bien intermedio (herramienta, tecnología o materiales) que facilite o mejore el examen, análisis, conservación y restauración. Por ejemplo, la incorporación de nuevos avances tecnológicos en otros sectores a la restauración, como la nanotecnología.*

*b) Un aumento en la rapidez del proceso de examen, análisis, conservación y restauración. Por ejemplo, una base de datos para reconocer con rapidez cuadros y autores.*

*c) Un aumento en la calidad o precisión del proceso de examen, análisis, conservación y restauración. Por ejemplo, nuevos sistemas para detectar con precisión características de edad, composición de soporte y colores (la innovación serían los nuevos sistemas utilizados, no el "descubrimiento" del color que utilizó el autor)*

*La innovación tiene que ser una novedad o mejora para su museo, pero no tiene por qué ser nueva para su sector o mercado. No importa si la innovación fue desarrollada originalmente por su museo o por otros museos, institutos o empresas».*

Las preguntas relacionadas con la innovación fueron sobre qué innovaciones habían llevado a cabo los museos en los últimos 3 años –período que recomienda el Manual de Oslo (OECD 2005)-, la cooperación para la innovación y las fuentes de información para obtener ideas. Las innovaciones llevadas a cabo en restauración y conservación son innovaciones en procesos, según la definición de cada tipo de innovación del Manual de Oslo (OECD 2005).

Este trabajo no incluye todas las variables de la encuesta, sólo aquellas que permiten responder a las cuestiones planteadas en él.

A continuación incluimos las variables utilizadas en el análisis empírico de este estudio según su codificación y valores.

#### A) Variables de Know-how:

1. Departamento restauración		Valores
<b>DEPR1</b>	<b>DEP Restauración Sí</b>	<b>1: sí; 0: no</b>
DEPR1.1	Sí, en el organigrama del museo	1: sí; 0: no
DEPR1.2	Sí, no en el organigrama del museo	1: sí; 0: no
<b>DEPR2</b>	<b>DEP Restauración NO</b>	<b>1: sí; 0: no</b>
2. Subcontratación restauración		Valores
<b>OUT1</b>	<b>Subcontratación Sí</b>	<b>1: sí; 0: no</b>
<b>OUT1.1</b>	<b>Sí, a otros museos</b>	<b>1: sí; 0: no</b>
OUT1.1.1	Sí, a museos del mismo país	1: sí; 0: no
OUT1.1.2	Sí, a museos de otros países	1: sí; 0: no
OUT1.1.3	Sí, a museos de ambos	1: sí; 0: no
<b>OUT1.2</b>	<b>Sí, a institutos de restauración</b>	<b>1: sí; 0: no</b>
OUT1.2.1	Sí, a institutos de restauración del mismo país	1: sí; 0: no
OUT1.2.2	Sí, a institutos de restauración de otros países	1: sí; 0: no
OUT1.2.3	Sí, a institutos de restauración de ambos	1: sí; 0: no
<b>OUT1.3</b>	<b>Sí, a empresas de restauración</b>	<b>1: sí; 0: no</b>
OUT1.3.1	Sí, a empresas de restauración del mismo país	1: sí; 0: no
OUT1.3.2	Sí, a empresas de restauración de otros países	1: sí; 0: no
OUT1.3.3	Sí, a empresas de restauración de ambos	1: sí; 0: no
<b>OUT1.4</b>	<b>Sí, a universidades</b>	<b>1: sí; 0: no</b>
OUT1.4.1	Sí, a universidades del mismo país	1: sí; 0: no
OUT1.4.2	Sí, a universidades de otros países	1: sí; 0: no
OUT1.4.3	Sí, a universidades de ambos	1: sí; 0: no
<b>OUT2</b>	<b>Subcontratación No</b>	<b>1: sí; 0: no</b>

3. Restauración para otros		Valores
<b>R1</b>	<b>Sí restauración para otros</b>	<b>1: sí; 0: no</b>
<b>R1.1</b>	<b>Sí, para otros museos</b>	<b>1: sí; 0: no</b>
R1.1.1	Sí, para museos del país	1: sí; 0: no
R1.1.2	Sí, para museos de otros países	1: sí; 0: no
R1.1.3	Sí, para museos de ambos	1: sí; 0: no
<b>R1.2</b>	<b>Sí, para el sector público</b>	<b>1: sí; 0: no</b>
R1.2.1	Sí, para el sector público del país	1: sí; 0: no
R1.2.2	Sí, para el sector público de otros países	1: sí; 0: no
R1.2.3	Sí, para el sector público de ambos	1: sí; 0: no
<b>R1.3</b>	<b>Sí, para el sector privado</b>	<b>1: sí; 0: no</b>
R1.3.1	Sí, para el sector privado del país	1: sí; 0: no
R1.3.2	Sí, para el sector privado de otros países	1: sí; 0: no
R1.3.3	Sí, para el sector privado de ambos	1: sí; 0: no
<b>R1.4</b>	<b>Sí, para la Iglesia</b>	<b>1: sí; 0: no</b>
R1.4.1	Sí, para la Iglesia del país	1: sí; 0: no
R1.4.2	Sí, para la Iglesia de otros países	1: sí; 0: no
R1.4.3	Sí, para la Iglesia de ambos	1: sí; 0: no
<b>R2</b>	<b>No restauración para otros</b>	<b>1: sí; 0: no</b>

4. Obras que tienen capacidad de restaurar		Valores
W1	Pintura de caballete	1: sí; 0: no
W2	Pintura mural	1: sí; 0: no
W3	Dorados y retablos	1: sí; 0: no
W4	Escultura policromada	1: sí; 0: no
W5	Paleontología	1: sí; 0: no
W6	Pétreos	1: sí; 0: no
W7	Textil	1: sí; 0: no
W8	Metal y orfebrería	1: sí; 0: no
W9	Cerámica	1: sí; 0: no
W10	Mobiliario	1: sí; 0: no
W11	Vítreos	1: sí; 0: no
W12	Fotografía	1: sí; 0: no
W13	Material de archivo	1: sí; 0: no
W14	Cine y vídeo-arte	1: sí; 0: no
W15	Otros	1: sí; 0: no

B) Variables de capital humano:

5. Cualificaciones		Valores
Q1	Bellas artes	1: sí; 0: no
Q2	Bellas Artes, especialidad restauración	1: sí; 0: no
Q3	Conservación y Restauración	1: sí; 0: no
Q4	Química	1: sí; 0: no
Q5	Física	1: sí; 0: no
Q6	Biología	1: sí; 0: no
Q7	Ingeniería	1: sí; 0: no
Q8	Historia	1: sí; 0: no
Q9	Historia del Arte	1: sí; 0: no
Q10	Fotografía	1: sí; 0: no
Q11	Otras	1: sí; 0: no

## C) Variables de innovación:

6. Innovaciones		Valores
11	En métodos e instrumentos utilizados en el examen y análisis del objeto artístico	1: sí; 0: no
12	En productos y reactivos utilizados en el examen y análisis del objeto artístico	1: sí; 0: no
13	En las técnicas o procedimientos utilizados en la restauración	1: sí; 0: no
14	En las herramientas o instrumentos utilizados en la restauración	1: sí; 0: no
15	En los materiales fungibles (barnices, disolventes, biocidas, etc.) utilizados en la restauración	1: sí; 0: no
16	En la exposición de las obras en las salas (en relación al microclima, luz, soportes, etc.)	1: sí; 0: no
17	En el almacenamiento de las obras en cámaras	1: sí; 0: no
18	En el transporte de las obras	1: sí; 0: no

7. Cooperación en innovación		Valores
<b>C1</b>	<b>Cooperación Sí</b>	<b>1: sí; 0: no</b>
<b>C1.1</b>	<b>Sí, con universidades</b>	<b>1: sí; 0: no</b>
C1.1.1	Sí, con universidades del país	1: sí; 0: no
C1.1.2	Sí, con universidades	1: sí; 0: no
C1.1.3	Sí, con universidades	1: sí; 0: no
<b>C1.2</b>	<b>Sí, con otros museos</b>	<b>1: sí; 0: no</b>
C1.2.1	Sí, con museos del país	1: sí; 0: no
C1.2.2	Sí, con museos de otros países	1: sí; 0: no
C1.2.3	Sí, con museos de ambos	1: sí; 0: no
<b>C1.3</b>	<b>Sí, con institutos de restauración</b>	<b>1: sí; 0: no</b>
C1.3.1	Sí, con institutos del país	1: sí; 0: no
C1.3.2	Sí, con institutos de otros países	1: sí; 0: no
C1.3.3	Sí, con institutos de ambos	1: sí; 0: no
<b>C1.4</b>	<b>Sí, con empresas especializadas</b>	<b>1: sí; 0: no</b>
C1.4.1	Sí, con empresas del país	1: sí; 0: no
C1.4.2	Sí, con empresas de otros países	1: sí; 0: no
C1.4.3	Sí, con empresas de ambos	1: sí; 0: no
<b>C2</b>	<b>Cooperación No</b>	<b>1: sí; 0: no</b>

<b>8. Fuentes de información</b>		<b>Valores</b>
<b>INF1</b>	<b>De museos</b>	<b>1: sí; 0: no</b>
INF1.1	De museos del país	1: sí; 0: no
INF1.2	De museos de otros países	1: sí; 0: no
INF1.3	De museos de ambos	1: sí; 0: no
<b>INF2</b>	<b>De asociaciones profesionales</b>	<b>1: sí; 0: no</b>
INF2.1	De asociaciones profesionales del país	1: sí; 0: no
INF2.2	De asociaciones profesionales de otros países	1: sí; 0: no
INF2.3	De asociaciones profesionales de ambos	1: sí; 0: no
<b>INF3</b>	<b>De conferencias y seminarios</b>	<b>1: sí; 0: no</b>
INF3.1	De conferencias y seminarios del país	1: sí; 0: no
INF3.2	De conferencias y seminarios de otros países	1: sí; 0: no
INF3.3	De conferencias y seminarios de ambos	1: sí; 0: no
<b>INF4</b>	<b>De institutos de I+D y laboratorios privados</b>	<b>1: sí; 0: no</b>
INF4.1	De institutos de I+D y laboratorios privados del país	1: sí; 0: no
INF4.2	De institutos de I+D y laboratorios privados de otros países	1: sí; 0: no
INF4.3	De institutos de I+D y laboratorios privados de ambos	1: sí; 0: no
<b>INF5</b>	<b>De Internet y páginas web especializadas</b>	<b>1: sí; 0: no</b>
INF5.1	De Internet y páginas web especializadas del país	1: sí; 0: no
INF5.2	De Internet y páginas web especializadas de otros países	1: sí; 0: no
INF5.3	De Internet y páginas web especializadas de ambos	1: sí; 0: no
<b>INF6</b>	<b>De centros de investigación públicos</b>	<b>1: sí; 0: no</b>
INF6.1	De centros de investigación públicos del país	1: sí; 0: no
INF6.2	De centros de investigación públicos de otros países	1: sí; 0: no
INF6.3	De centros de investigación públicos de ambos	1: sí; 0: no
<b>INF7</b>	<b>De proveedores de maquinaria, materiales y software</b>	<b>1: sí; 0: no</b>
INF7.1	De proveedores de maquinaria, materiales y software del país	1: sí; 0: no
INF7.2	De proveedores de maquinaria, materiales y software de otros países	1: sí; 0: no
INF7.3	De proveedores de maquinaria, materiales y software de ambos	1: sí; 0: no
<b>INF8</b>	<b>De proyectos de investigación conjuntos</b>	<b>1: sí; 0: no</b>
INF8.1	De proyectos de investigación conjuntos del país	1: sí; 0: no
INF8.2	De proyectos de investigación conjuntos de otros países	1: sí; 0: no
INF8.3	De proyectos de investigación conjuntos de ambos	1: sí; 0: no
<b>INF9</b>	<b>De revistas científicas y publicaciones técnicas</b>	<b>1: sí; 0: no</b>
INF9.1	De revistas científicas y publicaciones técnicas del país	1: sí; 0: no
INF9.2	De revistas científicas y publicaciones técnicas de otros países	1: sí; 0: no
INF9.3	De revistas científicas y publicaciones técnicas de ambos	1: sí; 0: no
<b>INF10</b>	<b>De universidades</b>	<b>1: sí; 0: no</b>
INF10.1	De universidades del país	1: sí; 0: no
INF10.2	De universidades de otros países	1: sí; 0: no
INF10.3	De universidades de ambos	1: sí; 0: no

El cuestionario se diseñó utilizando Google Docs, y las preguntas quedaron con un formato como los dos ejemplos que adjuntamos a continuación:

Pregunta 10. En los últimos 3 años ¿han llevado a cabo alguna innovación en examen, análisis, conservación o restauración? (Puede señalar más de una respuesta)

	SI	NO
1. En métodos e instrumentos utilizados en el examen y análisis del objeto artístico		
2. En productos y reactivos utilizados en el examen y análisis del objeto artístico		
3. En las técnicas o procedimientos utilizados en la restauración		
4. En las herramientas o instrumentos utilizados en la restauración		
5. En los materiales fungibles (barnices, disolventes, biocidas, etc.) utilizados en la restauración		
6. En la exposición de las obras en las salas (en relación al microclima, luz, soportes, etc.)		
7. En el almacenamiento de las obras en cámaras		
8. En el transporte de las obras		

Pregunta 12. ¿Se llevaron a cabo las innovaciones en solitario o cooperó el museo con universidades, otros museos, institutos de restauración o empresas especializadas? (Puede señalar más de una respuesta)

	Del país donde se ubica el museo	De otros países	De ambos
Cooperamos en la innovación con universidades			
Cooperamos en la innovación con otros museos			
Cooperamos en la innovación con institutos de restauración			
Cooperamos en la innovación con empresas especializadas			
No cooperamos en las innovaciones (señale "De ambos")			

Las preguntas que se tratan de responder en el estudio empírico son:

1. ¿Qué innovaciones llevan a cabo los museos?
2. ¿Cooperan en la innovación?
3. ¿Qué capital humano tienen los museos?

Además, el estudio empírico nos permitirá ver las relaciones entre las variables.

Hay que tener en cuenta que la muestra no es aleatoria, por lo que no cabe plantear si es significativa (Sánchez, 1996). Siendo las variables nominales, el uso de tablas de contingencia ayudó a simplificar los resultados.

Las tablas de contingencia son tablas de doble entrada, que representarán el número de museos que presentarán a la vez las modalidades  $A_i$  y  $B_j$  (Pérez, 2001). Las respuestas a las preguntas de la encuesta, dado el formato utilizado, ya muestran resultados de recuentos de las tablas de contingencia, así como las frecuencias marginales –las tablas donde aparecen “Totales”, reflejan el número de veces que aparece una modalidad con independencia de cuál sea la otra-.

En los apartados donde se relacionan variables de dos preguntas de la encuesta se han utilizado tablas de contingencia de respuesta múltiple, para lo que primero se definieron conjuntos de respuesta múltiple (SPSS Inc., 2007).

## G.2. Resultados

A continuación se presentan los principales resultados de la encuesta, empezando por los resultados de las variables individualmente en función de la localización geográfica de los museos. En segundo lugar se analizan las relaciones entre la variable de innovaciones y las que podrían tener alguna asociación con ella. Por ejemplo, la relación entre las innovaciones llevadas a cabo por un museo y las cualificaciones de quienes trabajan en su departamento de restauración, de innovaciones y cooperación, y de innovaciones y procedencia de la información que genera las ideas para innovar.

### G.2.1 Museos según cuenten con departamento de restauración

Del total de museos que contestaron la encuesta, 90 tenían departamento de restauración (53,9%) y 77 no lo tenían (46,1%). Además, de los 90 primeros, en 72 de ellos el departamento aparecía en el organigrama del museo, mientras que en 18 no aparecía en él. Esto se puede ver en la figura 7.

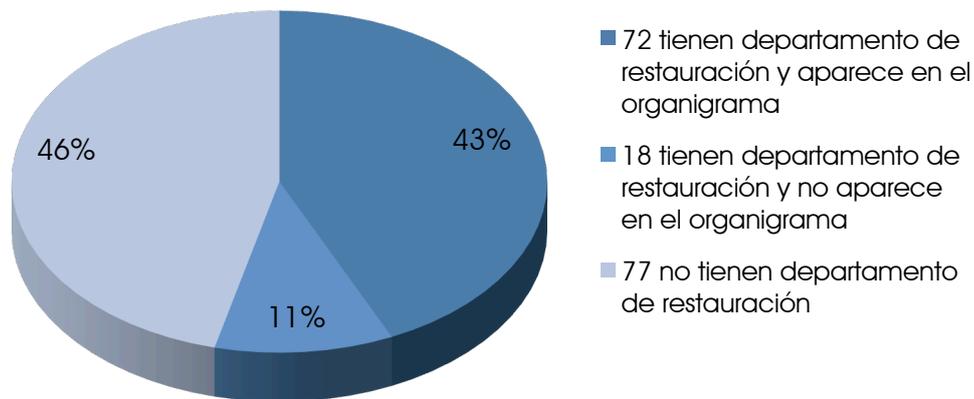


Figura 7. Museos según cuenten o no con departamento de restauración –porcentaje y número-. Elaboración propia a partir de los datos de la encuesta.

Analizando la localización geográfica de los museos que contestaron la encuesta – tabla 5-, el 60,7% de los países europeos que la contestaron sí tenían departamento de restauración, en EEUU y Canadá tenían el 34,4% y en Asia sólo el 28%. Hay que tener en cuenta que la organización del sector de restauración es diferente entre los países, dependiendo del papel de los institutos de restauración y del de las empresas especializadas.

Tabla 5. Museos con y sin departamento de restauración en función de la localización geográfica

Región	Con departamento de restauración		Sin departamento de restauración		Total	% de cada región con departamento
	Número	%	Número	%		
Europa	68	75,6	44	57,1	112	60,71
EEUU y Canadá	11	12,2	21	27,3	32	34,38
Resto América	3	3,3	4	5,2	7	42,86
Asia	2	2,2	5	6,5	7	28,57
África	3	3,3	0	0,0	3	100
Oceanía	3	3,3	3	3,9	6	50
<b>TOTAL</b>	<b>90</b>	<b>100</b>	<b>77</b>	<b>100</b>	<b>167</b>	<b>53,89</b>

Elaboración propia a partir de los datos de la encuesta.

De la última columna de la tabla 5 se extraen los porcentajes de museos que cuentan con departamento de restauración en cada región –figura 8–.

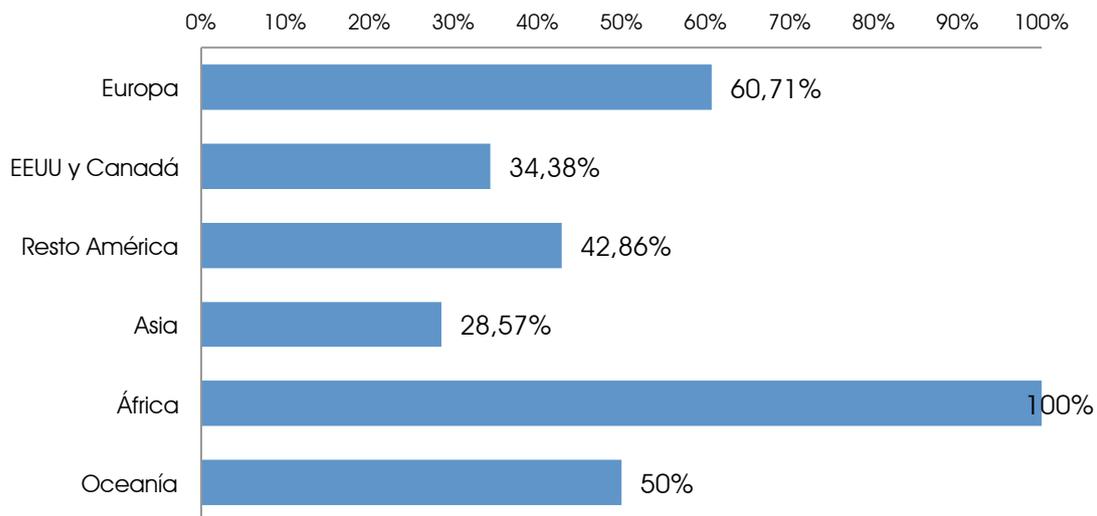


Figura 8. Porcentaje de museos con departamento de restauración en cada región. Elaboración propia a partir de los datos de la encuesta.

La tabla 6 muestra a nivel desagregado, para cada uno de los 43 países de los que recibimos contestaciones, qué porcentaje tienen departamento de restauración. Cabe destacar que algunos museos que contestaron a la encuesta nos solicitaron que, dada la estructura del sector en sus países, continuáramos con el estudio para ampliarlo a los institutos y empresas, dándonos incluso los contactos en ambas organizaciones a los que dirigir una futura encuesta.

Tabla 6. Museos según cuenten con departamento de restauración, por países – porcentajes-

País	% museos según cuenten o no con departamento de restauración			
	Tienen y aparece en el organigrama	Tienen pero no aparece en el organigrama	Total que tienen	Total que no tienen
1. Alemania	63,6%	22,7%	86,4%	13,6%
2. Argentina	0,0%	0,0%	0,0%	100,0%
3. Australia	40,0%	0,0%	40,0%	60,0%
4. Austria	100,0%	0,0%	100,0%	0,0%
5. Bélgica	0,0%	33,3%	33,3%	66,7%
6. Brasil	0,0%	100,0%	100,0%	0,0%
7. Canadá	16,7%	16,7%	33,3%	66,7%
8. Chile	100,0%	0,0%	100,0%	0,0%
9. Costa Rica	0,0%	0,0%	0,0%	100,0%
10. Croacia	100,0%	0,0%	100,0%	0,0%
11. Dinamarca	0,0%	20,0%	20,0%	80,0%
12. El Salvador	0,0%	0,0%	0,0%	100,0%
13. Eslovaquia	100,0%	0,0%	100,0%	0,0%
14. Eslovenia	100,0%	0,0%	100,0%	0,0%
15. España	62,5%	25,0%	87,5%	12,5%
16. EEUU	34,6%	0,0%	34,6%	65,4%
17. Estonia	100,0%	0,0%	100,0%	0,0%
18. Finlandia	100,0%	0,0%	100,0%	0,0%
19. Francia	0,0%	0,0%	0,0%	100,0%
20. Grecia	100,0%	0,0%	100,0%	0,0%
21. Guatemala	0,0%	100,0%	100,0%	0,0%
22. Hungría	50,0%	50,0%	100,0%	0,0%
23. Irlanda	100,0%	0,0%	100,0%	0,0%
24. Islandia	0,0%	0,0%	0,0%	100,0%
25. Italia	9,1%	9,1%	18,2%	81,8%
26. Japón	0,0%	20,0%	20,0%	80,0%
27. Letonia	100,0%	0,0%	100,0%	0,0%
28. Lituania	100,0%	0,0%	100,0%	0,0%
29. Luxemburgo	0,0%	0,0%	0,0%	100,0%
30. Noruega	100,0%	0,0%	100,0%	0,0%
31. N. Zelanda	100,0%	0,0%	100,0%	0,0%
32. Países Bajos	66,7%	0,0%	66,7%	33,3%
33. Polonia	100,0%	0,0%	100,0%	0,0%
34. Portugal	0,0%	0,0%	0,0%	100,0%
35. Reino Unido	44,4%	0,0%	44,4%	55,6%
36. Rep. Corea	0,0%	0,0%	0,0%	100,0%
37. Rumanía	100,0%	0,0%	100,0%	0,0%
38. Rusia	0,0%	0,0%	0,0%	100,0%
39. Sudáfrica	100,0%	0,0%	100,0%	0,0%
40. Suecia	0,0%	50,0%	50,0%	50,0%
41. Suiza	50,0%	8,3%	58,3%	41,7%
42. Taiwán	0,0%	100,0%	100,0%	0,0%
43. Turquía	50,0%	0,0%	50,0%	50,0%

Elaboración propia a partir de los datos de la encuesta.

## G.2.2 Museos que subcontratan toda o parte de la restauración: a quién la subcontratan

De los 77 museos que no tenían departamento de restauración: 73 (94,8%) la subcontrataron y 4 (5,2%) no subcontrataron. En cuanto a los 90 que sí tenían departamento de restauración, 64 (71,1%) sí la subcontrataron y 26 (28,9%) no.

La tabla 7 muestra la importancia que dan los museos a la restauración de las obras, pues incluso los que no tienen departamento subcontrataron la restauración. En África los tres museos que contestaron tienen departamento de restauración, por eso se ve un dato extraño en la tabla 7 y figura 9.

Tabla 7. Porcentajes de museos que subcontratan la restauración por regiones

	No tienen departamento		Tienen departamento	
	Subcontratan	No subcontratan	Subcontratan	No subcontratan
Europa	97,7%	2,3%	72,1%	27,9%
EEUU y Canadá	90,5%	9,5%	63,6%	36,4%
Resto América	100,0%	0,0%	100,0%	0,0%
Asia	80,0%	20,0%	100,0%	0,0%
África	0,0%	0,0%	100,0%	0,0%
Oceanía	100,0%	0,0%	0,0%	100,0%

Elaboración propia a partir de los datos de la encuesta.

En la figura 9 podemos ver más gráficamente los datos de la tabla anterior.

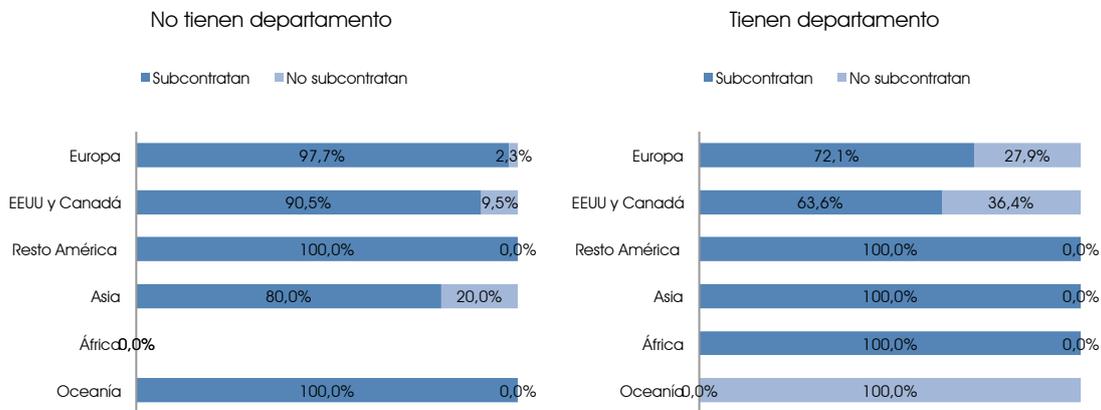


Figura 9. Porcentajes de museos que subcontratan la restauración por zonas geográficas

Respecto a la localización geográfica de las instituciones a las que subcontratan, destaca el país donde se localiza el museo, tanto si tienen departamento como si no lo tienen. La única excepción está en los países asiáticos que tienen departamento –Japón y Taiwán-, pero son dos museos entre los dos países, uno mantiene el patrón de las demás regiones y otro subcontrata tanto en el país como en otros países.

Tabla 8. El factor geográfico en la subcontratación de la restauración

	No tienen departamento			Tienen departamento		
	Subcontratan en el país	Subcontratan en otros países	Subcontratan en ambos	Subcontratan en el país	Subcontratan en otros países	Subcontratan en ambos
Europa	88,6%	0,0%	9,1%	67,6%	0,0%	4,4%
EEUU y Canadá	85,7%	0,0%	4,8%	54,5%	0,0%	9,1%
Resto América	75,0%	25,0%	0,0%	100,0%	0,0%	0,0%
Asia	60,0%	0,0%	20,0%	50,0%	0,0%	50,0%
África	0,0%	0,0%	0,0%	100,0%	0,0%	0,0%
Oceanía	100,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%

Elaboración propia a partir de los datos de la encuesta. Los % no suman 100, porque son cálculos sobre el total de museos de cada región –suma de los que subcontratan y los que no-.

Respecto al factor institucional, según los resultados de la tabla 9, las dos instituciones que destacan como las que más subcontratación obtienen de los museos son las empresas de restauración y los institutos de restauración. La subcontratación a otros museos aparece en África, EEUU y Canadá, Asia y Europa. La subcontratación a universidades aparece en Asia y Europa.

A la vista de la tabla 9, los patrones por regiones serían:

- África: los museos subcontratan con otros museos, institutos de restauración y empresas de restauración.
- EEUU y Canadá: los museos subcontratan con otros museos, con institutos de restauración y con empresas de restauración.
- Resto de países de América: subcontratan con institutos y empresas.
- Asia: subcontratan con otros museos, institutos, empresas y universidades.
- Europa: subcontratan con otros museos, institutos, empresas y universidades.
- Oceanía: subcontratan con institutos y empresas.

Tabla 9. Porcentajes de museos que subcontratan la restauración y a quién la subcontratan

Subcontratan a	No tienen departamento				Tienen departamento			
	Otros museos	Institutos de restauración	Empresas de restauración	Universidades	Otros museos	Institutos de restauración	Empresas de restauración	Universidades
Europa	11,4%	38,6%	81,8%	11,4%	7,4%	14,7%	66,2%	19,1%
EEUU y Canadá	19,0%	33,3%	81,0%	0,0%	9,1%	9,1%	45,5%	0,0%
Resto América	0,0%	50,0%	50,0%	0,0%	0,0%	66,7%	33,3%	0,0%
Asia	0,0%	20,0%	60,0%	0,0%	50,0%	100,0%	0,0%	50,0%
África	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	33,3%	66,7%	100,0%	0,0%
Oceanía	0,0%	66,7%	66,7%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%

Elaboración propia a partir de los datos de la encuesta. Los % no suman 100, porque cada museo puede señalar más de una respuesta.

Si tenemos en cuenta, conjuntamente, el factor geográfico y el institucional, en frecuencias –tabla 10- y porcentajes –tabla 11-, las conclusiones serían que en general los museos tienden a subcontratar la restauración a empresas especializadas e institutos de restauración localizados en su mismo país.

Tabla 10. Museos que subcontratan toda o parte de la restauración –frecuencias-

Región	Subcontratan a organismos de	Con departamento de restauración				Sin departamento de restauración			
		Otros museos	Institutos de restauración	Empresas de restauración	Universidades	Otros museos	Institutos de restauración	Empresas de restauración	Universidades
Europa	Mismo país	5	10	43	12	4	16	34	4
	Otros países	0	0	0	0	0	0	0	0
	Ambos	0	0	2	1	1	1	2	1
EEUU y Canadá	Mismo país	0	1	5	0	4	6	17	0
	Otros países	0	0	0	0	0	0	0	0
	Ambos	1	0	0	0	0	1	0	0
Resto América	Mismo país	0	2	1	0	0	1	2	0
	Otros países	0	0	0	0	0	1	0	0
	Ambos	0	0	0	0	0	0	0	0
Oceanía	Mismo país	0	0	0	0	0	2	2	0
	Otros países	0	0	0	0	0	0	0	0
	Ambos	0	0	0	0	0	0	0	0
Asia	Mismo país	1	1	0	1	0	0	3	0
	Otros países	0	1	0	0	0	0	0	0
	Ambos	0	0	0	0	0	1	0	0
África	Mismo país	1	2	3	0	0	0	0	0
	Otros países	0	0	0	0	0	0	0	0
	Ambos	0	0	0	0	0	0	0	0
TOTAL	Mismo país	7	16	52	13	8	25	58	4
	Otros países	0	1	0	0	0	1	0	0
	Ambos	1	0	2	1	1	3	2	1

Elaboración propia a partir de los datos de la encuesta.

Tabla 11. Museos que subcontratan toda o parte de la restauración –porcentajes-

Región	Subcontratan a organismos de	Con departamento de restauración				Sin departamento de restauración			
		Otros museos	Institutos de restauración	Empresas de restauración	Universidades	Otros museos	Institutos de restauración	Empresas de restauración	Universidades
Europa	Mismo país	7,4	14,7	63,2	17,6	9,09	36,36	77,27	9,09
	Otros países	0	0	0	0	0	0	0	0
	Ambos	0	0	2,9	1,5	2,27	2,27	4,55	2,27
EEUU y Canadá	Mismo país	0	9,1	45,5	0	19,05	28,57	80,95	0
	Otros países	0	0	0	0	0	0	0	0
	Ambos	9,1	0	0	0	0	4,76	0	0
Resto América	Mismo país	0	66,7	33,3	0	0	25	50	0
	Otros países	0	0	0	0	0	25	0	0
	Ambos	0	0	0	0	0	0	0	0
Oceanía	Mismo país	0	0	0	0	0	66,67	66,67	0
	Otros países	0	0	0	0	0	0	0	0
	Ambos	0	0	0	0	0	0	0	0
Asia	Mismo país	50	50	0	50	0	0	60	0
	Otros países	0	50	0	0	0	0	0	0
	Ambos	0	0	0	0	0	20	0	0
África	Mismo país	33,3	66,7	100	0	0	0	0	0
	Otros países	0	0	0	0	0	0	0	0
	Ambos	0	0	0	0	0	0	0	0
TOTAL	Mismo país	7,8	17,8	57,8	14,4	10,39	32,47	75,32	5,19
	Otros países	0	1,1	0	0	0	1,3	0	0
	Ambos	1,1	0	2,2	1,1	1,3	3,9	2,6	1,3

Elaboración propia a partir de los datos de la encuesta. Los porcentajes se calculan respecto al total de museos en cada región –según tengan o no departamento de restauración-

### G.2.3 Museos que restauran obras para terceros: ¿de quién?

De los 90 museos con departamento de restauración, el 44% restauran para otras instituciones, tanto públicas como privadas. Los datos de la tabla 12 reflejan que para los museos de Europa es mayor la proporción de los que sí restauran que las de los que no lo hacen, mientras que en EEUU y Canadá se da el caso contrario.

Tabla 12. Museos según restauren o no para otras instituciones

	Restauran para otros	No restauran para otros	% Restauran para otros	% No restauran para otros
Europa	35	33	51,47	48,53
EEUU y Canadá	2	9	18,18	81,82
Resto América	0	3	0,00	100,00
Asia	1	1	50,00	50,00
África	2	1	66,67	33,33
Oceanía	0	3	0,00	100,00
<b>TOTAL</b>	<b>40</b>	<b>50</b>	<b>44,44</b>	<b>55,56</b>

Elaboración propia a partir de los datos de la encuesta. Los porcentajes se calculan respecto al total de museos con departamento de restauración en cada región.

De la tabla 12 se extraen los datos para ver gráficamente los porcentajes de museos que restauran o no para otros por regiones –figura 10–.

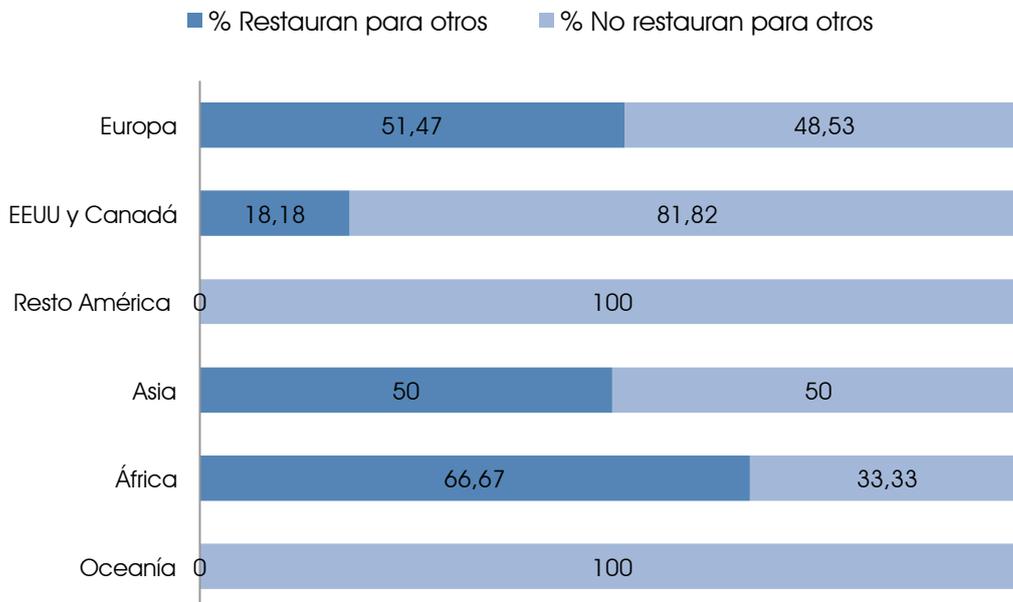


Figura 10. Porcentajes de museos que restauran para otros por regiones. Elaboración propia a partir de los datos de la encuesta.

Si se tiene en cuenta el factor geográfico, es mayor el porcentaje de museos que restauran para instituciones localizadas en su mismo país.

Tabla 13. Factor geográfico de los museos que restauran para otras instituciones

Museos que restauran para instituciones...	Del mismo país	De otros países	Ambos	% Del mismo país	% De otros países	% Ambos
Europa	28	1	8	41,18	1,47	11,76
EEUU y Canadá	2	0	0	18,18	0,00	0,00
Resto América	0	0	0	0,00	0,00	0,00
Asia	0	0	1	0,00	0,00	50,00
África	2	0	0	66,67	0,00	0,00
Oceanía	0	0	0	0,00	0,00	0,00
<b>TOTAL</b>	<b>32</b>	<b>1</b>	<b>9</b>	<b>35,56</b>	<b>1,11</b>	<b>10,00</b>

Elaboración propia a partir de los datos de la encuesta. Los porcentajes se calculan respecto al total de museos con departamento de restauración en cada región.

Respecto al factor cliente, el que destaca en el total son otros museos, seguidos del sector público, el privado y la Iglesia.

Tabla 14. Factor cliente de los museos que restauran para otras instituciones

Museos que restauran para...	Absoluto				Relativo (%)			
	Otros museos	Sector público	Sector privado	Iglesia	Otros museos	Sector público	Sector privado	Iglesia
Europa	27	22	20	11	39,71	32,35	29,41	16,18
EEUU y Canadá	2	1	2	1	18,18	9,09	18,18	9,09
Resto América	0	0	0	0	0,00	0,00	0,00	0,00
Asia	1	1	1	1	50,00	50,00	50,00	50,00
África	1	2	2	1	33,33	66,67	66,67	33,33
Oceanía	0	0	0	0	0,00	0,00	0,00	0,00
<b>TOTAL</b>	<b>31</b>	<b>26</b>	<b>25</b>	<b>14</b>	<b>34,44</b>	<b>28,89</b>	<b>27,78</b>	<b>15,56</b>

Elaboración propia a partir de los datos de la encuesta. Los porcentajes se calculan respecto al total de museos con departamento de restauración en cada región.

Si unimos el factor geográfico y el factor clientes, los resultados de las tablas siguientes –según frecuencias y porcentajes- muestran que los museos restauran básicamente para instituciones de su mismo país, destacando los museos.

Tabla 15. Museos que restauran para otros –frecuencias-

Región	Nº museos que restauran para otros de...	Otros museos	Sector público	Sector privado	Iglesia
Europa	Mismo país	21	17	15	9
	Otros países	1	1	0	0
	Ambos	5	4	5	2
EEUU y Canadá	Mismo país	2	1	2	1
	Otros países	0	0	0	0
	Ambos	0	0	0	0
Resto América	Mismo país	0	0	0	0
	Otros países	0	0	0	0
	Ambos	0	0	0	0
Asia	Mismo país	1	0	1	1
	Otros países	0	0	0	0
	Ambos	0	1	0	0
África	Mismo país	1	2	2	1
	Otros países	0	0	0	0
	Ambos	0	0	0	0
Oceanía	Mismo país	0	0	0	0
	Otros países	0	0	0	0
	Ambos	0	0	0	0
TOTAL	Mismo país	25	20	20	12
	Otros países	1	1	0	0
	Ambos	5	5	5	2

Elaboración propia a partir de los datos de la encuesta.

Tabla 16. Museos que restauran para otros –porcentajes-

Región	% museos que restauran para otros de...	Otros museos	Sector público	Sector privado	Iglesia
Europa	Mismo país	30,9	25	22,1	13,2
	Otros países	1,5	1,5	0	0
	Ambos	7,4	5,9	7,4	2,9
EEUU y Canadá	Mismo país	18,2	9,1	18,2	9,1
	Otros países	0	0	0	0
	Ambos	0	0	0	0
Resto América	Mismo país	0	0	0	0
	Otros países	0	0	0	0
	Ambos	0	0	0	0
Asia	Mismo país	50	0	50	50
	Otros países	0	0	0	0
	Ambos	0	50	0	0
África	Mismo país	33,3	66,7	66,7	33,3
	Otros países	0	0	0	0
	Ambos	0	0	0	0
Oceanía	Mismo país	0	0	0	0
	Otros países	0	0	0	0
	Ambos	0	0	0	0
TOTAL	Mismo país	27,8	22,2	22,2	13,3
	Otros países	1,1	1,1	0	0
	Ambos	5,6	5,6	5,6	2,2

Elaboración propia a partir de los datos de la encuesta. Los porcentajes se calculan respecto al total de museos con departamento de restauración en cada región.

## G.2.4 Obras que restauran o tienen capacidad para restaurar los museos

Las tablas siguientes muestran las obras que restauran o son capaces de restaurar los museos, según el área geográfica donde se localizan, en frecuencias y en porcentajes. En el primer caso se puede comprobar que en Europa los museos que pueden restaurar pintura de caballete también destacan en escultura. En EEUU y Canadá, además de pintura de caballete destacarían la piedra y la cerámica.

Tabla 17. Obras que restauran o tienen capacidad de restaurar los museos – frecuencias-

	Europa	EEUU y Canadá	Resto América	Asia	África	Oceanía
Pintura de caballete	60	9	2	0	2	3
Pintura mural	12	6	0	1	0	0
Dorados y retablos	28	8	1	0	0	1
Escultura policromada	42	8	1	1	0	3
Paleontología	8	2	0	0	0	0
Pétreos	20	9	0	0	1	2
Textil	16	5	0	0	0	3
Metal y orfebrería	23	9	0	0	1	3
Cerámica	23	10	1	1	2	3
Mobiliario	22	8	0	1	0	3
Vítreos	18	8	0	0	1	2
Fotografía	24	7	1	0	0	3
Material de archivo	31	8	1	1	0	3
Cine y vídeo-arte	3	2	0	0	0	2
Otros	34	5	0	1	1	3

Elaboración propia a partir de los datos de la encuesta.

Al trasladar los datos a porcentajes, si nos quedamos con los museos en que su capacidad para restaurar determinadas obras es >50%, todas las áreas geográficas destacarían, salvo Asia, en la pintura de caballete. Pero al comparar Europa con EEUU y Canadá, los museos de esta última área tienen capacidad para restaurar más obras y en mayor proporción que los museos europeos. En Oceanía casi todos los museos tienen capacidad para restaurar la mayoría de las obras, pero no se pueden sacar conclusiones importantes puesto que en este caso la muestra es muy pequeña, ya que en todo el continente solo tres museos de los seis que contestaron la encuesta tiene departamento de restauración. Es por eso que en general sacamos conclusiones de Europa y EEUU y Canadá, donde la muestra es mayor.

Tabla 18. Obras que restauran o tienen capacidad de restaurar los museos – porcentajes-

% Museos	Europa	EEUU y Canadá	Resto América	Asia	África	Oceanía
Pintura de caballete	100	81,82	66,67	0	66,67	100
Pintura mural	20	54,55	0	50	0	0
Dorados y retablos	46,67	72,73	33,33	0	0	33,33
Escultura policromada	70	72,73	33,33	50	0	100
Paleontología	13,33	18,18	0	0	0	0
Pétreos	33,33	81,82	0	0	33,33	66,67
Textil	26,67	45,45	0	0	0	100
Metal y orfebrería	38,33	81,82	0	0	33,33	100
Cerámica	38,33	90,91	33,33	50	66,67	100
Mobiliario	36,67	72,73	0	50	0	100
Vítreos	30	72,73	0	0	33,33	66,67
Fotografía	40	63,64	33,33	0	0	100
Material de archivo	51,67	72,73	33,33	50	0	100
Cine y vídeo-arte	5	18,18	0	0	0	66,67
Otros	56,67	45,45	0	50	33,33	100

Elaboración propia a partir de los datos de la encuesta. Los porcentajes se calculan respecto al total de museos con departamento de restauración en cada región.

## G.2.5 Cualificaciones de quienes trabajan en restauración en los museos

Los resultados de la encuesta nos pueden dar una media de la multidisciplinaridad de los museos por zonas geográficas. Teniendo en cuenta que en la encuesta se daba opción de hasta 11 cualificaciones distintas, en la figura 11 se comprueba que los equipos más multidisciplinarios se dan en EEUU y Canadá, con casi 5 cualificaciones distintas de media en sus museos, mientras que los menos multidisciplinarios se dan en Asia. La media a nivel mundial está en casi 3.

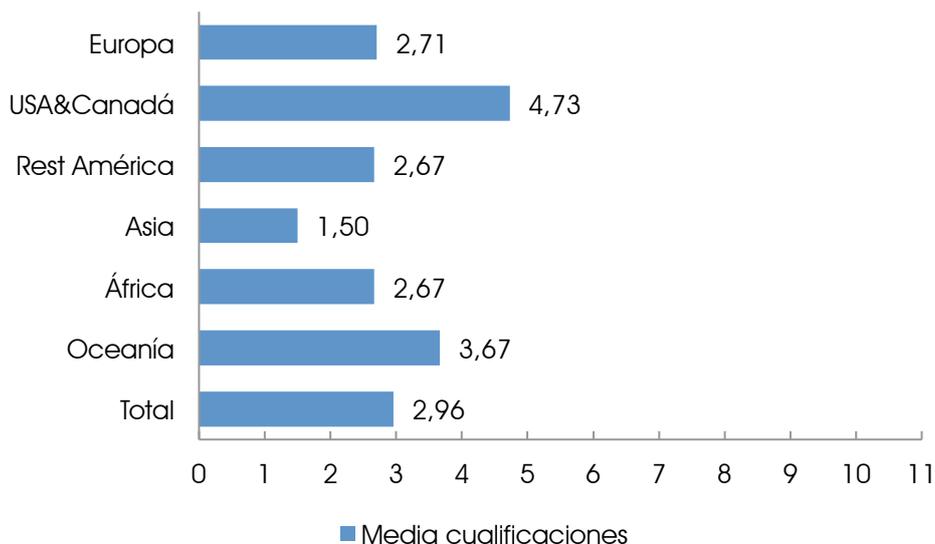


Figura 11. Media de las diferentes cualificaciones en los museos por regiones. Elaboración propia a partir de los datos de la encuesta.

Las cualificaciones con las que cuentan los técnicos que trabajan en los departamentos de restauración nos permiten comprobar en qué áreas geográficas se dan conjuntamente los tres tipos de conocimientos que postulan Asheim (2007) y Asheim y Hansen (2009) cuando estudian las clases creativas. Los resultados para los museos son importantes, porque muestran una industria creativa en la que confluyen a la vez los 3 tipos –científicos, ingenieros y artistas-, y que es una característica que no suele verse en otros sectores aunque sean high-tech manufacturing. Pero es en los museos europeos en los únicos que confluyen los 3 tipos de conocimiento, pues trabajan a la vez científicos, ingenieros y artistas. Y son museos de Alemania, Polonia y Reino Unido. En América y Oceanía sólo se dan los conocimientos analítico y simbólico –científicos y artistas-, mientras que en Asia y África sólo el simbólico –artistas-.

Este resultado es importante porque, como afirma De Tagle (2008), es necesario un enfoque integral y multidisciplinar que combine el trabajo y la colaboración de las ciencias y los profesionales de la conservación –cooperación interdisciplinar- para desarrollar estrategias de investigación y de conservación más objetivas y una mejor asignación de recursos.

Tabla 19. Especialistas en los departamentos de restauración y conservación de los museos y sus cualificaciones –nº de especialistas y nº de museos con especialistas en cada titulación–

Región	Nº (media) especialistas	Nº de museos con especialistas en										
		Bellas Artes	BBAA Restauración	Conservación y Restauración	Química	Física	Biología	Ingeniería	Historia	Hº del Arte	Fotografía	Otros
Europa	11,2	12	25	63	20	8	5	4	3	24	8	12
EEUU y Canadá	11,9	6	7	11	8	2	1	0	1	9	2	5
Resto América	2,0	2	0	2	1	0	1	0	0	1	1	0
Asia	19,0	0	1	2	0	0	0	0	0	0	0	0
África	1,3	2	1	3	0	0	0	0	0	1	0	1
Oceanía	15,0	2	1	3	2	0	0	0	0	2	0	1

Elaboración propia a partir de los datos de la encuesta.

	Conocimiento simbólico –artistas–
	Conocimiento analítico –científicos–
	Conocimiento sintético –ingenieros–

Tabla 20. Porcentaje de especialistas en los departamentos de restauración y conservación de los museos y sus cualificaciones –nº de especialistas y nº de museos con especialistas en cada titulación–

Región	Nº Museos	Nº de museos con especialistas en (%)										
		Bellas Artes	BBAA Restauración	Conservación y Restauración	Química	Física	Biología	Ingeniería	Historia	Hº del Arte	Fotografía	Otros
Europa	68	17,6	36,8	92,6	29,4	11,8	7,4	5,9	4,4	35,3	11,8	17,6
EEUU y Canadá	11	54,5	63,6	100,0	72,7	18,2	9,1	0,0	9,1	81,8	18,2	45,5
Resto América	3	66,7	0,0	66,7	33,3	0,0	33,3	0,0	0,0	33,3	33,3	0,0
Asia	2	0,0	50,0	100,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
África	3	66,7	33,3	100,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	33,3	0,0	33,3
Oceanía	3	66,7	33,3	100,0	66,7	0,0	0,0	0,0	0,0	66,7	0,0	33,3

Elaboración propia a partir de los datos de la encuesta. Los porcentajes se calculan en base al número de museos con departamento de restauración en cada región.

## G.2.6 Innovaciones llevadas a cabo por los museos

El 90% de los museos encuestados llevaron a cabo algún tipo de innovación. Por tanto, hay 81 museos innovadores y 9 que no lo son. La media de innovaciones de los 81 museos innovadores es de 4,6. Esta media coincide con la de los museos innovadores europeos, mientras que la de los museos de EEUU y Canadá es de 4,4.

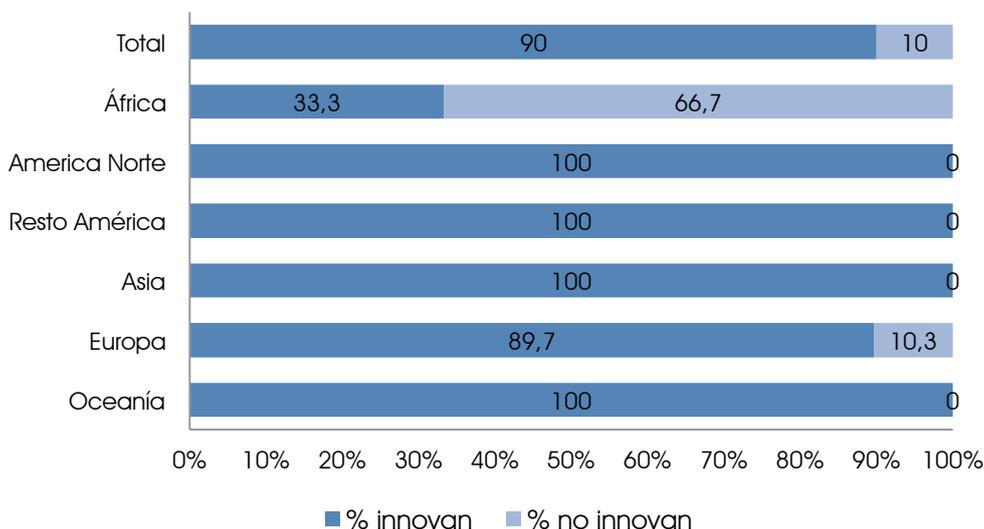


Figura 12. Museos que llevaron a cabo innovaciones –porcentajes-. Elaboración propia a partir de los datos de la encuesta.

Los resultados de las dos tablas siguientes –tablas 21 y 22- muestran que los museos de todas las zonas geográficas han llevado a cabo innovaciones. Las tablas muestran que los museos europeos han llevado a cabo, en proporción, más innovaciones de los tipos 3 y 6, es decir, en técnicas o procedimientos utilizados en la restauración, y en la exposición de las obras en las salas. Los museos de EEUU y Canadá, además, en los tipos 1 y 4, métodos e instrumentos utilizados en el examen y análisis del objeto artístico, y en las herramientas o instrumentación utilizados en la restauración.

Tabla 21. Museos que han llevado a cabo innovaciones –frecuencias-

Región	Número de museos que han innovado en...							
	11	12	13	14	15	16	17	18
Europa	37	23	46	36	29	44	33	31
EEUU y Canadá	8	5	8	7	4	9	4	3
Resto América	1	1	1	1	2	3	2	3
Asia	2	1	2	2	1	2	2	1
África	1	0	1	0	0	1	1	1
Oceanía	2	1	3	1	1	2	1	1
<b>TOTAL</b>	<b>51</b>	<b>31</b>	<b>61</b>	<b>47</b>	<b>37</b>	<b>61</b>	<b>43</b>	<b>40</b>

Elaboración propia a partir de los datos de la encuesta.

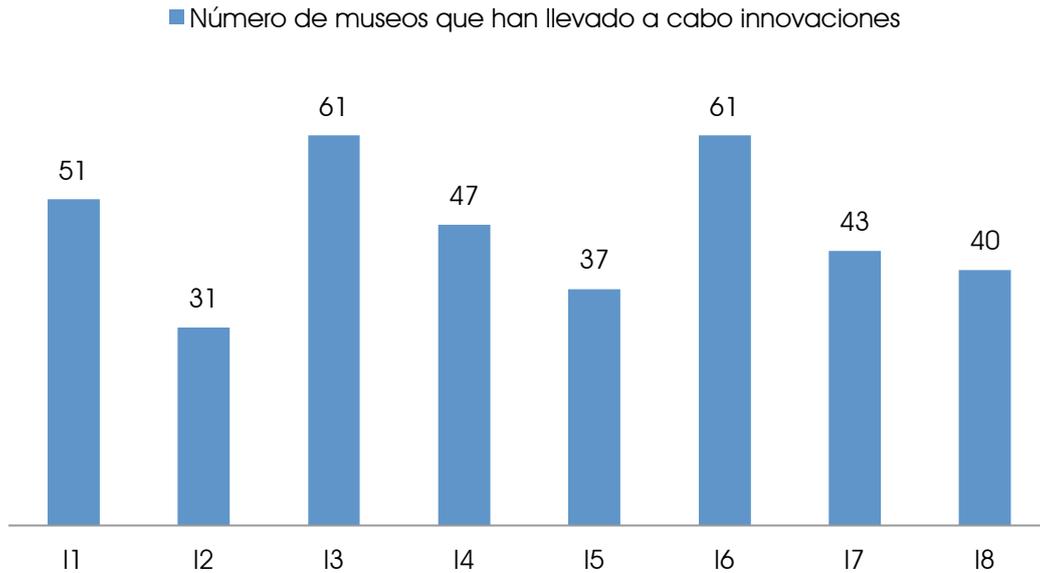


Figura 13. Número de museos que han llevado a cabo innovaciones y de qué tipo.  
Elaboración propia a partir de los datos de la encuesta.

Las variables de innovación representan:

- I1 En métodos e instrumentos utilizados en el examen y análisis del objeto artístico
- I2 En productos y reactivos utilizados en el examen y análisis del objeto artístico
- I3 En las técnicas o procedimientos utilizados en la restauración
- I4 En las herramientas o instrumentos utilizados en la restauración
- I5 En los materiales fungibles (barnices, disolventes, biocidas, etc.) utilizados en la restauración
- I6 En la exposición de las obras en las salas (en relación al microclima, luz, soportes, etc.)
- I7 En el almacenamiento de las obras en cámaras
- I8 En el transporte de las obras

Tabla 22. Museos que han llevado a cabo innovaciones –porcentajes–

Región	Número de museos que han innovado en...							
	I1	I2	I3	I4	I5	I6	I7	I8
Europa	54,41	33,82	67,65	52,94	42,65	64,71	48,53	45,59
EEUU y Canadá	72,73	45,45	72,73	63,64	36,36	81,82	36,36	27,27
Resto América	33,33	33,33	33,33	33,33	66,67	100,00	66,67	100,00
Asia	100,00	50,00	100,00	100,00	50,00	100,00	100,00	50,00
África	33,33	0,00	33,33	0,00	0,00	33,33	33,33	33,33
Oceanía	66,67	33,33	100	33,33	33,33	66,67	33,33	33,33

Elaboración propia a partir de los datos de la encuesta. El porcentaje se calcula en base al número de museos con departamento de restauración en cada región.

Los resultados muestran que los museos sí innovan en conservación y restauración. A pesar de que autores como Stam et al. (2008) defiendan que los sectores incluidos en las “artes” son claramente menos innovadores que los otros, mientras que dichos sectores no se incluyan en encuestas como la Community Innovation Survey europea, no existen datos que puedan certificar conclusiones tan drásticas.

## G.2.7 Cooperación para innovar en restauración por parte de los museos

Por lo que se refiere a la cooperación en la innovación, en todas las áreas geográficas los museos llevan a cabo cooperaciones, aunque el porcentaje es superior en EEUU y Canadá que en Europa.

Tabla 23. Cooperación de los museos para innovar en restauración

	Cooperan en innovación con otras instituciones	No cooperan en innovación	% De los que sí cooperan	% De los que no cooperan
Europa	55	13	80,88	19,12
EEUU y Canadá	10	1	90,91	9,09
Resto América	3	0	100,00	0,00
Asia	2	0	100,00	0,00
África	2	1	66,67	33,33
Oceanía	2	1	66,67	33,33
<b>TOTAL</b>	<b>74</b>	<b>16</b>	<b>82,22</b>	<b>17,78</b>

Elaboración propia a partir de los datos de la encuesta. El porcentaje se calcula en base al número de museos con departamento de restauración en cada región.

En la figura 14 podemos ver gráficamente los datos de la tabla 23.

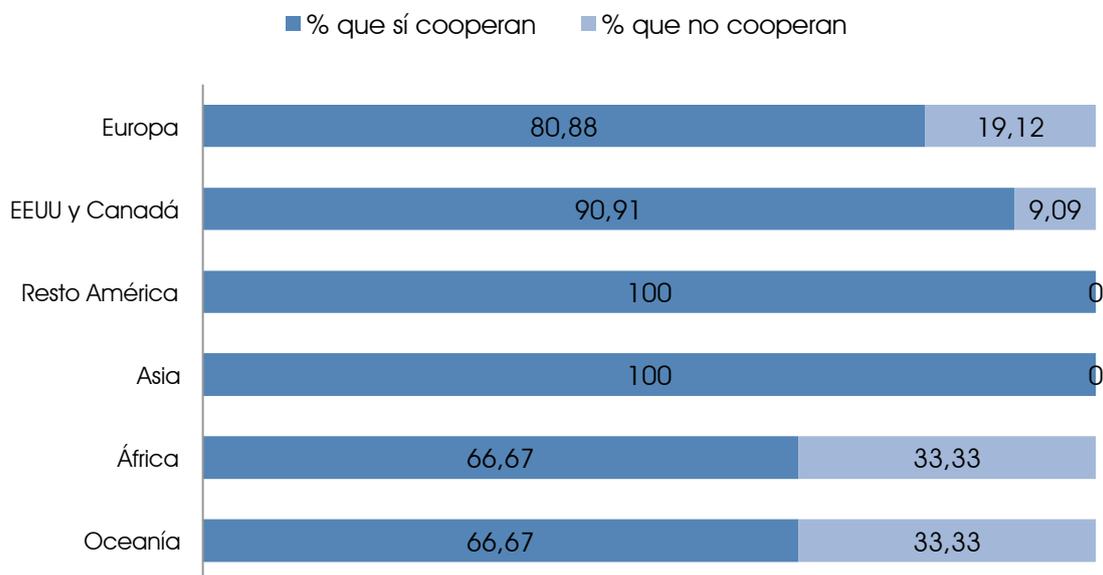


Figura 14. Porcentajes de cooperación de museos para innovar por regiones. Elaboración propia a partir de los datos de la encuesta.

Cuando se tiene en cuenta el factor geográfico, los museos cooperan en innovación tanto con instituciones del mismo país como de otros países, y los porcentajes en Europa y EEUU y Canadá son parecidos.

Tabla 24. El factor geográfico en la cooperación para innovar

Museos que cooperan con instituciones...	Del mismo país	De otros países	Ambos	% Del mismo país	% De otros países	% Ambos
Europa	31	1	23	45,59	1,47	33,82
EEUU y Canadá	6	0	4	54,55	0,00	36,36
Resto América	3	0	0	100,00	0,00	0,00
Asia	1	0	1	50,00	0,00	50,00
África	2	0	0	66,67	0,00	0,00
Oceanía	1	0	1	33,33	0,00	33,33
<b>TOTAL</b>	<b>44</b>	<b>1</b>	<b>29</b>	<b>48,89</b>	<b>1,11</b>	<b>32,22</b>

Elaboración propia a partir de los datos de la encuesta. El porcentaje se calcula en base al número de museos con departamento de restauración en cada región.

Al analizar el factor institucional, se observa que los museos cooperan tanto con las universidades como con otros museos, institutos de restauración y empresas especializadas. Pero, al comparar Europa con EEUU y Canadá, en el segundo caso la cooperación con institutos de restauración es menor que con las otras instituciones.

Tabla 25. El factor institucional en la cooperación para innovar

Museos que cooperan con	Absoluto				Relativo (%)			
	Universidades	Otros museos	Institutos de restauración	Empresas especializadas	Universidades	Otros museos	Institutos de restauración	Empresas especializadas
Europa	34	31	35	43	50,00	45,59	51,47	63,24
EEUU y Canadá	5	7	3	8	45,45	63,64	27,27	72,73
Resto América	0	0	1	2	0,00	0,00	33,33	66,67
Asia	2	1	2	1	100,00	50,00	100,00	50,00
África	0	0	2	1	0,00	0,00	66,67	33,33
Oceanía	2	1	0	0	66,67	33,33	0,00	0,00
<b>TOTAL</b>	<b>43</b>	<b>40</b>	<b>43</b>	<b>55</b>	<b>47,78</b>	<b>44,44</b>	<b>47,78</b>	<b>61,11</b>

Elaboración propia a partir de los datos de la encuesta. El porcentaje se calcula en base al número de museos con departamento de restauración en cada región.

Cuando unimos ambos factores, en las tablas 26 y 27 según frecuencias y porcentajes, y comparamos Europa con EEUU y Canadá, los patrones son:

En Europa cooperan con universidades, institutos y empresas especializadas del mismo país.

En EEUU y Canadá cooperan con otros museos y con empresas especializadas del mismo país.

Tabla 26. Con quien cooperan los museos en innovación -frecuencias-

Región		Universidades	Otros museos	Institutos de restauración	Empresas especializadas
Europa	Mismo país	21	17	21	30
	Otros países	0	2	4	4
	Ambos	13	12	10	9
EEUU y Canadá	Mismo país	3	5	1	5
	Otros países	0	0	0	0
	Ambos	2	2	2	3
Resto América	Mismo país	0	0	1	2
	Otros países	0	0	0	0
	Ambos	0	0	0	0
Asia	Mismo país	2	1	1	1
	Otros países	0	0	0	0
	Ambos	0	0	1	0
África	Mismo país	0	0	2	1
	Otros países	0	0	0	0
	Ambos	0	0	0	0
Oceanía	Mismo país	1	0	0	0
	Otros países	0	0	0	0
	Ambos	1	1	0	0
TOTAL	Mismo país	27	23	26	39
	Otros países	0	2	4	4
	Ambos	16	15	13	12

Elaboración propia a partir de los datos de la encuesta.

Tabla 27. Con quien cooperan los museos en innovación -porcentajes-

Región		Universidades	Otros museos	Institutos de restauración	Empresas especializadas
Europa	Mismo país	30,9	25,0	30,9	44,1
	Otros países	0,0	2,9	5,9	5,9
	Ambos	19,1	17,6	14,7	13,2
EEUU y Canadá	Mismo país	27,3	45,5	9,1	45,5
	Otros países	0,0	0,0	0,0	0,0
	Ambos	18,2	18,2	18,2	27,3
Resto América	Mismo país	0,0	0,0	33,3	66,7
	Otros países	0,0	0,0	0,0	0,0
	Ambos	0,0	0,0	0,0	0,0
Asia	Mismo país	100,0	50,0	50,0	50,0
	Otros países	0,0	0,0	0,0	0,0
	Ambos	0,0	0,0	50,0	0,0
África	Mismo país	0,0	0,0	66,7	33,3
	Otros países	0,0	0,0	0,0	0,0
	Ambos	0,0	0,0	0,0	0,0
Oceanía	Mismo país	33,3	0,0	0,0	0,0
	Otros países	0,0	0,0	0,0	0,0
	Ambos	33,3	33,3	0,0	0,0
TOTAL	Mismo país	30,0	25,6	28,9	43,3
	Otros países	0,0	2,2	4,4	4,4
	Ambos	17,8	16,7	14,4	13,9

Elaboración propia a partir de los datos de la encuesta. El porcentaje se calcula en base al número de museos con departamento de restauración en cada región. Los porcentajes no tienen por qué sumar 100, porque los museos pueden señalar más de una respuesta.

Los resultados, por tanto, sí muestran que existe cooperación, a pesar de que Sunley et al. (2008) opinen que en los sectores creativos la cooperación entre firmas es en realidad muy limitada.

## G.2.8 Fuentes de información para generar ideas que llevan a innovaciones

Las fuentes de información a las que acuden los museos para obtener ideas que llevan a innovaciones son consultadas por los museos de todas las áreas geográficas. Sólo hay un porcentaje destacable en África que no acude a dichas fuentes.

Tabla 28. Fuentes de información a las que acuden los museos

	Sí acuden a fuentes de información	No acuden a fuentes de información	% Sí acuden a fuentes de información	% No acuden a fuentes de información
Europa	62	6	91,18	8,82
EEUU y Canadá	11	0	100,00	0,00
Resto América	3	0	100,00	0,00
Asia	2	0	100,00	0,00
África	2	1	66,67	33,33
Oceanía	3	0	100,00	0,00
<b>TOTAL</b>	<b>83</b>	<b>7</b>	<b>92,22</b>	<b>7,78</b>

Elaboración propia a partir de los datos de la encuesta. El porcentaje se calcula en base al número de museos con departamento de restauración en cada región.

Por lo que respecta al factor geográfico, las fuentes a las que acuden son tanto del mismo país como de otros países.

Tabla 29. El factor geográfico en las fuentes de información

Museos que buscan información en instituciones...	Mismo país	Otros países	Ambos	% Mismo país	% Otros países	% Ambos
Europa	9	2	51	13,24	2,94	75,00
EEUU y Canadá	3	0	8	27,27	0,00	72,73
Resto América	0	1	2	0,00	33,33	66,67
Asia	1	0	1	50,00	0,00	50,00
África	1	0	1	33,33	0,00	33,33
Oceanía	0	1	2	0,00	33,33	66,67
<b>TOTAL</b>	<b>14</b>	<b>4</b>	<b>65</b>	<b>15,56</b>	<b>4,44</b>	<b>72,22</b>

Elaboración propia a partir de los datos de la encuesta. El porcentaje se calcula en base al número de museos con departamento de restauración en cada región.

Por lo que respecta al factor institucional, el patrón para Europa y EEUU y Canadá es muy parecido. En ambos casos, los museos consultan información procedente de:

- Otros museos
- Asociaciones profesionales
- Congresos y seminarios
- Internet y páginas web especializadas
- Proveedores de maquinaria, materiales, software, etc.
- Revistas científicas y publicaciones técnicas
- Universidades

Tabla 30. El factor institucional en las fuentes de información –frecuencias-

Museos que buscan información en...	Otros museos	Asociaciones Profesionales	Congresos	Instituciones I+D privados	Internet	Centros públicos I+D	Proveedores	Proyectos inv.	Revistas científicas	Universidades
Europa	55	40	55	31	39	33	41	30	46	42
EEUU y Canadá	9	9	9	5	7	3	7	4	8	6
Resto América	2	2	1	1	1	1	1	2	1	1
Asia	1	1	2	1	1	2	0	1	1	1
África	0	2	0	1	1	0	0	0	1	0
Oceanía	1	2	2	0	1	0	1	1	1	1
<b>TOTAL</b>	<b>68</b>	<b>56</b>	<b>69</b>	<b>39</b>	<b>50</b>	<b>39</b>	<b>50</b>	<b>38</b>	<b>58</b>	<b>51</b>

Elaboración propia a partir de los datos de la encuesta.

Tabla 31. El factor institucional en las fuentes de información –porcentajes-

Museos que buscan información en...	Otros museos	Asociaciones Profesionales	Congresos	Instituciones I+D privados	Internet	Centros públicos I+D	Proveedores	Proyectos inv.	Revistas científicas	Universidades
Europa	80,88	58,82	80,88	45,59	57,35	48,53	60,29	44,12	67,65	61,76
EEUU y Canadá	81,82	81,82	81,82	45,45	63,64	27,27	63,64	36,36	72,73	54,55
Resto América	66,67	66,67	33,33	33,33	33,33	33,33	33,33	66,67	33,33	33,33
Asia	50,00	50,00	100,00	50,00	50,00	100,0	0,00	50,00	50,00	50,00
África	0,00	66,67	0,00	33,33	33,33	0,00	0,00	0,00	33,33	0,00
Oceanía	33,33	66,67	66,67	0,00	33,33	0,00	33,33	33,33	33,33	33,33
<b>TOTAL</b>	<b>75,56</b>	<b>62,22</b>	<b>76,67</b>	<b>43,33</b>	<b>55,56</b>	<b>43,33</b>	<b>55,56</b>	<b>42,22</b>	<b>64,44</b>	<b>56,67</b>

Elaboración propia a partir de los datos de la encuesta. El porcentaje se calcula en base al número de museos con departamento de restauración en cada región.

Al unir el factor geográfico y el institucional, los resultados muestran que en Europa y en EEUU y Canadá destacan como fuentes de información:

- Otros museos, tanto del país como de otros países
- Congresos y seminarios, tanto del país como de otros países
- Internet y páginas web especializadas, tanto del país como de otros países
- Revistas científicas y publicaciones técnicas, tanto del país como de otros países

Tabla 32. Fuentes de información para la generación de ideas que llevan a innovaciones –frecuencias–

Fuentes		África	EEUU y Canadá	Resto América	Asia	Europa	Oceanía	TOTAL
Otros museos	Mismo país	0	2	0	1	7	0	10
	Otros países	0	0	1	0	5	0	6
	Ambos	0	7	1	0	43	1	52
Asociaciones profesionales	Mismo país	2	4	2	0	12	0	20
	Otros países	0	0	0	0	1	1	2
	Ambos	0	5	0	1	27	1	34
Congresos y seminarios	Mismo país	0	2	0	2	15	0	19
	Otros países	0	0	0	0	3	0	3
	Ambos	0	7	1	0	37	2	47
Institutos o laboratorios de I+D privados	Mismo país	1	2	1	0	13	0	17
	Otros países	0	0	0	0	1	0	1
	Ambos	0	3	0	1	17	0	21
Internet y páginas web especializadas	Mismo país	0	2	0	1	5	0	8
	Otros países	0	0	0	0	2	0	2
	Ambos	1	5	1	0	32	1	40
Centros públicos de investigación	Mismo país	0	3	1	2	14	0	20
	Otros países	0	0	0	0	1	0	1
	Ambos	0	0	0	0	18	0	18
Proveedores de maquinaria, materiales, software, etc.	Mismo país	0	3	0	0	16	0	19
	Otros países	0	0	0	0	4	0	4
	Ambos	0	4	1	0	21	1	27
Proyectos de investigación conjuntos (por ejemplo, Proyectos europeos)	Mismo país	0	1	0	1	10	1	13
	Otros países	0	1	1	0	4	0	6
	Ambos	0	2	1	0	16	0	19
Revistas científicas y publicaciones técnicas	Mismo país	0	0	0	1	8	0	9
	Otros países	0	0	0	0	2	0	2
	Ambos	1	8	1	0	36	1	47
Universidades	Mismo país	0	3	1	1	20	0	24
	Otros países	0	0	0	0	4	0	4
	Ambos	0	3	0	0	18	1	23

Elaboración propia a partir de los datos de la encuesta.

Tabla 33. Fuentes de información para la generación de ideas que llevan a innovaciones –porcentajes-

Fuentes		África	EEUU y Canadá	Resto América	Asia	Europa	Oceanía	TOTAL
Otros museos	Mismo país	0,0	18,2	0,0	50,0	10,3	0,0	11,1
	Otros países	0,0	0,0	33,3	0,0	7,4	0,0	6,7
	Ambos	0,0	63,6	33,3	0,0	63,2	33,3	57,8
Asociaciones profesionales	Mismo país	66,7	36,4	66,7	0,0	17,6	0,0	22,2
	Otros países	0,0	0,0	0,0	0,0	1,5	33,3	2,2
	Ambos	0,0	45,5	0,0	50	39,7	33,3	37,8
Congresos y seminarios	Mismo país	0,0	18,2	0,0	100,0	22,1	0,0	21,1
	Otros países	0,0	0,0	0,0	0,0	4,4	0,0	3,3
	Ambos	0,0	63,6	33,3	0,0	54,4	66,7	52,2
Institutos o laboratorios de I+D privados	Mismo país	33,3	18,2	33,3	0,0	19,1	0,0	18,9
	Otros países	0,0	0,0	0,0	0,0	1,5	0,0	1,1
	Ambos	0,0	27,3	0,0	50,0	25,0	0,0	23,3
Internet y páginas web especializadas	Mismo país	0,0	18,2	0,0	50,0	7,4	0,0	8,9
	Otros países	0,0	0,0	0,0	0,0	2,9	0,0	2,2
	Ambos	33,3	45,5	33,3	0,0	47,1	33,3	44,4
Centros públicos de investigación	Mismo país	0,0	27,3	33,3	100,0	20,6	0,0	22,2
	Otros países	0,0	0,0	0,0	0,0	1,5	0,0	1,1
	Ambos	0,0	0,0	0,0	0,0	26,5	0,0	20,0
Proveedores de maquinaria, materiales, software, etc.	Mismo país	0,0	27,3	0,0	0,0	23,5	0,0	21,1
	Otros países	0,0	0,0	0,0	0,0	5,9	0,0	4,4
	Ambos	0,0	36,4	33,3	0,0	30,9	33,3	30,0
Proyectos de investigación conjuntos (por ejemplo, Proyectos europeos)	Mismo país	0,0	9,1	0,0	50,0	14,7	33,3	14,4
	Otros países	0,0	9,1	33,3	0,0	5,9	0,0	6,7
	Ambos	0,0	18,2	33,3	0,0	23,5	0,0	21,1
Revistas científicas y publicaciones técnicas	Mismo país	0,0	0,0	0,0	50,0	11,8	0,0	10,0
	Otros países	0,0	0,0	0,0	0,0	2,9	0,0	2,2
	Ambos	33,3	72,7	33,3	0,0	52,9	33,3	52,2
Universidades	Mismo país	0,0	27,3	0,0	50,0	29,4	0,0	26,7
	Otros países	0,0	0,0	0,0	0,0	5,9	0,0	4,4
	Ambos	0,0	27,3	33,3	0,0	26,5	33,3	25,6

Elaboración propia a partir de los datos de la encuesta. El porcentaje se calcula en base al número de museos con departamento de restauración en cada región.

## G.2.9 Relaciones entre variables: Tablas de Contingencias de respuestas múltiples

A continuación se representan una serie de tablas de contingencias entre las variables de innovación y otras variables.

Las variables de innovación representan:

- I1 En métodos e instrumentos utilizados en el examen y análisis del objeto artístico
- I2 En productos y reactivos utilizados en el examen y análisis del objeto artístico
- I3 En las técnicas o procedimientos utilizados en la restauración
- I4 En las herramientas o instrumentos utilizados en la restauración
- I5 En los materiales fungibles –barnices, disolventes, biocidas, etc.- utilizados en la restauración
- I6 En la exposición de las obras en las salas –en relación al microclima, luz, soportes, etc.-
- I7 En el almacenamiento de las obras en cámaras
- I8 En el transporte de las obras

### 1. Entre innovaciones y obras que pueden restaurar:

De la tabla 34 de contingencia entre ambas variables se deduce que en los museos que contestan que llevaron a cabo innovaciones, el número de coincidencias es mayor en aquellos que pueden llevar a cabo restauraciones en pintura de caballete. Además, los recuentos mayores se dieron entre pintura de caballete y las innovaciones 3 y 6; es decir, que 54 museos que contestaron que podían restaurar pintura de caballete llevaron a cabo innovaciones en I3 y en I6. En segundo lugar, recuentos entre 44 y 41 se dieron para pintura de caballete con la innovación I1, y escultura con las innovaciones I3 y I6. En resumen, el mayor número de recuentos superiores a 30 se dan para las innovaciones I3 y I6, y para los trabajos en pintura de caballete, escultura, cerámica y material de archivo.

Tabla 34. Tabla de contingencias entre innovaciones y obras que pueden restaurar

			Innovaciones(a)								Total
			11	12	13	14	15	16	17	18	
Works(a)	W1	Recuento	43	28	54	39	34	54	36	35	70
	W2	Recuento	16	10	16	13	10	16	9	8	19
	W3	Recuento	28	19	30	22	18	29	17	15	37
	W4	Recuento	34	26	44	32	26	41	29	25	53
	W5	Recuento	6	4	9	6	5	10	8	7	10
	W6	Recuento	22	16	27	19	14	24	16	13	32
	W7	Recuento	20	11	20	18	13	18	11	13	24
	W8	Recuento	25	17	29	21	14	28	18	16	36
	W9	Recuento	30	19	31	22	17	32	21	19	39
	W10	Recuento	26	18	28	21	16	27	17	17	34
	W11	Recuento	21	13	24	16	12	23	14	13	29
	W12	Recuento	23	13	30	21	19	29	16	17	35
	W13	Recuento	29	19	34	27	24	33	20	21	44
	W14	Recuento	4	3	5	3	2	4	1	2	7
	W15	Recuento	22	18	34	23	18	30	22	20	40
<b>Total</b>	<b>Recuento</b>	<b>50</b>	<b>31</b>	<b>60</b>	<b>46</b>	<b>36</b>	<b>61</b>	<b>42</b>	<b>39</b>	<b>80</b>	

Elaboración propia a partir de los datos de la encuesta. Los porcentajes y los totales se basan en los encuestados.

a. Agrupación de dicotomías. Tabulado el valor 1.

Las variables representan:

- W1 Pintura de caballete
- W2 Pintura mural
- W3 Dorados y retablos
- W4 Escultura policromada
- W5 Paleontología
- W6 Pétreos
- W7 Textil
- W8 Metal y orfebrería
- W9 Cerámica
- W10 Mobiliario
- W11 Vítreos
- W12 Fotografía
- W13 Material de archivo
- W14 Cine y vídeo-arte
- W15 Otros

## 2. Entre innovaciones y cualificaciones:

Tomando como punto de partida las innovaciones, los recuentos son mayores para los museos que tienen especialistas en conservación y restauración, del grupo de conocimiento simbólico (Asheim y Hansen, 2009). Respecto al grupo de conocimiento analítico, las innovaciones tienen mayores recuentos en I1, I3 e I6. En el conocimiento sintético son mayores en I6.

Tabla 35. Tabla de contingencias entre innovaciones y cualificaciones

			§Innovaciones(a)								Total
			I1	I2	I3	I4	I5	I6	I7	I8	
§Cualificaciones(a)	Q1	Recuento	16	10	16	12	11	20	11	12	23
	Q2	Recuento	27	19	27	22	20	27	14	14	33
	Q3	Recuento	47	27	58	44	33	56	40	38	76
	Q4	Recuento	25	14	24	19	17	25	16	15	31
	Q5	Recuento	10	6	9	9	7	8	5	6	10
	Q6	Recuento	6	4	6	6	6	6	4	5	7
	Q7	Recuento	3	2	3	2	2	4	1	1	4
	Q8	Recuento	2	2	4	3	2	4	3	2	4
	Q9	Recuento	28	14	25	20	17	28	14	15	36
	Q10	Recuento	10	6	9	8	8	7	6	5	11
	Q11	Recuento	11	9	17	12	8	17	8	9	19
<b>Total</b>	<b>Recuento</b>		<b>51</b>	<b>31</b>	<b>61</b>	<b>47</b>	<b>37</b>	<b>61</b>	<b>43</b>	<b>40</b>	<b>81</b>

Elaboración propia a partir de los datos de la encuesta. Los porcentajes y los totales se basan en los encuestados.

a. Agrupación de dicotomías. Tabulado el valor 1.

	Conocimiento simbólico –artistas-
	Conocimiento analítico –científicos-
	Conocimiento sintético –ingenieros-

Las variables representan:

- Q1 Bellas artes
- Q2 Bellas Artes, especialidad restauración
- Q3 Conservación y Restauración
- Q4 Química
- Q5 Física
- Q6 Biología
- Q7 Ingeniería
- Q8 Historia
- Q9 Historia del Arte
- Q10 Fotografía
- Q11 Otras

## 3. Entre innovaciones y colaboraciones:

Partiendo de las innovaciones, los recuentos mayores se dan en las innovaciones 1, 3, 4, 6, 7 y 8. Estos recuentos coinciden con las colaboraciones con las universidades del mismo país, los institutos de restauración del mismo país y sobretodo las empresas especializadas del mismo país. Es decir, los museos que colaboran con universidades llevaron a cabo innovaciones del tipo 1, 3 y 6. Los que colaboran con institutos llevaron a cabo innovaciones del tipo 3 y 6. Los museos que colaboraron con empresas especializadas llevaron a cabo innovaciones de los tipos 1, 3, 4, 6, 7 y 8.

Tabla 36. Tabla de contingencias entre innovaciones y colaboraciones

			§innovaciones(a)								Total
			11	12	13	14	15	16	17	18	
§cooperación(a)	C1.1.1	Recuento	21	11	22	16	15	23	16	14	27
	C1.1.3	Recuento	13	8	10	8	7	12	9	7	16
	C1.2.1	Recuento	18	12	18	16	15	18	13	14	22
	C1.2.2	Recuento	1	1	2	2	1	2	1	1	2
	C1.2.3	Recuento	11	8	11	9	9	12	8	7	15
	C1.3.1	Recuento	18	13	21	16	14	20	14	15	25
	C1.3.2	Recuento	3	3	4	3	3	2	2	2	4
	C1.3.3	Recuento	10	7	9	8	6	11	7	4	13
	C1.4.1	Recuento	22	12	28	23	17	31	26	24	38
	C1.4.2	Recuento	2	1	2	2	1	0	1	0	3
C1.4.3	Recuento	10	9	8	8	9	10	5	6	12	
<b>Total</b>		<b>Recuento</b>	<b>48</b>	<b>29</b>	<b>52</b>	<b>42</b>	<b>35</b>	<b>56</b>	<b>40</b>	<b>37</b>	<b>72</b>

Elaboración propia a partir de los datos de la encuesta. Los porcentajes y los totales se basan en los encuestados.  
a. Agrupación de dicotomías. Tabulado el valor 1.

Las variables representan:

- C1 Cooperación Sí
- C1.1 Sí, con universidades
- C1.1.1 Sí, con universidades del país
- C1.1.2 Sí, con universidades
- C1.1.3 Sí, con universidades
- C1.2 Sí, con otros museos
- C1.2.1 Sí, con museos del país
- C1.2.2 Sí, con museos de otros países
- C1.2.3 Sí, con museos de ambos
- C1.3 Sí, con institutos de restauración
- C1.3.1 Sí, con institutos del país
- C1.3.2 Sí, con institutos de otros países
- C1.3.3 Sí, con institutos de ambos
- C1.4 Sí, con empresas especializadas
- C1.4.1 Sí, con empresas del país
- C1.4.2 Sí, con empresas de otros países
- C1.4.3 Sí, con empresas de ambos
- C2 Cooperación No

## 4. Entre innovaciones y fuentes de información:

En la relación entre innovaciones y fuentes de innovación a las que acuden los museos para obtener ideas que puedan llevar a innovaciones, los recuentos aparecen en mayor proporción en los siguientes casos:

- En todas las innovaciones cuando la información procede de:
  - o otros museos situados tanto en el mismo país como en otros países,
  - o congresos y seminarios que tuvieron lugar tanto en el país como en otros países,
  - o revistas científicas y publicaciones técnicas nacionales e internacionales
- En todas las innovaciones menos en I2, cuando la información procede de Internet y páginas web especializadas tanto nacionales como internacionales
- En innovaciones 1, 3, 4 y 6, cuando la información procede de asociaciones profesionales nacionales e internacionales

Tabla 37. Tabla de contingencias entre innovaciones y fuentes de información

Fuentes de información(a)	Innovaciones(a)	Recuento	Innovaciones(a)								Total
			I1	I2	I3	I4	I5	I6	I7	I8	
INF1.1	Recuento	8	4	7	7	7	9	7	6	10	
INF1.2	Recuento	4	1	3	4	3	4	5	4	5	
INF1.3	Recuento	30	23	39	29	22	38	27	25	50	
INF2.1	Recuento	11	5	16	11	10	17	9	13	19	
INF2.2	Recuento	1	1	2	1	1	1	1	1	2	
INF2.3	Recuento	20	16	26	21	15	25	17	14	33	
INF3.1	Recuento	13	5	13	10	9	16	13	12	19	
INF3.2	Recuento	2	1	1	2	1	1	2	1	2	
INF3.3	Recuento	30	21	37	28	23	34	22	21	45	
INF4.1	Recuento	14	10	14	13	14	13	9	10	16	
INF4.2	Recuento	1	0	0	1	0	0	1	0	1	
INF4.3	Recuento	15	10	16	14	9	16	11	9	20	
INF5.1	Recuento	6	5	6	6	6	7	5	5	8	
INF5.2	Recuento	2	1	2	2	2	1	1	1	2	
INF5.3	Recuento	23	19	32	24	20	32	23	20	39	
INF6.1	Recuento	15	7	14	12	11	15	11	8	20	
INF6.2	Recuento	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
INF6.3	Recuento	14	11	12	11	10	13	8	8	17	
INF7.1	Recuento	10	6	11	10	9	16	12	11	19	
INF7.2	Recuento	4	2	3	4	2	2	3	1	4	
INF7.3	Recuento	18	17	21	16	17	22	15	16	26	
INF8.1	Recuento	11	7	10	10	6	12	8	6	13	
INF8.2	Recuento	3	2	4	3	3	4	2	3	5	
INF8.3	Recuento	15	12	13	11	11	16	11	10	18	
INF9.1	Recuento	6	2	6	5	4	8	7	5	9	
INF9.2	Recuento	2	1	1	2	1	1	2	1	2	
INF9.3	Recuento	32	24	37	30	24	34	23	22	46	
INF10.1	Recuento	17	10	19	15	12	20	13	11	23	
INF10.2	Recuento	3	2	2	4	1	1	3	1	4	
INF10.3	Recuento	16	12	16	12	11	17	10	10	22	
<b>Total</b>	<b>Recuento</b>	<b>50</b>	<b>31</b>	<b>59</b>	<b>45</b>	<b>36</b>	<b>60</b>	<b>43</b>	<b>39</b>	<b>78</b>	

Elaboración propia a partir de los datos de la encuesta. Los porcentajes y los totales se basan en los encuestados.

a Agrupación de dicotomías. Tabulado el valor 1.

Las variables representan:

INF1	De museos
INF1.1	De museos del país
INF1.2	De museos de otros países
INF1.3	De museos de ambos
INF2	De asociaciones profesionales
INF2.1	De asociaciones profesionales del país
INF2.2	De asociaciones profesionales de otros países
INF2.3	De asociaciones profesionales de ambos
INF3	De conferencias y seminarios
INF3.1	De conferencias y seminarios del país
INF3.2	De conferencias y seminarios de otros países
INF3.3	De conferencias y seminarios de ambos
INF4	De institutos de I+D y laboratorios privados
INF4.1	De institutos de I+D y laboratorios privados del país
INF4.2	De institutos de I+D y laboratorios privados de otros países
INF4.3	De institutos de I+D y laboratorios privados de ambos
INF5	De Internet y páginas web especializadas
INF5.1	De Internet y páginas web especializadas del país
INF5.2	De Internet y páginas web especializadas de otros países
INF5.3	De Internet y páginas web especializadas de ambos
INF6	De centros de investigación públicos
INF6.1	De centros de investigación públicos del país
INF6.2	De centros de investigación públicos de otros países
INF6.3	De centros de investigación públicos de ambos
INF7	De proveedores de maquinaria, materiales y software
INF7.1	De proveedores de maquinaria, materiales y software del país
INF7.2	De proveedores de maquinaria, materiales y software de otros países
INF7.3	De proveedores de maquinaria, materiales y software de ambos
INF8	De proyectos de investigación conjuntos
INF8.1	De proyectos de investigación conjuntos del país
INF8.2	De proyectos de investigación conjuntos de otros países
INF8.3	De proyectos de investigación conjuntos de ambos
INF9	De revistas científicas y publicaciones técnicas
INF9.1	De revistas científicas y publicaciones técnicas del país
INF9.2	De revistas científicas y publicaciones técnicas de otros países
INF9.3	De revistas científicas y publicaciones técnicas de ambos
INF10	De universidades
INF10.1	De universidades del país
INF10.2	De universidades de otros países
INF10.3	De universidades de ambos

## G.3. Conclusiones de la encuesta

Los resultados de la encuesta permiten responder a las tres preguntas planteadas en el trabajo sobre la restauración y conservación de obras: en qué innovan los museos, con quién cooperan en innovación y con qué capital humano cuentan. Los resultados de la encuesta muestran la importancia que tiene la restauración de las obras de arte para los museos, pues tanto si ellos mismos las restauran como si subcontratan la restauración, tratan de recuperar las obras que sufrieron deterioros.

Las innovaciones que llevaron a cabo los museos que contestaron la encuesta fueron, principalmente, en las técnicas o procedimientos utilizados en la restauración, y en la exposición de las obras en las salas. Y los museos que más innovaron son los que tienen capacidad para restaurar pintura de caballete y escultura. Además, los museos que llevaron a cabo esas innovaciones, junto con los que innovaron en métodos e instrumentos utilizados en el examen y análisis del objeto artístico, son los que cuentan con más profesionales de los campos de conocimiento analítico, sintético y simbólico.

Tanto en la subcontratación como en la restauración para otras instituciones, los museos tienden a relacionarse con empresas especializadas e institutos de restauración. Y en la mayoría de los casos con instituciones localizadas en el mismo país que el museo. Sin embargo, cuando cooperan para innovar, lo hacen tanto con instituciones del país como de otros países, y cooperan con todas las instituciones –otros museos, universidades, institutos y empresas-. Pero las que más innovan cooperan con empresas especializadas.

Una característica importante de los museos es que concentran los tres tipos de conocimiento de los que hablan Asheim y Hansen (2009): analítico, sintético y simbólico, aunque predominan el primero y el tercero.

Por otro lado, los museos acuden a fuentes de información para obtener ideas, y estas fuentes son tanto nacionales como extranjeras. Destacan la información procedente de otros museos, congresos y seminarios, Internet y páginas web especializadas, y revistas científicas y publicaciones técnicas. Y son los museos que más innovaron los que más accedieron a estas fuentes, tanto nacionales como internacionales.



## H. Conclusiones

En general, los autores opinan que las industrias creativas, o por lo menos algunas, son más innovadoras que otras (Stam et al., 2008; Sunley et al., 2008; Throsby, 2008; Müller et al., 2009; Davis et al., 2009; Chapain et al., 2010). Sin embargo, cuando se refieren al sector de las “artes”, autores como Stam et al. (2008) las consideran poco innovadoras.

No obstante, los resultados de este trabajo muestran que los museos innovan en la restauración y conservación de las obras. La razón puede ser que algunas de esas innovaciones pasan desapercibidas a nivel general –no en círculos específicos de investigación-. Esto puede ser porque muchos de los que producen esas innovaciones no son conscientes de ello o no se preocupan en difundirlas. Solo las difunden si sus recursos dependen de ello o tienen los medios adecuados.

Otra de las razones es que las encuestas sobre innovación institucionales, como la Community Innovation Survey de la Unión Europea, que se elabora en base a los preceptos del Manual de Oslo (2005), olvidan los sectores de cultura y entretenimiento. Por tanto, no pueden compararse los resultados con los demás sectores. Con este trabajo se cumple el objetivo de cubrir la ausencia de datos existente respecto a la innovación en el sector de la restauración y conservación de los museos a partir de la encuesta de innovación realizada. La importancia de este trabajo radica en que no existe ningún estudio de estas características que permita, además, que los museos puedan conocer qué están haciendo otros museos y compararse con ellos.

De los resultados se comprueba que en lo que más han innovado los museos es en las técnicas o procedimientos utilizados en la restauración y en la exposición de las obras en las salas. Y que los museos más innovadores en restauración cooperan con empresas especializadas. Por tanto, los resultados son contrarios a lo que afirman Sunley et al. (2008) sobre la poca cooperación entre empresas en los sectores creativos.

Otro resultado importante del estudio es que muestra la existencia de los equipos multidisciplinares en los departamentos de conservación y restauración de los museos, que proclama De Tagle (2008) como fundamentales en la investigación y conservación. Además, estos equipos multidisciplinares reflejados en el estudio constatan la existencia de los tres tipos de conocimiento que exponen Asheim (2007) y Asheim y Hansen (2009) –analítico, sintético y simbólico- y que afectan al tipo de innovación que producen cada uno. La coexistencia de los tres tipos, elevará las posibilidades de llevar a cabo más innovaciones.

A pesar de que los resultados se han planteado de forma sencilla, desde el punto de vista estadístico, pues se busca una fácil comprensión de los mismos por los responsables de los museos, las implicaciones son importantes para quienes toman las decisiones a nivel político y para las universidades.

Las universidades pueden ver la importancia que están tomando las profesiones basadas en los tres tipos de conocimiento (Asheim y Hansen, 2009) para la restauración y conservación del patrimonio, y por lo tanto plantear las carreras universitarias para adaptarse a una demanda que va a ir en aumento en los próximos años.

Los gobiernos deben asumir la necesidad de aplicar unas políticas de apoyo a la innovación en las industrias creativas –y los museos- si quieren que los países produzcan innovaciones en este sector.

Las principales limitaciones del estudio radican en el número de respuestas obtenidas en algunas zonas geográficas, así como en la necesidad de ampliar el estudio al resto de instituciones involucradas en la conservación y restauración de obras, y que se han visto reflejadas en el estudio. Este será nuestro campo futuro de investigación, pues algunos museos que contestaron a la encuesta solicitaron que, dada la estructura del sector en sus países, se continuara con el estudio para ampliarlo a los institutos y empresas. Por lo tanto, se podría elaborar una encuesta destinada a otro tipo de instituciones dedicadas a la restauración y conservación, siendo la base para poder comparar los resultados la encuesta ya elaborada.

## I. Bibliografía

**Ashelm, B.** (2007) Differentiated knowledge bases and varieties of regional innovation systems. *Innovation*, 20.3:223-241

**Asheim, B. y Hansen, H.K.** (2009) Knowledge bases, Talents, and Contexts: On the Usefulness of the Creative Class Approach in Sweden. *Economic Geography*, 85.4:425-442

**Bakhshi, H., McVittie, E.** (2009) Creative supply-chain linkages and innovation: Do the creative industries stimulate business innovation in the wider economy? *Innovation: management, policy & practice*, 11.2: 169–189

**Baum, S., O'Connor, K., y Yigitcanlar, T.** (2009) The implications of creative industries for regional outcomes. *Int. J. Foresight and Innovation Policy*, 5:44-64

**Becattini, G.** (1979) Dal settore industriale al distretto industriale. Alcune considerazioni sull'unità di indagine dell'economia industriale. *L'Industria*, 1:7-21

**Belcher, W. L.** (2009) Writing your journal article in 12 weeks. A guide to academic publishing success. SAGE. USA.

**Belussi, F. y Sedita, S.R.** (2008) The management of events in the Veneto performing music cluster: bridging latent networks and permanent organizations. En Cook, P. y Lazzeretti, L. (ed.) *Creative cities, cultural clusters and local economic development*. Edward Elgar. Great Britain.

**Burton, C., Louvriere, J., Young, L.** (2009) Retaining the visitor, enhancing the experience: identifying attributes of choice in repeat museum visitation. *International Journal of Nonprofit and Voluntary Sector Marketing*, 14:21-34

**Capone, F.** (2008) Mapping and analysing creative systems in Italy (1991-2001). In Cooke, P and Lazzeretti, L. (2008) *Creative cities, cultural clusters and local economic development*. Edward Elgar. Chapter 14, p. 338-364

**Chapain, C., Cooke, P., De Propriis, L., MacNeill, S., Mateos-Garcia, J.** (2010) Creative clusters and innovation. Putting creativity on the map. NESTA. London, UK.

**Clark, T.N.** (2004) *The City As An Entertainment Machine*. Oxford: Elsevier Ltd.

**Cooke, P.** (2008) Culture, clusters, districts and quarters: some reflections on the scale question. En Cook, P. y Lazzeretti, L. (ed.) *Creative cities, cultural clusters and local economic development*. Edward Elgar. Great Britain.

**Cunningham, S. y Higgs, P.** (2009) Measuring creative employment: Implications for innovation policy. *Innovation: Management, Policy & Practice*, 11.2:190-200

**Currid, E., Williams, S.** (2010) The geography of buzz: art, culture and the social milieu in Los Angeles and New York. *Journal of Economic Geography*, 10:423-451

**Cutler and Company** (2008) *Venturous Australia: Building strength in innovation*. Commonwealth of Australia, Canberra.

**Davis, CH., Creutzberg, T., Arthurs, D.** (2009) Applying an innovation cluster framework to a creative industry: The case of screen-based media in Ontario. *Innovation: management, policy & practice*, 11.2: 201-214

DCMS (2001) *Creative Industries Mapping Document*. Disponible en: <http://webarchive.nationalarchives.gov.uk/>

DCMS (2007) *Staying ahead – the economic performance of the UK's creative industries*. Chapter 4.

DCMS (2009) *Creative Industries Economic Estimates Statistical Bulletin*

**De Miguel, B., Hervás-Oliver, J.L., Boix, R., De Miguel, M.** (2012) The Importance of Creative Industry Agglomerations in Explaining the Wealth of European Regions. *European Planning Studies*. Pendiente de publicar

**De Propriis, L., Chapain, C., Cooke, P., MacNeill, S., y Mateos-García, J.** (2009) *The geography of creativity*. NESTA, London

**De Propriis, L. y Hypponen, L.** (2008) Creative clusters and governance: the dominance of the Hollywood film cluster. En Cook, P. y Lazzeretti, L. (ed.) *Creative cities, cultural clusters and local economic development*. Edward Elgar. Great Britain

**De Tagle, A.** (2008) El papel de las ciencias en la preservación del patrimonio cultural. La situación en Europa. *Bienes culturales: revista del Instituto del Patrimonio Histórico Español*, 8:27-36

**Del Barrio, M.J., Herrero, L.C., Sanz, J.A.** (2009) Measuring the efficiency of heritage institutions: A case study of regional system of museums in Spain. *Journal of Cultural Heritage*, 10:258-268

**Drake, G.** (2003) "This place gives me space": place and creativity in creative industries. *Geoforum*, 34:511-524

**Eltham, B.** (2009) Australian cultural and innovation policies: Never the twain shall meet? *Innovation: management, policy & practice*, 11:230-239

European Commission (2006) *The economy of culture in Europe*. Disponible en: <http://ec.europa.eu/culture/>

European Commission (2009) *Preserving our heritage, improving our environment*. Volume I: 20 years of EU research into cultural heritage. Publications Office of the European Union. ISBN 978-92-79-09027-1, doi 10.2777/17146

European Commission (2009) *Preserving our heritage, improving our environment*. Volume II: Cultural heritage research: FP5, FP6 and related projects. Publications Office of the European Union. ISBN 978-92-79-09029-5, doi 10.2777/22797

**Fagerberg, J.** (2004) Innovation: A guide to the literature. In: *Oxford Handbook of Innovation*. J. Fagerberg, D. C. Mowery and R. R. Nelson (eds). Oxford University Press.

**Flew, T., Cunningham, S.** (2010) Creative industries after the first decade on debate. *The Information Society*, 26:1-11

**Florida, R.** (2002) *The rise of the Creative Class: And How it's Transforming Work, Leisure, Community, and Everyday Life*. New York: Basic Books

**Garrido, M.J., Camarero, C.** (2010) Assessing the impact of organizational learning and innovation on performance in cultural organizations. *International Journal of Nonprofit and Voluntary Sector Marketing*, 15: 215–232

**Gürel, E., Kavak, B.,** (2010) A conceptual model for public relations in museums. *European Journal of Marketing*, 44.1.2:42-65

**Gwee, J.** (2009) Innovation and the creative industries cluster: A case of study of Singapore's creative industries. *Innovation: management, policy & practice*, 11.2: 240-252

**Hall, P.** (2000) Creative cities and Economic Development. *Urban Studies*, 37.4:639-649

**Handke, C.** (2007) Surveying Innovation in the Creative Industries. 5th International EMAEE Conference on Innovation. Globalisation, Services and Innovation: The Changing Dynamics of the Knowledge Economy. Manchester (UK), 17 – 19 May.

**Higgs, P., Cunningham, S.** (2008) Creative Industries Mapping: Where have we come from and where are we going? *Creative Industries Journal*, 1.1:7-30

**Higgs, P., Cunningham, S., Bakhshi, H.** (2008) Beyond the creative industries: Mapping the creative economy in the United Kingdom. NESTA, London

**Hotho, S., Champion, K.** (2011) Small businesses in the new creative industries: innovation as a people management challenge. *Management Decision*, 49.1:29-54

**ICOM International Council of Museums** (2004) "ICOM definition of a museum", disponible en: <http://www.icom.museum/definition.html> (accedido el 27 de noviembre de 2011)

**Jaaniste, L.** (2009) Placing the creative sector within innovation: The full gamut. *Innovation: management, policy & practice*, 11:215-229

**Jones, P., Comfort, D., Eastwood, I., Hillier, D.** (2004) *Management Research News*, 27.11/12: 134-145

**Kotler, N. G., Kotler, P., Kotler, W. I.** (2008) *Museum Marketing & Strategy*. 2ª Ed. Jossey-Bass. Wiley. USA.

**Lazzeretti, L.** (2003) City of art as a High Cultural Local System and cultural district-ualization processes: the cluster of art restoration in Florence. *International Journal of Urban and Regional Research*, 27.3:635-648

**Lazzeretti, L.** (2004) *Art cities, cultural districts and museums*. Firenze University Press. Florencia

- Lazzeretti, L.** (2008) The cultural districtualization model. En Cook, P. y Lazzeretti, L. (ed.) *Creative cities, cultural clusters and local economic development*. Edward Elgar. Great Britain.
- Lazzeretti, L., Boix, R., Capone, F.** (2008) Do creative industries cluster? Mapping Creative Local Production Systems in Italy and Spain. *Industry and Innovation*, 15.5: 549-567
- Lord, G. D., Lord, B.** (2009) *The Manual of Museum Management*, 2nd Edition. Altamira Press. USA.
- Lorentzen, A.**, (2009) Cities in the Experience Economy. *European Planning Studies*, 17.6:829-845
- Manshanden, W.J.J., Raspe, O. Rutten, P.** (2004) "De waarde van creatieve industrie" (The value of creative industries), *Economisch Statistische Berichten*, 89 (4434): 252-254
- Miles, I. y Green, L.** (2008) Hidden innovation in the creative industries. NESTA. London, UK.
- Mommaas, H.** (2004) Cultural clusters and the Post-industrial city: towards the re-mapping of urban cultural policy. *Urban Studies*, 41.3:507-532
- Moreira Teixeira, J. C.** (2008) La teoría en la práctica de la conservación / restauración del arte contemporáneo. 9ª Jornada de Conservación de Arte Contemporáneo. Museo Nacional Centro de Arte Reina Sofía. Madrid. Pág. 209-218.
- Moreno, S., Brent, J.R.** (2009) Understanding the Museum Image Formation Process. A comparison of Residents and Tourists. *Journal of Travel Research*, 47.4:480-493
- Müller, K., Rammer, C., y Trüby, J.** (2009) The role of creative industries in industrial innovation. *Innovation: Management, Policy & Practice*, 11.2:148-168
- OECD** (2005) Oslo Manual, 3ª edición.. The measurement of scientific and technological activities. Proposed guidelines for collecting and interpreting technological innovation data. Disponible en [www.oecd.org/dataoecd/35/61/2367580.pdf](http://www.oecd.org/dataoecd/35/61/2367580.pdf)
- Papini, F., Persiani, N.** (2004) The enhancement of art assets through the establishment of foundations: the case of the Marino Marini foundation in Florence. In Lazzeretti L (ed.) *Art Cities, Cultural Districts and Museums*. Firenze University Press. Italia. Cap. 7, pág. 139-161.
- Pérez, C.** (2001) *Técnicas estadísticas con SPSS*. Prentice Hall. Madrid, España.
- Power, D.** (2002) Cultural industries in Sweden: An assessment of their place in the Swedish Economy. *Economic Geography*, nº 78: 103-127.
- Power, D.** (2003) The Nordic cultural industries: a cross-national assessment of the place of the cultural industries in Denmark, Finland, Norway and Sweden. *Geografiska Annaler, Series B, Human Geography*, 85.3:167-180.
- Potts, J.** (2007) Art & Innovation: An evolutionary economic view of the creative industries. *The UNESCO Observatory*, 1.1: 1-18

**Potts, J.** (2009) Introduction. Creative industries & Innovation policy. *Innovation: management, policy & practice*, 11:138-147

**Pratt, A.C.** (2008) Creative cities: the cultural industries and the creative class. *Geografiska Annaler: Series B. Human Geography*, 90.2: 107-117

**Queensland Government Department of State Development and Innovation** (2003) Creativity is big business: a framework for the future. Queensland Government, Brisbane. Disponible en:  
<http://www.dtrdi.qld.gov.au/dsdweb/v3/documents/objdirctrlled/nonsecure/pdf/2698.pdf>

**Real Academia Española** (2001) Diccionario de la lengua española (22.a ed.). Madrid, España: Autor.

**Reid, B., Albert, A., Hopkins, L.** (2010) A creative Block? The future of the UK Creative Industries. A Knowledge Economy & Creative Industries Report. The Work Foundation. London.

**Sánchez Carrión, J. L.** (1996) Manual de análisis de datos. Alianza Universidad Textos. Madrid, España.

**Schumpeter, J.** (1939) Business Cycles: A Theoretical, Historical, and Statistical Analysis of the Capitalist Process (2vol), New York: McGraw-Hill

**Scott, A. J.** (2006) Creative cities: conceptual issues and policy questions. *Journal of Urban Affairs*, 28: 1-17

**SPSS Inc.** (2007) Manual del usuario de SPSS Statistics Base 16. Chicago, EEUU.

**Stam, E., de Jong, J.P.J and Marlet, G.** (2008) Creative industries in The Netherlands: structure, development, innovativeness and effects on urban growth. *Geografiska Annaler: Series B, Human Geography*, 90.2: 119-132

**Stoneman, P. and Bakhshi, H.** (2009) Soft innovation. Towards a more complete picture of innovative change. NESTA. London, UK.

**Stoneman, P.** (2010) Soft innovation. Economics, product aesthetics, and the creative industries. Oxford University Press. UK.

**Sunley, P., Pinch, S., Reimer, S., Macmillen, J.** (2008) Innovation in a creative production system: the case of design. *Journal of Economic Geography*, 8.5: 675-698

**Throsby, D.** (2008) The concentric circles model of the cultural industries. *Cultural Trends*, 17.3:147-164

**Törnqvist, G.** (1983): Creativity and the Renewal of Regional life. En: A. Buttimer (Ed): *Creativity and Context: A seminar report. Lund studies in Geography. B. Human Geography*, Nº 50, pp. 91-112. Lund: Gleerup

**Tran, Y.** (2010) Generating Stylistic Innovation: A Process Perspective. *Industry and Innovation*, 17.2: 131-161

UNCTAD, United Nations (2008) Creative Economy Report 2008. Geneva

UNCTAD, United Nations (2010) Creative Economy Report 2010. Geneva

UNESCO (2007) Statistics on cultural industries. Framework for the elaboration of National Data Capacity Building Projects. Bangkok

UNESCO (2009) Marco de estadísticas culturales (MEC) de la UNESCO 2009. Montreal, Quebec

**Yusuf, S. y Nabeshima, K.** (2005) Creative industries in East Asia. *Cities*, 22.2:109-122

**Van Aalst, I., Boogaarts, I.** (2002) From museum to mass entertainment. The evolution of the role of museums in cities. *European Urban and Regional Studies*, 9:195-209