



Facultad de  
**Comunicación y Documentación**

UNIVERSIDAD DE GRANADA

GRADO EN  
INFORMACIÓN Y DOCUMENTACIÓN

TRABAJO FIN DE GRADO

**LA PROBLEMÁTICA DE LA INFORMACIÓN EN LOS MUSEOS: CREACIÓN DE  
UNA ONTOLOGÍA A PARTIR DE LA COLECCIÓN DEL MUSEO CASA DE LOS  
TIROS DE GRANADA.**

Presentado por:

**D. Álvaro Amiel Quiroga**

Tutor:

**Prof. Dr. José Manuel Morales Del Castillo**

Curso académico **2018/2019**



D. José Manuel Morales Del Castillo, tutor del trabajo titulado **La problemática de la información en los museos: creación de una ontología a partir de la colección del Museo Casa de los Tiros de Granada**. Realizado por el alumno/a **Álvaro Amiel Quiroga**, INFORMA que dicho trabajo cumple con los requisitos exigidos por el Reglamento sobre Trabajos Fin del Grado en *Información y Documentación* para su defensa.

Granada, 3 de Julio de 2019

A handwritten signature in black ink, consisting of several vertical and diagonal strokes, followed by a period.

Fdo.: José Manuel Morales del Castillo



Por la presente dejo constancia de ser el/la autor/a del trabajo titulado **La problemática de la información en los museos: creación de una ontología a partir de la colección del Museo Casa de los Tiros de Granada.** que presento para la materia Trabajo Fin de **Grado del Grado en Información y Documentación**, tutorizado por el/la profesor/a **José Manuel Morales Del Castillo** durante el curso académico 2018-2019.

Asumo la originalidad del trabajo y declaro que no he utilizado fuentes (tablas, textos, imágenes, medios audiovisuales, datos y software) sin citar debidamente, quedando la Facultad de Comunicación y Documentación de la Universidad de Granada exenta de toda obligación al respecto.

Autorizo a la Facultad de Comunicación y Documentación a utilizar este material para ser consultado con fines docentes dado que constituyen ejercicios académicos de uso interno.

A handwritten signature in black ink, consisting of several vertical and diagonal strokes, followed by a period.

Fecha **03/Julio/2019**

Firma.: José Manuel Morales del Castillo



## AGRADECIMIENTOS

En primer lugar, quiero agradecer a **D. José Manuel Morales del Castillo**, tutor de este trabajo, el cual ha sido un guía y apoyo constante que ha permitido que esto saliera adelante. Gracias a él he podido comprender que no siempre un trabajo fin de grado tiene porque ser aburrido, o duro, ya que si todo se hace con paciencia, ganas y dedicación sale a flote.

Aún recuerdo cuando en la primera tutoría que tuvimos todo me sonaba a chino, veía un sendero negro y largo, del cual pensaba que no había salida, pero gracias a su dedicación, a todos los artículos que me envió, las innumerables tutorías, su implicación y ayuda todo siguió su cauce.

Nuevamente, quiero agradecerle por hacer de esta gran experiencia algo instructivo de la cual me llevare un buen recuerdo.

Finalmente, quiero agradecer a **Dña. Lucía Águila García** y a todo el equipo del Museo Casa de los Tiros, los cuales han sido de gran ayuda en la realización de este trabajo. Pero en especial a Lucía, técnico del área de conservación del museo, la cual, sin dudarlo, me recibió en su despacho durante tres largas horas en las que respondió a todas las cuestiones que había planteado el trabajo, y a los innumerables correos electrónicos que envié, en los cuales le planteaba nuevas preguntas y le solicitaba nuevos datos. Muchas gracias por enseñarme los entresijos del museo, y demostrarme, que nunca es tarde para seguir aprendiendo y descubriendo nuevas cosas.





# ÍNDICE

RESUMEN.....	11
PALABRAS CLAVE.....	11
ABSTRACT.....	11
KEYWORDS.....	11
1. INTRODUCCIÓN.....	13
<b>1.1. PROBLEMÁTICA.....</b>	<b>13</b>
<b>1.2 LA ORGANIZACIÓN DE LA INFORMACIÓN EN LOS MUSEOS.....</b>	<b>14</b>
<b>1.3 FUNCIONES DE LOS MUSEOS.....</b>	<b>15</b>
2. OBJETIVOS.....	17
<b>2.1 CREACIÓN DE UNA ONTOLOGÍA.....</b>	<b>17</b>
<b>2.2 DESARROLLO.....</b>	<b>17</b>
<b>2.3 LA CASA DE LOS TIROS.....</b>	<b>17</b>
3. ESTADOS DE LA CUESTIÓN.....	19
<b>3.1 MUSEOS ANDALUCES.....</b>	<b>19</b>
<b>3.2 WEB SEMÁNTICA Y WEB DE DATOS.....</b>	<b>23</b>
4. MARCO LEGAL.....	26
5. METODOLOGÍA.....	28
<b>5.1 ENTREVISTA PERSONAL.....</b>	<b>28</b>
<b>5.2 VACIADO DE TÉRMINOS Y CAMPOS DEL SOFTWARE DE GESTIÓN DE MUSEOS <i>DOMUS</i>.....</b>	<b>28</b>
<b>5.3 DISEÑO DE LA ONTOLOGÍA.....</b>	<b>29</b>
6. RESULTADOS.....	30
<b>6.1 RESULTADOS DE LA ENTREVISTA.....</b>	<b>30</b>
<b>6.2 VACIADO DE CAMPOS.....</b>	<b>32</b>
<b>6.3 VOCABULARIOS ADICIONALES.....</b>	<b>39</b>
<b>6.4 COMO HEMOS TRADUCIDO LA INFORMACIÓN.....</b>	<b>40</b>
7. CONCLUSIONES.....	43
BIBLIOGRAFIA.....	45
ANEXO I.....	49
ANEXO II.....	50
ANEXO III.....	53
ANEXO IV.....	54

## **INDICE DE TABLAS E ILUSTRACIONES.**

ILUSTRACIÓN 1 INTERFACE APLICACIÓN DOMUS.....	22
TABLA 1 VACIADO DE CAMPOS PARA CLASIFICACIÓN DE DOMUS.....	35
TABLA 2 VACIADO DE CAMPOS CONSERVACIÓN Y MOVIMIENTOS .....	36
TABLA 3 LISTA DE CAMPOS SELECCIONADOS .....	37
TABLA 4 ESTRUCTURA DE LA ONTOLOGÍA .....	42

## **RESUMEN.**

Este trabajo ha tiene como objetivo la creación de una ontología sobre la colección y procesos del Museo Casa de los Tiros de Granada. Primero se ha analizado la colección y procesos de dicho museo tomando como fuente mediante una entrevista personal realizada a la responsable de conservación del museo, y al análisis de Domus, que es el software de gestión museística utilizado por dicho museo. Como resultado del análisis, se ha realizado un vaciado de campos de información y vocabularios, para generar a partir de ellos una estructura ontológica que sirva para la organización de la información en este museo y en instituciones de gestión del patrimonio de similares características. Para ello se utilizó el editor ontológico Protégé, el cual nos proporciona un espacio de trabajo para crear ontologías de manera intuitiva.

## **PALABRAS CLAVE.**

Museos, Ontologías, Datos Enlazados, Web Semántica, Tecnologías Semánticas.

## **ABSTRACT**

This paper has the objective of creating an ontology about the collection and processes of the Museum Casa de los Tiros in Granada. First, we've analyzed the collection and processes of the museum, taking as a source a personal interview with the head of conservation and the analysis of Domus, which is the management software used by the museum. As a result of this analysis, we've done an extraction of the information fields and vocabularies, to generate from them an ontological structure that will be useful for the organization of information in this museum and in other heritage management institutions of similar characteristics. To do this, we've used the Protégé ontological editor, which provides us with a working space to intuitively create ontologies.

## **KEYWORDS.**

Museums, Ontologies, Linked Data, Semantic Web, Semantic Technologies.



# **1. INTRODUCCIÓN.**

## **1.1.PROBLEMÁTICA.**

Es un hecho que la sociedad de hoy día tiene uno de sus principales pilares en la información. Tanto el número de usuarios que tienen acceso a Internet como el número de recursos de información accesibles han crecido exponencialmente en los últimos años, y la web se ha convertido en una herramienta de comunicación tan común en la vida diaria de las personas como los teléfonos móviles, la televisión o la radio (García García, 2012).

Pero el acceso a la información no es algo exento de problemas. Ya en 1999 el estadounidense Vannevar Bush comento en su artículo “As we may think” (Bush, 1999) que el problema que tenían los científicos era el poder acceder a la información de manera fácil, debido a la ingente cantidad de información y la escasez de recursos para gestionarla y organizarla de manera adecuada. Como solución a este problema, Bush planteo la creación de una maquina hipotética llamada Memex, que funcionaría como extensión de la memoria del ser humano.

Actualmente la información se representa en lenguaje natural, facilitando que las personas podamos leerla y comprenderla, pero esta información no siempre puede ser interpretada por los ordenadores, es por ello que han aparecido nuevas técnicas desde el área del procesamiento del lenguaje natural y la inteligencia artificial para poder traducir, un claro ejemplo de nuevas tecnologías es el PLN (*Procesamiento del Lenguaje Natural*). El PLN se utiliza para poder traducir las necesidades del ser humano, expresadas en lenguaje natural, a un lenguaje que sea comprensible por las máquinas y, además, dotar a estas de una “Inteligencia” que les permita adaptarse y adelantarse a las necesidades del ser humano, para que a la hora de necesitar información pueda conseguirla de una manera enriquecida.

La diferencia entre la hipótesis de Bush y la propuesta de Lee radica en que el primero plantea un escenario hipotético de desarrollo apoyado en las tecnologías de su época, mientras que Lee, establece unas bases sólidas para el desarrollo de nuevas herramientas tecnológicas para la realización del proyecto. (Morales Del Castillo, 2011)

## 1.2 LA ORGANIZACIÓN DE LA INFORMACIÓN EN LOS MUSEOS.

La descripción, organización y gestión de la información es una problemática que se plantea en diferentes dominios, como las bibliotecas o los archivos, pero también en instituciones que se dedican a la gestión del patrimonio cultural como los museos.

Un claro ejemplo de esto lo encontramos en el artículo “*La documentación en los museos: una visión general*” escrito por el director del Museo Arqueológico Nacional Español Andrés Carretero Pérez (Carretero Pérez, 1997). En este artículo, se plasma la demanda social por la que los museos se han convertido en mediadores culturales, eliminando su antigua imagen de meros edificios de conservación de patrimonio.

El principal problema que presentan los museos actualmente es el de la organización de la información. Como mediadores, los museos deben proporcionar a los usuarios acceso a sus colecciones no sólo desde las instalaciones físicas del museo, sino también (dentro de lo posible) ofreciendo acceso remoto a sus catálogos. Según Carretero Pérez, “*un centro cultural actual, debe ser necesariamente, una institución capaz de proporcionar información a muy diversos niveles y de hacerlo rápida y eficazmente y para ello, no queda más remedio que olvidar por un momento el componente científico particular del estudio de las colecciones y empezar a pensar en la organización de nuestra tarea global*” (Carretero Pérez, 1997) El autor propone empezar a priorizar la adecuada organización de la información para dar acceso a las colecciones frente a la utilización de estas como mero objeto de estudio.

Un museo debe de documentar, conservar, estudiar y difundir sus fondos, y en concreto, la documentación y la difusión se pueden beneficiar de la aplicación de tecnologías semánticas, ya que proporcionan un marco en el que se puede definir información estructurada, procesable por máquina y que es posible compartir a través de la web para su aprovechamiento en distintos servicios y aplicaciones.

El caso más conocido de museo en España que ha optado por la aplicación de tecnologías semánticas para organizar sus colecciones y actividades es del Museo del Prado. Su proyecto de portal semántico tiene como objetivo “*extender el museo a la web con el fin de poner a disposición del público el rico conjunto de recursos y contenidos que constituyen su patrimonio de un modo más amable, sencillo, práctico, intuitivo e interesante*” (Museo Nacional del Prado, 2018b)

Este nuevo modelo basado en tecnologías semánticas que propone el Museo del Prado, se ha llevado a cabo para poder facilitar el acceso de los usuarios a sus colecciones de manera rápida y amigable, convirtiéndolo en un museo más abierto y accesible al público, y ha conseguido transformar de manera importante los modos de producción y consumo de sus colecciones (Museo Nacional del Prado, 2018d).

### **1.3 FUNCIONES DE LOS MUSEOS.**

Se entienden como museos “*las instituciones de carácter permanente que adquieren, conservan, investigan, comunican y exhiben para fines de estudio, educación y contemplación conjuntos y colecciones de valor histórico, artístico, científico y técnico o de cualquier otra naturaleza cultural.*” (España. Jefatura Del Estado, 1985) El acceso a la cultura es un derecho fundamental recogido en el artículo 44 de la constitución española de 1978, como también lo es el acceso a la información. Las recomendaciones de la Unesco ilustran la evolución sufrida por los museos en relación con el público durante las últimas décadas. Será a partir de los años setenta cuando se popularice una atracción por la cultura, el crecimiento se ha intensificado a raíz de la eclosión de la denominada sociedad de la información o sociedad del conocimiento.

La principal consecuencia de este cambio se pone de manifiesto en un progresivo incremento de la atención prestada al ciudadano, tanto por parte de la administración, como por aquellas instituciones que gestionan recursos de información en función de los diferentes perfiles de los usuarios que las demandan.

Una de estas nuevas respuestas se ha dado en relación con la información que los museos pueden ofrecer a partir de sus colecciones y que habrán de ser articuladas, estructuradas, procesadas, filtradas y difundidas por el servicio de documentación.

El museo como servicio público y la nueva museología definida a partir del planteamiento de los conceptos de Ecomuseo (Espacio Visual Europa, 2017) y del museo integral proponían abandonar la tradicional concepción del museo como sumatorio de los elementos “*colección + público + edificio contenedor*” replazándolos por los museos como instituciones activas, creativas, y, sobre todo, participativas y dinamizadoras de la sociedad.

A partir de ese momento, el museo emerge y se reforma como un centro cultural, las instituciones museísticas han de iniciar procesos de captación, interpretación y respuesta

ante los mensajes del usuario y el análisis de sus necesidades. Por ejemplo, en el museo de Manchester, su readaptación ha sido un éxito para su propia supervivencia ya que cada vez es mayor el número de usuarios directos o visitantes que demandan mayor atención, mayor información, y mayor calidad en los servicios. (University of Manchester, 2019)

El museo ansía satisfacer a los usuarios sus particulares requerimientos en el ámbito del conocimiento de sus inquietudes generales y ya no solo a través de la visita, los cursos, conferencias o las exposiciones temporales, sino también en cualquier momento y lugar, incluso desde su propio domicilio, reclamando también la posibilidad de participar, dar su opinión y contribuir al desarrollo de la institución (Morales Del Castillo, 2011)

Entre sus objetivos se encuentra atender a las consultas sobre la colección y no solo como receptor de cuestiones o dudas, sino que ha de interactuar con el usuario proponiendo y ofertando información y conocimiento estructurado. En otras palabras, el otro elemento central sobre el que se basan los museos es la difusión de su colección.

Una propuesta para mejorar la difusión en los museos consistiría en basarse en las tecnologías de la web semántica, ya que la web semántica supone una extensión de la web actual, donde la información está dotada de significado y puede ser interpretada por los humanos y procesada por las máquinas. Es un dominio transversal que se apoya sobre múltiples áreas de conocimiento de las que se sirve y al mismo tiempo contribuye a su desarrollo e implantación. (Euzenat, Pierson y Ramparany, 2008) de las cuales encontramos algunos ejemplos como la inteligencia artificial, desarrollo web y por supuesto las bases de datos.

La implantación de la web semántica como nuevo paradigma tecnológico implica una transformación en la web que conocemos hoy en día y, además, en ámbitos como bibliotecas, museos o disciplinas como la documentación.



## **2. OBJETIVOS.**

### **2.1 CREACIÓN DE UNA ONTOLOGÍA.**

Este trabajo se pensó para crear una ontología de datos abiertos que una vez planteada pueda ser reutilizada en diferentes instituciones, sin importar su estructura.

En concreto pretendemos crear una ontología que defina la estructura de un conjunto de datos enlazados a partir de la colección y procesos que se llevan a cabo en el Museo Casa de los Tiros de Granada.

Como hace el Museo del Prado, en este trabajo se pretende enlazar las obras, con sus atributos, tales como materiales, Personal relacionado con dichas obras, Documentación que se desprende de los movimientos de las obras, para facilitar el conjunto de noticias, autores, obras de arte, temas, eventos, etc. relacionados con una obra, autor, exposición o evento dado. (Museo Nacional del Prado, 2018c)

Para el desarrollo de la ontología utilizaremos Protégé, un editor de ontologías de código abierto y gratuito para construir sistemas inteligentes, es un software de código abierto creado por la universidad de Stanford con la colaboración de la universidad de Mánchester. (Universidad de Standford, 2019)

### **2.2 DESARROLLO.**

Se utilizarán tecnologías de Web semántica para definir el modelo de datos del museo, para compartir la estructura de la base de datos ya que esta nos permite que los datos se relacionen, creando así una red que nos permita obtener información de manera rápida y efectiva ofreciendo resultados enriquecidos, agregando datos relacionados procedentes de diferentes fuentes dispersas en la Web. Es decir, si buscamos una obra en la base de datos, queremos que, además de recuperar la obra, nos recupere todos lo que este asociado a dicha obra.

Los datos enlazados permiten mejorar la experiencia de los usuarios cuando estos realizan una búsqueda. *“linked data puede influir en buscadores, posicionamiento, accesibilidad, redes sociales, integración de datos, portales distribuidos, etc.”* (Saorín, Peset y Antonia, 2013)

### **2.3 LA CASA DE LOS TIROS.**

La Casa de los Tiros ubicada en la calle Panaveras 19 en la Ciudad de Granada, es la actual sede del museo que recibe el mismo nombre, este museo se encuentra en la zona

norte del barrio de San Matías, comúnmente conocido como Realejo de San Matías. (Pica, 2013)

La casa de los tiros fue construida entre 1530 y 1540 por la familia Granada Venegas, quienes comprarían en 1515 un conjunto de edificios que transformaron en su residencia; El nombre de este museo viene dado gracias a los cañones que asoman en sus almenas, esto denota que la casa de los tiros formó parte de la muralla del barrio de los alfareros en el barrio de San Matías, y que tuvo una función militar, pero solo el torreón es el único resto del edificio original y alrededor de este se construyó lo que hoy conocemos como Museo Casa de los Tiros. En 1921 la casa de los tiros pasa a manos del estado y en 1929 se inaugura el museo, que alberga la biblioteca y el archivo de temas locales.

Tras pertenecer varios años a los marqueses de Campotejar, la casa pasa a albergar el museo de historia, la biblioteca y el archivo de temas locales, inaugurándose en 1929 gracias al trabajo de Francisco de Paula Valladar (1852-1924) y Antonio Gallego Burín (1895-1961) (Ortiz, 2019)

En el museo se ubicó la primera oficina de turismo de Granada, y el resto de salas se destinó a desarrollar un museo gráfico de la historia de Granada, durante el montaje del museo se configuraron las salas según diferentes temáticas, como los viajeros románticos, la sala de artes industriales o al mundo gitano.

Tras una restauración del edificio en el S.XX, se planteó dar una nueva imagen al museo en cuanto al contenido que presentaba, se decidió darle un contenido más específico, surgiendo así una nueva museología y museografía en torno a la Granada del S.XIX; este cambio permitió también modernizar los servicios de investigación en temas locales, poniendo a disposición de investigadores un fondo de publicaciones seriadas, cartografía, fotografía, litografía, etc. (Junta de Andalucía - Consejería de Cultura y Patrimonio Histórico, 2018)

Actualmente la casa de los tiros pertenece a la red de museos de la junta de Andalucía y por tanto al ministerio de cultura y deporte de España. Este está regulado por las leyes que afectan al patrimonio histórico español y las leyes autonómicas del mismo carácter.

### **3. ESTADOS DE LA CUESTIÓN.**

#### **3.1 MUSEOS ANDALUCES.**

Se entiende como un museo, aquel edificio que se encarga de salvaguardar un conjunto de bienes que definen colectivos y procesos sociales, esto se entiende como patrimonio cultural, por tanto, conservar este patrimonio es una tarea necesaria para poder difundir el conocimiento y los bienes que contiene un museo. (Delgado Mendez, 2007)

A vista de la ley que rige la comunidad autónoma de Andalucía con respecto al patrimonio histórico, dice que un museo son *“las instituciones de carácter permanente, abiertas al público, al servicio de la sociedad y de su desarrollo, que, con criterios científicos, reúnen, adquieren, ordenan, documentan, conservan, estudian y exhiben, de forma didáctica, un conjunto de bienes, culturales o naturales, con fines de protección, investigación, educación, disfrute y promoción científica y cultural, y sean creados con arreglo a esta Ley.”* (Junta De Andalucía, 2008b)

Por lo tanto, según la legislación andaluza, museo es todo aquello que este orientado a salvaguardar los bienes de la sociedad y son de carácter abierto.

Los museos andaluces se encuentran conectados entre sí mediante la aplicación informática Domus, desarrollada por el Ministerio de Educación y Cultura, cuyo objetivo es ayudar al personal de los museos en su tarea cotidiana de catalogación, conservación y difusión. Esta herramienta, actúa como un normalizador para todas las instituciones ya que además de facilitar el trabajo, actúa como un catálogo colectivo de todos los museos (Carretero Perez, 2005).

Debido a la historia de los museos y a su variedad de bienes, podemos encontrar que cada uno es diferente entre sí. Los museos siempre han sido considerados como una ramificación de las diferentes artes y ciencias establecidas, y es por eso que aún hoy en día podemos apreciar esto en sus diferentes colecciones, es por ello, que es comprensible que cada museo actúe con su propia idiosincrasia a la hora de normalizar los objetos.

Con la llegada de la informatización de las instituciones, los museos han ido innovando en lo referido a normalización de las actividades que en ellos se desarrollan. Domus, es una aplicación informática que nació gracias a la investigación por parte del ministerio para intentar resolver el problema que presentaban todos los museos, la individualización. Antiguamente, cada museo actuaba de manera independiente a la hora de realizar sus

actividades, un museo catalogaba un bien y este solo era conocido en la propia institución donde se encontraba y en algunos casos, en aquellos los cuales gozaban de exposiciones que permitían reunir obras de diferentes instituciones.

Domus, se creó para agrupar las colecciones de los museos y que todos los bienes sean accesibles desde su web. Es por ello que la aplicación Domus establece a la hora de realizar una catalogación campos generales necesarios para llevar a cabo la normalización de los fondos, pero este presenta un gran inconveniente al cual los museos han tenido que adaptarse, Domus, al ser tan general no tiene en cuenta que tipo de fondos tiene el museo a la hora de realizar la catalogación, es decir, sus campos son muy generales, ya que podemos encontrarnos con museos arqueológicos, los cuales requerirán campos específicos para sus fondos, muy diferentes a los que requerirá un museo orientado a material gráfico.

La aplicación Domus comenzó su historia en 1993 cuando se constituyó la comisión de normalización documental, la cual tenía el objetivo de establecer unos protocolos de gestión normalizados y comunes para todos los museos. Tras muchos años de investigación en 1996 se publicaría el artículo “*Elementos para una aplicación informática de gestión museográfica*” el cual sería la base para la aplicación. (España. Ministerio de Cultura y Deporte, 2019a)

Hoy en día Domus es utilizado por 170 museos que constituyen la red digital de museos de España. Además, Domus, tiene sus pilares en la primera base de datos de museos, CERES, la cual incluye una gran cantidad de catálogos de museos en línea, pero, Domus, presenta una gran ventaja frente a CERES, y es que Domus, es más extenso a la hora de presentar la información de los bienes.

Finalmente, en el año 1998 se publicó el libro que explicaba todos los pasos sobre Domus titulado: “*Normalización documental de museos: Elementos para una aplicación informática de gestión Museográfica*” (Carretero Pérez *et al.*, 1998).

Antes de la llegada de Domus, cada museo actuaba de manera independiente, ejercía un control propio sobre sus colecciones y era casi imposible que dichas colecciones fueran conocidas fuera del museo, es por ello, que el Ministerio de Cultura, junto a un conjunto de especialistas en la materia comenzaron a desarrollar una aplicación que pudiera unificar

y difundir las colecciones de todos los museos españoles, de esta iniciativa nació con la publicación en 1998 del manual de normalización la aplicación Domus.

La aplicación creada por el ministerio de Cultura y Deporte conocida como Domus, es una base de datos la cual se encarga de digitalizar las colecciones de los museos, un claro ejemplo de esto es la Casa de los Tiros, perteneciente a la Junta de Andalucía. Tenemos que decir, que Domus, no es una aplicación que solo este orientada a los museos públicos, como el Museo del Prado o el anteriormente citado, sino que también puede ser adoptado por cualquier museo que lo requiera ya que simplemente basta con comprar sus derechos y comenzar a utilizarlo, como es el ejemplo del Ecomuseo de Córdoba.

Domus, como se desarrollará más adelante, ofrece una gran cantidad de beneficios y funcionalidades que permiten difundir las colecciones de los museos, permite automatizarlas y permite que estas sean accesibles por los usuarios a través de la web. Domus permite compartir la colección con Ceres al mismo tiempo que esta se publica en la página web de la misma. Pero aun que Domus haya supuesto un gran avance y una gran herramienta para los museos y sus colecciones, hay que destacar que este proyecto no abarca todas las necesidades que pueden presentar los museos y, además, presenta algunos problemas.

Como es de esperar, Domus está pensado para ser una base de datos única, la cual pretende recoger todos los museos y colecciones del estado español, desde museos de arqueología hasta museos de Bellas Artes, es por ello, que uno de los principales problemas que presenta esta propuesta es en el ámbito de la descripción de las colecciones.

Domus, al pretender ser un software que sirva para todos los museos presenta el problema de no poder adaptar sus campos para describir las colecciones al 100%.

Otro problema que se ha observado durante la investigación, es la relacionada con la página web de Domus, en esta al entrar nos encontramos con una serie de buscadores los cuales nos permiten buscar por diferentes campos, como el tipo de objeto, el material, etc. Esto es algo que a primera vista puede suponer una gran ventaja en la recuperación de la información, pero el problema viene a la hora de realizar una búsqueda. Estos buscadores solo nos permiten realizar búsquedas con términos de una lista seleccionada, la cual nos obliga a abrir una página secundaria con los términos, agregando tiempo en el proceso de recuperación y, además, nos impide en la mayoría de los casos realizar búsquedas manuales, es decir, escribiendo los términos, a no ser, que conozcamos los vocabularios concretos que se han utilizado.

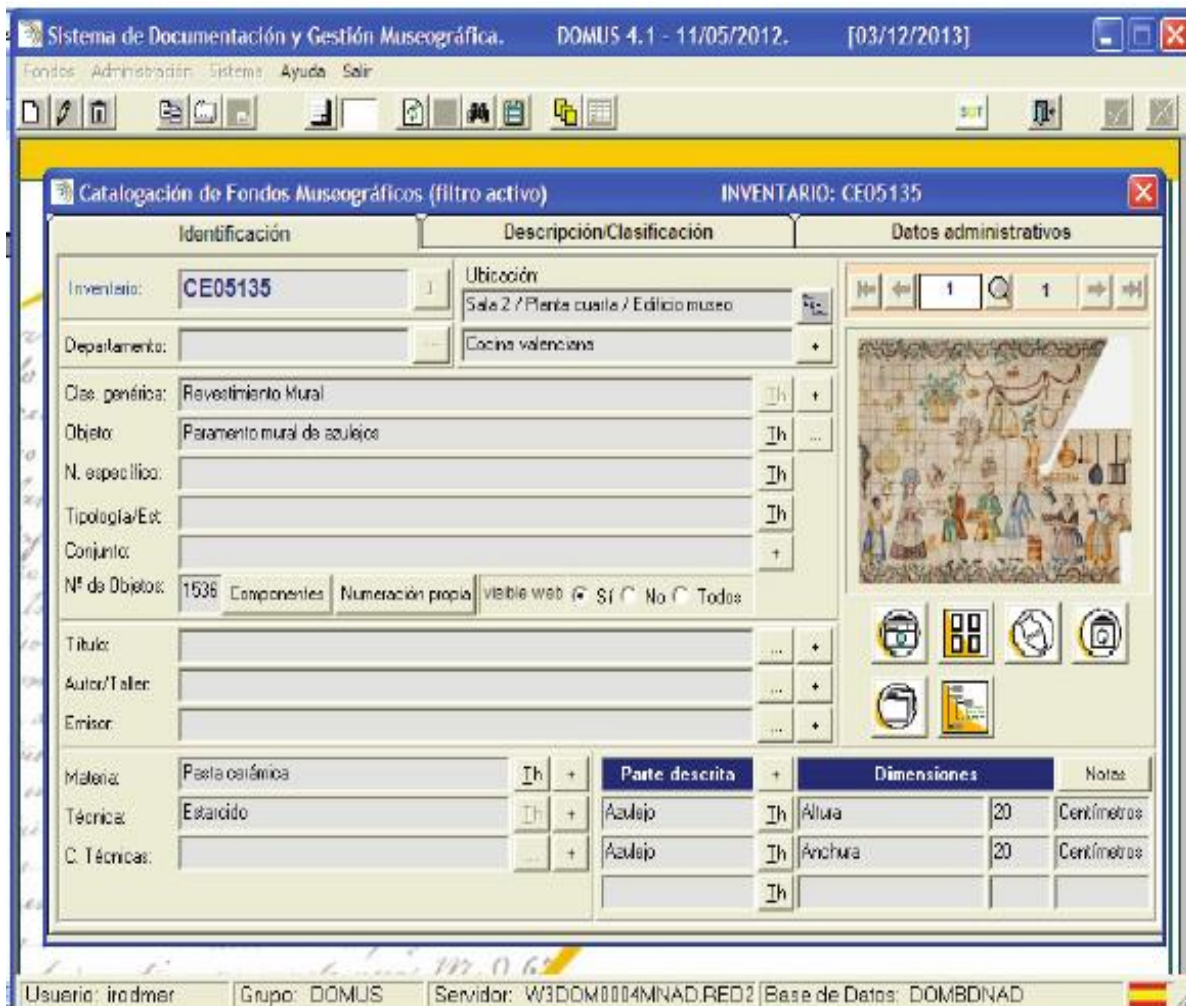


Ilustración 1 Interface Aplicación Domus. Fuente: (RODRÍGUEZ-MARCO, 2013)

### **3.2 WEB SEMÁNTICA Y WEB DE DATOS.**

La web semántica está enfocada en exponer una gran cantidad de información que está disponible en la red como datos para que mediante el uso de aplicaciones pueda reutilizarse dicha información con distintas finalidades.

Actualmente, la información tiene la característica de ser comprendida por las personas y no por las maquinas, es por ello, que, al publicarla en forma de datos, las maquinas pueden realizar un análisis y comprensión de la información que en ellos se contiene. Cuando decimos que es un sistema que “entiende” debemos asumir que es un sistema escrito en un vocabulario semántico que posibilita que las máquinas o sistemas “comprendan” y traten correctamente el conjunto de entidades al que nos hemos referido para, de ese modo, colaborar con las personas en sus procesos de interrogación, recuperación de la información y descubrimiento de conocimiento (Museo Nacional del Prado, 2018a).

Actualmente, los ordenadores y sus buscadores a la hora de realizar búsquedas no saben diferenciar conceptos ya que no pueden gestionar adecuadamente la ambigüedad de las palabras. Por lo tanto, la web semántica intenta resolver, que, si un artículo trata sobre un tema, quizás este sea relevante en la búsqueda de otro termino que esté relacionado. Por ejemplo, si buscamos Gaudí, nos interesa que el buscador nos devuelva información relacionada con él, como su biografía, obras, familiares o escuelas a las que asistió sin necesidad de realizar otra nueva búsqueda.

Los medios necesarios para conseguir la web semántica según Codina (Codina, 2003) son:

- Nuevos lenguajes de codificación de páginas mediante XML.
- Uso de metadatos.

Pero el problema es que dichos metadatos han de ser puestos por los autores de la información, pero esto presenta problemas, ya que estos no están entrenados para ponerlos, muchos de ellos mienten y engordan las listas de metadatos solo para aparecen en primera posición de las búsquedas o incluso, pueden equivocarse al ponerlos.

El desarrollo de la web semántica puede suponer un gran cambio en la búsqueda de la información, pero para que este gran cambio suceda, es necesario que se produzca un gran calado en el paradigma de la computación, el objetivo de la web semántica es magnífico, esta supondría grandes ventajas en todos los terrenos relacionados con el

acceso al conocimiento, pero esta idea como ya dice Codina en su artículo es algo que sin cambio en las ciencias de la computación sería ridícula.

Los elementos fundamentales sobre los que se basa la web semántica son las ontologías, que se pueden definir como “*esquemas conceptuales que interrelacionan los elementos y conceptos relevantes usados en un dominio de conocimiento concreto*” (Morales Del Castillo, 2017). Se definen de forma estándar y consensuada por un vocabulario de conceptos, así como las relaciones entre ellos dentro de área concreta del conocimiento, formando redes jerárquicas semánticas. Así, recogen reglas lógicas y restricciones para hacer “comprender” a las máquinas los conceptos que manejan dentro de un determinado campo. Estas ontologías contienen:

- Conceptos, los cuales son las ideas básicas dentro de un dominio.
- Relaciones, que representa la interacción entre dos conceptos del dominio.
- Instancias, que representan subclases.
- Funciones, que se refiere al tipo de relación en concreto.
- Axiomas, que son teoremas que se aplican a la lógica de las relaciones.

(Morales Del Castillo, 2011)

Las ontologías pueden ser de varios tipos, como las de dominio o las representacionales, y se construyen utilizando el lenguaje OWL (Grupo de Interés en Accesibilidad, 2004). Este vocabulario, utiliza el modelo de datos de RDF (Lapiente y Lapiente, 2018), que es una forma de estructurar la información en forma de tripletas. Las tripletas son unidades semánticas de tres elementos formadas por un sujeto, una propiedad y un objeto, y se pueden representar mediante grafos.

Este lenguaje OWL está formada por dos propiedades que nos permiten definir clases, las cuales son categorías principales que representan la información de los objetos, y están formadas por el dominio y el rango, los cuales identifican el sujeto y objeto de una propiedad determinada, en las propiedades de datos, el dominio será una clase, y el rango será una clase de datos específico, por otro lado, en las propiedades de objeto el dominio es una clase y el rango también.



### 3.2.1 VOCABULARIOS SEMÁNTICOS Y PROYECTOS EN EL ÁMBITO DE LOS MUSEOS

Existen diferentes iniciativas a nivel mundial que están aplicando de facto tecnologías semánticas al ámbito de los museos y las instituciones que gestionan patrimonio histórico.

Así, por ejemplo, encontramos el vocabulario CIDOC-CRM (CIDOC-CRM, 2019), el cual nos proporciona una estructura formal que sirve para describir conceptos y relaciones utilizadas en la documentación de patrimonio cultural.

Según la página oficial de Cidoc, su objetivo principal es: *“promover una comprensión compartida de la información sobre el patrimonio cultural al proporcionar un marco semántico común y extensible al que se puede asignar cualquier información sobre el patrimonio cultural. Pretende ser un lenguaje común para los expertos en dominios e implementadores para formular requisitos para sistemas de información y para servir como una guía para las buenas prácticas de modelado conceptual.”* (CIDOC-CRM, 2019). Como bien se dice en su página principal, CIDOC-CRM es una herramienta que facilita la comprensión del patrimonio cultural, es una herramienta muy extendida a lo largo del mundo, una de las grandes ventajas que encontramos de esta, es que dentro de su página principal incluye tutoriales de utilización, por lo que hace que su utilización sea más sencilla.

Como ya he comentado, actualmente, a nivel europeo, junto a europea es una de las herramientas más conocidas para gestionar patrimonio, y es por ello que podemos apreciar que gran cantidad de instituciones han comenzado a utilizarlo, como es el ejemplo del National Gallery de Londres, el cual se encuentra desarrollando un punto de consulta SPARQL (Portal de Datos Abiertos de la UE, 2019) (un vocabulario de consulta específico para RDF), y como ellos mismos especifican: *“Los datos potencialmente se asignarán a más de un esquema / ontología, aunque se desarrollará específicamente un mapeo al CIDOC CRM.”*(National Gallery, 2012).

Por otro lado, tenemos que comentar Europeana, la cual es una plataforma de patrimonio cultural europeo. Europeana tiene su sede en la Biblioteca Nacional de Países Bajos, y tiene como objetivo *“promover el acceso al patrimonio cultural y científico de Europa, facilitar acuerdos entre los distintos dominios para cooperar en contenidos y sostenibilidad, estimular iniciativas para canalizar el contenido existente, facilitar la digitalización del patrimonio cultural y científico europeo y todo lo que esté relacionado*

o pueda referirse al patrimonio en el sentido más amplio de la palabra” (Mendo Carmona y Tejada Aartigas, 2014). Para la organización de la información han definido el modelo de datos Europea para la descripción de objetos de interés patrimonial.

#### **4. MARCO LEGAL.**

El Museo Casa de los Tiros de Granada se rige por las leyes 16/1985 de 25 de junio, del patrimonio histórico español, y la ley 14/2007 de 26 de noviembre, del patrimonio histórico de Andalucía.

Ambas legislaciones están referidas y orientadas a la conservación y difusión de las piezas museísticas que pertenecen al estado o a la comunidad autónoma. Además, en ellas se establecen los pasos que han de seguir las instituciones para gestionar los fondos museográficos a la hora de realizar actividades necesarias que todo museo realiza, como los préstamos o restauraciones.

La ley de patrimonio español comprende en su texto legal un título preliminar y 9 títulos referidos al patrimonio histórico. Según esta ley, *“Integran el Patrimonio Histórico Español los inmuebles y objetos muebles de interés artístico, histórico, paleontológico, arqueológico, etnográfico, científico o técnico. También forman parte del mismo el patrimonio documental y bibliográfico, los yacimientos y zonas arqueológicas, así como los sitios naturales, jardines y parques, que tengan valor artístico, histórico o antropológico. Asimismo, forman parte del Patrimonio Histórico Español los bienes que integren el Patrimonio Cultural Inmaterial, de conformidad con lo que establezca su legislación especial.”*(España. Jefatura Del Estado, 1985)

La ley de patrimonio español, comprende dentro de sus artículos, los movimientos que realiza un museo, como las salidas de exposiciones y las restauraciones de las obras, según esta ley, se entenderá como salida del territorio español a todas las obras que tengan más de cien años de antigüedad que necesiten de una autorización previa de la administración del estado. Así mismo, quedan según la ley, prohibida la exportación de los bienes declarados de interés cultural que pertenezcan al patrimonio español.

Referido a las restauraciones, el estado establece que dichas restauraciones han de respetar las aportaciones de cada época, y solo se podrá omitir una de estas si es realmente necesario y se cuenta con autorización previa, de todos estos pasos se desprenderá documentación que ira identificada en el expediente del objeto.

Esta ley, obliga a las instituciones a ejercer de salvaguarda para todas aquellas obras que se encuentren integradas en sus fondos. Todos los fondos de museos pertenecen al estado español, quien ejerce como unidad central para establecer las medidas necesarias para su custodia, conservación y difusión de las obras, según viene establecido en el artículo 36 del título IV referido a la protección de los bienes muebles e inmuebles, pero aunque las obras pertenezcan al estado, estas pueden tener su titularidad establecida en las diferentes comunidades autónomas, como es el caso de Andalucía, quien se rige por su propia ley de patrimonio histórico.

La comunidad autónoma de Andalucía está regida por la ley 14/2007, está dividida en un título preliminar y 13 títulos orientados al patrimonio de Andalucía. En esta ley se establece que *“Son colecciones museográficas aquellos conjuntos de bienes culturales o naturales que, sin reunir todos los requisitos propios de los museos, se encuentran expuestos de manera permanente al público garantizando las condiciones de conservación y seguridad, y sean creadas con arreglo a esta ley”*(Junta De Andalucía, 2008a)

Al igual que la ley de patrimonio español, la ley de la comunidad autonómica establece normas que las instituciones han de seguir para la protección de los bienes, en dichas normas se expresa la necesidad de documentar y autorizar todos los movimientos que la institución realice con los bienes.

En la ley de patrimonio andaluz se realiza una clasificación de los bienes de interés cultural en 8 clases que comprenden:

1. Monumentos.
2. Jardines históricos.
3. Conjuntos históricos.
4. Sitios históricos.
5. Zonas arqueológicas.
6. Lugares de interés industrial.
7. Lugares de interés etnológico.
8. Zonas patrimoniales.

La ley establece que la conservación de los bienes ha de realizarse sobre aquellos bienes inscritos en el catálogo general del patrimonio histórico andaluz, dichas restauraciones respetarán, al igual que la ley nacional, todos los periodos artísticos que formen parte de la obra y deberán ir documentadas. Además, según la ley, forman parte del patrimonio los bienes muebles de relevancia para Andalucía que se encuentren en el territorio y los restos que se encuentren separados de estos. Formaran a su vez parte, el patrimonio

documental y bibliográfico, que recoge aquellos documentos ubicados en Andalucía que posean valor o antigüedad para la comunidad autónoma, aunque dicho patrimonio se registrará por esta ley en caso de que no venga recogido en su legislación específica.

Finalmente, hemos de recordar, que la comunidad autónoma de Andalucía cuenta con el consejo andaluz del patrimonio histórico el cual “*constituye el máximo órgano consultivo de la Administración de la Junta de Andalucía en materia de patrimonio histórico [...] estarán representadas las Consejerías competentes en materia de administración local, economía y hacienda, ordenación del territorio y urbanismo, medio ambiente, turismo, educación, innovación y ciencia y las entidades locales y otras instituciones cuyas competencias o actividades guarden mayor relación con la protección del Patrimonio Histórico*” (Junta De Andalucía, 2008a).

## **5. METODOLOGÍA.**

Para desarrollar este trabajo ha sido necesario plantear una serie de pasos para poder obtener la información necesaria para describir la colección y los procesos que se desarrollan en el Museo Casa de los Tiros:

- Entrevista personal a la encargada de conservación del museo.
- Vaciado de campos y términos en la aplicación Domus a través de la página web.
- Diseño de una ontología utilizando el editor Protégé, estableciendo clases y propiedades.

### **5.1 ENTREVISTA PERSONAL.**

Al principio, cuando se planteó este trabajo, se solicitó información a varios museos de la zona, pero entre ellos fue escogido el Museo Casa De Los Tiros, el personal del museo fue el encargado de responder a todas las preguntas que planteo el trabajo, y para ello, fue solicitada una entrevista personal para poder obtener la información de primera mano.

Se planteó un guion de 10 preguntas (**Anexo I**) que fue enviado a la institución antes de la entrevista. En dicha entrevista la encargada del departamento de conservación fue quien dio respuesta a las preguntas del guion de trabajo, que posteriormente utilizaríamos para extraer los elementos de información que pasarán a formar parte de la ontología.

### **5.2 VACIADO DE TÉRMINOS Y CAMPOS DEL SOFTWARE DE GESTIÓN DE MUSEOS *DOMUS***

Una vez concluida la entrevista personal se comenzó el análisis de Domus (España. Ministerio de Cultura y Deporte, 2019a), un programa de gestión de información

museística que se encuentra alojado en la página web del Ministerio de Cultura y Deporte; esta aplicación nos proporciona información de la institución y de su colección, y, pero será el acceso a fondos aquel que nos servirá para estudiar la estructura de los datos y como estos están organizados.

El primer vaciado de términos de Domus se realizó en la página web de dos campos específicos, el campo de objetos y el material. En el campo objeto se obtuvieron 57 términos ordenado alfabéticamente que están referidos al tipo de objeto que representa dicha pieza, el vaciado de términos se realizó efectuando búsquedas individuales con cada termino, de entre 57 términos se realizó un análisis de los mismos para conocer que campos nos devuelven objetos dentro de la base de datos.

En cuanto al vaciado de términos en el campo Material se obtuvieron 35 términos ordenados alfabéticamente, estos indican, a diferencia que el vaciado anterior el tipo del material del cual está hecha la pieza museística.

De manera paralela al vaciado de términos, se realizó un vaciado de los campos que se utilizan en Domus para la clasificación de las piezas dentro del museo. Este vaciado de términos se realizó mediante la revisión del programa que se llevó a cabo durante la entrevista personal. La encargada del museo nos permitió analizar el programa y determinar qué campos se utilizan para clasificar los objetos y cuáles son visibles al público general.

### **5.3 DISEÑO DE LA ONTOLOGÍA.**

Una vez extraídos los elementos (Campos y Términos) analizados, hemos procedido al diseño de la ontología en Protégé.

Para esto se utilizaron los datos extraídos en los puntos anteriores y se clasificaran según sus propiedades.

Para diseñar la ontología, se va a utilizar el editor de código abierto Protégé (Universidad de Standford, 2019), el cual nos permite traducir la estructura de campos de Domus a una estructura en formato RDF donde definiremos cuáles son las clases y propiedades que forman parte del sistema del museo.

## 6. RESULTADOS.

### 6.1 RESULTADOS DE LA ENTREVISTA.

La entrevista, se realizó personalmente con la encargada de conservación del Museo de la Casa de los Tiros, que nos ofreció una breve explicación de la historia del museo y de cómo este estaba gestionado. El museo Casa De Los Tiros, pertenece a la red de museos de Andalucía, gestionado por la consejería de Cultura y patrimonio Histórico de la Junta de Andalucía, la cual pertenece al mismo tiempo al ministerio de Cultura y Deporte Español.

Durante la entrevista, además del contexto cultural y administrativo del museo se explicó la importancia del sistema que utilizan para la gestión documental en el museo, el programa de gestión es Domus, es una herramienta de normalización documental en museos, este programa, nació como un “*informe final de la Comisión de Normalización Documental de Museos, que trabajo entre 1993 y 1996 en la redacción de una propuesta de organización de un sistema documental de museos, como base para el desarrollo de una herramienta automatizada de gestión museográfica*”. (España. Ministerio de Cultura y Deporte, 2018) .

El programa está estructurado en cuatro niveles de normalización que son:

- Elementos que conforman el sistema.
- Estructuras de información usadas para describir.
- Catalogación de las colecciones.
- Otros conjuntos documentales del museo.

Su objetivo es el de normalizar la documentación del museo, el poder facilitar el intercambio y la difusión del conocimiento que albergan los museos. La aplicación Domus, fue y está siendo actualmente instalada en todos aquellos museos españoles que lo deseen. Es un programa que puede usarse en museos arqueológicos, hasta museos de arte moderno, sin impedimentos en cuanto a las características de la colección. Es decir, es un programa que recoge lo importante de todas las piezas de arte y las refleja en una base de datos.

A lo largo de la entrevista, la encargada del departamento, fue explicando todas las partes de la interface que tiene Domus, de las cuales se destacan las más importantes, que son

las interfaces de: Identificación, Descripción/Clasificación, Datos Administrativos, Conservación y Movimientos.

El museo casa de los tiros es una institución muy complicada, ya que hay muchísimos fondos en él, esta institución está compuesta de tres tipos de colección, dentro del mismo hay piezas de museo, piezas de archivo y piezas de biblioteca. Lo expuesto en sala esta todo informatizado, pero hay objetos en proceso de digitalización, expuesto en el museo hay 450 piezas, pero en Domus catalogadas hay 1831.

Una gran ventaja de Domus, es que la información recopilada de los diferentes museos que usan el software se vuelca en Ceres (Red digital de colecciones de museos de España) (España. Ministerio de Cultura y Deporte, 2019b) y en el portal de museos de Andalucía (Junta de Andalucía. Consejería de Cultura y Patrimonio Histórico, 2018) de manera conjunta.

Los procesos que tiene la Casa de los Tiros son creación y procesos como: adquisición, conservación, descripción, exposición, movimiento y restauración. Como consecuencia de estos procesos se genera documentación que se almacena en un expediente que registra, por ejemplo, los movimientos que sufre cada obra.

Dentro del programa de Domus, encontramos que los fondos museográficos tienen tres pestañas donde se puede trabajar: identificación, descripción/clasificación y datos administrativos.

La identificación, el cual es el primer campo, incluye el número de inventario, donde las 2 primeras letras corresponden a la titularidad de la obra (Estatual o provincial) dentro de esta titularidad encontramos que la Colección Estable (CE), colección que pertenece al museo, y del cual este, es el encargado de su custodia y conservación, a partir de 1983 con la transferencia la pieza que entra puede pertenecer al Estado, o a la Junta, ya que si adquiere una pieza para el museo este será depósito de la Junta de Andalucía (DJ).

Generalmente dentro del programa Domus lo que se muestra al público es la primera ventana que es la identificación de la obra, la cual integra información relevante para recuperar la obra dentro de la base de datos, pero no todos los campos son visibles al público, por ejemplo, la ubicación de la obra no está visible al público, pero si para la administración o los datos administrativos, del cual solo esta visible el tipo de colección al que pertenece la obra.

Dentro de la base de datos encontramos enlaces relacionados con la obra y los procesos que sufre dicha obra. Los directorios que presentan las obras son internos y se consiguen mediante una pestaña que hace un historial de todos los movimientos de la obra.

## **6.2 VACIADO DE CAMPOS.**

Dentro de la página web de los museos, podemos encontrar información muy relevante para la institución que está dividida en: información general, historia del museo, colecciones, difusión, visita virtual, asociaciones y enlaces de interés, pero de esta lista nuestro principal objetivo será la colección, de la cual encontramos cinco enlaces que son, obras singulares, propuestas de recorrido, incremento del patrimonio, restauración/conservación y acceso al fondo.

El acceso a fondos nos proporciona una página web la cual nos permite acceder al buscador Domus, este buscador está dividido en dos grupos, que son: búsqueda simple, la cual nos permite realizar búsquedas de manera sencilla introduciendo términos simples y, por otro lado, encontramos la búsqueda avanzada, la cual está dividida en siete buscadores:

- Búsqueda por número de inventario, la cual nos permite realizar las búsquedas por el número que se le proporciona a la obra a la hora de catalogarla.
- Búsqueda por objeto, esta búsqueda nos permite seleccionar los términos de búsqueda en una lista normalizada abierta de términos.
- Búsqueda por título, al igual que la anterior, nos permite realizar la búsqueda mediante una lista de términos establecidos por el museo en base a su colección.
- Búsqueda por autor, esta búsqueda nos presenta al igual que los demás una lista de términos, pero sigue las normas de catalogación y nos presenta una lista de autores normalizados.
- Búsqueda por material, nos presenta una lista de términos abierta que reflejan el material del cual está hecho el objeto.
- Búsqueda por iconografía según lo que representa el objeto.
- Búsqueda por procedencia/hallazgo del objeto, esta presenta una lista de términos, pero a diferencia de los demás, es de las que menos términos contiene dentro de ella, solo con siete términos entre los que elegir.

La interfaz de descripción de Domus viene dividida en 3 pestañas principales que permiten completar todos los datos necesarios para la descripción de las obras dentro del



museo, estas pestañas son la Identificación de la obra, Descripción y Datos Administrativos asociados.

El vaciado de campos de la aplicación se realizó mediante observación de la web, comparando los campos que la institución tiene en la aplicación a la hora de clasificar con los campos que más tarde se encuentran visibles en la web de Domus.

De primera mano, podemos observar que los campos están divididos en tres grandes grupos que representan la función principal de cada campo, el primero es la Identificación, del cual se han extraído 19 campos, la Descripción, del cual tenemos 16 resultados y finalmente el grupo de Administración, del cual hemos obtenido 13 campos.

El listado obtenido se cotejó con la web de museos y se obtuvo que no todos los campos aparecen reflejados en dicha web, por lo tanto, hemos realizado una tabla que refleja que información aparece en la web y cuál no, dándonos el siguiente resultado:

Campos que SÍ aparecen en la web	Campos que NO aparecen en la web
<b>IDENTIFICACION</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• N.º de inventario</li> <li>• Departamento</li> <li>• Clasificación genérica</li> <li>• Objeto</li> <li>• N.º específico/Numeración propia</li> <li>• Tipología</li> <li>• Título</li> <li>• Autor/Taller</li> <li>• Emisor</li> <li>• Material</li> <li>• Técnica</li> <li>• Dimensiones</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ubicación</li> <li>• Conjunto</li> <li>• N.º de objetos</li> <li>• Características técnicas</li> <li>• Parte descrita</li> <li>• Notas</li> <li>• N.º PHE</li> </ul>
<b>DESCRIPCIÓN/ CLASIFICACIÓN</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Descripción</li> <li>• Inscripciones</li> <li>• Iconografía</li> <li>• Firmas/Marcas</li> <li>• Contexto cultural</li> <li>• Datación</li> <li>• Bibliografía</li> <li>• Descriptores onomásticos</li> <li>• Descriptores geográficos</li> <li>• Procedencia</li> <li>• Clasificación razonada</li> <li>• Lugar de producción</li> <li>• Uso/Función</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Fecha textual</li> <li>• Fecha Ref.</li> <li>• Lugar específico/producción</li> </ul>
<b>DATOS ADMINISTRATIVOS</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Tipo de colección</li> <li>• Observaciones</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Expediente</li> <li>• Forma de ingreso</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Autorización</li> <li>• Fuente de ingreso</li> <li>• Lugar de adquisición</li> <li>• Fecha de ingreso</li> <li>• Valoración</li> <li>• Línea crédito</li> <li>• Catalogador</li> <li>• Complimentador</li> <li>• Control de inventario y traslado</li> </ul>
--	---

*Tabla 1 Vaciado de Campos para Clasificación de Domus*

Además del vaciado de campos que utiliza Domus para realizar la clasificación de las obras, se ha procedido a analizar los campos que utiliza la administración para realizar la Conservación y los Movimientos de las piezas museísticas, para ello, al igual que el vaciado anterior, se ha utilizado la información que se obtuvo de la aplicación de Domus para comparar los campos que aparecen visibles en la página web de museos. Del área Movimientos, hemos obtenido 8 campos utilizados en la aplicación Domus, y 11 utilizados en el campo de Conservación; al igual que el análisis anterior, se ha observado que solo unos campos aparecen reflejados en la web, aunque el campo Movimientos, es un campo interno de la administración, por lo tanto, no aparece reflejado en la web, pero sí en la aplicación, dejándonos la siguiente tabla:

Campos que SÍ aparecen en la web	Campos que NO aparecen en la web
<b>CONSERVACIÓN</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Título</li> <li>• Dimensiones</li> <li>• Material</li> <li>• Técnica</li> <li>• Informes (Estados de Conservación)</li> <li>• Análisis               <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Tipo de análisis</li> <li>○ Resultados</li> </ul> </li> <li>• Tratamientos</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Inventario</li> <li>• Expediente de conservación</li> <li>• Expediente de movimiento</li> <li>• Parte descrita</li> </ul>

<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Tipo de tratamiento</li> <li>○ Descripción</li> <li>○ Condiciones especiales</li> <li>○ Observaciones</li> <li>○ Complimentador/Interventor</li> </ul>	
<b>MOVIMIENTOS</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Todos los campos que se encuentran dentro de movimientos no aparecen en la web, ya que son datos administrativos e internos, por lo tanto, no son visibles en la web.</li> </ul>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Tipo de movimiento</li> <li>2. Expediente</li> <li>3. Expediente original</li> <li>4. Solicitante</li> <li>5. Representante</li> <li>6. Entidad</li> <li>7. Sedes de exposición             <ol style="list-style-type: none"> <li>a. Centro</li> <li>b. Titulo</li> <li>c. Localidad</li> <li>d. Fecha inicial</li> <li>e. Fecha final</li> </ol> </li> <li>8. Observaciones</li> </ol>

*Tabla 2 Vaciado de Campos Conservación y Movimientos*

Una vez realizado este vaciado de campos se procedió a seleccionar aquellos campos que finalmente seria de utilidad para crear nuestra ontología, estos se han seleccionado de acuerdo a las características que representa cada campo, por lo tanto, se ha decidido si la información era relevante y necesaria para llevar a cabo nuestro trabajo, dejándonos de entre un total de 67 campos con 51 con los que trabajar.

Los campos que han sido seleccionados para el diseño de la ontología son los siguientes:

<b>IDENTIFICACIÓN.</b>	<b>DESCRIPCIÓN/CLASIFICACIÓN.</b>
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Numero de inventario.</li> <li>2. Ubicación</li> <li>3. Objeto</li> <li>4. N.º específico/Numeración propia</li> <li>5. Tipología</li> <li>6. Conjunto</li> <li>7. N.º de objetos</li> <li>8. Título</li> <li>9. Autor/Taller</li> <li>10. Emisor</li> <li>11. Material</li> <li>12. Técnica</li> <li>13. Dimensiones</li> <li>14. Notas</li> <li>15. N.º PHE</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Descripción</li> <li>2. Inscripciones</li> <li>3. Iconografía</li> <li>4. Firmas/Marcas</li> <li>5. Contexto cultural</li> <li>6. Datación</li> <li>7. Bibliografía</li> <li>8. Descriptores onomásticos</li> <li>9. Descriptores geográficos</li> <li>10. Procedencia</li> <li>11. Lugar de producción</li> <li>12. Uso/función</li> </ol>
<b>DATOS ADMINISTRATIVOS.</b>	
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Tipo de colección</li> <li>2. Expediente</li> <li>3. Forma de ingreso</li> <li>4. Autorización</li> <li>5. Fuente de ingreso</li> <li>6. Lugar de adquisición</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>7. Catalogador</li> <li>8. Complimentador</li> <li>9. Fecha de ingreso</li> <li>10. Valoración</li> <li>11. Catalogador</li> <li>12. Complimentador</li> </ol>
<b>MOVIMIENTOS.</b>	<b>CONSERVACIÓN.</b>
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Tipo de Movimiento</li> <li>2. Expediente</li> <li>3. Solicitante</li> <li>4. Representante</li> <li>5. Entidad</li> <li>6. Sede de exposición</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Expediente de conservación</li> <li>2. Parte descrita</li> <li>3. Dimensiones</li> <li>4. Informes</li> <li>5. Análisis</li> <li>6. Tratamientos</li> </ol>

*Tabla 3 Lista de campos seleccionados*

De estos campos, nueve de ellos van a tener asociado un vocabulario específico:

- **Tipo de objeto.** Hemos podido extraer de Domus las tipologías más comunes de objetos que conforman la colección de la Casa de los Tiros (**ver ANEXO II**).
- **Material.** Al igual que el tipo de objeto, se ha realizado un vaciado de los materiales ya que, junto al campo anterior, se considera que son los que más información aportan a nuestra investigación (**ver ANEXO III**).
- **Uso/Función.** El vocabulario de Uso/Función utilizado por los museos es algo personal, ya que no se encuentra en ningún tesoro, si no que este se desprende de la propia descripción del objeto. Ej.: Sillón, función (asiento, decoración)
- **Tipo de colección.** Como ya se comentó anteriormente, en la aplicación Domus, el campo tipo de colección se refiere a la titularidad de la obra donde encontramos:
  - Colección estable (CE)
  - Depósito de la Junta de Andalucía (JA)
  - Depósito Estatal (DE)
  - Depósito de Otros (DO)
- **Forma de ingreso.** Según el manual de Domus, las formas de ingreso que tiene una pieza son:
  - Asignación.
    - Adscripción por decomiso.
    - Compra.
    - Dación.
    - Donación.
    - Excavación.
    - Expropiación.
    - Herencia.
    - Ordenación.
    - Permuta.
    - Premio.
    - Usurpación.
    - Alta por reintegración.
    - Cambio de adscripción.
    - Producción propia.
    - Recolección.

- Depósito.
  - Depósito general del estado.
  - Depósito de la Comunidad autónoma.
  - Depósito de terceros.
- Entradas temporales.

(España. Ministerio de Cultura y Deporte, 1998a)

- **Tratamientos.**
  - Tratamiento de conservación.
  - Tratamiento de restauración.
- **Tipo de Movimiento.** Según el manual domus, en su capítulo 3, especifica que los movimientos que existen dentro del museo son los siguientes:
  - Movimientos internos.
  - Movimientos externos.
  - Levantamiento temporal de depósito.
  - Movimiento conjunto de fondos museográficos y documentales.
  - Bajas=Movimiento.
    - Desaparición.
    - Reintegración.
    - Ordenación de fondos.
    - Permuta.
    - Usucapión.
    - Levantamiento de depósito.

(España. Ministerio de Cultura y Deporte, 1998b)

De los campos, **Técnica y Contexto Cultural** se utilizará el tesoro del Ministerio de Cultura para definir su vocabulario, este está accesible en la siguiente URL: <http://tesauros.mecd.es/tesauros/tesauros>

### 6.3 VOCABULARIOS ADICIONALES.

Para aquellos elementos que no disponen de un vocabulario propio, proponemos la utilización de los tesauros del Ministerio de Cultura para colecciones museísticas (España. Ministerio de Cultura y Deporte, 2019c).

Para el museo de la Casa de los Tiros los siguientes tesauros son de especial interés para describir sus colecciones:

1. Diccionario de Bienes Culturales. Este está encargado de clasificar aquellos objetos asociados a expresiones artísticas, arquitectura y escultura.
2. Diccionario de Materias. De este tesoro se ha realizado un vaciado a continuación del vocabulario que emplea el museo, en este vocabulario se recoge todos los materiales que pueden formar un objeto.
3. Diccionario de técnicas. El cual recoge las técnicas empleadas en los objetos.
4. Diccionario de contextos culturales. En este se clasifican las épocas artísticas.
5. Diccionario de cerámicas. Este diccionario es utilizado debido al gran número de materiales cerámicos con los que cuenta el museo.
6. Diccionario de numismática. Está destinado a la descripción de monedas.
7. Diccionario de mobiliario. Usado para describir los objetos muebles con los que cuenta el museo.

(España. Ministerio de Cultura y Deporte, 2019c)

#### **6.4 COMO HEMOS TRADUCIDO LA INFORMACIÓN.**

Para poder traducir la información obtenida del estudio de la colección del museo a una ontología, hemos identificado las principales clases y subclases, y las propiedades de objeto y datos que conforman el modelo. También hemos seguido la forma en que CIDOC-CRM trata los eventos, como elementos independientes de los objetos. Así, en lugar de vincular directamente un autor con el objeto que ha creado, lo que haremos será vincular al objeto con un evento de creación que ha sido desarrollado por un agente determinado.

De acuerdo a esta premisa, las clases principales que hemos definido son:

1. Objeto, el cual se refiere a los objetos que forman la colección del Museo. Esta clase es la principal y va relacionada con las demás clases mediante propiedades de objeto, a excepción de agente la cual ira explicada más abajo. La clase objeto, cuenta con propiedades de datos como el n.º de inventario, la tipología, el título, etc.
2. Dimensiones, la cual cuenta con especificaciones técnicas de los objetos, como el alto, ancho, etc.
3. Ubicación, esta clase hace referencia al lugar específico donde se encuentran las obras dentro del museo, en que sala y si se encuentra expuesta dentro de algún contenedor.



4. Referencia, para señalar la información relacionada con la obra.
5. Agente, la cual tendrá una propiedad de datos, que es función. Esta clase se divide en dos subclases, las cuales heredaran la propiedad anteriormente mencionada, estas clases son persona y entidad.
6. Características físicas.
7. Expediente, el cual se relacionará con los agentes, objeto, etc.
8. Eventos, el cual al igual que la clase agente, tendrá propiedades de datos de fecha y lugar, la cual heredaran las subclases que se encuentran dentro de ella, estas subclases son creación y procesos, la cual está formada por: adquisición, conservación, descripción, restauración, exposición y movimiento.

Además, estas clases están relacionadas con otras mediante propiedades de objeto, encontrando las siguiente:

- Objeto – tiene dimensiones – Dimensiones.
- Objeto – está conservado – Conservación.
- Objeto – está ubicado – Ubicación.
- Objeto – tiene referencia- Referencia.
- Objeto – tiene características – Características físicas.
- Objeto – fue adquirido – Adquisición.
- Objeto – fue creado mediante – Creación.
- Objeto – está restaurado – Restauración.
- Objeto - está expuesto – Exposición.
- Objeto – sufre – Movimiento.

Además de la clase objeto, la cual es la principal y más importante, encontramos más relaciones que son:

- Referencia – tiene autor – Agente.
- Expediente – validado por – Agente.
- Expediente – cumplimentado por – Agente.
- Expediente – valorado por – Agente.
- Evento – realizado por – Agente.
- Adquisición - tiene fuente – Agente.
- Movimiento – solicitado por – Agente.

- Procesos – se documentan en – Expediente.

Finalmente, teniendo en cuenta estas clases podemos decir que la estructura que presenta nuestro proyecto es la siguiente:

<b>Clase (o subclase); Propiedad de datos; Propiedad de objeto</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Elementos museos. nota</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ <b>Objeto:</b> número inventario, número específico, tipología, título, material, técnica, número PHE. tiene dimensiones, está conservado, está ubicado, tiene referencia, tiene características, fue adquirido, fue creado mediante, está restaurado, está expuesto, sufre</li> <li>○ <b>Dimensiones:</b> alto, ancho, profundidad, unidad</li> <li>○ <b>Ubicación:</b> planta, sala, contenedor</li> <li>○ <b>Referencia:</b> tiene autor, título de referencia, lugar publicación, fecha publicación</li> <li>○ <b>Agente:</b> función           <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ <b>Persona:</b> nombre, apellido</li> <li>▪ <b>Entidad:</b> nombre de entidad</li> </ul> </li> <li>○ <b>Características físicas:</b> firma, marca, inscripción</li> <li>○ <b>Expediente:</b> validado por, cumplimentado por, valorado por, número de expediente, nombre de archivo. informe</li> <li>○ <b>Eventos:</b> fecha, lugar, realizado por           <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ <b>Creación</b></li> <li>▪ <b>Procesos se documentan en</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Descripción:</b> tiene descripción</li> <li>• <b>Conservación:</b> análisis, tratamientos</li> <li>• <b>Adquisición:</b> forma de ingreso, tiene fuente (puede ser una persona o una entidad)</li> <li>• <b>Restauración:</b> técnica de restauración</li> <li>• <b>Exposición:</b> sede, nombre de exposición, solicitante, fecha devolución</li> <li>• <b>Movimiento:</b> solicitado por</li> </ul> </li> </ul> </li> </ul> </li> </ul>

*Tabla 4 Estructura de la ontología*

Las propiedades que representan los atributos de estas clases y las propiedades que vinculan a las diferentes clases de la ontología entre sí, vienen especificadas en el catálogo de clases y propiedades que ha sido generado con OntoSpec (Linked Data & Semantic Web Technology, 2018), un software que genera automáticamente la documentación de una ontología. Para poder acceder a dicha información esta se encuentra accesible en (ANEXO IV).

## **7. CONCLUSIONES.**

Este trabajo ha servido para que nos demos cuenta de cómo afrontan los museos el problema de la organización de la información y la difusión de sus colecciones.

Gracias a los principios de la web semántica y la aplicación de las nuevas tecnologías, podemos decir que cada vez más y más instituciones se centran en difundir su colección y observan la importancia y el gran valor que estas tienen una vez salen de las cuatro paredes de un museo, ya sea mediante exposiciones o desde un punto de vista más tecnológico utilizando la web. Además, la implementación de estos principios permite que cualquier persona, este donde este pueda acceder a la colección de un museo, ya sea por ocio, investigación, etc. Es por ello, que está siendo fundamental la adaptación de los museos a las nuevas tecnologías para no quedarse obsoletos.

Hemos analizado el caso concreto del Museo Casa de los Tiros de Granada y hemos desarrollado una ontología que permitirá dotar de estructura a los datos referidos a la colección del museo y a los procesos que en ella se desarrollan. No obstante, esta estructura es perfectamente exportable y adaptable a cualquier otra institución museística de características similares.

Finalmente, como trabajo futuro, nos planteamos el crear una base de conocimiento del propio Museo de la Casa de los Tiros utilizando la ontología que hemos definido en este trabajo y “alimentarla” con los objetos y procesos específicos de dicha institución.



## **BIBLIOGRAFIA.**

Bush, V. (1999) «As we may Think - Wiedergelesen», *FormDiskurs*, 1(2), pp. 136-147.

Disponible en:

<https://search.proquest.com/lisa/docview/233622674/fulltextPDF/D995BEE421D54CE5PQ/2?accountid=14542>.

Carretero Perez, A. (2005) «Domus y la gestión de las», *MARQ, Arqueología y Museos*, (1), pp. 17-30. Disponible en: <https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/1427752.pdf>.

Carretero Pérez, A. (1997) «La Documentacion En Los Museos: Una Vision General», pp. 11-29. Disponible en: <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=2164863>.

Carretero Pérez, A. *et al.* (1998) «Normalización Documental de Museos. Elementos para una aplicación informática de gestión museográfica», *Ministerio De Educación y Cultura*, p. 527. Disponible en: <https://es.calameo.com/read/0000753358fc66ce4e363>.

CIDOC-CRM (2019) *What is The CIDOC CRM?* Disponible en: <http://www.cidoc-crm.org/> (Accedido: 26 de junio de 2019).

Codina, L. (2003) «La web semantica : una vision critica», 12(2). Disponible en: <http://www.elprofesionaldelainformacion.com/contenidos/2003/marzo/16.pdf>.

Delgado Mendez, A. (2007) «La Difusión Del Patrimonio Cultural a Través De Los Museos: Diferentes Experiencias En La Provincia De Huelva.», pp. 32-35. Disponible en: <https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/2885376.pdf>.

Espacio Visual Europa (2017) *Nueva Museología y Ecomuseos*. Disponible en: <https://evemuseografia.com/2017/03/01/nueva-museologia-y-ecomuseos/> (Accedido: 3 de julio de 2019).

España. Jefatura Del Estado (1985) «Ley 13/1985 de 25 de Junio, del Patrimonio Histórico Español», *Boletín provincial del estado*, (155), pp. 20342-20352. Disponible en: <http://www.boe.es/boe/dias/1985/06/29/pdfs/A20342-20352.pdf> <https://www.boe.es/buscar/act.php?id=BOE-A-1985-12534>.

España. Ministerio de Cultura y Deporte (1998a) «Fondos Museográficos», en *Normalización Documental de Museos*, pp. 17-120.

España. Ministerio de Cultura y Deporte (1998b) «Fondos Museograficos y

Documentales (Elementos comunes)», en *Normalización Documental de Museos*, pp. 169-229. Disponible en: <http://www.culturaydeporte.gob.es/dam/jcr:f21da64b-5e54-42c5-8db4-2a4521960468/3-fondos-museograficos-documentale.pdf>.

España. Ministerio de Cultura y Deporte (2018) *Normalización Documental de Museos*. Disponible en:  
<http://www.culturaydeporte.gob.es/cultura/areas/museos/mc/ndm/presentacion.html>  
(Accedido: 13 de mayo de 2019).

España. Ministerio de Cultura y Deporte (2019a) *El sistema integrado de documentación y gestión museográfica: DOMUS*. Disponible en:  
<http://www.culturaydeporte.gob.es/cultura/mc/bellasartes/exposicion-virtual-presentacion/exposicion-virtual-secciones/funciones-patrimonio/10domus.html>  
(Accedido: 27 de mayo de 2019).

España. Ministerio de Cultura y Deporte (2019b) «Red Digital de Colecciones de Museos de España». Disponible en: <http://ceres.mcu.es/pages/SimpleSearch?index=true>  
(Accedido: 20 de mayo de 2019).

España. Ministerio de Cultura y Deporte (2019c) *Tesoros de CER.es Colecciones en Red*. Disponible en:  
<http://www.culturaydeporte.gob.es/cultura/areas/museos/mc/ceres/tesoros.html>  
(Accedido: 16 de junio de 2019).

Euzenat, J., Pierson, J. y Ramparany, F. (2008) «Dynamic context management for pervasive applications», *Knowledge Engineering Review*, 23(1), pp. 21-49. doi: 10.1017/S0269888907001269.

García García, A. (2012) «Datos abiertos enlazados», p. 89. Disponible en:  
[https://riunet.upv.es/bitstream/handle/10251/18272/Alicia\\_García\\_García.pdf?sequence=1&isAllowed=y](https://riunet.upv.es/bitstream/handle/10251/18272/Alicia_García_García.pdf?sequence=1&isAllowed=y).

Grupo de Interés en Accesibilidad (2004) *Vista General del Lenguaje de Ontologías Web (OWL)*. Disponible en: <https://www.w3.org/2007/09/OWL-Overview-es.html>  
(Accedido: 3 de julio de 2019).

Junta de Andalucía. Consejería de Cultura y Patrimonio Histórico (2018) *Museos de Andalucía*. Disponible en: <http://www.museosdeandalucia.es/inicio> (Accedido: 3 de

julio de 2019).

Junta De Andalucía (2008a) «LEGISLACIÓN CONSOLIDADA Ley 14/2007, de 26 de noviembre, del Patrimonio Histórico de Andalucía.», *Boletín provincial del Estado*, 38, pp. 1-51.

Junta De Andalucía (2008b) «Ley 8/2007, de 5 de octubre, de Museos y Colecciones Museográficas de Andalucía», *Boletín Oficial del Estado*, 260, pp. 1-16. Disponible en: <https://www.boe.es/buscar/pdf/2008/BOE-A-2008-2494-consolidado.pdf>.

Junta de Andalucía - Consejería de Cultura y Patrimonio Histórico (2018) *Historia - Museo Casa de los Tiros de Granada*. Disponible en: <http://www.museosdeandalucia.es/web/museocasadelostirosdegranada/historia> (Accedido: 22 de abril de 2019).

Lapiente, M. J. L. y Lapiente, C. L. (2018) «RDF». Lamarca Lapiente. Disponible en: <http://www.hipertexto.info/documentos/rdf.htm> (Accedido: 3 de julio de 2019).

Linked Data & Semantic Web Technology (2018) *OntoSpec*.

Mendo Carmona, C. y Tejada Aartigas, C. miguel (2014) «Europeana: Un recorrido desde su nacimiento hasta nuestros días», en *Europeana La plataforma del patrimonio cultural europeo*. EDICIONES TREA, pp. 25-41.

Morales Del Castillo, J. M. (2011) «Hacia la biblioteca digital semántica», *Gijón: Trea*, pp. 25-52, 95-105.

Morales Del Castillo, J. M. (2017) «Ontologías», pp. 1-35.

Museo Nacional del Prado (2018a) *El grafo de conocimiento del Museo del Prado - Museo Nacional del Prado*. Disponible en: <https://www.museodelprado.es/modelo-semantic-digital/el-grafo-de-conocimiento-del-museo-del-prado> (Accedido: 18 de abril de 2019).

Museo Nacional del Prado (2018b) *El Prado en la web*. Disponible en: <https://www.museodelprado.es/modelo-semantic-digital/el-prado-en-la-web> (Accedido: 18 de abril de 2019).

Museo Nacional del Prado (2018c) *Estándares semánticos y datos enlazados - Museo*

*Nacional del Prado*. Disponible en: <https://www.museodelprado.es/modelo-semantico-digital/estandares-semanticos-y-datos-enlazados> (Accedido: 18 de abril de 2019).

Museo Nacional del Prado (2018d) *La experiencia de navegar y buscar por el museo del prado en la web - Museo Nacional del Prado*. Disponible en: <https://www.museodelprado.es/modelo-semantico-digital/la-experiencia-de-navegar-y-buscar> (Accedido: 18 de abril de 2019).

National Gallery (2012) *National Gallery API*. Disponible en: [http://research.ng-london.org.uk/wiki/index.php/National\\_Gallery\\_API](http://research.ng-london.org.uk/wiki/index.php/National_Gallery_API) (Accedido: 26 de junio de 2019).

Ortiz, A. (2019) *Casa de los Tiros: de la mitología y los héroes medievales al mayor archivo sobre Granada | Ideal*. Disponible en: <https://www.ideal.es/granada/casa-tiros-mitologia-20190102185747-nt.html> (Accedido: 22 de abril de 2019).

Pica, V. (2013) *Estudio diacrónico sobre la Casa de los Tiros de Granada y su transformación moderna, Cuad. Art. Gr.*

Portal de Datos Abiertos de la UE (2019) *SPARQL*. Popurasha. Disponible en: <https://data.europa.eu/euodp/es/sparql> (Accedido: 3 de julio de 2019).

Saorín, T., Peset, F. y Antonia, F. S. (2013) «Factores para la adopción de linked data e implantación de la web semántica en bibliotecas, archivos y museos», *Information Research*, 18(1). Disponible en: <http://www.informationr.net/ir/18-1/paper570.html>.

Universidad de Standford (2019) *protégé*. Disponible en: <https://protege.stanford.edu/> (Accedido: 18 de abril de 2019).

University of Manchester (2019) *Manchester Museum*. Disponible en: <https://www.museum.manchester.ac.uk/> (Accedido: 3 de julio de 2019).





## Trabajo Fin de Grado.

Tutor - José Manuel Morales del  
Castillo.

Alumno - Álvaro Amiel Quiroga.

### Elementos necesarios para la realización del Trabajo Fin de Grado.

1. Formulario con los campos que se utilizan en la institución para describir las piezas de la colección.
  - a. En caso de tener varias secciones, se solicitarán todos los que la institución pueda otorgar.
2. Lista de procesos que sufren las piezas.
  - a. Restauraciones, Exposiciones, Traslados, Cursos, etc.
3. Mapa de procesos y actividades del centro.
4. Forma de adquisición de las obras.
5. Campos que la institución considere que no han de ser visibles para los usuarios del centro.
  - a. No es necesaria una información detallada de cada obra, bastara con una lista de los campos que se omiten al público, como, por ejemplo, precio de compra, forma de adquisición, donante, etc.
6. Porcentaje del total de obras que se encuentran expuestas en la institución.
7. Vocabulario que se utiliza para la descripción de las obras
  - a. Controlado (Tesauro de patrimonio histórico).
  - b. Vocabulario propio del centro.
  - c. CIDOC CRM (Vocabulario de descripción de patrimonio)
8. Marco legal en el que se fundamenta la institución.
  - a. Ley de patrimonio de Andalucía o España.
  - b. Cualquier otra legislación aplicada en la institución.
9. Lista de trabajadores de la institución y sus funciones.
  - a. No es necesaria información específica, simplemente nombre, apellidos, sección en la que trabaja y funciones que realiza.  
La información será tratada según la ley de protección de datos personales.
10. Empresas relacionadas con la institución.
  - a. Transporte de obras, Restauración, Almacenamiento, etc.

## ANEXO II

### OBJETO:

- **ACUARELA:** Obras pictóricas realizadas con técnica de acuarela en diferentes soportes.
- **ARCÓN:** Cajón de almacenaje con aspecto de cofre.
- **ÁLBUM:** Libro o cuaderno en blanco usado para dibujar.
- **ARMADURA:** Vestimentas de cuero o acero usada para defenderse.
- **ÁLBUM de fotografía:** Libro o cuaderno usado para almacenar fotografías.
- **ARPA:** Instrumento musical con forma casi triangular en el cual se incorporan cuerdas.
- **ÁNFORA:** Vasijas de cerámica con dos asas y cuello alargado que servía para almacenar agua y transportarla.
- **ARQUETA:** Objeto que se asemeja a un pequeño cofre que servía para almacenar objetos, normalmente estaban hechas de madera y decoradas con taracea.
- **APARADOR:** Objeto de mobiliario de tamaño medio utilizado como mueble de decoración y almacenamiento.
- **ARTES GRÁFICAS:** Dentro de este apartado se recogen todos aquellos elementos visuales que están hechos normalmente con técnicas de grabado y dibujo.
- **BANCO:** Asiento largo de forma rectangular.
- **BIDÉ:** Mueble de baño usado para asearse.
- **BANQUETA:** Asiento pequeño sin respaldo ni apoyabrazos.
- **BIOMBO:** Pieza de mobiliario decorada con telas o dibujos, formada por tres laminas, usado para dividir o crear intimidad.
- **BARGUEÑO:** clasifica muebles del tamaño de una cómoda o un armario pequeño compuestos por una gran cantidad de cajones y compartimentos.
- **BOMBONA TORNADA:** Cerámica con decoraciones florales utilizada para contener líquidos, con cuello estrecho y asa.
- **CÁNTARO:** Vasija grande usada para contener y transportar líquidos.

- **CAPITEL:** Pieza decorada que corona las columnas, pilares o pilastras y recibe el peso.
- **CORTINA:** Tela con decoraciones usada para decorar.
- **CARTEL:** Carteles de las fiestas del corpus, panfletos promocionales de países, carteles de teatro, etc.
- **CUADRO:** Dibujo realizado sobre lienzo que suele incluir un marco y se utiliza para decorar.
- **DIBUJO:** Obra pictórica realizada sobre papel a lápiz.
- **ENTRADA:** Recoge obras como entradas de cines, teatros, toros y festivales.
- **ESPEJO:** Lamina de metal, plata o mercurio pulidos sobre el que se pone normalmente un cristal.
- **ESCABEL:** Taburete de dimensiones pequeñas utilizado para reposar los pies.
- **ESPETERA:** Tabla con ganchos usado para colgar utensilios de cocina.
- **ESCULTURA:** en este apartado recoge todas aquellas obras escultóricas independientemente de su material.
- **ESTAMPA:** figura impresa o estampada en papel.
- **FIGURA:** Escultura de pequeñas dimensiones que representan normalmente a una persona.
- **FOTOGRAFÍA:** Obra pictórica que captura imágenes, sobre planchas de metal, vidrio o papel.
- **FUENTE:** Platos hondos realizados en cerámica.
- **GRABADO:** obra pictórica realizada por el método de grabado con planchas de madera, cuero o metal.
- **INSTRUMENTOS DE FORJA:** Mobiliario realizado en acero forjado, recoge desde percheros hasta muebles.
- **JARRA:** Recipientes para almacenar líquidos usados en la vida cotidiana.
- **JARRO DE VINO Y DE VINAGRE:** Jarro usado para almacenar vino y vinagre.
- **LÁMPARA:** Utensilio usado para proporcionar luz.
- **LEBRILLO:** Recipiente cerámico de tamaño pequeño que almacena agua usado para asearse.
- **LITOGRAFÍA:** Grabados de texto o imágenes realizados sobre piedra o metal.

- **MESA:** Mueble con patas de altura media formada por un tablero horizontal.
- **MORILLO:** busto tallado en piedra o madera que representa a personas musulmanas.
- **OCTAVILLA:** Hoja pequeña que representa la octava parte de un pliego, usadas normalmente como propaganda.
- **ORZA CON ASAS DE OREJA:** Recipiente cerámico vidriado usado para almacenar comida.
- **PIANO:** Instrumento musical de cuerda percutida.
- **PLATO:** Pieza de cerámica o metal de forma redonda y poca profundidad.
- **PINTURA:** Recoge todas aquellas obras pictóricas cromáticas que no están realizadas en lienzo.
- **PROGRAMA DE MANO:** literatura gris utilizada para publicidad o información en los eventos.
- **PLANO:** Representación gráfica de un terreno.
- **PUÑAL:** Arma de acero puntiaguda de tamaño medio o pequeño.
- **RELOJ:** Utensilio usado para marcar la hora.
- **SILLA:** Asiento con patas y respaldo, es individual.
- **SILLÓN FRAILERO:** Sillón de madera con reposabrazos y espaldar.
- **SILLÓN:** Mueble de forma rectangular acolchado y cubierto con tela.
- **SOFÁ:** Mueble individual acolchado y forrado de tela con respaldo y reposabrazos.
- **TARJETA POSTAL:** Obras pictóricas con fotografías o dibujos de países o ubicaciones.
- **TAZÓN:** Recipiente parecido a una taza, realizado en cerámica pero que no tiene asas.
- **TEJIDO:** Recoge todas aquellas obras realizadas en textil que incluyen bordados, pinturas o decoraciones varias.

## **ANEXO III**

Al igual que hemos hecho con el campo objeto del cual hemos obtenido los términos anteriores, vamos a realizar el vaciado del campo material, del cual encontramos el vocabulario asociado al tipo de material.

### **MATERIAL**

- **ACERO**
- **BARRO**
- **BRONCE**
- **CARTÓN**
- **CONCHA**
- **CARTULINA**
- **CRISTAL**
- **COBRE**
- **CUERO**
- **ESMALTE**
- **HIERRO**
- **LANA**
- **LATÓN**
- **LIENZO**
- **MADERA**
- **MÁRMOL**
- **MARFIL**
- **MATERIA ANIMAL**
- **METAL**
- **NÁCAR**
- **ÓLEO**
- **PAPEL**
- **PAPEL MACHÉ**
- **PAPEL ALBÚMINA**
- **PIELES**
- **PAPEL DE SEDA**
- **PIGMENTO**
- **PAPEL FOTOGRÁFICO**
- **PINTURA**
- **SEDA**
- **TABLA**
- **TEJIDO**
- **TELA**
- **VIDRIO**
- **YESO**

# ANEXO IV

3/7/2019

Ontología Museo Casa de los Tiros.owl

Login Join MyPage

version 0.4

Powered By OntoSpec

## Ontología Museo Casa de los Tiros.owl

### Date

### Current Version

(rdf)

### Authors

### Contributors

### Abstracts

Esta ontología está creada a partir de la colección del Museo Casa de los Tiros de Granada. En esta se representan las clases y subclases que hemos podido sacar a partir del estudio de la aplicación Domus la cual recoge las colecciones de museos españoles y ayuda a su difusión, en especial nos hemos centrado en la colección recogida en Domus del Museo Casa de los Tiros.

### Introduction

## Class

### ClassList

Adquisición (Adquisición), Agente (Agente), Características\_Físicas (Características\_Físicas), Conservación (Conservación), Creación (Creación), Descripción (Descripción), Dimensiones (Dimensiones), Entidad (Entidad), Evento (Evento), Expediente (Expediente), Exposición (Exposición), Movimiento (Movimiento), Objeto (Objeto), Persona (Persona), Procesos (Procesos), Referencia (Referencia), Restauración (Restauración), Ubicación (Ubicación)

### Adquisición :: CLASS

(Adquisición)

[http://www.semanticweb.org/alvi\\_/ontologies/2019/5/untitled-ontology-9#Adquisición](http://www.semanticweb.org/alvi_/ontologies/2019/5/untitled-ontology-9#Adquisición)

#### comment

Se refiere a la forma en la que los bienes han entrado en el museo.

#### has super classes

Procesos (Procesos)

**properties include**

forma\_de\_ingreso (forma\_de\_ingreso) , tiene\_fuente (tiene\_fuente)

**used with**

fue\_adquirido (fue\_adquirido)

**Agente :: CLASS**

(Agente)

[http://www.semanticweb.org/alvi\\_/ontologies/2019/5/untitled-ontology-9#Agente](http://www.semanticweb.org/alvi_/ontologies/2019/5/untitled-ontology-9#Agente)

**comment**

La clase agente esta formada por Entidad y persona las cuales estan relacionadas con las obras y los procesos del museo.

**has sub classes**

Persona (Persona) , Entidad (Entidad)

**properties include**

función (función)

**used with**

realizado\_por (realizado\_por) , solicitado\_por (solicitado\_por) , tiene\_fuente (tiene\_fuente) , validado\_por (validado\_por) , valorado\_por (valorado\_por) , tiene\_autor (tiene\_autor) , cumplimentado\_por (cumplimentado\_por)

**Características\_Físicas :: CLASS**

(Características\_Físicas)

[http://www.semanticweb.org/alvi\\_/ontologies/2019/5/untitled-ontology-9#Características\\_Físicas](http://www.semanticweb.org/alvi_/ontologies/2019/5/untitled-ontology-9#Características_Físicas)

**comment**

Dentro de esta clase, a diferencia de las dimensiones, se especifican todas aquellas características físicas que presenta la obra. Exceptuando las dimensiones.

**properties include**

marca (marca) , inscripción (inscripción) , firma (firma)

**used with**

tiene\_características (tiene\_características)

**Conservación :: CLASS**

(Conservación)

[http://www.semanticweb.org/alvi\\_/ontologies/2019/5/untitled-ontology-9#Conservación](http://www.semanticweb.org/alvi_/ontologies/2019/5/untitled-ontology-9#Conservación)

**comment**

Dentro de esta clase, se indican todas las tareas realizadas para la conservación de las obras del museo.

**has super classes**

Procesos (Procesos)

**properties include**

tratamientos (tratamientos) , análisis (análisis)

**used with**

está\_conservado (está\_conservado)

**Creación :: CLASS**

(Creación)

[http://www.semanticweb.org/alvi\\_/ontologies/2019/5/untitled-ontology-9#Creación](http://www.semanticweb.org/alvi_/ontologies/2019/5/untitled-ontology-9#Creación)

**comment**

Proceso de creación de una pieza determinada.

**has super classes**

Evento (Evento)

**used with**

fue\_creado\_mediante (fue\_creado\_mediante)

**Descripción :: CLASS**

(Descripción)

[http://www.semanticweb.org/alvi\\_/ontologies/2019/5/untitled-ontology-9#Descripción](http://www.semanticweb.org/alvi_/ontologies/2019/5/untitled-ontology-9#Descripción)

**has super classes**

Procesos (Procesos)

**properties include**

tiene\_descripción (tiene\_descripción)

**Dimensiones :: CLASS**

(Dimensiones)

[http://www.semanticweb.org/alvi\\_/ontologies/2019/5/untitled-ontology-9#Dimensiones](http://www.semanticweb.org/alvi_/ontologies/2019/5/untitled-ontology-9#Dimensiones)

**comment**

Indica las características de tamaño de la obra y el número de obras.

**properties include**

unidad (unidad) , profundidad (profundidad) , ancho (ancho) , alto (alto)

**used with**

tiene\_dimensiones (tiene\_dimensiones)

**Entidad :: CLASS**

(Entidad)

[http://www.semanticweb.org/alvi\\_/ontologies/2019/5/untitled-ontology-9#Entidad](http://www.semanticweb.org/alvi_/ontologies/2019/5/untitled-ontology-9#Entidad)

**comment**

Se refiere a entidades como empresas, instituciones, etc.

**has super classes**

Agente (Agente)

**properties include**

nombre\_de\_entidad (nombre\_de\_entidad)

**Evento :: CLASS**

(Evento)

[http://www.semanticweb.org/alvi\\_/ontologies/2019/5/untitled-ontology-9#Evento](http://www.semanticweb.org/alvi_/ontologies/2019/5/untitled-ontology-9#Evento)

**comment**

Dentro de esta clase encontramos 5 subclases que se refiere a todos los eventos que se llevan a cabo dentro del museo.

**has sub classes**

Procesos (Procesos) , Creación (Creación)

**properties include**



lugar (lugar) , fecha (fecha) , realizado\_por (realizado\_por)

## Expediente :: CLASS

(Expediente)

[http://www.semanticweb.org/alvi\\_/ontologies/2019/5/untitled-ontology-9#Expediente](http://www.semanticweb.org/alvi_/ontologies/2019/5/untitled-ontology-9#Expediente)

### comment

Se refiere al expediente administrativo que se deriva de los procesos que sufre un objeto.

### properties include

número\_de\_expediente (número\_de\_expediente) , nombre\_de\_archivo (nombre\_de\_archivo) , informe (informe) , valorado\_por (valorado\_por) , validado\_por (validado\_por) , cumplimentado\_por (cumplimentado\_por)

### used with

se\_documenta\_en (se\_documenta\_en)

## Exposición :: CLASS

(Exposición)

[http://www.semanticweb.org/alvi\\_/ontologies/2019/5/untitled-ontology-9#Exposición](http://www.semanticweb.org/alvi_/ontologies/2019/5/untitled-ontology-9#Exposición)

### comment

Evento que implica el movimiento de la obra de manera temporal para ser expuesta dentro o fuera del museo, del cual se genera documentación.

### has super classes

Procesos (Procesos)

### properties include

solicitante (solicitante) , sede (sede) , nombre\_de\_exposición (nombre\_de\_exposición) , fecha\_de\_devolución (fecha\_de\_devolución)

### used with

está\_expuesto (está\_expuesto)

## Movimiento :: CLASS

(Movimiento)

[http://www.semanticweb.org/alvi\\_/ontologies/2019/5/untitled-ontology-9#Movimiento](http://www.semanticweb.org/alvi_/ontologies/2019/5/untitled-ontology-9#Movimiento)

### comment

Se refiere a todos aquellos movimientos (traslados) que sufre la obra.

### has super classes

Procesos (Procesos)

### properties include

solicitado\_por (solicitado\_por)

### used with

sufre (sufre)

## Objeto :: CLASS

(Objeto)

[http://www.semanticweb.org/alvi\\_/ontologies/2019/5/untitled-ontology-9#Objeto](http://www.semanticweb.org/alvi_/ontologies/2019/5/untitled-ontology-9#Objeto)

### comment

Esta clase es la principal y más importante dentro de la ontología, esta clase esta relacionada con todas las clases, a excepcion de agente mediante las propiedades de objeto.

**properties include**

está\_conservado (está\_conservado) , título (título) , sufre (sufre) , número\_de\_inventario (número\_de\_inventario) , tipología (tipología) , tiene\_características (tiene\_características) , está\_restaurado (está\_restaurado) , tiene\_dimensiones (tiene\_dimensiones) , está\_expuesto (está\_expuesto) , número\_específico (número\_específico) , material (material) , fue\_adquirido (fue\_adquirido) , tiene\_referencias (tiene\_referencias) , fue\_creado\_mediante (fue\_creado\_mediante) , técnica (técnica) , está\_ubicado (está\_ubicado) , número\_phe (número\_phe)

**Persona :: CLASS**

(Persona)

[http://www.semanticweb.org/alvi\\_/ontologies/2019/5/untitled-ontology-9#Persona](http://www.semanticweb.org/alvi_/ontologies/2019/5/untitled-ontology-9#Persona)

**comment**

Esta clase esta referida a las personas que se relacionan con las obras y con los procesos que sufren dichas piezas.

**has super classes**

Agente (Agente)

**properties include**

nombre (nombre) , apellido (apellido)

**Procesos :: CLASS**

(Procesos)

[http://www.semanticweb.org/alvi\\_/ontologies/2019/5/untitled-ontology-9#Procesos](http://www.semanticweb.org/alvi_/ontologies/2019/5/untitled-ontology-9#Procesos)

**has super classes**

Evento (Evento)

**has sub classes**

Restauración (Restauración) , Movimiento (Movimiento) , Exposición (Exposición) , Descripción (Descripción) , Conservación (Conservación) , Adquisición (Adquisición)

**properties include**

se\_documenta\_en (se\_documenta\_en)

**Referencia :: CLASS**

(Referencia)

[http://www.semanticweb.org/alvi\\_/ontologies/2019/5/untitled-ontology-9#Referencia](http://www.semanticweb.org/alvi_/ontologies/2019/5/untitled-ontology-9#Referencia)

**comment**

Esta clase indica todas aquellas obras o recursos de información que se encuentran relacionadas con los objetos de la colección del museo.

**properties include**

título\_de\_referencia (título\_de\_referencia) , lugar\_de\_publicación (lugar\_de\_publicación) , fecha\_publicación (fecha\_publicación) , tiene\_autor (tiene\_autor)

**used with**

tiene\_referencias (tiene\_referencias)

**Restauración :: CLASS**

(Restauración)

[http://www.semanticweb.org/alvi\\_/ontologies/2019/5/untitled-ontology-9#Restauración](http://www.semanticweb.org/alvi_/ontologies/2019/5/untitled-ontology-9#Restauración)

**comment**

Se refiere al evento de restaurar una obra, del cual se desprende información que ha de ser relacionada y almacenada.

**has super classes**

Procesos (Procesos)

**properties include**

técnica\_de\_restauración (técnica\_de\_restauración)

**used with**

está\_restaurado (está\_restaurado)

**Ubicación :: CLASS**

(Ubicación)

[http://www.semanticweb.org/alvi\\_/ontologies/2019/5/untitled-ontology-9#Ubicación](http://www.semanticweb.org/alvi_/ontologies/2019/5/untitled-ontology-9#Ubicación)**comment**

Indica la ubicación del objeto dentro del propio museo, además, indica si hay algún objeto o mueble que sea contenedor de la pieza.

**properties include**

sala (sala) , planta (planta) , contenedor (contenedor)

**used with**

está\_ubicado (está\_ubicado)

**ObjectProperty****Object Properties**

cumplimentado\_por (cumplimentado\_por), está\_conservado (está\_conservado), está\_expuesto (está\_expuesto), está\_restaurado (está\_restaurado), está\_ubicado (está\_ubicado), fue\_adquirido (fue\_adquirido), fue\_creado\_mediante (fue\_creado\_mediante), realizado\_por (realizado\_por), se\_documenta\_en (se\_documenta\_en), solicitado\_por (solicitado\_por), sufre (sufre), tiene\_autor (tiene\_autor), tiene\_caracteristicas (tiene\_caracteristicas), tiene\_dimensiones (tiene\_dimensiones), tiene\_fuente (tiene\_fuente), tiene\_referencias (tiene\_referencias), validado\_por (validado\_por), valorado\_por (valorado\_por),

**cumplimentado\_por :: OBJECT PROPERTY**

(cumplimentado\_por)

[http://www.semanticweb.org/alvi\\_/ontologies/2019/5/untitled-ontology-9#cumplimentado\\_por](http://www.semanticweb.org/alvi_/ontologies/2019/5/untitled-ontology-9#cumplimentado_por)**comment**

Esta propiedad es la que relaciona la clase Expediente con Agente.

**has domain**

Expediente (Expediente)

**has range**

Agente (Agente)

**está\_conservado :: OBJECT PROPERTY**

(está\_conservado)

[http://www.semanticweb.org/alvi\\_/ontologies/2019/5/untitled-ontology-9#está\\_conservado](http://www.semanticweb.org/alvi_/ontologies/2019/5/untitled-ontology-9#está_conservado)**comment**

Esta propiedad es la que relaciona la clase Objeto con Conservación.

**has domain**

Objeto (Objeto)

**has range**

Conservación (Conservación)

**está\_expuesto :: OBJECT PROPERTY**

(está\_expuesto)

[http://www.semanticweb.org/alvi\\_/ontologies/2019/5/untitled-ontology-9#está\\_expuesto](http://www.semanticweb.org/alvi_/ontologies/2019/5/untitled-ontology-9#está_expuesto)

**comment**

Esta propiedad es la que relaciona la clase Objeto con Exposición

**has domain**

Objeto (Objeto)

**has range**

Exposición (Exposición)

**está\_restaurado :: OBJECT PROPERTY**

(está\_restaurado)

[http://www.semanticweb.org/alvi\\_/ontologies/2019/5/untitled-ontology-9#está\\_restaurado](http://www.semanticweb.org/alvi_/ontologies/2019/5/untitled-ontology-9#está_restaurado)

**comment**

Esta propiedad es la que relaciona la clase Objeto con Restauración.

**has domain**

Objeto (Objeto)

**has range**

Restauración (Restauración)

**está\_ubicado :: OBJECT PROPERTY**

(está\_ubicado)

[http://www.semanticweb.org/alvi\\_/ontologies/2019/5/untitled-ontology-9#está\\_ubicado](http://www.semanticweb.org/alvi_/ontologies/2019/5/untitled-ontology-9#está_ubicado)

**comment**

Esta propiedad es la que relaciona la clase Objeto con Ubicación.

**has domain**

Objeto (Objeto)

**has range**

Ubicación (Ubicación)

**fue\_adquirido :: OBJECT PROPERTY**

(fue\_adquirido)

[http://www.semanticweb.org/alvi\\_/ontologies/2019/5/untitled-ontology-9#fue\\_adquirido](http://www.semanticweb.org/alvi_/ontologies/2019/5/untitled-ontology-9#fue_adquirido)

**comment**

Esta propiedad es la que relaciona la clase Objeto con Adquisición.

**has domain**

Objeto (Objeto)

**has range**

Adquisición (Adquisición)

**fue\_creado\_mediante :: OBJECT PROPERTY**

(fue\_creado\_mediante)

[http://www.semanticweb.org/alvi\\_/ontologies/2019/5/untitled-ontology-9#fue\\_creado\\_mediante](http://www.semanticweb.org/alvi_/ontologies/2019/5/untitled-ontology-9#fue_creado_mediante)**comment**

Esta propiedad es la que relaciona la clase Objeto con Creación.

**has domain**

Objeto (Objeto)

**has range**

Creación (Creación)

**realizado\_por :: OBJECT PROPERTY**

(realizado\_por)

[http://www.semanticweb.org/alvi\\_/ontologies/2019/5/untitled-ontology-9#realizado\\_por](http://www.semanticweb.org/alvi_/ontologies/2019/5/untitled-ontology-9#realizado_por)**comment**

Esta propiedad es la que relaciona la clase Evento con Agente.

**has domain**

Evento (Evento)

**has range**

Agente (Agente)

**se\_documenta\_en :: OBJECT PROPERTY**

(se\_documenta\_en)

[http://www.semanticweb.org/alvi\\_/ontologies/2019/5/untitled-ontology-9#se\\_documenta\\_en](http://www.semanticweb.org/alvi_/ontologies/2019/5/untitled-ontology-9#se_documenta_en)**comment**

Esta propiedad es la que relaciona la clase Procesos con Expediente

**has domain**

Procesos (Procesos)

**has range**

Expediente (Expediente)

**solicitado\_por :: OBJECT PROPERTY**

(solicitado\_por)

[http://www.semanticweb.org/alvi\\_/ontologies/2019/5/untitled-ontology-9#solicitado\\_por](http://www.semanticweb.org/alvi_/ontologies/2019/5/untitled-ontology-9#solicitado_por)**comment**

Esta propiedad es la que relaciona la clase Movimiento con Agente.

**has domain**

Movimiento (Movimiento)

**has range**

Agente (Agente)



**sufre :: OBJECT PROPERTY**

(sufre)

[http://www.semanticweb.org/alvi\\_/ontologies/2019/5/untitled-ontology-9#sufre](http://www.semanticweb.org/alvi_/ontologies/2019/5/untitled-ontology-9#sufre)**comment**

Esta propiedad es la que relaciona la clase Objeto con Movimiento.

**has domain**

Objeto (Objeto)

**has range**

Movimiento (Movimiento)

**tiene\_autor :: OBJECT PROPERTY**

(tiene\_autor)

[http://www.semanticweb.org/alvi\\_/ontologies/2019/5/untitled-ontology-9#tiene\\_autor](http://www.semanticweb.org/alvi_/ontologies/2019/5/untitled-ontology-9#tiene_autor)**comment**

Esta propiedad es la que relaciona la clase Referencia con Agente.

**has domain**

Referencia (Referencia)

**has range**

Agente (Agente)

**tiene\_características :: OBJECT PROPERTY**

(tiene\_características)

[http://www.semanticweb.org/alvi\\_/ontologies/2019/5/untitled-ontology-9#tiene\\_características](http://www.semanticweb.org/alvi_/ontologies/2019/5/untitled-ontology-9#tiene_características)**comment**

Esta propiedad es la que relaciona la clase Objeto con Características Físicas.

**has domain**

Objeto (Objeto)

**has range**

Características\_Físicas (Características\_Físicas)

**tiene\_dimensiones :: OBJECT PROPERTY**

(tiene\_dimensiones)

[http://www.semanticweb.org/alvi\\_/ontologies/2019/5/untitled-ontology-9#tiene\\_dimensiones](http://www.semanticweb.org/alvi_/ontologies/2019/5/untitled-ontology-9#tiene_dimensiones)**comment**

Esta propiedad es la que relaciona la clase Objeto con Dimensiones.

**has domain**

Objeto (Objeto)

**has range**

Dimensiones (Dimensiones)

**tiene\_fuente :: OBJECT PROPERTY**

(tiene\_fuente)

[http://www.semanticweb.org/alvi\\_/ontologies/2019/5/untitled-ontology-9#tiene\\_fuente](http://www.semanticweb.org/alvi_/ontologies/2019/5/untitled-ontology-9#tiene_fuente)

**comment**

Esta propiedad es la que relaciona la clase Adquisición con Agente.

**has domain**

Adquisición (Adquisición)

**has range**

Agente (Agente)

**tiene\_referencias :: OBJECT PROPERTY**

(tiene\_referencias)

[http://www.semanticweb.org/alvi\\_/ontologies/2019/5/untitled-ontology-9#tiene\\_referencias](http://www.semanticweb.org/alvi_/ontologies/2019/5/untitled-ontology-9#tiene_referencias)

**comment**

Esta propiedad es la que relaciona la clase Objeto con Referencia.

**has domain**

Objeto (Objeto)

**has range**

Referencia (Referencia)

**validado\_por :: OBJECT PROPERTY**

(validado\_por)

[http://www.semanticweb.org/alvi\\_/ontologies/2019/5/untitled-ontology-9#validado\\_por](http://www.semanticweb.org/alvi_/ontologies/2019/5/untitled-ontology-9#validado_por)

**comment**

Esta propiedad es la que relaciona la clase Expediente con Agente. En se realiza la valoración del expediente.

**has domain**

Expediente (Expediente)

**has range**

Agente (Agente)

**valorado\_por :: OBJECT PROPERTY**

(valorado\_por)

[http://www.semanticweb.org/alvi\\_/ontologies/2019/5/untitled-ontology-9#valorado\\_por](http://www.semanticweb.org/alvi_/ontologies/2019/5/untitled-ontology-9#valorado_por)

**comment**

Esta propiedad es la que relaciona la clase Expediente con Agente.

**has domain**

Expediente (Expediente)

**has range**

Agente (Agente)

## DatatypeProperty

### Datatype Properties

alto (alto), ancho (ancho), análisis (análisis), apellido (apellido), contenedor (contenedor), fecha (fecha), fecha\_de\_devolución (fecha\_de\_devolución), fecha\_publicación (fecha\_publicación), firma (firma), forma\_de\_ingreso (forma\_de\_ingreso), función (función),

informe (informe), inscripción (inscripción), lugar (lugar), lugar\_de\_publicación (lugar\_de\_publicación), marca (marca), material (material), nombre (nombre), nombre\_de\_archivo (nombre\_de\_archivo), nombre\_de\_entidad (nombre\_de\_entidad), nombre\_de\_exposición (nombre\_de\_exposición), nota (nota), número\_de\_expediente (número\_de\_expediente), número\_de\_inventario (número\_de\_inventario), número\_especifico (número\_especifico), número\_phe (número\_phe), planta (planta), profundidad (profundidad), sala (sala), sede (sede), solicitante (solicitante), tiene\_descripción (tiene\_descripción), tipología (tipología), tratamientos (tratamientos), técnica (técnica), técnica\_de\_restauración (técnica\_de\_restauración), título (título), título\_de\_referencia (título\_de\_referencia), unidad (unidad)

### alto :: *DATATYPE PROPERTY*

(alto)

[http://www.semanticweb.org/alvi\\_/ontologies/2019/5/untitled-ontology-9#alto](http://www.semanticweb.org/alvi_/ontologies/2019/5/untitled-ontology-9#alto)

#### comment

Esta propiedad esta referida a al alto en centímetros o metros con los que cuenta un objeto.

#### has domain

Dimensiones (Dimensiones)

#### has range

<http://www.w3.org/2001/XMLSchema#string>

### ancho :: *DATATYPE PROPERTY*

(ancho)

[http://www.semanticweb.org/alvi\\_/ontologies/2019/5/untitled-ontology-9#ancho](http://www.semanticweb.org/alvi_/ontologies/2019/5/untitled-ontology-9#ancho)

#### comment

Esta propiedad esta referida a las medidas en centímetros o metros con als que cuenta un objeto.

#### has domain

Dimensiones (Dimensiones)

#### has range

<http://www.w3.org/2001/XMLSchema#string>

### análisis :: *DATATYPE PROPERTY*

(análisis)

[http://www.semanticweb.org/alvi\\_/ontologies/2019/5/untitled-ontology-9#análisis](http://www.semanticweb.org/alvi_/ontologies/2019/5/untitled-ontology-9#análisis)

#### comment

Esta propiedad esta referida al analisis que se realiza de la obra antes de su conservación.

#### has domain

Conservación (Conservación)

#### has range

<http://www.w3.org/2001/XMLSchema#string>

### apellido :: *DATATYPE PROPERTY*

(apellido)

[http://www.semanticweb.org/alvi\\_/ontologies/2019/5/untitled-ontology-9#apellido](http://www.semanticweb.org/alvi_/ontologies/2019/5/untitled-ontology-9#apellido)

#### comment

Esta propiedad esta referida a los apellidos de las personas, ya sean, creadores, cumplimentadores, restauradores, etc.

#### has domain



Persona (Persona)

### has range

<http://www.w3.org/2001/XMLSchema#string>

### contenedor :: *DATATYPE PROPERTY*

(contenedor)

[http://www.semanticweb.org/alvi\\_/ontologies/2019/5/untitled-ontology-9#contenedor](http://www.semanticweb.org/alvi_/ontologies/2019/5/untitled-ontology-9#contenedor)

### comment

Esta propiedad esta referida al objeto que guarda, almacena o expone el bien museístico.

### has domain

Ubicación (Ubicación)

### has range

<http://www.w3.org/2001/XMLSchema#string>

### fecha :: *DATATYPE PROPERTY*

(fecha)

[http://www.semanticweb.org/alvi\\_/ontologies/2019/5/untitled-ontology-9#fecha](http://www.semanticweb.org/alvi_/ontologies/2019/5/untitled-ontology-9#fecha)

### comment

Esta propiedad esta referida a las fechas en los que se lleva a cabo el evento.

### has domain

Evento (Evento)

### has range

<http://www.w3.org/2001/XMLSchema#string>

### fecha\_de\_devolución :: *DATATYPE PROPERTY*

(fecha\_de\_devolución)

[http://www.semanticweb.org/alvi\\_/ontologies/2019/5/untitled-ontology-9#fecha\\_de\\_devolución](http://www.semanticweb.org/alvi_/ontologies/2019/5/untitled-ontology-9#fecha_de_devolución)

### comment

Esta propiedad esta referida a la fecha de devolución del bien deinteres cultural.

### has domain

Exposición (Exposición)

### has range

<http://www.w3.org/2001/XMLSchema#string>

### fecha\_publicación :: *DATATYPE PROPERTY*

(fecha\_publicación)

[http://www.semanticweb.org/alvi\\_/ontologies/2019/5/untitled-ontology-9#fecha\\_publicación](http://www.semanticweb.org/alvi_/ontologies/2019/5/untitled-ontology-9#fecha_publicación)

### comment

Esta propiedad esta referida a la fecha de publicación de la referencia.

### has domain

Referencia (Referencia)

### has range

<http://www.w3.org/2001/XMLSchema#string>

**firma :: DATATYPE PROPERTY**

(firma)

[http://www.semanticweb.org/alvi\\_/ontologies/2019/5/untitled-ontology-9#firma](http://www.semanticweb.org/alvi_/ontologies/2019/5/untitled-ontology-9#firma)**comment**

Esta propiedad esta referida a las firmas que presentan los objetos y que identifican su autor.

**has domain**

Características\_Físicas (Características\_Físicas)

**has range**

<http://www.w3.org/2001/XMLSchema#string>

**forma\_de\_ingreso :: DATATYPE PROPERTY**

(forma\_de\_ingreso)

[http://www.semanticweb.org/alvi\\_/ontologies/2019/5/untitled-ontology-9#forma\\_de\\_ingreso](http://www.semanticweb.org/alvi_/ontologies/2019/5/untitled-ontology-9#forma_de_ingreso)**comment**

Esta propiedad esta referida a la forma que tiene el bien cultural de ingresar al museo, como por ejemplo, Deposito Estatal (DE), Deposito de la Junta de Andalucía (DJ), etc.

**has domain**

Adquisición (Adquisición)

**has range**

<http://www.w3.org/2001/XMLSchema#string>

**función :: DATATYPE PROPERTY**

(función)

[http://www.semanticweb.org/alvi\\_/ontologies/2019/5/untitled-ontology-9#función](http://www.semanticweb.org/alvi_/ontologies/2019/5/untitled-ontology-9#función)**comment**

Esta propiedad esta referida a la funcion que desarrolla el agente, como por ejemplo, escultor, autor, pintor, etc.

**has domain**

Agente (Agente)

**has range**

<http://www.w3.org/2001/XMLSchema#string>

**informe :: DATATYPE PROPERTY**

(informe)

[http://www.semanticweb.org/alvi\\_/ontologies/2019/5/untitled-ontology-9#informe](http://www.semanticweb.org/alvi_/ontologies/2019/5/untitled-ontology-9#informe)**comment**

Esta propiedad esta referida a los informes que se desprenden de los movimientos y que pertenecen al expediente.

**has domain**

Expediente (Expediente)

**has range**

<http://www.w3.org/2001/XMLSchema#string>

**inscripción :: DATATYPE PROPERTY**

(inscripción)

[http://www.semanticweb.org/alvi\\_/ontologies/2019/5/untitled-ontology-9#inscripción](http://www.semanticweb.org/alvi_/ontologies/2019/5/untitled-ontology-9#inscripción)**comment**

Esta propiedad esta referida a las inscripciones o grabados que pueda incluir un objeto, como por ejemplo, nombres de lugar, quién lo compro, etc.

**has domain**

Características\_Físicas (Características\_Físicas)

**has range**

<http://www.w3.org/2001/XMLSchema#string>

**lugar :: DATATYPE PROPERTY**

(lugar)

[http://www.semanticweb.org/alvi\\_/ontologies/2019/5/untitled-ontology-9#lugar](http://www.semanticweb.org/alvi_/ontologies/2019/5/untitled-ontology-9#lugar)**comment**

Esta propiedad esta referida al lugar donde se desarrollara un evento, como por ejemplo una exposición.

**has domain**

Evento (Evento)

**has range**

<http://www.w3.org/2001/XMLSchema#string>

**lugar\_de\_publicación :: DATATYPE PROPERTY**

(lugar\_de\_publicación)

[http://www.semanticweb.org/alvi\\_/ontologies/2019/5/untitled-ontology-9#lugar\\_de\\_publicación](http://www.semanticweb.org/alvi_/ontologies/2019/5/untitled-ontology-9#lugar_de_publicación)**comment**

Esta propiedad esta referida al lugar de publicación de material que este relacionado con el objeto.

**has domain**

Referencia (Referencia)

**has range**

<http://www.w3.org/2001/XMLSchema#string>

**marca :: DATATYPE PROPERTY**

(marca)

[http://www.semanticweb.org/alvi\\_/ontologies/2019/5/untitled-ontology-9#marca](http://www.semanticweb.org/alvi_/ontologies/2019/5/untitled-ontology-9#marca)**comment**

Esta propiedad esta referida a las marcas que puede presentar un objeto., es decir, a características físicas que forman parte del mismo.

**has domain**

Características\_Físicas (Características\_Físicas)

**has range**

<http://www.w3.org/2001/XMLSchema#string>

**material :: DATATYPE PROPERTY**

(material)

[http://www.semanticweb.org/alvi\\_/ontologies/2019/5/untitled-ontology-9#material](http://www.semanticweb.org/alvi_/ontologies/2019/5/untitled-ontology-9#material)**comment**

Esta propiedad esta referida al material del cual esta compuesto el objeto, como por ejemplo, madera, yeso, oleo, acuarela, etc.

**has domain**

Objeto (Objeto)

**has range**

<http://www.w3.org/2001/XMLSchema#string>

**nombre :: DATATYPE PROPERTY**

(nombre)

[http://www.semanticweb.org/alvi\\_/ontologies/2019/5/untitled-ontology-9#nombre](http://www.semanticweb.org/alvi_/ontologies/2019/5/untitled-ontology-9#nombre)**comment**

Esta propiedad esta referida al nombre de personas que realizan funciones relacionadas con objetos, eventos, etc.

**has domain**

Persona (Persona)

**has range**

<http://www.w3.org/2001/XMLSchema#string>

**nombre\_de\_archivo :: DATATYPE PROPERTY**

(nombre\_de\_archivo)

[http://www.semanticweb.org/alvi\\_/ontologies/2019/5/untitled-ontology-9#nombre\\_de\\_archivo](http://www.semanticweb.org/alvi_/ontologies/2019/5/untitled-ontology-9#nombre_de_archivo)**comment**

Esta propiedad esta referida al nombre que recibe el archivo dentro del expediente.

**has domain**

Expediente (Expediente)

**has range**

<http://www.w3.org/2001/XMLSchema#string>

**nombre\_de\_entidad :: DATATYPE PROPERTY**

(nombre\_de\_entidad)

[http://www.semanticweb.org/alvi\\_/ontologies/2019/5/untitled-ontology-9#nombre\\_de\\_entidad](http://www.semanticweb.org/alvi_/ontologies/2019/5/untitled-ontology-9#nombre_de_entidad)**comment**

Esta propiedad esta referida a la entidad que se relaciona con los bienes de interes cultural.

**has domain**

Entidad (Entidad)

**has range**

<http://www.w3.org/2001/XMLSchema#string>

**nombre\_de\_exposición :: DATATYPE PROPERTY**

(nombre\_de\_exposición)

[http://www.semanticweb.org/alvi\\_/ontologies/2019/5/untitled-ontology-9#nombre\\_de\\_exposición](http://www.semanticweb.org/alvi_/ontologies/2019/5/untitled-ontology-9#nombre_de_exposición)**comment**

Esta propiedad esta referida al nombre que recibe la exposicion que incorpora nuestro patrimonio.

**has domain**

Exposición (Exposición)

**has range**

<http://www.w3.org/2001/XMLSchema#string>

**nota :: DATATYPE PROPERTY**

(nota)

[http://www.semanticweb.org/alvi\\_/ontologies/2019/5/untitled-ontology-9#nota](http://www.semanticweb.org/alvi_/ontologies/2019/5/untitled-ontology-9#nota)**comment**

Esta propiedad esta referida a una característica general que pertenece a todas las clases las cuales les permite añadir información adicional en el campo notas.

**has domain**

Thing (Thing)

**has range**

<http://www.w3.org/2001/XMLSchema#string>

**número\_de\_expediente :: DATATYPE PROPERTY**

(número\_de\_expediente)

[http://www.semanticweb.org/alvi\\_/ontologies/2019/5/untitled-ontology-9#número\\_de\\_expediente](http://www.semanticweb.org/alvi_/ontologies/2019/5/untitled-ontology-9#número_de_expediente)**comment**

Esta propiedad esta referida al número de expediente que recibe la documentación que se deriva de algún proceso.

**has domain**

Expediente (Expediente)

**has range**

<http://www.w3.org/2001/XMLSchema#string>

**número\_de\_inventario :: DATATYPE PROPERTY**

(número\_de\_inventario)

[http://www.semanticweb.org/alvi\\_/ontologies/2019/5/untitled-ontology-9#número\\_de\\_inventario](http://www.semanticweb.org/alvi_/ontologies/2019/5/untitled-ontology-9#número_de_inventario)**comment**

Esta propiedad esta referida al número de inventario que se le asigna a un objeto.

**has domain**

Objeto (Objeto)

**has range**

<http://www.w3.org/2001/XMLSchema#string>



**número\_específico :: DATATYPE PROPERTY**

(número\_específico)

[http://www.semanticweb.org/alvi\\_/ontologies/2019/5/untitled-ontology-9#número\\_específico](http://www.semanticweb.org/alvi_/ontologies/2019/5/untitled-ontology-9#número_específico)**comment**

Esta propiedad esta referida al número específico que se le otorga a un objeto en caso de que su conservación dependa de otro museo. Como es el ejemplo de obras que pertenecen al museo del Prado pero que se encuentran almacenadas en la Casa de los Tiros.

**has domain**

Objeto (Objeto)

**has range**<http://www.w3.org/2001/XMLSchema#string>**número\_phe :: DATATYPE PROPERTY**

(número\_phe)

[http://www.semanticweb.org/alvi\\_/ontologies/2019/5/untitled-ontology-9#número\\_phe](http://www.semanticweb.org/alvi_/ontologies/2019/5/untitled-ontology-9#número_phe)**comment**

Esta propiedad esta referida al número de patrimonio histórico.

**has domain**

Objeto (Objeto)

**has range**<http://www.w3.org/2001/XMLSchema#string>**planta :: DATATYPE PROPERTY**

(planta)

[http://www.semanticweb.org/alvi\\_/ontologies/2019/5/untitled-ontology-9#planta](http://www.semanticweb.org/alvi_/ontologies/2019/5/untitled-ontology-9#planta)**comment**

Esta propiedad esta referida a la ubicación del objeto dentro del museo.

**has domain**

Ubicación (Ubicación)

**has range**<http://www.w3.org/2001/XMLSchema#string>**profundidad :: DATATYPE PROPERTY**

(profundidad)

[http://www.semanticweb.org/alvi\\_/ontologies/2019/5/untitled-ontology-9#profundidad](http://www.semanticweb.org/alvi_/ontologies/2019/5/untitled-ontology-9#profundidad)**comment**

Esta propiedad esta referida a las dimensiones del objeto, la profundidad es la distancia entre el fondo de algo y el punto tomado como referencis.

**has domain**

Dimensiones (Dimensiones)

**has range**<http://www.w3.org/2001/XMLSchema#string>

**sala :: DATATYPE PROPERTY**

(sala)

[http://www.semanticweb.org/alvi\\_/ontologies/2019/5/untitled-ontology-9#sala](http://www.semanticweb.org/alvi_/ontologies/2019/5/untitled-ontology-9#sala)**comment**

Esta propiedad esta referida a la ubicación del objeto dentro del museo, y sirve para diferenciar dentro de cada planta las diferentes salas que la conforman.

**has domain**

Ubicación (Ubicación)

**has range**<http://www.w3.org/2001/XMLSchema#string>**sede :: DATATYPE PROPERTY**

(sede)

[http://www.semanticweb.org/alvi\\_/ontologies/2019/5/untitled-ontology-9#sede](http://www.semanticweb.org/alvi_/ontologies/2019/5/untitled-ontology-9#sede)**comment**

Esta propiedad esta referida a la sede donde se realizará la exposición.

**has domain**

Exposición (Exposición)

**has range**<http://www.w3.org/2001/XMLSchema#string>**solicitante :: DATATYPE PROPERTY**

(solicitante)

[http://www.semanticweb.org/alvi\\_/ontologies/2019/5/untitled-ontology-9#solicitante](http://www.semanticweb.org/alvi_/ontologies/2019/5/untitled-ontology-9#solicitante)**comment**

Esta propiedad esta referida a la persona la cual solicita el objeto para una exposición.

**has domain**

Exposición (Exposición)

**has range**<http://www.w3.org/2001/XMLSchema#string>**tiene\_descripción :: DATATYPE PROPERTY**

(tiene\_descripción)

[http://www.semanticweb.org/alvi\\_/ontologies/2019/5/untitled-ontology-9#tiene\\_descripción](http://www.semanticweb.org/alvi_/ontologies/2019/5/untitled-ontology-9#tiene_descripción)**comment**

Esta propiedad esta referida a la descripción del objeto.

**has domain**

Descripción (Descripción)

**has range**<http://www.w3.org/2001/XMLSchema#string>

**tipología :: DATATYPE PROPERTY**

(tipología)

[http://www.semanticweb.org/alvi\\_/ontologies/2019/5/untitled-ontology-9#tipología](http://www.semanticweb.org/alvi_/ontologies/2019/5/untitled-ontology-9#tipología)**comment**

Esta propiedad esta referida al tipo de objeto.

**has domain**

Objeto (Objeto)

**has range**

<http://www.w3.org/2001/XMLSchema#string>

**tratamientos :: DATATYPE PROPERTY**

(tratamientos)

[http://www.semanticweb.org/alvi\\_/ontologies/2019/5/untitled-ontology-9#tratamientos](http://www.semanticweb.org/alvi_/ontologies/2019/5/untitled-ontology-9#tratamientos)**comment**

Esta propiedad esta referida a los tratamientos que recibe el objeto para su conservación.

**has domain**

Conservación (Conservación)

**has range**

<http://www.w3.org/2001/XMLSchema#string>

**técnica :: DATATYPE PROPERTY**

(técnica)

[http://www.semanticweb.org/alvi\\_/ontologies/2019/5/untitled-ontology-9#técnica](http://www.semanticweb.org/alvi_/ontologies/2019/5/untitled-ontology-9#técnica)**comment**

Esta propiedad esta referida a la técnica utilizada para crear el objeto, como por ejemplo, óleo sobre lienzo, acuarelas, grabado, etc.

**has domain**

Objeto (Objeto)

**has range**

<http://www.w3.org/2001/XMLSchema#string>

**técnica\_de\_restauración :: DATATYPE PROPERTY**

(técnica\_de\_restauración)

[http://www.semanticweb.org/alvi\\_/ontologies/2019/5/untitled-ontology-9#técnica\\_de\\_restauración](http://www.semanticweb.org/alvi_/ontologies/2019/5/untitled-ontology-9#técnica_de_restauración)**comment**

Esta propiedad esta referida a la técnica utilizada para restaurar los bienes patrimoniales.

**has domain**

Restauración (Restauración)

**has range**

<http://www.w3.org/2001/XMLSchema#string>



**título :: DATATYPE PROPERTY**

(título)

[http://www.semanticweb.org/alvi\\_/ontologies/2019/5/untitled-ontology-9#título](http://www.semanticweb.org/alvi_/ontologies/2019/5/untitled-ontology-9#título)**comment**

Esta propiedad esta referida al titulo de la obra u objeto.

**has domain**

Objeto (Objeto)

**has range**

<http://www.w3.org/2001/XMLSchema#string>

**título\_de\_referencia :: DATATYPE PROPERTY**

(título\_de\_referencia)

[http://www.semanticweb.org/alvi\\_/ontologies/2019/5/untitled-ontology-9#título\\_de\\_referencia](http://www.semanticweb.org/alvi_/ontologies/2019/5/untitled-ontology-9#título_de_referencia)**comment**

Esta propiedad esta referida al t´itulo de la referencia asociada con un objeto.

**has domain**

Referencia (Referencia)

**has range**

<http://www.w3.org/2001/XMLSchema#string>

**unidad :: DATATYPE PROPERTY**

(unidad)

[http://www.semanticweb.org/alvi\\_/ontologies/2019/5/untitled-ontology-9#unidad](http://www.semanticweb.org/alvi_/ontologies/2019/5/untitled-ontology-9#unidad)**comment**

Esta propiedad esta referida al número de objetos que forman un conjunto.

**has domain**

Dimensiones (Dimensiones)

**has range**

<http://www.w3.org/2001/XMLSchema#string>

**NameSpace****rdf**

<http://www.w3.org/1999/02/22-rdf-syntax-ns#>

**owl**

<http://www.w3.org/2002/07/owl#>

[http://www.semanticweb.org/alvi\\_/ontologies/2019/5/untitled-ontology-9#](http://www.semanticweb.org/alvi_/ontologies/2019/5/untitled-ontology-9#)

**xsd**

<http://www.w3.org/2001/XMLSchema#>

**rdfs**

<http://www.w3.org/2000/01/rdf-schema#>



9th Floor, YangYoung Bldg, Beodeunaru-ro 19-gil 3, Yeongdeungpo-gu, Seoul, Korea | T(+82-2)2632-5133 F(+82-2)2632-5134

This site was powered by LIST, developed by LIST Development Team.