



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

POSGRADO EN BIBLIOTECOLOGÍA Y ESTUDIOS DE LA INFORMACIÓN

FACULTAD DE FILOSOFÍA Y LETRAS

INSTITUTO DE INVESTIGACIONES BIBLIOTECOLÓGICAS Y DE LA INFORMACIÓN

Estructura terminológica y metadatos para representar a los espacios culturales universitarios

Tesis

Que para optar por el grado de Doctor en
Bibliotecología y Estudios de la Información

presenta:

HUGO ALBERTO GUADARRAMA SÁNCHEZ

Tutor principal:

Dr. Ariel Alejandro Rodríguez García

UNAM, Instituto de Investigaciones Bibliotecológicas y de la Información

Miembros del comité tutor:

Dra. Catalina Naumis Peña

UNAM, Instituto de Investigaciones Bibliotecológicas y de la Información

Dra. Elke Koppen Prubman

UNAM, Centro de Investigaciones Interdisciplinarias en Ciencias y Humanidades

Ciudad de México, Junio 2021



Universidad Nacional
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

Biblioteca Central



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

Agradecimientos

En primera instancia, a la Universidad Nacional Autónoma de México, por permitirme desarrollarme en los aspectos académicos, culturales y personales. Así como al Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (CONACYT) por la beca proporcionada para el desarrollo de la investigación. Del mismo modo a la Dra. Catalina Naumis Peña por su confianza al considerarme para formar parte del equipo de trabajo en el Programa de Apoyo a Proyectos de Investigación e Innovación Tecnológica (PAPIIT) IT400318, lo cual me proporcionó una experiencia valiosa que resultó sustancial en la investigación para obtener el trabajo de tesis.

A mi asesor de tesis, Dr. Ariel Alejandro Rodríguez García, por su confianza, guía y asesoría las cuales permitieron la dirección adecuada para esta investigación.

Al comité tutor por su ayuda, su tiempo y sus observaciones, Dra. Catalina Naumis Peña y Dra. Elke Koppen Prubman.

A mis síndicos de tesis por sus aportaciones para la consolidación de la tesis, Dra. Georgina Araceli Torres Vargas y Dr. Juan Voutssás Márquez.

Tabla de contenido

Introducción	vii
Capítulo 1. Aspectos teóricos para describir a los espacios culturales universitarios	2
1.1. Dominio de conocimiento.....	2
1.1.1. Análisis de dominio.....	7
1.2. Infraestructura cultural.....	8
1.2.1. Infraestructura cultural universitaria.....	10
1.2.2. Espacios culturales universitarios.....	11
1.2.3. Recursos técnicos.....	15
1.3. Aspectos teóricos para representar a la infraestructura cultural universitaria.....	17
1.3.1. Entidades.....	19
1.3.2. Relaciones.....	21
1.3.3. Facetas.....	23
1.4. Esquemas para describir el entorno.....	26
1.4.1. Metadatos para los espacios culturales.....	29
1.4.2. Esquema de metadatos para describir a los espacios culturales.....	35
Capítulo 2. Integración del esquema de metadatos con la terminología para representar a los espacios culturales universitarios	46
2.1. Recopilación de la terminología.....	46
2.2. Terminología de la infraestructura cultural universitaria.....	54
2.3. Terminología para controlar infraestructura en la iniciativa privada.....	61
2.4. Integración de la terminología con el esquema de metadatos.....	68
Capítulo 3. Análisis del dominio de conocimiento de los espacios culturales universitarios	78
3.1. Migración del esquema a un entorno digital.....	78
3.1.1. Protégé.....	82
3.1.2. GraphQL.....	90
3.2. Visualización de datos.....	98
3.3. Resultados del análisis de dominio.....	110
3.4. Discusión.....	113
Conclusiones.....	116
Obras consultadas.....	122
Anexos.....	129

Diagramas

Diagrama 1. Conjuntos que conforman la Infraestructura Cultural Universitaria.....	10
Diagrama 2. Objetos que conforman la Infraestructura Cultural Universitaria.....	81

Figuras

Figura 1. Representación conceptual de un dominio de conocimiento.....	6
Figura 2. Diferentes tipos de estructuras y su nivel de expresividad.....	18
Figura 3. Representación gráfica de un prisma pentagonal como una entidad.....	20
Figura 4. Representación gráfica del modelo entidad-relación.....	23
Figura 5. Representación gráfica del modelo OAV.....	25
Figura 6. Conceptualización gráfica de un esquema de metadatos.....	27
Figura 7. Estructura terminológica.....	54
Figura 8. Proceso para obtener el esquema final.....	72
Figura 9. Proceso de creación e integración de las estructuras con el esquema de metadatos.....	79

Tablas

Tabla 1. Conjunto temático de locación.....	13
Tabla 2. Conjunto temático de equipamiento.....	16
Tabla 3. Modelo OAV expresado en una estructura cuadrículada para la obtención de facetas.....	24
Tabla 4. Metadatos enfocados a la entidad y sus características físicas, así como a sus atributos.....	32
Tabla 5. Metadatos orientados al creador de la entidad y a la persona responsable.....	32
Tabla 6. Metadatos para asociar otros aspectos a las entidades concretas.....	33
Tabla 7. Metadatos sobre los detalles históricos de construcción.....	33
Tabla 8. Metadatos de ubicación de la construcción arquitectónica.....	34
Tabla 9. Esquema de Kunwoo Lee y colaboradores basado en preguntas concretas.....	34
Tabla 10. Modelo de la triada expresado en una estructura cuadrículada.....	36
Tabla 11. Homologación de las diferentes propuestas teóricas para la organización de la infraestructura cultural.....	40
Tabla 12. Segmentación de la entidad teatro.....	51
Tabla 13. Categorías del Tesouro ICU-UNAM.....	55

Imágenes

Imagen 1. Archivo de Excel con propiedades seleccionadas.....	80
Imagen 2. Interpretación gráfica de las subclases.....	83
Imagen 3. Propiedades de la subclase de solicitud.....	84
Imagen 4. Propiedades y valores de la subclase de locación.....	85
Imagen 5. Interpretación visual del dominio de conocimiento.....	86
Imagen 6. Relaciones entre cada entidad con la subclase de solicitudes.....	87
Imagen 7. Modelado de datos de la estructura elaborada en Protégé.....	88
Imagen 8. Estructura terminológica interpretada en Protégé.....	89
Imagen 9. Consulta y resultados de todas las propiedades del objeto LOCACIÓN.....	92
Imagen 10. Consulta y resultados de todas las propiedades del objeto EQUIPAMIENTO.....	93
Imagen 11. Consulta y resultados de los tres objetos relacionados mediante la propiedad de «userId».....	94
Imagen 12. Consulta de las propiedades y resultados de los valores de la entidad “Las islas” en la interfaz web a partir de su identificador.....	94
Imagen 13. Interfaz en GraphQL Editor (Modelo de datos).....	96
Imagen 14. Modelo de datos del dominio de conocimiento en GRAPHQL VOYAGER.....	97
Imagen 15. Ciudad de México. Ciudad Universitaria, Circuito interior A.....	100
Imagen 16. Ciudad de México. Ciudad Universitaria, Circuito interior B.....	101
Imagen 17. Ciudad de México. Ciudad Universitaria, Campus Central. Circuito interior escolar & Insurgentes Sur.....	101
Imagen 18. Centro - Sur de la Ciudad de México.....	103
Imagen 19. Capacidad de los espacios culturales.....	104
Imagen 20. Capacidad de aforo de los 61 espacios culturales.....	105
Imagen 21. Recursos técnicos: Pódium y tarima.....	106
Imagen 22. Espacios culturales con iluminación natural.....	107
Imagen 23. Recursos técnicos comunes en los espacios culturales.....	108
Imagen 24. Fecha de Apertura de los espacios culturales.....	109

Introducción

El presente trabajo de investigación se enfoca en el estudio de los aspectos fundamentales para la descripción, estructuración y representación de la infraestructura cultural en el ámbito universitario, puesto que el control de los artefactos tecnológicos y lugares internos y externos es de suma importancia para disminuir los costos de inversión en las instituciones académicas con base en los datos que denotan el estado de las cosas, repercutiendo en la toma de decisiones en la realización de eventos y actividades culturales. Si bien existen esquemas de metadatos y Sistemas de Organización del Conocimiento que podrían adaptarse para normalizar los registros de la infraestructura cultural, es imprescindible contar con un instrumento conceptual específico que permita representar las características de los espacios culturales y de los recursos técnicos que pertenecen a una institución de educación superior, como lo son las universidades.

Acorde con lo anterior, la investigación se ha desarrollado a raíz de ciertos antecedentes de investigación multidisciplinaria, dichos precedentes se han enfocado a la definición de la terminología de los espacios culturales pertenecientes a la Infraestructura Cultural Universitaria de la Universidad Nacional Autónoma de México,¹ la identificación y definición de sus espacios culturales en las escuelas y los colegios de educación media superior² con el uso de cuestionarios para conocer las características de los sitios a partir del relevamiento de datos de los espacios culturales, la elaboración de una terminología para representar a la Infraestructura

¹ Naumis Peña, Catalina., Rodríguez García, Ariel Alejandro., Ayala Méndez, Juan Ramón., Velazco Placencia, Natalia y Pérez Martínez, Ana Elsa. "Spaces and Cultural Assets of the Autonomous National University of Mexico". En **Digital Heritage. Progress in Cultural Heritage: Documentation, Preservation, and Protection**. (Springer, 2018. Volumen 11197). Recuperado de https://doi.org/10.1007/978-3-030-01765-1_33 [Consultado 29 de diciembre de 2020]

² Sánchez Rodríguez, Mariana del Carmen. **De la escena al espacio: reflexiones sobre la labor escénica en el CCH**. Informe de investigación para obtener el título de Arquitecta. 2019. En prensa. y Sánchez Rodríguez, Luis Enrique. **De la escena al espacio: reflexiones sobre la labor escénica en la Escuela Nacional Preparatoria**. Informe de investigación para obtener el título de Arquitecto. 2020. En prensa. y Naumis Peña, Catalina., Sánchez Rodríguez, Mariana del Carmen y Sánchez Rodríguez, Luis Enrique. 27 de noviembre de 2020. La aportación de un vocabulario controlado a los metadatos en un sistema de información. **IIBI UNAM**. Recuperado de <https://www.youtube.com/watch?v=XUMoXb1LEi8> [Consultado 29 de diciembre de 2020]

Cultural Universitaria³ y, finalmente un tesoro⁴ basado en la garantía del usuario y en la garantía literaria, todo lo anterior ha dado pauta al presente trabajo de investigación como un producto paralelo, como consecuencia de la colaboración en el Programa de Apoyo a Proyectos de Investigación e Innovación Tecnológica (PAPIIT) IT400318 coordinado por la Doctora Catalina Naumis Peña, lo cual enriqueció notablemente el desarrollo de la presente investigación.

El propósito de la investigación se enfoca en la integración de un esquema (página 74) de metadatos con la terminología (página 131) referente a los espacios culturales para sustentar la programación de las actividades y los eventos que se llevan a cabo en un ambiente universitario. Por ello, es necesario indagar inicialmente en los elementos teóricos que conforman el dominio de conocimiento con el fin de representarlo mediante una herramienta conceptual que permita analizar los diversos valores y relaciones de los conjuntos temáticos que integran a la Infraestructura Cultural Universitaria. El análisis de dominio en esta investigación se presenta como un proceso de identificación de los espacios y sus recursos técnicos, en primera instancia para conocer las características de los espacios culturales y consecuentemente su estrecha relación con la infraestructura cultural.

Desde una postura disciplinaria, la investigación se realizó para conocer cuáles son los aspectos teóricos bibliotecológicos indispensables en la creación de un dominio de conocimiento que represente a la infraestructura cultural universitaria y como pueden conjugarse para crear una propuesta conceptual que no sólo considere el ámbito universitario; sino también a la industria cultural y tecnológica al incidir estas inevitablemente en el ámbito universitario embebido en un mundo cada vez más globalizado. La utilidad de la propuesta conceptual está orientada principalmente a

³ Naumis Peña, Catalina. "El tesoro de Infraestructura Cultural Universitaria: investigación y metodología". *Investigación Bibliotecológica: archivonomía, bibliotecología e información* 34, no. 86, (2020): 137-153. Recuperado de <http://rev-ib.unam.mx/ib/index.php/ib/article/view/58229> [Consultado 29 de diciembre de 2020] y Naumis Peña, Catalina., Rodríguez García, Ariel Alejandro y Guadarrama Sánchez, Hugo Alberto. (2020). "Una terminología de teatro para organizar el patrimonio cultural universitario". En *Actas del IV Congreso ISKO España-Portugal 2019 XIV Congreso ISKO España Barcelona, 11 y 12 de julio de 2019*. Recuperado de <https://zenodo.org/record/3758131#.X-tXmxajmUk> [Consultado 29 de diciembre de 2020]

⁴ Naumis Peña, Catalina., Sánchez Rodríguez, Luis Enrique., Guadarrama Sánchez, Hugo Alberto y Hernández Villeda, Rosa de Guadalupe. (2020). "Terminological Relations of a Thesaurus for University Cultural Infrastructure Terms". En *International Society for Knowledge Organization (ISKO). Knowledge Organization at the Interface*, 319 – 327. Recuperado de <https://doi.org/10.5771/9783956507762-319> [Consultado 29 de diciembre de 2020]

los administradores y tomadores de decisiones que solicitan y utilizan la Infraestructura Cultural Universitaria con el fin de reducir los costos y el tiempo para realizar las actividades y/o eventos culturales.

El planteamiento del problema que ha impulsado el trabajo de investigación deviene del siguiente argumento. Las comunidades de administradores, programadores y tomadores de decisiones que se dedican a la gestión de los espacios culturales actualmente están incorporando diversos términos y definiciones que construyen un argot proveniente de distintas disciplinas, como la Bibliotecología, las Ciencias Sociales, la Informática y la Arquitectura entre otras más. De modo que, se ha observado que todos aquellos términos y conceptos funcionan en los entornos de donde provienen, aunque para obtener un lenguaje en común con la finalidad de optimizar la comunicación se requiere de una integración y armonización teórica, técnica y terminológica.

Ante este planteamiento se derivan los siguientes cuestionamientos de investigación, siendo en principio la forma en cómo se define conceptualmente a la Infraestructura Cultural Universitaria, teniendo como segundo cuestionamiento el de conocer cuáles son los elementos teóricos de la organización de la información que prevalecen en el contexto tecnológico actual para describir a los espacios culturales universitarios de la Infraestructura Cultural Universitaria, para finalmente responder a la tercera pregunta de investigación en definir una terminología propia del dominio de conocimiento de la Infraestructura Cultural Universitaria.

De esta manera, se formularon los siguientes supuestos para responder a las preguntas planteadas.

- Como primer supuesto se asume que, La Infraestructura Cultural Universitaria se define conceptualmente como el conjunto de artefactos tecnológicos y sitios pertenecientes a la universidad para la realización de las actividades culturales.

- En cuanto al segundo supuesto, la descripción de los espacios culturales universitarios está fundamentada en la creación de una terminología desarrollada a partir de la categorización y la segmentación de las partes.
- Siendo el tercer supuesto que, la terminología que representa al dominio de conocimiento de la Infraestructura Cultural Universitaria se encuentra conformada por categorías y sub categorías con propiedades y valores afines al ámbito universitario.

De acuerdo a lo anterior se establece como objetivo general, proponer una terminología integrada a un esquema para la descripción de los espacios culturales y de los recursos técnicos que constituya al dominio de conocimiento de la Infraestructura Cultural Universitaria, con base en el análisis de las distintas posturas teóricas que se adaptan al contexto tecnológico actual, con la capacidad de relacionar a los conjuntos temáticos y ser expresados en los entornos digitales.

Y como objetivos específicos.

- Definir el concepto de la Infraestructura Cultural Universitaria, desde las disciplinas vinculadas a las actividades y eventos culturales.
- Describir algunos de los fundamentos bibliotecológicos en el contexto de la indización y los Sistemas de Organización del Conocimiento que permitan el desarrollo de una terminología para representar y describir a los espacios culturales universitarios.
- Desarrollar la estructura terminológica que permita analizar la composición y relación de los espacios culturales universitarios.

La elaboración de una terminología afín al esquema de metadatos se apegó al proceso de hallazgo de conocimiento basado en la recopilación de datos, alineado con el método investigación-acción en conjunción con el método sintético, para almacenar, identificar y seleccionar a los datos pertinentes y, conformar una agrupación organizada para realizar el análisis de dominio.

El texto está dividido en tres capítulos, el primero denota los fundamentos teóricos para conceptualizar un esquema de metadatos y los elementos para la creación de un dominio de conocimiento, el segundo expone la metodología en la constitución de la terminología incorporando estructuras y términos afines para su integración con el esquema de metadatos y finalmente la tercer capítulo presenta el análisis de dominio basado en la selección e interpretación de algunos aspectos o partes del tentativo dominio de conocimiento.

ASPECTOS TEÓRICOS

$u = u_s + u(t)$ $p = p_s + p(t)$ $\varphi = \varphi_s + \varphi(t)$
 $v = v_s + v(t)$ $q = q_s + q(t)$ $\theta = \theta_s + \theta(t)$
 $w = w_s + w(t)$
 $r = r_s + r(t)$ $\psi = \psi_s + \psi(t)$
 $X = X_s + \Delta X$ $Y = Y_s + \Delta Y$ $Z = Z_s + \Delta Z$
 $L = L_s + \Delta L$ $M = M_s + \Delta M$ $N = N_s + \Delta N$

$\Delta Y = Y_v v + Y_{pp} + Y_r r + Y_{\delta r}$
 $\Delta Z = Z_{uu} + Z_w w + Z_{\dot{w}} \dot{w} + Z_{qq} + Z_{\delta e}$
 $\Delta M = M_{uu} + M_w w + M_{\dot{w}} \dot{w} + M_{qq} + M_{\delta e}$

$x = x_c$ $y = y_c$ $z = z_c$ φ θ ψ u v w p q r
 645636
 $X - mg \sin \theta = m (\dot{u} - rv + qw)$
 7865658
 $Y + mg \cos \theta \sin \varphi = m (\dot{v} + ru - pw)$
 57856748
 $Z + mg \cos \theta \cos \varphi = m (\dot{w} - qu + pv)$
 6747447

Capítulo 1. Aspectos teóricos para describir a los espacios culturales universitarios

En este capítulo se presenta la definición del dominio de conocimiento, el cual para estas instancias de investigación se encuentra conformado por elementos estrechamente vinculados a la Infraestructura Cultural Universitaria, integrada principalmente por los espacios culturales universitarios y en un aspecto complementario por los recursos técnicos. Del mismo modo, se abordan algunos de los aspectos teóricos para representar a la Infraestructura Cultural Universitaria considerando la importancia de las entidades, las facetas y las relaciones dentro de un esquema de metadatos para sustentar un sistema de información en un entorno digital.

1.1. Dominio de conocimiento

El ser humano posee la capacidad de adquirir habilidades intelectuales a través del estudio de las disciplinas y de sus experiencias, ya sea en el ámbito académico o en las actividades laborales donde obtiene un conocimiento que le permite un mejor desempeño, además de ello, puede materializar sus ideas creativas ya sea para el comercio o para difundir sus creaciones sin fines de lucro, sin embargo, a pesar de la vasta cabida de almacenamiento y relación de diversos saberes en la mente, usualmente existe un límite de memoria, por lo que se requiere de algún instrumento que permita agilizar los procesos para obtener los resultados a mediano y largo plazo sobre una actividad o tema en específico.

Katherina Edith Gallardo Córdova comenta que, un dominio de conocimiento se encuentra estructurado concretamente por: 1) información constituida por un vocabulario, hechos y generalizaciones, 2) procedimientos mentales: basados en reglas simples, algoritmos, estrategias, procedimientos para la ejecución de las acciones y, 3) movimientos musculares programados, basados esencialmente en la fuerza muscular, la estabilidad corporal y los reflejos de la cabeza a los pies,⁵ a

⁵ Gallardo Córdova, Katherina Edith. (2009). **Manual nueva taxonomía de Marzano y Kendall: una alternativa para enriquecer el trabajo educativo desde su planeación.** Recuperado en: http://www.cca.org.mx/profesores/congreso_recursos/descargas/kathy_marzano.pdf [Consultado 11 de julio de 2018]

grandes rasgos, el dominio de conocimiento implica una representación integral de las actividades y de las acciones que se realizan con el fin de evitar y disminuir los errores.

A pesar del aporte teórico de Katherina Edith Gallardo, para fines de una representación sobre los espacios de la Infraestructura Cultural Universitaria, el dominio de conocimiento requiere de una definición apegada al ámbito de la organización del conocimiento. Aunque cabe señalar que la postura de Gallardo no dista de ser ajena en señalar la importancia de la organización, priorización y vinculación de los temas e ideas sustanciales que hacen posible el aprendizaje para las ejecuciones de las actividades y la toma de decisiones en nuestras vidas.

Específicamente para Arjun Sabharwal el término de dominio de conocimiento significa todo aquel contenido de algún campo disciplinario, científico y discursivo, ejemplo de ello son las bases de datos en las bibliotecas digitales especializadas, los catálogos en línea y los catálogos de los archivos históricos en las instituciones.⁶ Los dominios de conocimiento se constituyen a partir de la producción y/o del desarrollo documental de alguna comunidad disciplinaria y se accede a ellos mediante las plataformas digitales, en donde se manifiesta una terminología.

Peter Gärdenfors menciona que un dominio de conocimiento contiene palabras con un alto nivel de frecuencia utilizadas en las disciplinas, dichas palabras suelen estar acompañadas por otras en determinado periodo de la historia, de manera que se puede considerar la presencia de una estructura semántica en la que se denota un considerable uso de los términos, los cuales presentan un alto nivel de recurrencia, en consecuencia, un dominio puede llegar a ser aprendido y difundido en un cierto momento histórico a nivel individual, institucional, social o empresarial,⁷ aunque este debe estar registrado en algún soporte o medio para renovarse o en su defecto

⁶ Sabharwal, Arjun. "Knowledge domain navigation in interdisciplinary digital landscapes" *Library Research*, (2011). 63-82. Recuperado de https://www.academia.edu/21872452/Knowledge_Domain_Navigation_in_Interdisciplinary_Digital_Landscapes [Consultado 8 de abril de 2019]

⁷ Gärdenfors, Peter. "Semantic knowledge, domains of meaning and conceptual spaces". *Knowledge and Action* 9, (2017): 203-219. Recuperado de https://link.springer.com/chapter/10.1007/978-3-319-44588-5_12 [Consultado 11 de julio de 2018]

actualizarse como es el caso de los términos y palabras clave en las publicaciones académicas.

Arjun Sabharwal destaca la necesidad de la multidisciplinariedad en la creación de los metadatos para representar ciertos dominios de conocimiento, subrayando la importancia de una terminología para sustentar la normatividad en los registros, considerando además que, un dominio de conocimiento posee dos dimensiones 1) un conjunto de términos conectados que representan el conocimiento en una estructura jerarquizada para 2) estudiar el conocimiento mediante los términos. Es decir que es un instrumento cíclico en el análisis mediante la navegación: localizando, identificando, discriminando y sintetizando la información obtenida.

Peter Gärdenfors recalca la importancia del dominio de conocimiento para el optimizar el aprendizaje en los usuarios, señalando la dificultad que implica la significación de las cosas (o entidades) representadas en términos, haciendo énfasis en la experiencia y en el contacto visual, auditivo y táctil con las cosas tangibles para entender sus propiedades y establecer o crear nuevas categorías de acuerdo a sus características.

Katherina Edith Gallardo en principio proporciona una definición amplia y asequible del dominio de conocimiento; no obstante, para fines de una postura bibliotecológica, Arjun Sabharwal puntualiza las características esenciales de un dominio de conocimiento y, Peter Gärdenfors enfatiza su importancia y la finalidad de los dominios de conocimiento, abocándose ambos (Arjun y Peter) a un ámbito disciplinario, por lo que se puede considerar su propuesta conceptual como un punto de partida en el campo disciplinario de la Bibliotecología.

De esta manera por **dominio de conocimiento** se puede entender entonces, como todo aquel universo conceptual esquematizado que posee un núcleo temático definido por términos organizados en una estructura jerárquica o interconectada en donde se representa alguna actividad, disciplina o proceso, dicho universo conceptual se encuentra presentado en un entorno digital con el fin de poder realizar

una serie de análisis en sus partes para proveer un conocimiento en los usuarios que acceden a él, dependiendo de las necesidades de información.

Un dominio de conocimiento además de ser toda aquella terminología entrelazada y estructurada sobre algún tema o actividad de los seres vivos o fenómenos biológicos, físicos y químicos, se puede interpretar como la suma de requisitos y atributos mínimos que se deben de poseer para realizar y ejecutar alguna actividad, como es el caso del curriculum de un profesor universitario, investigador o estudiante, el perfil de un comerciante, gestor cultural, pintor, cantante, actor, músico, escultor, ciclista, fotógrafo, atleta, diseñador, etc. acotado por una serie de requerimientos o propiedades.

En el ámbito de la industria, los negocios y la administración institucional sirve para responder a las necesidades de información con el fin de programar las prioridades, detectar los riesgos, comparar las partes que componen el todo y crear protocolos para mitigar los daños en las edificaciones. Para fines académicos es de utilidad para medir las habilidades y conocimientos que poseen los estudiantes o profesionales de alguna disciplina con el fin de fortalecer o modificar los planes de estudio.

La elaboración de un dominio de conocimiento debe estar fundamentada esencialmente en un esquema conformado por categorías, conjuntos temáticos o agrupaciones y términos propios del quehacer disciplinario que determinan el tipo de elementos. Michel Foucault añade que las reglas de formación de los dominios permiten establecer un orden en la estructura de los objetos, evitando en primera instancia el uso de las palabras inadecuadas dentro de un dominio (con el principio de inclusión-exclusión), por lo que un elemento atípico puede ser excluido del conjunto temático para ser insertado en otro.⁸

⁸ Foucault, Michel. **La arqueología del saber**. 22da ed. Traducido por Aurelio Garzón (México: Siglo XXI, 2010). Págs. 62, 65, 68, 76 y 84

En consecuencia, un dominio de conocimiento está conformado por una estructura terminológica jerárquica, es decir una taxonomía la cual inicia con un término raíz y se despliega en categorías las cuales pueden llegar a contener subcategorías, con un orden de lo general a lo particular. Específicamente en cuanto al estudio y el análisis de la información, Viktor Mayer-Schonberger expone que, las taxonomías poco a poco se ven rebasadas por las ontologías, puesto que la estructura es afectada por la flexibilidad tecnológica permitiendo un crecimiento y profundidad en sus descripciones tanto en las plataformas digitales como en las redes sociales,⁹ las ontologías son estructuras compuestas por nodos entrelazados, como es el caso de la Web.

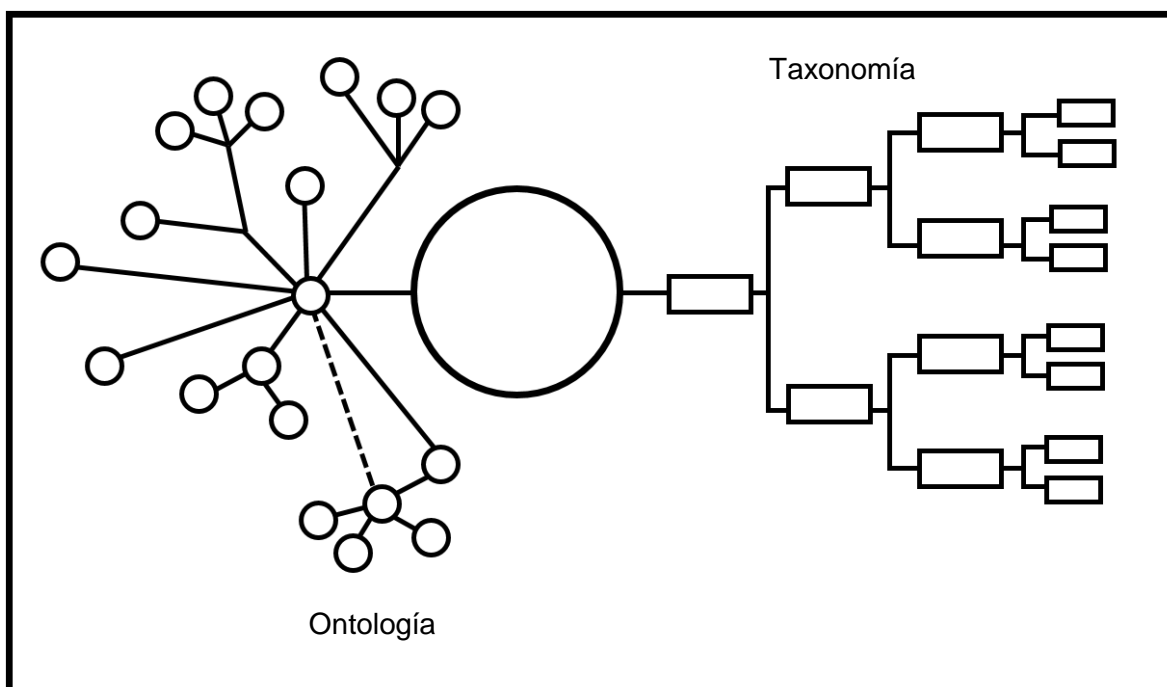


Figura 1. Representación conceptual de un dominio de conocimiento.

Si bien Viktor Mayer-Schonberger manifiesta que las ontologías son estructuras emergentes en el ámbito de la representación del conocimiento, es importante recalcar que para entender la composición de una disciplina o los resultados de algún proceso técnico es relevante entender el origen y la causa mediante un orden

⁹ Mayer-Schonberger, Viktor. **Big data: la revolución de los datos masivos**. Traducido por Antonio Iriarte. (Madrid: Turner Publicaciones, 2013). Pág. 61

secuencial. Las estructuras jerárquicas o árboles de dominio son fundamentales para el aprendizaje tanto en un aspecto académico como vocacional, institucional o empresarial; a pesar de ser rebasados por las ontologías en un sentido tecnológico de conexión entre sus elementos, puesto que las jerarquías tienden a ser indicadores anacrónicos.

1.1.1. Análisis de dominio

Una de las funciones esenciales de un dominio de conocimiento es la toma de decisiones basada en la recuperación de la información específica a partir de un «análisis de dominio». Para Robert Tairas, Marjan Mernik y Jeff Gray el análisis de dominio es el proceso para optimizar la comunicación entre los individuos de una misma región o institución, manifestando los valores que representan al lenguaje para nombrar a las cosas y a las acciones,¹⁰ una terminología.

Si bien la terminología es una agrupación de palabras seleccionadas de los contextos específicos, es importante distinguirla de los vocabularios controlados como instrumentos para organizar el conocimiento, los cuales son útiles para determinar las características de un objeto o contenido que a su vez están compuestos por una terminología previamente creada y cerrada, de manera que una estructura terminológica es parte de un Sistema de Organización del Conocimiento, como los tesauros.

Desde la óptica de la investigación el análisis de dominio permite en primera instancia entender a las comunidades que poseen un conocimiento especializado mediante su terminología para obtener un mejor contexto del estado de las cosas, las actividades y sus necesidades. A través del análisis de dominio también se hace permisible la simulación de posibles situaciones dentro de las empresas e instituciones para identificar posibles riesgos y oportunidades en el uso de los recursos, siempre y cuando exista una terminología adecuada.

¹⁰ Tairas, Robert., Mernik, Marjan y Gray, Jeff. "Using Ontologies in the Domain Analysis of Domain-Specific Languages". En **Software Engineering. MODELS 2008**. (Berlin: Springer, 2009. Volumen 5421). Recuperado de https://link.springer.com/chapter/10.1007/978-3-642-01648-6_35#citeas [Consultado 23 de marzo de 2019]

A partir del análisis de dominio se pueden medir las características de las personas, animales o cosas con base en los mismos parámetros (o valores). Un lenguaje basado en una terminología de un dominio de conocimiento hace viable tanto el entendimiento y la comunicación en las instituciones, empresas y laboratorios evitando confusiones en el uso de las palabras o equivalentes al ser términos no preferidos.

Birger Hjørland propone que el análisis de dominio como estudio de las personas, animales o cosas permite obtener una serie de productos derivados como la bibliografía especializada, las clasificaciones, las preferencias de los usuarios, los estudios bibliométricos, los estudios históricos, los estudios críticos y los estudios terminológicos para obtener las estructuras del conocimiento especializado.¹¹ De modo que, el análisis de dominio provee de subproductos de investigación, que complementan la investigación bibliográfica, los estudios de usuario, los estudios de lectura, las clasificaciones, las métricas, etc.

Mediante el análisis de dominio se puede estudiar las partes del todo, con base en una selección de elementos relacionados, ello con el fin de obtener las particularidades, diferencias y similitudes para determinar una decisión en el uso de las cosas, artefactos, sitios, documentos o herramientas. Además de ello, permite diseñar estrategias y desarrollar una logística para optimizar el uso de los recursos y para mejorar el nivel de conservación de los bienes inmuebles, así como la inversión en cuanto al desarrollo de la infraestructura.

1.2. Infraestructura cultural

A pesar de que el pilar central de la investigación se enfoca en los espacios culturales universitarios, es necesario conocer sus elementos más próximos y el entorno al que pertenecen, es decir a la Infraestructura Cultural Universitaria. Por lo que el desarrollo de una terminología y sus metadatos no podría quedar únicamente

¹¹ Birger Hjørland citado por Romero Quesada, Manuel Alejandro. "El análisis de dominio y sus presupuestos teóricos-metodológicos". *Reflexiones*, no. 8-9, (2012): 228-238. Recuperado de <http://eprints.rclis.org/25302/1/19-Reflexi%C3%B3n%2006.pdf> [Consultado 18 de marzo de 2019] Véase Hjørland, Birger. "Domain Analysis: A Socio-Cognitive Orientation for Information Science Research". *American Society for Information Science and Technology* 30, no. 3, (2004). Recuperado de <https://asistdl.onlinelibrary.wiley.com/doi/full/10.1002/bult.312> [Consultado 18 de marzo de 2019]

acotado a la descripción de los sitios, razón por la cual después de haber mencionado algunos aspectos referentes al dominio de conocimiento como la cristalización de un proceso de documentación, organización de los términos y de las entidades es menester definir a la Infraestructura Cultural Universitaria como un todo, constituido esencialmente por los espacios culturales universitarios.

En este apartado se abordan los temas de la Infraestructura Cultural Universitaria, con el fin de concretar su definición, así como la de los espacios culturales y los recursos técnicos que la integran. Carles Broto define a la infraestructura como el conjunto de elementos que soportan una construcción arquitectónica incluyendo lo que no se encuentra a simple vista, como los cimientos.¹² En un sentido más amplio la infraestructura es el conjunto de aulas, habitaciones, sitios, herramientas, servicios, movilidad, medios de comunicación, redes de transmisión de energía eléctrica, materias primas, componentes tecnológicos, etc. que operan en coordinación para desarrollar las actividades empresariales, institucionales y gubernamentales, aunque también es todo aquello que facilita la operatividad en las transacciones y el acceso en el entorno digital.

Sharon Jeannotte y colaboradores mencionan que la infraestructura cultural se refiere a la plataforma que sirve para sostener y permitir los eventos culturales, desde los espacios hasta los recursos ya sean temporales o de un uso prolongado tangibles e intangibles para realizar a puerta cerrada las actividades o conocer las mejores opciones en el caso de las exhibiciones públicas, la infraestructura cultural implica la disponibilidad de sus elementos para ejecutar las actividades recreativas y artísticas.¹³ De esta manera por «infraestructura cultural» se entiende como el conjunto de las edificaciones arquitectónicas, estructuras, terrenos, áreas verdes, áreas de reunión, medios de transporte, servicios sanitarios, servicios de agua, energía eléctrica, gas e Internet y consumibles los cuales permiten a las

¹² Broto, Carles. **Diccionario técnico: arquitectura y construcción**. (España: Editorial Océano, 2003). Pág. 473

¹³ Jeannotte, Sharon., Waltman, Marla., Gattinger, Monica y Stewart, Sue. **Under Construction: The State of Cultural Infrastructure in Canada**. (Vancouver: Centre of expertise on culture and communities, 2008). Págs. 17 – 19. Recuperado de https://www.researchgate.net/publication/291333000_Under_Construction_The_State_of_Cultural_Infrastructure_in_Canada_Volume_2 [Consultado 3 de marzo de 2019]

instituciones, compañías multinacionales y empresas el desarrollo de sus actividades y eventos culturales.

1.2.1. Infraestructura cultural universitaria

En el ámbito universitario, la Infraestructura Cultural Universitaria (ICU) se define como una agrupación de servicios contratados, transportes terrestres, espacios culturales y recursos técnicos adquiridos, registrados y controlados con el fin de atender las necesidades de los usuarios. La Infraestructura Cultural Universitaria como universo conceptual se encuentra constituida esencialmente por el conjunto titulado LOCACIÓN en donde se agrupan los espacios culturales universitarios, el conjunto temático del EQUIPAMIENTO conformado por los recursos técnicos y el tercero conceptualizado como el de las SOLICITUDES, integradas por los datos de los usuarios para realizar las actividades y/o eventos vinculados con cada espacio cultural y recurso técnico.

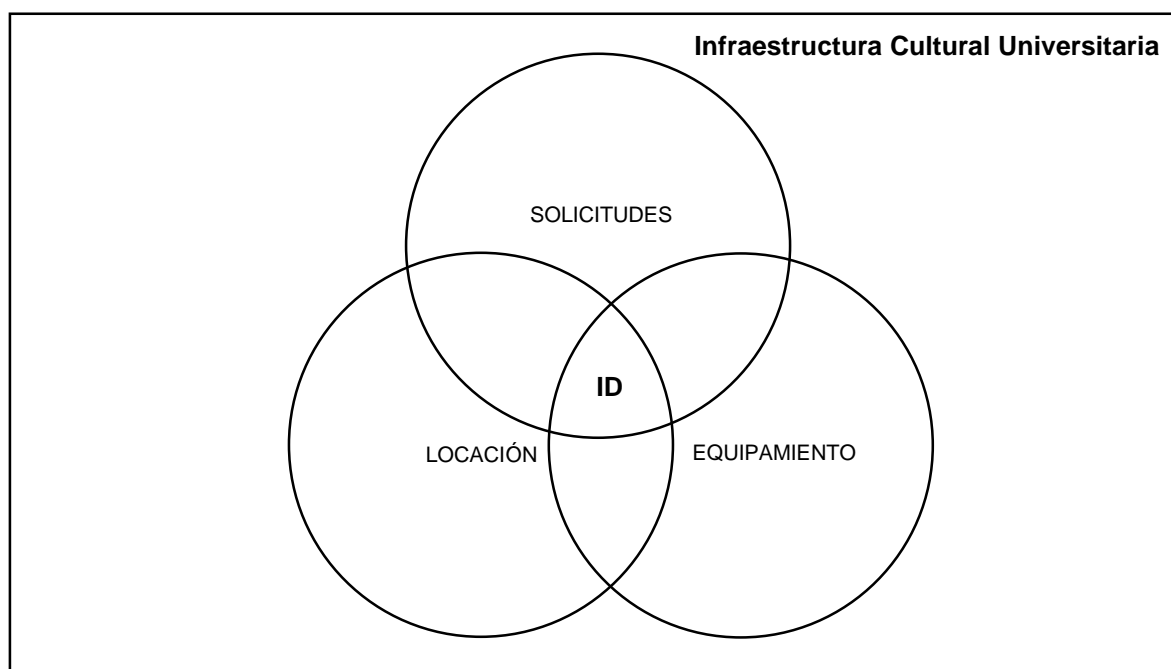


Diagrama 1. Conjuntos que conforman la Infraestructura Cultural Universitaria.

A pesar de que la Infraestructura Cultural Universitaria se compone conceptualmente por los conjuntos de la LOCACIÓN y del EQUIPAMIENTO; el

conjunto de las SOLICITUDES como conjunto agregado vincula mediante la «propiedad del identificador (ID)» a los recursos técnicos y los espacios con las peticiones de los usuarios. De esta manera los datos del usuario dentro del conjunto de SOLICITUDES se asocian con cada sitio o artefacto tecnológico para fines de gestión en la universidad.

1.2.2. Espacios culturales universitarios

La definición del espacio cultural universitario puede entenderse desde una visión administrativa como todo aquel sitio en donde se programan y se desarrollan las actividades y/o eventos culturales. Desde un enfoque disciplinario los «espacios culturales» son lugares en donde se desarrolla la identidad en los individuos, además de sus habilidades creativas y artísticas, dichos sitios también pueden entenderse como espacios figurativos al ser adoptados y adaptados por los individuos que interactúan con las creaciones artísticas como la pintura, la poesía, la escultura, la fotografía, la música, etc. además de realizar y/o presenciar actividades como las representaciones teatrales, los conciertos musicales o la lectura en voz alta, por citar algunos ejemplos.

Como antecedente Mitch Berbrier argumentaba en el año 2002 que un espacio cultural es todo aquel lugar que forma la personalidad de las personas para integrarse favorablemente en la sociedad; al mismo tiempo dichos individuos intentan modificar los sitios que habitan de acuerdo a sus intereses, con el fin de recrear un ambiente cómodo de acuerdo a su personalidad.¹⁴ En este aspecto un espacio cultural puede poseer elementos artísticos basados en la creatividad o en la influencia de otras obras que inciden en la personalidad de los usuarios, el espacio cultural juega un papel similar a los documentos y contenidos que forman a los lectores, aunque en este caso el espacio incide además de la interacción visual en un sentido interactivo y sensorial.

¹⁴ Berbrier, Mitch. "Making minorities: cultural space, stigma transformation frames, and the categorical status claims of deaf, gay, and white supremacist activists in late twentieth century America". *Sociological Forum* 17, no. 4, (2002): 553-591. Recuperado de <https://www.jstor.org/stable/3070360> [Consultado 19 de abril de 2019]

Por otro lado, Serafín Mercado-Doménech menciona que la mayoría de las construcciones arquitectónicas y edificaciones se deben a sus raíces culturales, por lo que tienen una gran carga de influencia histórica ya sea familiar, religiosa e institucional empero en ocasiones hay excepciones en dichas construcciones arquitectónicas que están impregnadas por la combinación y mezcla de diferentes influencias, de modo que, el ser humano realiza ciertas adaptaciones, modificaciones y decoraciones en el entorno que lo rodea.¹⁵

Si bien Mitch Berbrier argumenta que los espacios culturales forman la personalidad de los individuos; Serafín Mercado-Doménech agrega que, las tradiciones y el pasado se combinan con otros factores externos, dando pauta a una nueva clase de espacios culturales que pueden incluso llegar a rebasar la formalidad del concepto tradicional del espacio cultural. De esta manera son los individuos, comunidades y colectivos que generan la existencia de nuevos espacios culturales. Por lo que se trata de un proceso continuo de resistencia e innovación en cómo se utiliza y se entiende al espacio cultural.

Este tipo de situaciones son estudiadas por la psicología ambiental, la cual analiza a los espacios naturales (o silvestres) y culturales (creados por el ser humano) al influir en su comportamiento, dado que entre más comodidad y armonía perciban las personas mejor será su desempeño y estado de ánimo. De acuerdo a Encarnación Sarria, Juan Aragonés y Francisco Campos, se debe de procurar una disminución de las barreras y los obstáculos para que los espacios posean los atributos de inclusión, funcionalidad, seguridad y accesibilidad; a diferencia de las banquetas de la calle, las cuales poseen un conjunto de obstáculos para la circulación; en contraste con las plazas, áreas verdes, parques y jardines.¹⁶

A pesar de que la etiqueta del «espacio cultural» se entiende de acuerdo a cada visión administrativa o disciplinaria, cabe mencionar que los recintos tales como los

¹⁵ Mercado-Doménech, Serafín. "La vivienda". En **Estudios de psicología ambiental en América latina**. Traducido por Derek Botton y Fabián Orozco García. (México: Dirección General de Fomento Editorial, 1998). Págs. 150 y 151

¹⁶ Sarria, Encarnación., Aragonés, Juan y Campos, Francisco. "Diseño arquitectónico: barreras ambientales". En **Introducción a la psicología ambiental**. (España: Alianza editorial, 1986). Págs. 212, 213 y 219

teatros, los museos, las salas de cine y las salas de concierto entre otros son diseñados y construidos específicamente para las presentaciones artísticas, por ello forman parte de los espacios culturales, aunque no todos los espacios culturales son recintos culturales, por lo que es necesario establecer una categorización para su distinción. A continuación, se presenta una segmentación sobre los espacios culturales dentro del conjunto temático de **LOCACIÓN** para fines de la construcción de un dominio de conocimiento referente a la Infraestructura Cultural Universitaria, considerando la categorización de Sharon Jeannotte y Nancy Duxbury referente a los espacios culturales, externos y alternativos.¹⁷

INFRAESTRUCTURA CULTURAL UNIVERSITARIA		
Conjunto	Categoría	Espacios culturales
LOCACIÓN	Recintos	Teatro Museo Sala de cine Sala de concierto Sala de danza y actos artísticos Sala de audiciones y música de cámara
	Espacios educativos	Auditorio Aula Aula teatro Aula multimedia Sala Biblioteca
	Espacios alternativos	Galería Sala de teatro experimental Salón Vestíbulo
	Paisajes urbanos	Terraza Área verde Plaza Planta baja abierta Foro al aire libre

Tabla 1. Conjunto temático de locación.

¹⁷ Traducción libre. Jeannotte, Sharon y Duxbury, Nancy. Loc. Cit. Recuperado de https://www.researchgate.net/publication/291333000_Under_Construction_The_State_of_Cultural_Infrastructure_in_Canada_Volume_2 [Consultado 3 de marzo de 2019]

Cada categoría posee ciertas generalidades que hacen posible incluir a los diversos espacios culturales en el ámbito universitario, dependiendo de sus afinidades y particularidades, ello con la finalidad de crear perfiles en el análisis dominio de acuerdo a las necesidades de cada actividad o evento cultural.

Recintos: son todos aquellos espacios culturales concebidos, diseñados y construidos específicamente para las actividades referentes a las artes escénicas además de otras actividades como las exposiciones, las audiciones y la proyección de películas cinematográficas. Algunos ejemplos de los recintos culturales son los teatros (los cuales cuentan con un escenario), museos, salas de audiciones y música de cámara, salas de cine, salas de conciertos, salas de danza y actos artísticos.

Espacios educativos: tienen la característica de ser sitios destinados a la enseñanza de los profesores y el aprendizaje en los alumnos. Algunos de estos espacios cuentan con recursos técnicos de iluminación, audio y video para la realización de eventos académicos, recreativos y artísticos que no demandan recursos tecnológicos especializados para las presentaciones artísticas y cuentan con alguna área de presentación, la cual no es estrictamente un escenario. Como espacios educativos se pueden considerar a los auditorios, aulas, aulas multimedia, aulas teatro, salas y bibliotecas.

Espacios alternativos: son sitios en donde se programan conferencias y se montan exposiciones artísticas relacionadas a la arquitectura, la pintura, la fotografía, la ciencia, la escultura y la tecnología. En caso de realizar representaciones teatrales algunos de los espacios alternativos tienen la característica de poder ser adaptados a diferentes formas en su configuración espacial, con el fin de que el curador de arte o el director de la obra teatral pueda adecuarlo como mejor le convenga. Como espacios alternativos en el ámbito universitario se pueden agrupar a las galerías, salas de teatro experimental, salones y vestíbulos.

Paisajes urbanos: usualmente son sitios al aire libre sin techo, en donde se pueden realizar eventos musicales, académicos y deportivos. La dimensión de estos sitios fomenta las reuniones, las actividades recreativas y el descanso para sus usuarios. Son utilizados para los eventos culturales, artísticos y del entretenimiento. Los paisajes urbanos abarcan conceptualmente a las terrazas, áreas verdes, plazas y plantas bajas abiertas y foros al aire libre.

Las universidades e institutos de educación superior son el lugar ideal para la comunicación, el diálogo y la retroalimentación de temas de alguna disciplina, pero también son instituciones de orden cultural, los estudiantes pueden encontrar en los recintos culturales universitarios o cuando menos en los espacios culturales adaptados un complemento que de momento sólo se puede emular en los espacios virtuales de la Web, pero no igualar a la experiencia *in situ*, como la experiencia en acudir a algún concierto musical, sentarse en una mesa de la biblioteca o alguna butaca de un teatro o auditorio. Los espacios culturales universitarios son una parte sustancial para el desarrollo de las actividades artísticas, recreativas y del entretenimiento.

Una universidad pública como la UNAM permite un mayor grado de acceso a sus instalaciones y eventos culturales, artísticos y del entretenimiento con un precio accesible; la iniciativa privada por su parte tiene otra clase de intereses en donde los precios suelen ser elevados por tratarse de empresas y compañías enfocadas en el lucro de las artes escénicas y de las obras artísticas con el fin de recuperar sus inversiones con un alto margen de ganancia.

1.2.3. Recursos técnicos

Los recursos técnicos son todos aquellos instrumentos, medios, dispositivos de conexión y artefactos tecnológicos que se utilizan para desarrollar las actividades y/o eventos culturales. Para fines de su gestión en un ambiente digital, los recursos técnicos se han seccionado en categorías que a su vez conforman el conjunto del

EQUIPAMIENTO. De esta manera los recursos técnicos son parte de distintas categorías de acuerdo a sus características de uso y de creación.

INFRAESTRUCTURA CULTURAL UNIVERSITARIA		
Conjunto	Categoría	Recursos técnicos
EQUIPAMIENTO	Audio	Bocina Altavoz
	Iluminación	Spot Luz de trabajo Reflectores Scoop
	Equipo de cómputo	Computadora Webcam
	Video	Monitor Proyector Reproductor de video
	Estructuras para el exterior	Torre Templete Carpa pabellón

Tabla 2. Conjunto temático de equipamiento.

El equipamiento¹⁸ como conjunto de categorías y elementos se refiere a los artefactos como la televisión, los teléfonos móviles, los reproductores de música, las grabadoras, las computadoras, las cámaras fotográficas, las pantallas, los instrumentos musicales, las videocámaras, etc. siendo el equipamiento cultural¹⁹ más allá de un inventario de artefactos; un discurso que impulsa la modernización de las tecnologías, herramientas y mobiliario utilizados para desarrollar las actividades culturales que tienen una función de complementación en el individuo puesto que tienen una vida útil antes de llegar a la obsolescencia y su deterioro.

¹⁸ Consejo Nacional para la Cultura y las Artes. (2010). **Encuesta nacional de hábitos, prácticas y consumo culturales**. Recuperado de https://www.cultura.gob.mx/recursos/banners/ENCUESTA_NACIONAL.pdf [Consultado 3 de marzo de 2019]

¹⁹ Gobierno de México. (2019). **Apoyo a la Infraestructura Cultural de los Estados (PAICE)**. Recuperado de <https://vinculacion.cultura.gob.mx/PAICE/> [Consultado 3 de marzo de 2019]

Los recursos técnicos además de ser objetos cargados con un valor simbólico y emocional, tienen un valor de utilidad y económico al ser intercambiados o vendidos en el mercado de segunda mano, razón por la cual es importante su control y su monitoreo para garantizar su durabilidad en las actividades o eventos culturales. Desde la óptica disciplinaria de la Bibliotecología y los Estudios de la Información tanto los espacios culturales como los recursos técnicos son descritos y representados a través de las palabras y frases que hacen posible su identificación, para ser presentados en bases de datos. Los espacios culturales y los recursos técnicos son entidades concretas las cuales pueden ser analizadas mediante sus facetas y relaciones en las bases de datos.

1.3. Aspectos teóricos para representar a la infraestructura cultural universitaria

En este apartado se mencionan algunos de los aspectos elementales para conformar una base de datos al ser una herramienta para representar el dominio de conocimiento. Las bases de datos poseen un alto valor por su grado de manufactura y utilidad en las instituciones, compañías, laboratorios y empresas; aunque para diseñar y desarrollar una base de datos es necesario conocer los requerimientos teóricos mínimos que la integran: las entidades, las facetas y sus relaciones en combinación con la terminología hacen posible que la base de datos escale a un nivel superior de beneficios, «el dominio de conocimiento».

El concepto de base de datos, aunque pudiera parecer trivial, es importante en la conformación de un dominio de conocimiento, puesto que a pesar de que las tecnologías digitales tengan diversas formas de presentación de los datos y de la información, se conectan con las bases de datos para recuperar la información, dado que almacenan, vinculan, recuperan signos y símbolos que permiten expresar nuestra realidad en un sentido artificial con base en el orden y normatividad en las propiedades de los registros.

Sonia Villarreal de Anaya considera que las bases de datos son un conjunto de registros organizados y vinculados, seccionados en una serie de campos estructurados de tipo textual, numérico, binario, etc. que a su vez contienen datos

dentro de sus campos con: enunciados, términos y caracteres con letras y, dígitos concatenados.²⁰ Charles Goldfarb y Paul Prescod añaden que la utilidad de las bases de datos radica en representar, procesar y recuperar los contenidos de los textos, películas, fotografías, la multimedia, el audio, etc. en un código identificable para el software además de ser almacenados en el hardware para crear informes en formatos impresos o digitales mediante una configuración.²¹

Similar al dominio de conocimiento, Enrique José Reinoso menciona que la creación de una base de datos es imprescindible al considerar los límites del entendimiento en la comprensión de los procesos y de los entornos para realizar las actividades, razón por la cual es necesario la consulta de los documentos pertinentes y la opinión de los especialistas para evitar en la medida de lo posible una interpretación subjetiva del contexto.²²



Figura 2. Diferentes tipos de estructuras y su nivel de expresividad.

En un aspecto técnico Paul Edwards añade que las bases de datos con estructura cuadriculada poseen una organización con un alto nivel de expresividad; los datos semi estructurados como las ontologías a pesar de tener un potencial elevado de expresividad de acuerdo a sus relaciones suelen ser confusas para el humano,

²⁰ Villarreal de Anaya, Sonia. **Introducción a la computación: guía práctica para el aprendizaje de paquetes.** (México: McGraw-Hill, 1997). Pág. 64

²¹ Goldfarb, Charles y Prescod, Paul. **Manual de XML.** Traducido por Beatriz Paredes, Alejandro Ruiz y Belén Venegas. (Madrid: Prentice Hall, 1999). Pág. 26

²² Reinoso, Enrique José. **Bases de datos.** (Buenos Aires: Alfaomega grupo editor argentino, 2012). Pág. 68

mientras que las estructuras de datos arborescentes como las terminologías se presentan en un punto medio.²³

Renato Rocha Souza, Douglas Tudhope y Maurício Barcellos Almeida añaden que los esquemas para organizar el conocimiento pueden llegar a tener un grado de escalabilidad partiendo progresivamente desde 1) datos no estructurados, 2) listados de términos, 3) tesauros y taxonomías y, 4) esquemas conceptuales al ser diseños categorizados que dan pauta a las estructuras físicas, es decir, «ontologías superiores», en donde se expresan las funciones y relaciones entre cada entidad del dominio de conocimiento, sin embargo, todos estos esquemas que representan un conocimiento específico parten de una terminología con el fin principal de mejorar la recuperación de la información.²⁴

Tanto Paul Edwards como Renato Rocha Souza, Douglas Tudhope y Maurício Barcellos Almeida advierten de las ventajas y desventajas en cuanto a la elección del tipo de estructura del dominio de conocimiento dando a entender que el grado de axiomatización es favorable para los programas computacionales, aunque deja de ser comprensible para los humanos. Considerando lo anterior, la cuestión no es encontrar un punto medio; sino más bien plantear que clase de herramienta es la adecuada para la gestión de la Infraestructura Cultural Universitaria y sus entidades.

1.3.1. Entidades

Históricamente y como pionero del estudio de las entidades, Peter Chen publicó en 1976 que, una entidad es una cosa o ser viviente la cual puede ser identificada como: profesor, actor, guitarra, reportero, biblioteca, templo, asteroide,

²³ Edwards, Paul. "Hyper Text and Hypertension: Post-Structuralist Critical Theory, Social Studies of Science and Software". *Social Studies of Science* 24, no. 2, (1994): 229-278. Recuperado de <https://doi.org/10.1177/030631279402400203> [Consultado 4 de noviembre de 2019]

²⁴ Rocha Souza, Renato., Tudhope, Douglas y Barcellos Almeida, Maurício. "Towards a taxonomy of KOS: Dimensions for classifying Knowledge Organization Systems". *Knowledge Organization* 39, no. 3, (2012): 179-192. Recuperado de https://www.researchgate.net/publication/326071562_Towards_a_Taxonomy_of_KOS_Dimensions_for_Classifying_Knowledge_Organization_Systems [Consultado 25 de diciembre de 2020]

computadora, abogado, teléfono, león, motocicleta, libro, silla, etc. la entidad posee relaciones, vínculos o asociaciones de acuerdo a su entorno, mientras que sus valores se determinan a través de un rango de opciones o posibilidades establecidas o desarrolladas de forma continua pero bajo estándares de normatividad, siendo la «entidad-relación-valor» de Peter Chen uno de los modelos más elementales y relevantes en las bases de datos.²⁵

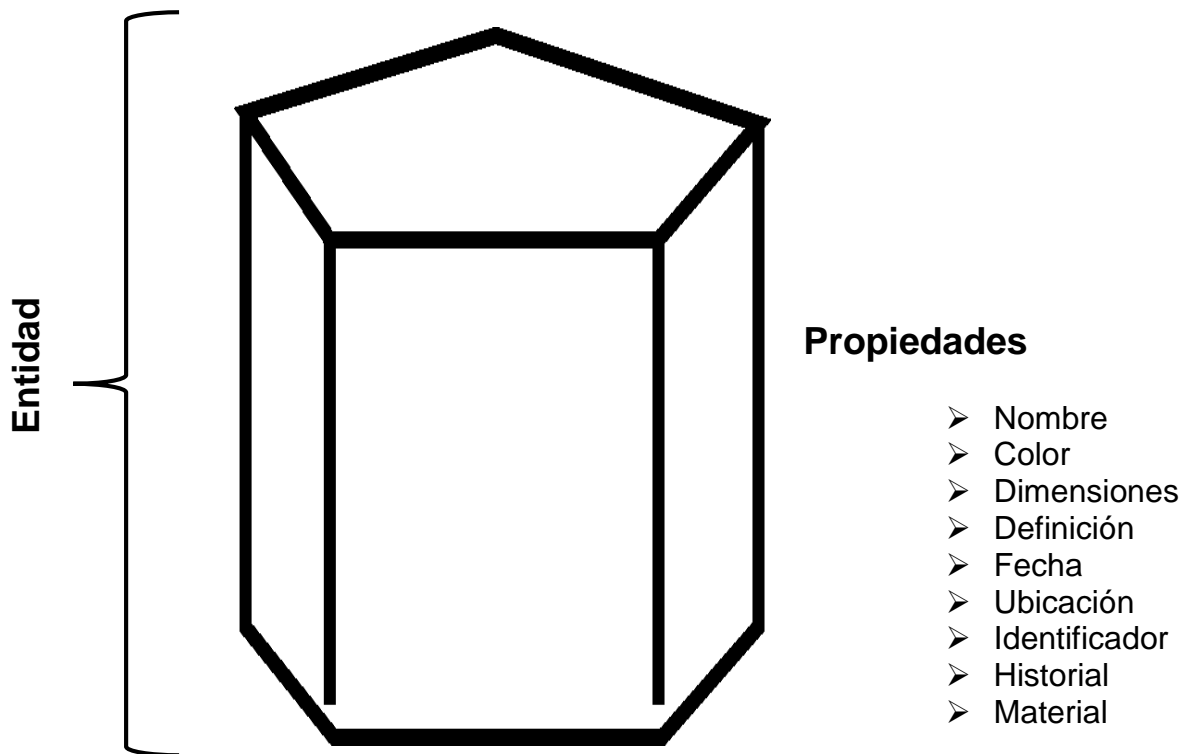


Figura 3. Representación gráfica de un prisma pentagonal como una entidad.

Lawrence Sanders añade que las entidades son cosas tangibles o abstractas además de ser nombradas con alguna palabra, seudónimo, código o término para poder ser registradas, analizadas y clasificadas mediante sus propiedades en las bases de datos.²⁶ Para Adoración de Miguel Castaño y Mario Piattini Velthuis una entidad es una persona, lugar, acontecimiento, artefacto tangible o concepto de

²⁵ Chen, Peter. "The entity-relationship model: toward a unified view of data". ACM *Transactions on Database Systems* 1, no. 1, (1976): 312-339.

²⁶ Sanders, Lawrence. **Data modeling**. (Estados Unidos: Thomson publishing, 1995). Pág. 18

interés para las empresas o instituciones, siendo las entidades regulares las que dan razón de ser a las entidades débiles,²⁷ de lo anterior se puede interpretar que, las entidades regulares poseen su propia descripción mientras que las entidades débiles se encuentran en la descripción de las entidades regulares.

De acuerdo a las aportaciones anteriormente mencionadas en relación al concepto de la entidad, dentro del contexto de la infraestructura cultural, las entidades pueden ser entendidas como los recursos técnicos los cuales poseen la propiedad de tener una marca y un modelo que los distingue mutuamente con base en sus valores, por otro lado, los espacios culturales como entidades dependen de una categorización ya sean museos, teatros, terrazas, aulas, plazas, etc. dichas entidades concretas o sitios al ser cosas tangibles pueden diferenciarse mutuamente mediante el nombre de la locación o bien por un ID. Siendo las entidades abstractas las actividades o eventos registrados en el historial de cada sitio, entidades vinculadas o relacionadas a cada recurso técnico o espacio cultural.

1.3.2. Relaciones

Grant Campbell arguye que la construcción de los dominios de conocimiento está basada en tripletas, triadas, ternas o trinidades semánticas para su correcta compatibilidad en la web semántica, los triples semánticos son considerados como los datos atómicos que se encuentran relacionados mediante sus predicados, propiedades e interrelaciones.²⁸

Joseph Giarratano y Gary Riley comentan que en el contexto de las redes semánticas es indispensable el uso de las tripletas o triadas: **1)** objeto, **2)** agente o propiedad y **3)** valor o cualidad (por sus siglas en inglés OAV) ello con el fin de representar el conocimiento basado en hechos y reglas. Cabe mencionar que los enlaces también pueden mostrar relaciones jerárquicas dentro de un modelado de datos o un árbol de dominio según la naturaleza de su orden, comúnmente en las

²⁷ Miguel Castaño, Adoración de. **Fundamentos y modelos de bases de datos**. (Colombia: Alfaomega, 1998). Págs. 103, 107 y 109

²⁸ Campbell, Grant. "The Birth of the New Web: a foucauldian reading of the semantic Web". *Cataloging & Classification Quarterly* 43, no. 3-4 (2007): 9-20. Recuperado de https://www.tandfonline.com/doi/abs/10.1300/J104v43n03_01 [Consultado 25 de febrero de 2019]

ontologías existe una diversificación en la verbalización de las entidades para denotar la expresividad de sus funciones,²⁹ lo cual puede ser útil para analizar el estado de la situación en el uso de la infraestructura cultural. Las relaciones en las bases de datos son utilizadas para vincular diferentes tablas o conjuntos mediante propiedades y valores en común.

De lo anterior de acuerdo con Grant Campbell el modelo basado en tripletas, triadas, ternas o trinidades semánticas es indispensable para desarrollar un dominio de conocimiento, aunque Joseph Giarratano y Gary Riley exponen que a pesar de que dicho modelo sea versátil en los entornos digitales; se debe de establecer un orden estructural en las entidades con el fin de obtener una mejor estabilidad del dominio de conocimiento, ello permite tener un panorama claro, tanto para los desarrolladores de los esquemas de metadatos como para los programadores del producto que se pretende presentar en un ambiente digital.

Las relaciones son de suma importancia puesto que permiten definir los elementos más representativos de un dominio de conocimiento de acuerdo al estado de las entidades, para saber si los recursos y los espacios están disponibles para realizar su solicitud, aunque la creación de las relaciones depende en gran medida del tipo de lenguaje informático o de programación. Cada herramienta digital tiene una forma particular de crear relaciones que van desde un medio gráfico hasta el uso de una sintaxis específica en el código informático. Las jerarquías y las categorías, así como las relaciones entre las entidades son de suma importancia puesto que a partir de ellas es viable la obtención de facetas.

²⁹ Giarratano, Joseph y Riley, Gary. **Expert systems: principles and programming**. (Boston: Thomson editors, 1998). Pág. 66

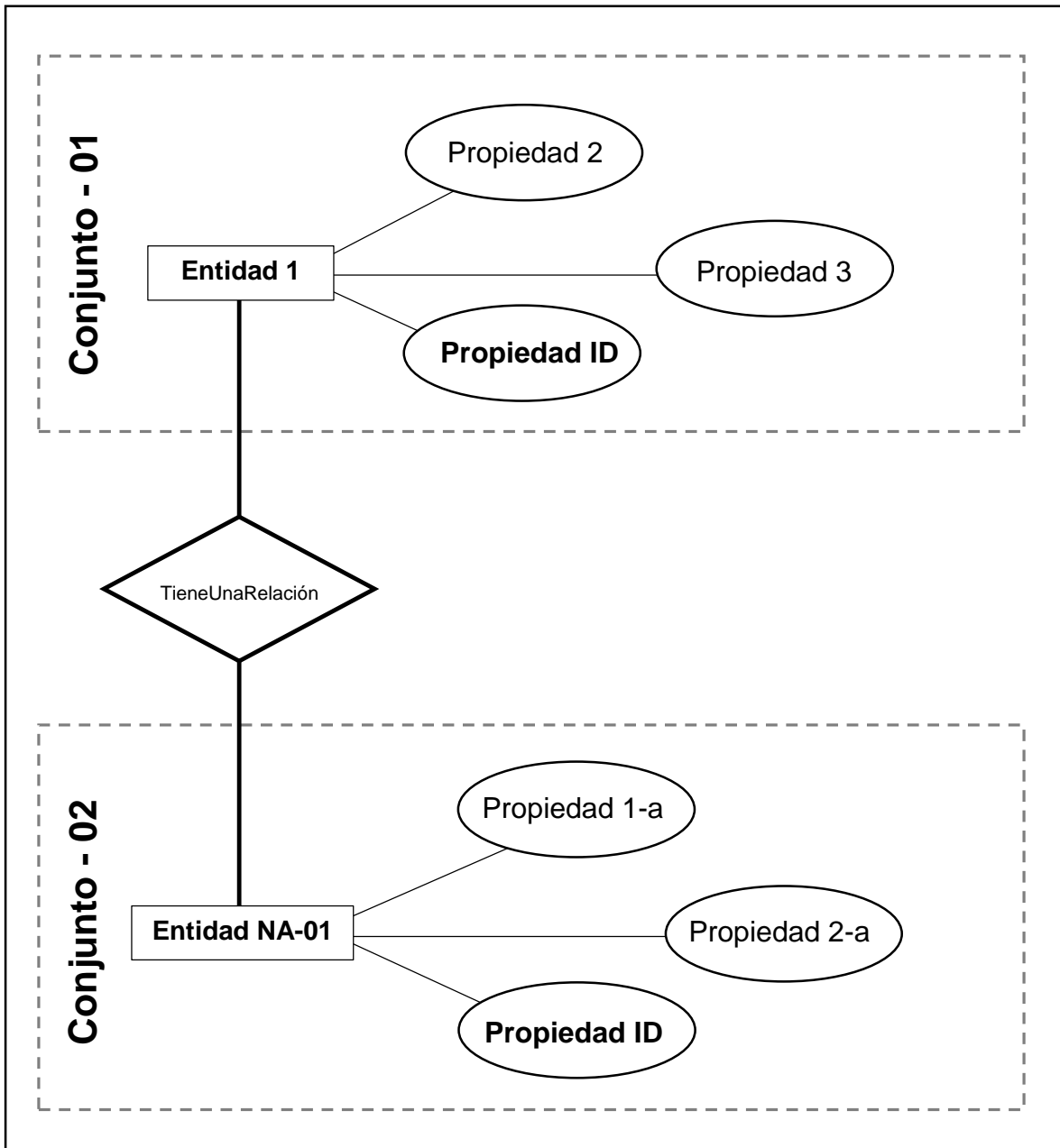


Figura 4. Representación gráfica del modelo entidad-relación.

1.3.3. Facetas

Para Eric Hunter una faceta es una parte de la totalidad de un cuerpo físico o abstracto, de modo que, los objetos, temas y contenidos pueden ser fragmentados en partes a manera de clasificación.³⁰ A diferencia de las categorías que tienden a ser explícitas; la clasificación facetada es una composición de elementos que

³⁰ Hunter, Eric. **Classification made simple**. (Inglaterra: Ashgate, 2002). Págs. 4 - 9

proporcionan combinaciones con base en una segmentación de propiedades, en el caso de la infraestructura cultural su segmentación permite identificar y seleccionar las mejores opciones de acuerdo a las necesidades para realizar las actividades y/o eventos culturales. En cierto sentido, las facetas son equivalentes a las tuplas, las cuales son el resultado de una agrupación de algunos elementos de la totalidad de un conjunto temático o entidad.

En un nivel de descripción de los contenidos y elementos de un dominio de conocimiento, las facetas posibilitan conocer más allá de las generalidades, tal cual un cubo de Rubik, en donde cada lado esta segmentado y conectado con el resto de las piezas. Las facetas se obtienen dependiendo de las necesidades de información o de solicitud, lo cual implica un mayor nivel de trabajo descriptivo, pero al mismo tiempo genera un valor agregado en los servicios de información al realizar los filtros en las propiedades y sus respectivos valores.

A continuación, se presenta una tabla en donde se ejemplifican tanto a las entidades, sus propiedades, valores y relaciones dentro de un objeto o conjunto temático con el fin de obtener facetas de acuerdo al tipo de consulta de datos.

OBJETO - 01				
Propiedad ID	Propiedad 1	Propiedad 2	Propiedad 3	Propiedad 4
1	Nombre 1	Valor h	Valor t	Valor x
2	Nombre 2	Valor i	Valor r	Valor y
3	Nombre 3	Valor j	Valor s	Valor z

Tabla 3. Modelo OAV expresado en una estructura cuadrada para la obtención de facetas.

Faceta de la entidad 1: (Propiedad ID: 1, Propiedad 1: Nombre 1, Propiedad 2: Valor h, Propiedad 4: Valor x)

Faceta de la entidad 2: (Propiedad 1: Nombre 2, Propiedad 2: Valor i, Propiedad 3: Valor r)

Faceta de la entidad 3: (Propiedad ID: 3, Propiedad 4: Valor z)

El modelo de «entidad-relación-valor» de Peter Chen, puede ser alineado con el modelo OAV, ello con el fin de obtener una mejor comprensión en cuanto a la segmentación de las bases de datos, de manera que las colecciones o agrupaciones pueden contener más de una entidad con distintas propiedades y vincularse con otras entidades mediante relaciones de acuerdo a la asignación de enlaces específicos, o bien a través de las propiedades con valores en común, como es el caso de los identificadores únicos «ID».

A pesar de que el modelo de entidad-relación-valor es útil para diseñar y conocer la composición de las bases de datos; cabe destacar que, los valores no son considerados en su representación gráfica como ocurre en el modelo OAV manifestado en la estructura cuadriculada, no obstante, ambos modelos convergen en el concepto de la triada: **1)** una entidad, **2)** con relaciones o acciones y, **3)** particularidades.

Las ontologías basadas en datos semiestructurados se alinean esencialmente con el modelo de entidad-relación-valor; mientras que el modelo OAV presenta una mayor afinidad hacia la estructura cuadriculada e inclusive la estructura de datos tipo matriz. De lo anterior se puede deducir que, el modelo **OAV** es una alternativa viable para entender la operatividad de una base de datos «**Objeto-Propiedad-Valor**», a partir de una categorización de las entidades para generar facetas de acuerdo al tipo de la solicitud de los datos.

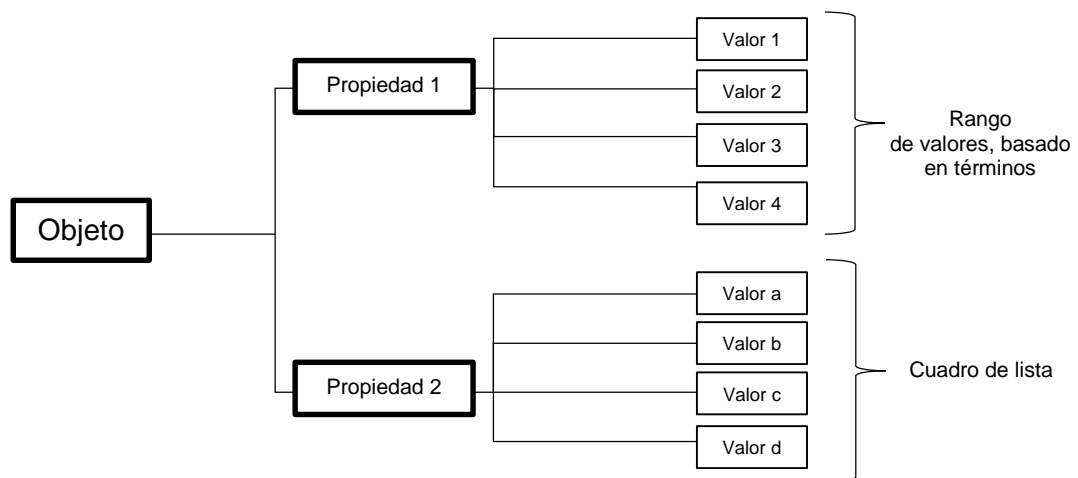


Figura 5. Representación gráfica del modelo OAV.

La potencialidad de la faceta depende del nivel de segmentación de los datos, sin embargo, para ello debe de existir un esquema de descripción que se adapte a las entidades y no viceversa. En el caso del Sistema de Clasificación Decimal Dewey su estructura se encuentra segmentada en diez clases, así como el desarrollo de sus siguientes divisiones bajo una estructura jerárquica la cual ha servido para la creación o modificación de nuevos esquemas orientados a los documentos y contenidos disciplinarios, permitiendo una adecuada organización del conocimiento.

El Sistema de Clasificación Decimal Dewey se compone de diez clases principales, cada una de ellas contiene una diversificación de temas con el fin de representar la temática de cada contenido. Una de las características más notables de esta clasificación es su posibilidad de crecer progresivamente de acuerdo al surgimiento de nuevas disciplinas. Como aportación bibliotecológica derivada del Sistema de Clasificación Decimal Dewey se considera indispensable la creación de grandes grupos temáticos que pueden contener un sin fin de sub grupos y elementos afines para la descripción de los documentos.

Aunque para fines de una descripción de la infraestructura como el conjunto de diversos espacios culturales y recursos técnicos, se requiere de un esquema que considere la descripción de eventos, instrumentos de trabajo, horarios, ubicaciones, tipo de materiales, estados de su situación, etc., es decir del entorno y de sus artefactos tecnológicos.

1.4. Esquemas para describir el entorno

Si bien cada dominio de conocimiento posee sus particularidades, es necesario que tenga límites y requerimientos mínimos para describir a las entidades con el fin de tener una mejor estabilidad en su uso a mediano y largo plazo. Los esquemas proveen de un orden de prioridades a partir de la naturaleza del universo conceptual que se represente, mediante el uso de términos, al ser los nodos que interconectan la estructura del dominio. Los esquemas, a manera de analogía son cajas que contienen divisiones en donde los elementos son colocados de acuerdo a sus propiedades dependiendo de sus categorías.

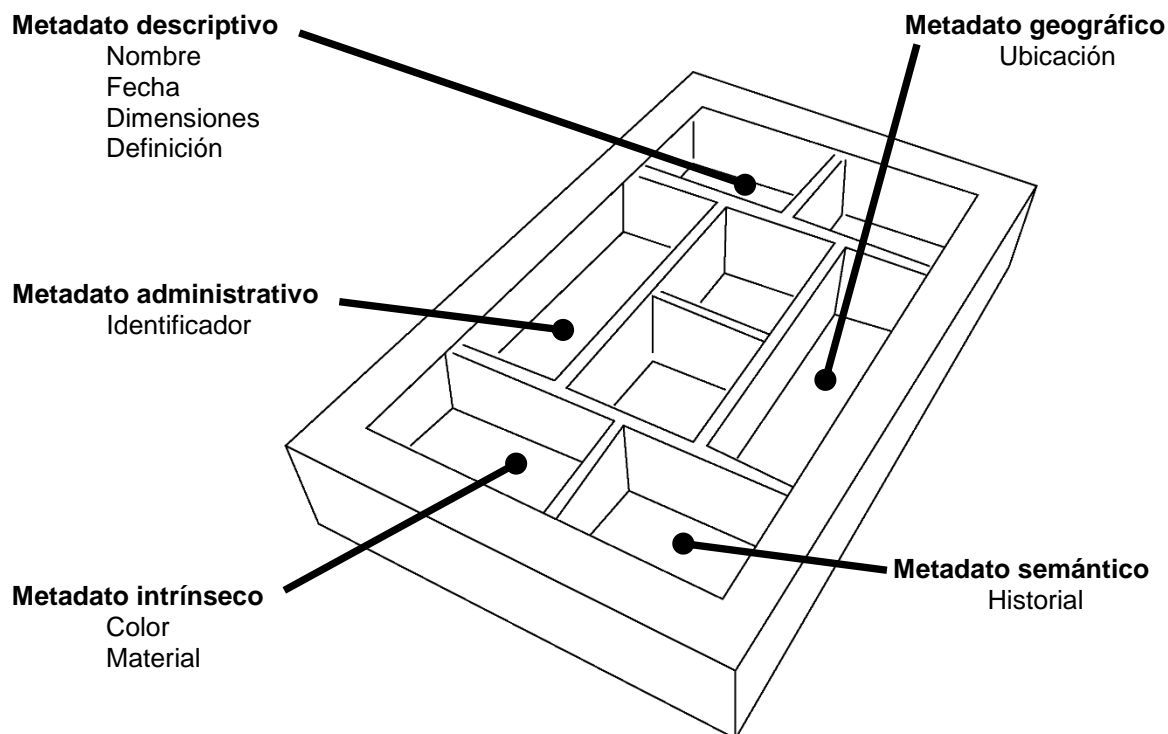


Figura 6. Conceptualización gráfica de un esquema de metadatos.

Mario Guido Barité Roqueta menciona que las categorías PEMST propuestas por Siyali Ramamrita Ranganathan son ideales para describir cuando menos el entorno tangible que nos rodea a la par de las acciones humanas.³¹ Con base en June Abbas, las categorías de Ranganathan (por su abreviación en inglés PEMST) se centran en la personalidad, la energía, la materia, el espacio y el tiempo, a manera de ejemplo básico, las categorías se manifiestan de la siguiente manera en un enunciado: **(P)** Los estudiantes **(E)** observan **(M)** el espectáculo **(S)** en el auditorio **(T)** a media noche.³²

³¹ Barité Roqueta, Mario Guido. (2014). **La noción de categoría y sus implicancias en la construcción y evaluación de lenguajes documentales**. Recuperado de http://www.iskoiberico.org/wp-content/uploads/2014/09/39-45_Barite-Roqueta.pdf [Consultado 18 de marzo de 2019]

³² Abbas, June. **Structures for organizing knowledge: exploring taxonomies, ontologies, and other schemas**. (New York: Neal-Schuman Publishers, 2010). Pág. 28

Si bien la clasificación facetada de Ranganathan es una alternativa para la representar a la infraestructura cultural, es tan sólo el hilo conductor que se alinea con otros antecedentes de la era moderna en cuanto a la descripción de los sucesos, momentos y lugares. El modelo 5W+H creado por Harold Dwight Lasswell, reconocido teórico en el campo de la comunicación, se enfoca en obtener respuestas a manera de verificación en los procesos con el fin de asegurar una mejor efectividad en la calidad de los productos y servicios.³³ A partir del modelo Harold Lasswell es posible obtener un esquema de equivalencias para la infraestructura cultural en relación a las preguntas.

Aunque para Fornieles Sánchez la aportación de Lasswell tiene un antecedente de antigua data localizado a mediados del siglo II a.C. con Hermágoras de Temnos, quien propone el análisis de las partes del todo para poder obtener un mayor grado de entendimiento de las entidades abstractas y concretas, tiempo más tarde Hermógenes de Tarso en la misma era a.C. propondría las circunstancias para mejorar el entendimiento de los hechos a partir del lugar, el tiempo y el responsable de los actos.³⁴ De lo anterior se puede deducir que históricamente la descripción de las entidades concretas y abstractas está basada en cuestionamientos que se desean esclarecer. Para fines prácticos, dichas solicitudes de información se expresan a través de categorías equivalentes a las preguntas.

Las categorías propuestas por Ranganathan se pueden acoplar parcialmente con el modelo 5W+H de Lasswell incluyendo a los elementos considerados por María Pinto Molina, Francisco Javier García Marco y María del Carmen Agustín formulados en preguntas: ¿quién?, ¿qué?, ¿cómo?, ¿dónde?, ¿cuándo?, ¿para

³³ Trías, Mónica., González, Patricia., Fajardo, Simone y Flores, Laura. **Las 5 W + H y el ciclo de mejora en la gestión de procesos**. (Uruguay: Departamento de Coordinación de Calidad Laboratorio Tecnológico del Uruguay, 2010). Recuperado de <https://www.google.com/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=2&ved=2ahUKEwiPyNTel7voAhVHHDQIHVbiBLYQFiABegQICxAD&url=https%3A%2F%2Ffojs.latu.org.uy%2Findex.php%2FINNOTEC-Gestion%2Farticle%2Fdownload%2F5%2F4%2F&usq=AOvVaw0HLiXUTMTGQGo719hnlDnJ> [Consultado 27 de marzo de 2020]

³⁴ Fornieles Sánchez, Raquel. "De Lasswell a Gorgias: los orígenes de un paradigma". *Estudios sobre el Mensaje Periodístico* 739, no. 2, (2012): 739-755. Recuperado de <https://revistas.ucm.es/index.php/ESMP/article/view/41043/39290> [Consultado 27 de marzo de 2020]

qué? y ¿por qué?³⁵ En adición a los presupuestos teóricos de Rodríguez Bravo se suman las entidades del grupo 3 del modelo FRBR:³⁶ concepto, objeto, acontecimiento y lugar, teniendo de esta manera al: a) **concepto** (descripción e historia de los espacios), b) **objeto** (componentes, herramientas, instrumentos, recursos técnicos, etc.), c) **evento** o acontecimiento (actividades, sucesos, actividades, etc.) d) **lugar** (gimnasios, albercas, laboratorios, aulas, auditorios).

Los esquemas se definen como una serie de requisitos basados en la forma y sustancia de una colección de entidades o ítems para su correcta descripción con el uso de palabras, términos y códigos, lo cual permite obtener una recuperación de la información más exacta y cercana a los cuestionamientos generales o particulares. Los esquemas poseen una serie limitada de propiedades, las cuales pueden ser interpretadas como los metadatos o campos cabecera en donde se transcriben, insertan o seleccionan los valores para determinar el tipo de entidad en particular.

1.4.1. Metadatos para los espacios culturales

Como precedente teórico se ha mencionado la importancia de los esquemas y el uso de los Sistemas de Clasificación del Conocimiento para describir y representar a las entidades concretas, siendo que no todos los esquemas o sistemas tienen una cobertura universal para organizar y describir a las entidades abstractas, tangibles o digitales, no obstante, a pesar de contemplar un esquema general para organizar a los espacios y artefactos utilizados por los usuarios, es necesario acotar la composición del esquema referido a la infraestructura cultural.

Un factor que permite obtener una mejor composición en la normatividad del esquema en cuestión, es el metadato. En la actualidad la palabra «metadato» debe de reconsiderarse, puesto que los metadatos son más que “datos sobre otros

³⁵ Pinto Molina, María., García Marco, Francisco Javier y Agustín Lacruz, María del Carmen. **Indización y resumen de documentos digitales y multimedia: técnicas y procedimientos**. (Gijón, Asturias: Trea, 2002). Pág. 139

³⁶ Lei Zeng, Marcia., Žumer, Maja y Salaba, Athena. (2006). **Requisitos funcionales para datos de autoridad de materia (FRSAD): un modelo conceptual**. Traducido por Pascual Jiménez Huerta y Lourdes Alonso Viana. Recuperado de <https://www.ifla.org/files/assets/cataloguing/frsad/frsad-final-report-es.pdf> [Consultado 16 de abril de 2019] y Maxwell, Robert. **Maxwells's handbook for RDA: explaining and illustrating RDA**. (Chicago: ALA Editions, 2013). Págs. 2 y 3

datos”, en un sentido pragmático suelen ser más sencillos de entender de acuerdo a cada mirada disciplinaria puesto que permiten organizar los elementos descriptivos de cada conjunto y entidad del universo conceptual.

Blanca Rodríguez Bravo menciona que, como postura esencial se encuentra la visión bibliotecaria en donde los metadatos son el resultado del proceso de la catalogación de los ítems y de sus contenidos, es decir «los registros» en el contexto de las bibliotecas, los archivos y los museos; mientras que otra postura de la gestión de la información se encuentra en el campo de la informática, en donde el interés radica en «la interoperabilidad y la decodificación» de los datos para su recuperación y consulta, mediante los protocolos de comunicación de orden digital, los ficheros y los lenguajes de programación, una tercera postura se inclina hacia la estructura de los datos pero en el contexto de la Web para su «desagregación, recuperación y vinculación».³⁷

Los metadatos son entonces, registros que representan los aspectos más significativos de las entidades, además de que el formato digital en donde son preservados debe de ser compatible con otros gestores de datos con el fin de facilitar su importación a otros entornos, del mismo modo su segmentación favorece la desagregación de sus valores con el fin de obtener una óptima recuperación de la información, en consecuencia, es viable delimitar y especificar la búsqueda de los valores con base en la vinculación de sus propiedades.

Siguiendo a Blanca Rodríguez Bravo los metadatos a considerar para la representación de los espacios pueden ser de carácter: a) administrativo en donde se monitorea el nivel de mantenimiento de los recursos, b) descriptivos para representar las características de las entidades, c) semánticos puesto que les dan coherencia y significado a los registros, d) metadatos intrínsecos los cuales separan cada particularidad y relación de los ítems y e) contextuales como toda aquella información complementaria.³⁸

³⁷ Rodríguez Bravo, Blanca. **El documento: entre la tradición y la renovación**. (España: Trea, 2002. Biblioteconomía y administración cultural, 66). Págs. 43, 44 y 45

³⁸ Rodríguez Bravo, Blanca. Loc. Cit.

Cada colección de entidades requiere de un tratamiento diferente, puesto que su propia naturaleza como conjunto condiciona el tipo de propiedades que hace posible su presentación en el entorno web, en este caso en particular los elementos del esquema de metadatos son la agrupación de las propiedades referentes a una colección o posesión de entidades concretas a un nivel institucional, empresarial o individual. Los metadatos son indicadores que permiten la segmentación de las entidades concretas y abstractas para gestionarse y migrarse a otros sistemas y plataformas, desde las colecciones monográficas pertenecientes a una institución hasta su patrimonio constituido por bienes muebles e inmuebles.

A continuación, se presentan los metadatos de acuerdo al esquema 5W+H adaptado por Kunwoo Lee y colaboradores para las construcciones arquitectónicas referentes al patrimonio, como referencia para elaborar un esquema acorde a los espacios culturales universitarios de la Infraestructura Cultural Universitaria.³⁹

Building information - ¿Qué?	Component information - ¿Qué?	Management information - ¿Qué?
NameOfBuilding	Category1	DamageType
Site	Category2	Cause
ID	NameOfComponent	Effect
Classification	ArchitecturalStyle	Response
Type	Material	
Quantity	Painting	
Size	Size	
MeasurementUnitOfSize	MeasurementUnitOfSize	
Format	Description	
Story	ManagementList	
UsageType	RepairList	
SpaceType	Tag	

³⁹ Lee, Kunwoo., Kim, Dae., Ahn y Woo. "Remote diagnosis of architectural heritage based on 5W1H model-based metadata in virtual reality". *ISPRS International Journal of Geo-Information* 8, no. 339 (2019). Recuperado de https://www.researchgate.net/publication/334774290_Remote_Diagnosis_of_Architectural_Heritage_Based_on_5W1H_Model-Based_Metadata_in_Virtual_Reality [Consultado 18 de diciembre de 2019]

BracketType		
RoofStructureType		
RoofType		
Description		
ComponentList		
RepairList		
ManagementList		

Tabla 4. Metadatos enfocados a la entidad y sus características físicas, así como a sus atributos. Kunwoo Lee y colaboradores.

De acuerdo al esquema de metadatos presentado por Kunwoo Lee y colaboradores, las entidades concretas como las edificaciones arquitectónicas pueden llegar a poseer una misma nomenclatura, por lo que se considera importante establecer sus diferencias a partir de la diversidad de sus valores, además de contar con una descripción sobre su estado de mantenimiento, el tipo de uso que tienen por las comunidades y un historial de eventos que permita comprender las limitaciones y posibilidades para realizar nuevas actividades culturales.

Building information - ¿Quién?	Component information - ¿Quién?	Management information - ¿Quién?
Creator	Constructor	SiteManager
Manager	Manager	ManagerType
Owner		MaintenanceTechnician

Tabla 5. Metadatos orientados al creador de la entidad y a la persona responsable en cuanto a su acceso. Kunwoo Lee y colaboradores.

La información correspondiente a los creadores e involucrados en la construcción de las edificaciones es un factor importante, puesto que, al momento de localizar la obra de los arquitectos, la automatización de los datos pertinentes puede reducir los costos de investigación del inmueble, además de que se establece una relación de creador-obra. En esta misma categorización de elementos la información del

responsable actual es agregada como un factor para conocer el tipo de responsabilidad y autoridad que se encuentra gestionando los espacios culturales.

Building information - ¿Cómo?	Component information - ¿Cómo?	Management information - ¿Cómo?
Accessibility	Connection	Severity
Relation		
RelatedPerson		
RelatedImage		

Tabla 6. Metadatos para asociar otros aspectos a las entidades concretas. Kunwoo Lee y colaboradores.

Además de la información propia de los espacios o edificaciones, se consideran otras formas de representación de las entidades como las imágenes, planos, fotografías y conexiones con otro tipo de construcciones aledañas incluyendo la forma en como los usuarios acceden.

Building information - ¿Cuándo?	Component information - ¿Cuándo?	Management information - ¿Cuándo?
DesignateDate	ConstructionDate	ManagementDate
Age	ManagementDate	
ConstructionDate		

Tabla 7. Metadatos sobre los detalles históricos de construcción. Kunwoo Lee y colaboradores.

Finalmente, los datos de creación como las fechas de inicio de construcción e inauguración son aspectos históricos que permiten conocer su proceso social e institucional, de manera que los espacios no siempre están destinados a una sola entidad institucional, dependencia administrativa o actividad; sino que su función puede cambiar al paso del tiempo. En adición, la localización geográfica también es relevante para los registros dado que permite descartar o considerar las alternativas

a los administradores, gestores y tomadores de decisiones para la realización de las actividades.

Building information - ¿Dónde?
Country
Region
Address
Latitude
Longitude
Altitude

Tabla 8. Metadatos de ubicación de la construcción arquitectónica. Kunwoo Lee y colaboradores.

Respecto a la categorización basada en el modelo de Laswell adaptado por Kunwoo Lee y colaboradores, se hace notable la posibilidad de agrupar distintos elementos en conjuntos temáticos con las categorías y las preguntas: ¿quién?, ¿qué?, ¿cuándo?, ¿dónde? y ¿cómo? (omitiendo la cuestión del ¿por qué?), siendo el ¿qué? la edificación arquitectónica (o entidad concreta) con características distintivas en su dimensionalidad y el tipo de material que la distingue.

Esquema de metadatos para la infraestructura cultural de Kunwoo Lee y colaboradores				
¿Quién?	¿Qué?	¿Cuándo?	¿Dónde?	¿Cómo?
Entidad	Entidad	Tiempo	Lugar	Características
Creador y administración	Edificación y administración	Edificación, sus componentes y de administración	Edificación	Edificación, sus componentes y de administración

Tabla 9. Esquema de Kunwoo Lee y colaboradores basado en preguntas concretas.

Una vez que se tiene conocimiento sobre una categorización tentativa de los elementos a partir de cuestionamientos generales que permiten representar a las entidades de la Infraestructura Cultural Universitaria, se debe de considerar una teoría acorde a la tecnología para su presentación digital, segmentando a las entidades concretas y abstractas con sus propiedades y valores más representativos, es aquí cuando se realiza una integración teórica para obtener un esquema que se ajuste a la realidad del ámbito universitario para definir un dominio de conocimiento, a manera de propuesta.

1.4.2. Esquema de metadatos para describir a los espacios culturales

Alinear las diferentes posturas que describen y analizan a las entidades difícilmente podría sintetizarse en un sólo esquema y teoría, dado que los pensadores, autores e investigadores que han aportado en otrora poseen una formación disciplinaria y/o cultural que les hace entender y ordenar el mundo de forma distinta, además del propósito esencial en sus contribuciones teóricas.

Aunque existen denominadores en común que pueden fomentar una mejor integración con base en aquellos cuestionamientos milenarios que dan pauta a su conversión en categorías, partiendo inicialmente con el aporte de Ranganathan, el cual para fines de un esquema que represente el entorno que nos rodea tiende a ser versátil como referencia, empero, se requiere de otras propuestas teóricas para definir el esquema de metadatos en donde se incorporará la terminología propia de la Infraestructura Cultural Universitaria expresada en el modelo de la triada **OBJETO [propiedad: valor]** o bien «1) **objeto**: persona, animal, conjunto, colección u cosa – 2) **propiedad**: al ser el cuestionamiento de su función, situación, relación y/o acción – 3) **valor**: cualidad o particularidad».

OBJETO - 01				
Propiedad ID	Propiedad 1	Propiedad 2	Propiedad 3	Propiedad 4
1	Nombre	Valor h	Valor t	Valor y
2	Nombre	Valor i	Valor r	Valor x
3	Nombre	Valor j	Valor s	Valor z

Tabla 10. Modelo de la triada expresado en una estructura cuadrículada.

Con base en un ejercicio de interpretación de los esquemas anteriormente mencionados para construir un dominio de conocimiento para representar a los espacios culturales universitarios de la Infraestructura Cultural Universitaria, se alinean las propuestas teóricas segmentadas en aspectos que hacen referencia a las preguntas para describir la composición de las entidades, en principio dichos segmentos se identifican como categorías en donde es viable la agrupación de elementos en común, sin embargo, no todas las categorías corresponden entre los diferentes esquemas.

Como se ha mencionado, Ranganathan es tan sólo el eje teórico que ha dado pauta a localizar otras aportaciones anteriores y posteriores que coadyuvan a la descripción del entorno. Si bien es necesario robustecer la propuesta de Ranganathan con otros autores como Harold Lasswell quien provee de un mayor grado de flexibilidad para describir a las entidades, cabe resaltar que la naturaleza de su modelo se enfoca en la comunicación y no en la descripción de las entidades, por lo que es necesario integrar otras propuestas afines a la descripción del entorno.

La personalidad		La energía		El espacio	El tiempo	La materia
¿Qué?	¿Quién?	¿Para qué?	¿Por qué?	¿En dónde?	¿Cuándo?	¿Cómo es?

Posiblemente los cuestionamientos más importantes estén ceñidos en identificar a la entidad y su propósito, es decir, el usuario, el recurso técnico, el espacio cultural y el concepto del espacio cultural. Las entidades que corresponden a las preguntas de ¿qué? y ¿quién? se enfocan en un espacio o recurso, así como el usuario quien hace uso de ellos. El propósito de las entidades de la infraestructura cultural se encuentra bajo las cuestiones de ¿para qué? y ¿por qué? las cuales proporcionan un contexto e inclusive refuerzan el concepto de la entidad. La ubicación del espacio cultural se acopla a la pregunta de ¿en dónde?, el tiempo como categoría en el momento en que han sucedido los acontecimientos del pasado con la pregunta de ¿cuándo? y la pregunta de ¿cómo es? con las características del espacio cultural.

¿Qué?	¿Quién?	¿Para qué?	¿Por qué?	¿En dónde?	¿Cuándo?	¿Cómo es?
Recurso técnico – Espacio cultural	Usuario	Concepto		Ubicación	Acontecimiento	Características

A su vez, algunas preguntas conectan con el grupo 3 (C.O.A.L.) del modelo FRBR: el **concepto**, **objeto**, **acontecimiento** y **lugar**. El concepto, conectado a las preguntas de ¿para qué? y ¿por qué?, el objeto (sea la entidad) se alinea con el ¿qué?, el acontecimiento con el hecho ocurrido con la pregunta ¿cuándo? mientras que el lugar se acota a la pregunta de ¿en dónde? con la ubicación. En cuanto al esquema de metadatos utilizado por Kunwoo Lee y colaboradores en combinación con las preguntas de María Pinto Molina y colaboradores puede existir una mejor armonía con las categorías de Ranganathan y el modelo 5W+H al alinear las preguntas con las categorías.

Recurso técnico – Espacio cultural	Usuario	Concepto	Ubicación	Acontecimiento	Características
Identificador		Nombre de la locación Tipo de espacio Horario Descripción Historia Creador Constructor Fecha de construcción Administrador Propietario Tipo de uso	País Entidad federativa Ciudad Dirección Latitud Longitud Accesibilidad Espacios contiguos	Actividades Historial de actividades	Categoría Periodo de actividad Cantidad Dimensiones Reparaciones Material Estado de mantenimiento Color de pintura Etiqueta

Para fines de agrupación de las categorías con base al esquema general de metadatos mencionados por Blanca Rodríguez Bravo para describir a las entidades, se podrían interpretar a los metadatos administrativos para fines de control en la infraestructura cultural con el identificador de usuario, espacio cultural y recurso técnico. Los metadatos de gestión, contextuales y descriptivos conectan con la locación y el concepto, en cuanto a los metadatos semánticos, se vinculan con el historial de actividades al ser un elemento de uso y razón en el espacio cultural, mediante las actividades y eventos culturales que se realizan.

Metadatos				
Administrativos	Gestión, Contextuales y Descriptivos		Semánticos	Intrínsecos
Identificador	Nombre de la locación Tipo de espacio Horario Descripción Historia Creador Constructor Fecha de construcción Administrador Propietario Tipo de uso	País Entidad federativa Ciudad Dirección Latitud Longitud Accesibilidad Espacios contiguos	Actividades Historial de actividades	Categoría Periodo de actividad Cantidad Dimensiones Reparaciones Material Estado de mantenimiento Color de pintura Etiqueta

Quedando una agrupación de propiedades dentro de los metadatos geográficos (como un aspecto agregado), mientras que los metadatos intrínsecos se abocan esencialmente a las particularidades del espacio cultural y finalmente se considera a manera de complemento a los metadatos de movilidad los cuales engloban los medios de transporte utilizados para acceder a los espacios culturales o bien para trasladar los recursos técnicos.

En adición al esquema propuesto por Blanca Rodríguez, el esquema de metadatos de Kunwoo Lee y colaboradores se emparenta específicamente con los metadatos de creador de la edificación y la administración con la pregunta de ¿quién? y ¿qué?, mientras que el lugar del espacio arquitectónico conecta con la pregunta de ¿en dónde?, finalmente los metadatos de las características del espacio responden a la pregunta de ¿cómo? en el sentido de dar respuesta a las características y los materiales de la entidad concreta. Proporcionando un primer bosquejo conceptual para la descripción de la Infraestructura Cultural Universitaria.

A pesar de que existe una relativa conexión entre las diferentes posturas teóricas para describir a la infraestructura cultural, es notable que hay grados de incompatibilidad que diluyen la armonización, por lo que queda evidenciado que los esquemas pueden diferir en su composición dependiendo de su concepción original, además de que sus respectivos autores quienes se han encontrado en distintas épocas y regiones geográficas poseen diferentes formaciones disciplinarias y culturales. A pesar de ello, se ha planteado una propuesta conceptual inicial derivada de la integración teórica con cierta estabilidad entre las diversas aportaciones, mediante la homologación, con el fin de presentar un dominio de conocimiento de la Infraestructura Cultural Universitaria para su ejecución y análisis, a pesar de ser una emulación de la realidad puesto que no se cuentan con los valores exactos.

⊗	La personalidad		La energía		El espacio	El tiempo	La materia
	* ¿Qué?	* ¿Quién?	* ¿Para qué?	* ¿Por qué?	* ¿En dónde?	* ¿Cuándo?	* ¿Cómo es?
**	Recurso técnico – Espacio cultural	Usuario	Concepto		Ubicación	Acontecimiento	Características
+	Administrativos		Gestión, Contextuales y Descriptivos			Semánticos	Intrínsecos
++	Identificador		Nombre de la locación Tipo de espacio Horario Descripción Historia Creador Constructor Fecha de construcción Administrador Propietario Tipo de uso		País Entidad federativa Ciudad Dirección Latitud Longitud Accesibilidad Espacios contiguos	Actividades Historial de actividades	Categoría Periodo de actividad Cantidad Dimensiones Reparaciones Material Estado de mantenimiento Color de pintura Etiqueta

Tabla 11. Homologación de las diferentes propuestas teóricas para describir a la Infraestructura Cultural Universitaria. Creación propia.

⊗ Siyali Ramamrita Ranganathan

* Modelo 5W1H

** FRBR tercer grupo / María Pinto Molina, Francisco Javier García Marco y María del Carmen Agustín

+ Metadatos considerados por Blanca Rodríguez Bravo

++ Metadatos para la descripción de las edificaciones de carácter patrimonial de Kunwoo Lee, Dae Young Kim, Ahn & Woo

A raíz de la integración teórica se presenta un «esquema inicial», segmentado de acuerdo a los cuestionamientos primigenios en donde se integran las categorías y elementos esenciales para el registro de las entidades concretas y abstractas referentes a la Infraestructura Cultural Universitaria, con base en los presupuestos teóricos anteriormente expuestos. Existe una carga muy acentuada al «espacio cultural» al ser una entidad que requiere de una mayor descripción a diferencia de los recursos técnicos que pueden ser descritos bajo las propiedades de nombre, modelo y marca, razón por la cual, «el espacio cultural» es una entidad que requiere de un mayor número de propiedades para conocer sus particularidades, es decir sus valores.

Metadatos Administrativos			
¿Quién?	Usuario	ID de usuario	
		Tipo de usuario	Nombre
			Procedencia
			Información de contacto
		Nombre del evento	Periodo de uso
			Hora de inicio del evento
			Hora de término

Primer esquema tentativo de metadatos

Metadatos de gestión y administrativos				
¿Qué?	Locación	Espacio cultural	ID de la locación	
			Nombre de la locación	
			Elementos del espacio	Definición del elemento
			Componentes del espacio	Definición del componente
			Situación de la locación	Inicio del uso de la locación
			Fin del uso de la locación	
		Acceso	Control de acceso	
		Servicios	Higiene personal	
			Energía eléctrica	
			Internet	
Servicio médico				

Primer esquema tentativo de metadatos

Metadatos intrínsecos		
¿Cómo es?	Características	Categoría
		Periodo de actividad
		Capacidad
		Dimensiones
		Número de niveles
		Tipo de piso
		Reparaciones
		Estado de mantenimiento
		Material de la fachada
		Color de la fachada
		Etiqueta

Primer esquema tentativo de metadatos

Metadatos de gestión, contextuales y descriptivos			
¿Cuál? ¿Por qué? ¿Para qué?	Concepto	Tipo de uso	
		Descripción	
		Fotografías	Descripción de las fotografías
		Horario	
		Historia del lugar	Arquitecto
			Estilo arquitectónico
			Material de la fachada
			Constructor
			Fecha de apertura
		Administrador	Información de contacto del administrador
		Tipo de organización	
Operado por			
Propietario			

Primer esquema tentativo de metadatos

Metadatos geográficos			
¿En dónde?	Ubicación	Zona geográfica	País
			Entidad federativa
			Ciudad
			Dirección
		Latitud	
		Longitud	
		Espacios contiguos	

Primer esquema tentativo de metadatos

Metadato semántico		
¿Cuándo?	Acontecimiento	Historial de las actividades culturales

Primer esquema tentativo de metadatos

Metadatos intrínsecos y administrativos			
¿Qué?	Equipamiento	Recurso técnico	Definición
			Marca
			Modelo
			Código de inventario
			Tipo de recurso
			Características
		ID de la locación de origen	
		ID de la locación en uso	
		Situación	

Primer esquema tentativo de metadatos

Metadatos de movilidad			
¿Cómo?	Medio de transporte	Terrestre	Ruta terrestre
		Marítimo	Ruta marítima
		Aéreo	Ruta aérea

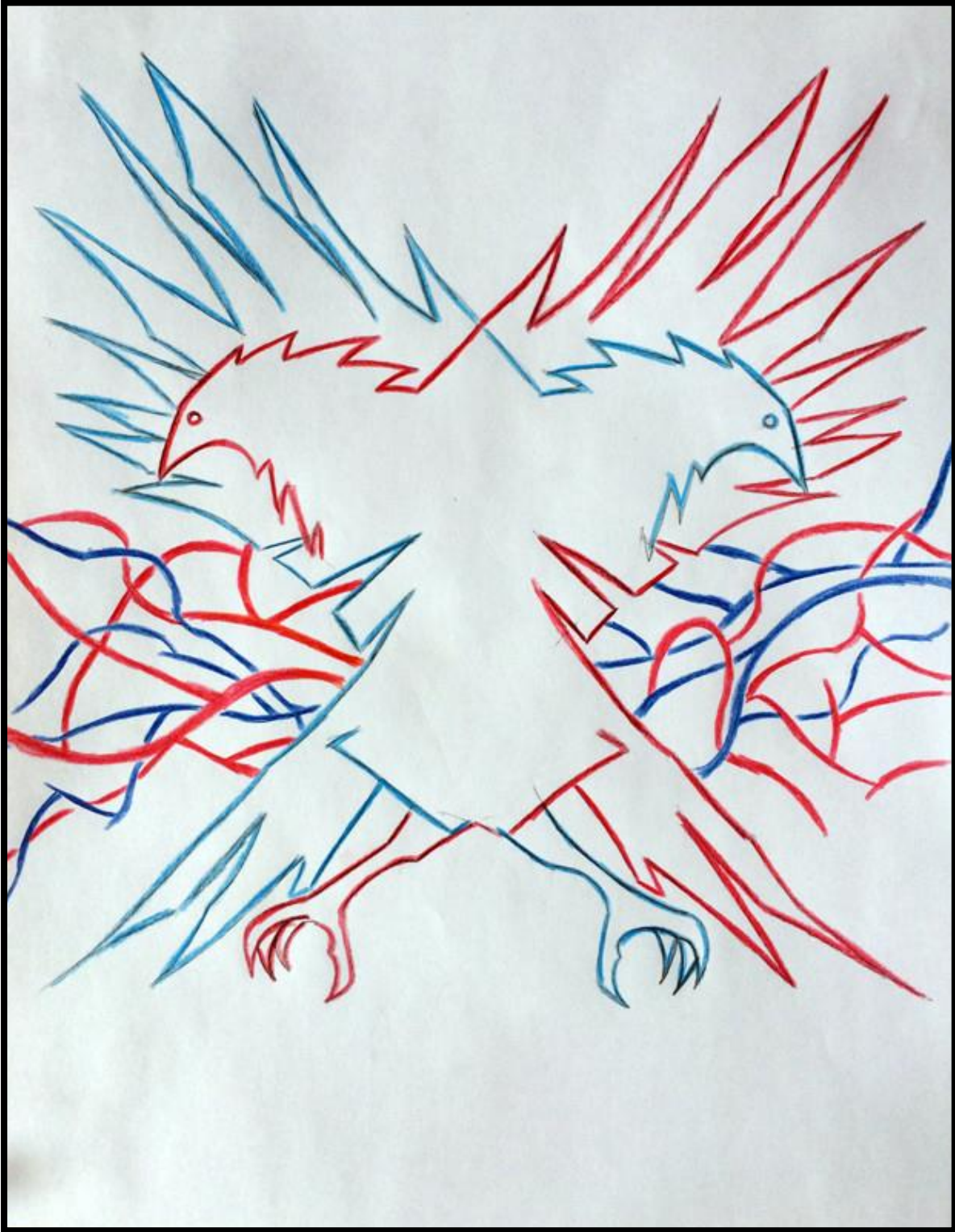
Primer esquema tentativo de metadatos

A manera de cierre del capítulo se hace notorio que la teoría es la parte más densa del presente trabajo, ello debido al grado de abstracción en los precedentes teóricos referentes a la organización de las entidades, no obstante, una vez sorteado este aspecto de comprensión, es viable el desarrollo de un instrumento conceptual para describir, representar y presentar a los diversos elementos en un entorno digital con la finalidad de consultar y analizar a las entidades para obtener un conocimiento específico.

Si bien los aspectos teóricos proporcionan certidumbre para identificar, describir, agrupar y vincular a las entidades, es fundamental interactuar con las herramientas digitales que permitan representar a los términos dentro del esquema conceptual puesto que se debe de comprobar su operatividad. No obstante, ello implica una adaptación de lo teórico a lo pragmático en donde pueden existir variables que modifiquen el planteamiento inicial del esquema, así como la estructura terminológica.

Como aspectos destacados en cuanto a la funcionalidad de un dominio de conocimiento se encuentran: la recuperación de datos específicos como producto del análisis basado en la normatividad, así como la identificación de posibles riesgos para detectar las prioridades en el presupuesto y la rehabilitación de los espacios culturales sean internos o externos.

La segmentación de las propiedades de una colección de entidades permite un óptimo grado en su descripción, en consecuencia, la granularidad de los datos ofrece un mejor desempeño en la elaboración de las facetas, aunque para ello es indispensable una combinación de relaciones entre cada entidad y una terminología que defina al dominio de conocimiento.



INTEGRACIÓN

CAPÍTULO 2

Capítulo 2. Integración del esquema de metadatos con la terminología para representar a los espacios culturales universitarios

En este capítulo se expone el proceso concerniente a la recopilación de la terminología que representa a la Infraestructura Cultural Universitaria complementándose con algunos términos utilizados en la iniciativa privada, eventos artísticos, recreativos y del entretenimiento como las ferias de libro, festivales de música y ferias de alimento con el fin de robustecer la terminología y ser integrada al esquema de metadatos de la Infraestructura Cultural Universitaria.

La metodología⁴⁰ como el plan de acción para obtener los resultados se fundamentó inicialmente en el método de investigación-acción⁴¹ el cual responde a una necesidad emergente en el ámbito institucional de la universidad. El método de investigación-acción utilizado para crear el Tesoro ICU-UNAM se empata con el proceso del hallazgo del conocimiento a pesar de no ser un método en el estricto sentido de la palabra, funciona como un complemento y punto de transición para la reestructuración terminológica mediante un método sintético⁴² para conjugar tanto a los metadatos como a la terminología en un esquema para describir a los espacios culturales universitarios de la Infraestructura Cultural Universitaria.

2.1. Recopilación de la terminología

Para obtener una estructura terminológica es necesario entender en primera instancia el núcleo temático y la composición del tema a tratar, en este caso, la Infraestructura Cultural Universitaria se conforma esencialmente por los espacios culturales y los recursos técnicos, en consecuencia, es factible obtener algunos de sus términos más comunes y representativos como el teatro, el auditorio, el cine y el museo o de los recursos como las bocinas, los micrófonos y los reflectores por citar algunos ejemplos. Cabe mencionar que la recopilación y el arreglo de los

⁴⁰ Mercado, Salvador. *¿Cómo hacer una tesis?: licenciatura, maestría, doctorado*. (México: Limusa, 2010). Págs. 94 y 95

⁴¹ Baskerville, Richard y Wood-Harper, Trevor. "A critical perspective on action research as a method for information systems research". *Journal of Information Technology* 11, no. 3, (1996): 235-246. Recuperado de https://doi.org/10.1007/978-3-319-29269-4_7 [Consultado 30 de diciembre de 2020]

⁴² Cisneros Estupiñan, Mireya. *Cómo elaborar trabajos de grado*. (Bogotá: Ecoe ediciones, 2012). Pág. 44

términos está basado en el proceso del hallazgo de conocimiento para dar paso a la presentación de las entidades en una estructura cuadrículada.

De acuerdo a José Hernández Orallo, José Ramírez Quintana y César Ferri Ramírez el **hallazgo de conocimiento** o descubrimiento del conocimiento (Knowledge Discovery in Data Bases, KDD) es un proceso global de obtención de información específica que a pesar de estar ceñido a un entorno digital como lo es una base de datos, su lógica se puede adaptar a la documentación impresa o en línea para buscar, extraer y transcribir los datos. Integrado por cinco fases: 1) la recopilación e integración de los datos iniciales, 2) la selección, limpieza y transformación de los datos almacenados, 3) la minería de datos o de texto y, 4) la evaluación e interpretación de los patrones en un sentido positivo o negativo de acuerdo a sus categorías de relevancia.⁴³

La fase de recopilación consistió en el relevamiento *in situ* de los espacios culturales con el uso de cuestionarios como instrumento de investigación, no sólo en Ciudad Universitaria o Tlatelolco; sino en el país. Los informes de investigación⁴⁴ fueron resultado del Programa de Apoyo a Proyectos de Investigación e Innovación Tecnológica (PAPIIT) IT400318 para la realización y publicación del tesauro, coordinado por la Doctora Catalina Naumis Peña, cabe mencionar que se contaba con un listado previo de términos referentes a los espacios culturales por parte de la coordinadora del proyecto. En este aspecto, es de resaltar que el contacto y la experiencia en los entornos es de suma importancia para crear un dominio de conocimiento en combinación con una investigación documental.

El proceso posterior al levantamiento de datos consolidó los conocimientos del equipo de trabajo del Tesauro de la Infraestructura Cultural Universitaria de la UNAM (Tesauro ICU-UNAM) desarrollado mediante el método investigación-acción, basado en la técnica de la observación con el instrumento del listado de control y la

⁴³ Hernández Orallo, José., Ramírez Quintana, José y Ferri Ramírez, César. **Introducción a la minería de datos**. (Madrid: Pearson Educación, 2004). Págs. 13 y 14

⁴⁴ Sánchez Rodríguez, Mariana del Carmen. Loc. Cit. y Sánchez Rodríguez, Luis Enrique. Loc. Cit.

técnica de la entrevista apoyada con la aplicación de cuestionarios. Dicho equipo de trabajo se integró por estudiantes de licenciatura en Arquitectura y de Bibliotecología y Estudios de la Información quienes contribuyeron en la obtención de un esquema para identificar a las entidades que hacen viable las actividades y eventos culturales en la universidad. Los tesauros al ser una composición organizada de entidades concretas y abstractas que representan la realidad requieren de tiempo, recursos financieros e investigación, pero sobre todo de compromiso y colaboración profesional.

En paralelo a la adquisición del tejido terminológico propio de la Infraestructura Cultural Universitaria, se considera esencial conocer el contexto histórico e ideológico del campus central de la universidad (Ciudad Universitaria), al ser el punto de referencia para el desarrollo terminológico del presente trabajo; aunque en el Tesouro ICU-UNAM si considera todo el universo conceptual de la Infraestructura Cultural Universitaria de la Universidad Nacional Autónoma de México.

En la primera etapa concerniente a la **recopilación e integración de los datos iniciales**, se consultaron fuentes primarias y secundarias de información de acceso abierto referentes a la Arquitectura, los recintos culturales y documentos para elaborar tesauros. Cabe subrayar que las estrategias de búsqueda en los OPAC (catálogos automatizados de acceso público) y en los motores de búsqueda los listados tentativos se fueron conformando de acuerdo con palabras simples y compuestas referentes a los espacios culturales. Otra estrategia de búsqueda de contenidos digitales que ahondaban la terminología de los recintos culturales fue la búsqueda en las estanterías de la Facultad de Arquitectura en el campus central de la UNAM, dado que sus colecciones al ser altamente especializadas son mucho más concretas en el tema de la terminología abocada a la infraestructura.

Como resultado de las búsquedas, en lo referente a los términos sobre Arquitectura (Anexo A, página 129) la mayoría de ellos fueron ubicados en fuentes primarias de información, gran parte de los recursos de información fueron contenidos digitales en línea. De ahí que pocos recursos se obtuvieron y consultaron en las bibliotecas

físicas, a pesar de ello, los diccionarios especializados y los glosarios de artes escénicas fueron documentos impresos fundamentales para la estructura terminológica. La mayoría de la literatura especializada en el tema de la infraestructura cultural se encuentra en inglés.

En cuanto a las fases dos y tres del hallazgo del conocimiento. La **selección, limpieza y transformación** para fines de la investigación se desarrollaron en paralelo con la **minería de texto** específicamente en los contenidos digitales. Cabe señalar que a pesar de que ambas fases se traslaparon, cada una posee sus particularidades, la selección, limpieza y transformación se caracteriza por identificar elementos sustanciales en este caso las unidades y los compuestos léxicos para categorizarlos de acuerdo a su grado de afinidad, mientras que la fase de la minería de textos se enfoca en la búsqueda de términos de los cuales ya se tiene conocimiento previo y que pueden estar asociados con otros términos referentes a la Infraestructura Cultural Universitaria.

De esta manera la selección, limpieza y transformación que da pauta a la estructura terminológica es afectada directamente por los nuevos términos encontrados en el proceso de la minería de texto, al ser una búsqueda realizada concretamente en los contenidos digitales. Al revisar los documentos impresos de las enciclopedias de Arquitectura se encontró la descripción de algunos de los recintos culturales, incluyendo algunos planos arquitectónicos, los cuales incluían la terminología que nombraba las partes de los recintos a través de los «programas arquitectónicos» presentados como esquemas de los espacios internos y externos, de acuerdo a las necesidades o demandas de los usuarios.

En adición a la búsqueda de la terminología especializada se realizó la búsqueda por imágenes y fotografías en Google la cual facilitó la selección de los contenidos digitales, dado que la imagen está asociada con el texto en donde en ocasiones se encontraban los términos. Por otro lado, la revisión sistemática de los impresos fue necesaria puesto que la consulta en los catálogos no siempre refleja el contenido relevante de las obras.

La conformación del corpus lingüístico⁴⁵ como el conjunto de las obras representativas sobre algún tema en específico fue el resultado de un proceso de revisión por parte del equipo de trabajo para extraer la terminología. Los documentos y contenidos son un sustento de garantía para obtener los términos preferidos y términos asociados, la selección de los términos se obtuvo dependiendo de la aportación basada en su definición y concordancia con la infraestructura cultural. Si bien existen sitios web que proporcionan una explicación adecuada tanto de los espacios culturales como de los recursos técnicos, los documentos especializados y publicados por alguna editorial o con alguna mención de responsabilidad proporcionan una mejor certidumbre de la garantía literaria.

Como primer instrumento tecnológico para registrar los términos se optó por la creación de una tabla modeladora de datos en una hoja de cálculo, posteriormente migrada al servicio en Drive de Google, con el fin de que los integrantes contribuyeran con sus aportes a distancia, para ello se realizó la creación de categorías y subcategorías de cada área del espacio cultural en la hoja de cálculo, es decir un esquema. En dicho esquema se asignaron propiedades a las celdas cabeceras iniciando por el tipo de espacio cultural, sus áreas, elementos y componentes arquitectónicos con el fin de crear listados de términos con sus definiciones y correspondientes obras de consulta.

Desde el inicio del proyecto ya se planteaba la necesidad de una estructura básica de lo general a lo particular para la obtención de un árbol de dominio. La estructura de unidades enlazadas (o nodos) depende de las reglas de conexión de acuerdo a cada campo disciplinario o entorno, en el caso de los espacios culturales se considera prudente la segmentación de aspectos generales y agrupaciones de elementos y componentes arquitectónicos de acuerdo a sus relaciones espaciales, pero también a su uso ya sea por parte de los asistentes, técnicos, presentadores

⁴⁵ Cabré, Teresa. (2007). "Constituir un corpus de textos de especialidad: condiciones y posibilidades". En **Les Corpus en linguistique et en traductologie**. Recuperado de <https://pdfs.semanticscholar.org/2b58/c645508ff92de05860aa70bb08a971aed8ae.pdf> Pág. 89 – 106. [Consultado 31 de diciembre de 2018]

o artistas, como se puede apreciar en el siguiente esquema concerniente al teatro a manera de ejemplo con algunos de sus elementos y componentes arquitectónicos.

Espacio cultural	Área	Elemento arquitectónico	Componente arquitectónico
TEATRO	Pública interior	Sala	Pasillo
			Butacas
		Vestíbulo	
	Pública exterior	Estacionamiento	
		Plaza de acceso	
	Escénica	Escenario	Disco giratorio
			Trampillas
		Escenografía	
	Técnica	Carga y descarga	Acceso vehicular
		Caja escénica	Parrilla
	Administrativa	Oficinas de teatro	

Tabla 12. Segmentación de la entidad TEATRO presentada dentro de un esquema de acuerdo a las relaciones de su espacialidad, ubicación, funcionalidad y uso.

La definición de las categorías fue esencial para asociar y dividir elementos espaciales de acuerdo a su ubicación y a su conexión, lo cual ya representa cierta tensión en la presentación de la estructura terminológica, estructura arborescente, árbol de dominio o taxonomía puesto que implica crear una estructura concreta. Las taxonomías⁴⁶ al igual que los tesauros son utilizados por usuarios avanzados en determinados dominios de conocimiento en donde la estructura jerárquica es un producto especializado que incrementa notablemente la utilidad de las bases de datos; aunque implica costos y tiempo de investigación.

Otro punto a considerar es que no todos los espacios de la infraestructura cultural se encuentran configurados espacialmente de la misma manera. Aunque al tratarse

⁴⁶ Kiu, Ching-Chieh y Tsui, Eric. "TaxoFolk: A hybrid taxonomy-folksonomy structure for knowledge classification and navigation". En *Expert Systems with Applications* 38, no. 5, (2011): 6049-6058. Recuperado de https://www.researchgate.net/publication/220214993_TaxoFolk_A_hybrid_taxonomy-folksonomy_structure_for_knowledge_classification_and_navigation [Consultado 16 de diciembre de 2020]

del ámbito universitario y de la UNAM hay patrones en común que permitieron crear una estructura jerárquica con sus respectivos ajustes.

TEATRO

- 1. Área pública interior
 - 1.1. Sala
 - 1.1.1. Pasillo
 - 1.2. Vestíbulo
 - 1.2.1. Butacas
- 2. Área pública exterior
 - 2.1. Estacionamiento
 - 2.2. Plaza de acceso
- 3. Área escénica
 - 3.1. Escenario
 - 3.1.1. Disco giratorio
 - 3.1.2. Trampillas
 - 3.2. Escenografía
- 4. Área técnica
 - 4.1. Carga y descarga
 - 4.1.1. Acceso vehicular
 - 4.2. Caja escénica
 - 4.2.1. Parrilla
- 5. Área administrativa
 - 5.1. Oficinas de teatro

Segmentación de la entidad **TEATRO** presentada en una estructura jerárquica de acuerdo a las relaciones de su espacialidad, ubicación, funcionalidad y uso.

La estructura arborescente del teatro al tratarse de un recinto cultural que ha trascendido en el paso del tiempo fue la primera en definirse estructuralmente por el equipo de trabajo, seguido de los auditorios, salas de conferencia y cines por sus similitudes en cuanto al tipo de elementos y componentes arquitectónicos, además de sus requerimientos en el uso de los recursos técnicos.

En cuanto a la cuarta etapa de la **evaluación e interpretación de los patrones**, la relevancia de los términos se fundamentó esencialmente en el grado de asociación de las entidades, mediante la discusión del equipo de trabajo en las reuniones bajo la dirección de la coordinadora del proyecto, Doctora Catalina Naumis Peña. En relación al segundo instrumento tecnológico, una vez depurada la estructura terminológica en donde se representa y presenta el dominio de la Infraestructura Cultural Universitaria mediante términos jerarquizados que dan pauta al Tesauro

ICU-UNAM, se utilizó el software MultiTes Pro⁴⁷ versión 2018 el cual provee de las características para crear relaciones, definiciones, categorías y notas de alcance, así como de la exportación de la estructura terminológica a otros formatos.

Como último paso de la cuarta etapa del hallazgo de conocimiento, se realizaron pruebas de migración de la estructura jerárquica a otros formatos, no obstante, se concluyó que la adquisición de un software de productividad enfocado a la gestión de tesauros es de suma importancia, puesto que es el instrumento idóneo (en este caso MultiTes Pro) para controlar las relaciones, mantener la estructura de fondo en constante revisión y configurar posibles presentaciones de la terminología.

En cuanto al desarrollo y gestión de tesauros, MultiTes Pro facilitó la configuración de informes en formato de texto plano y en versión de HTML para su visualización en el navegador web, lo cual resultó de utilidad para revisar los términos en cuanto a la operatividad de sus relaciones y jerarquías. Aunque también se trabajó con Notepad ++⁴⁸ un editor de código fuente libre en donde es viable el diseño del árbol de dominio el cual puede ser migrado al software Protégé⁴⁹ con la opción de «Create class hierarchy» seleccionando previamente el menú de «Entities» y «owl:Thing».

En definitiva, el haber tomado como guía el hallazgo de conocimiento ha permitido a) observar cómo y desde dónde se tiene que partir, b) considerar las diversas formas en que se pueden obtener los términos para elaborar un tesoro y, c) la creación de distintos productos académicos que generan reportes y documentos en el avance y conclusión de la investigación, los cuales van desde informes académicos, tesis de posgrado, artículos publicados, ponencias académicas y el tesoro como el producto final del trabajo multidisciplinario.

⁴⁷ MultiTes. (2020). **Página de descarga de MultiTes**. Recuperado de <http://www.multites.com/download.htm> [Consultado 26 de abril de 2020]

⁴⁸ Notepad ++. (2020). **Página de descarga de Notepad ++**. Recuperado de <https://notepad-plus-plus.org/downloads/> [Consultado 26 de abril de 2020]

⁴⁹ Protégé. (2020). **Página de descarga de Protégé**. Recuperado de <https://protege.stanford.edu/products.php> [Consultado 26 de abril de 2020]

2.2. Terminología de la infraestructura cultural universitaria

Como se ha mencionado anteriormente, uno de los aspectos básicos que permiten la creación y el desarrollo de las estructuras terminológicas y/o árboles de dominio radica en determinar la raíz temática y sus elementos que la componen o son parte del tema central, en ocasiones la identificación del término raíz o término cabecera se obtiene en el proceso de investigación documental y en las revisiones de la terminología de acuerdo a la lógica y coherencia de las propias disciplinas, a pesar de ello es necesario contar con directrices que permitan la usabilidad de las terminologías dentro de ciertos estándares.

En este sentido, se consideró la estabilidad pragmática y teórica de las normas ISO 25964 para la documentación e información de los tesauros y su interoperabilidad con otros vocabularios,⁵⁰ se desarrolló la estructura terminológica del Tesoro ICU-UNAM bajo el principio de inclusión-exclusión, considerando a los términos no aceptados para fungir como equivalentes de los términos específicos, además de especificar su uso con algún elemento extra entre paréntesis y la creación de términos relacionados, términos genéricos (o amplios) en donde se incorporan los términos específicos.

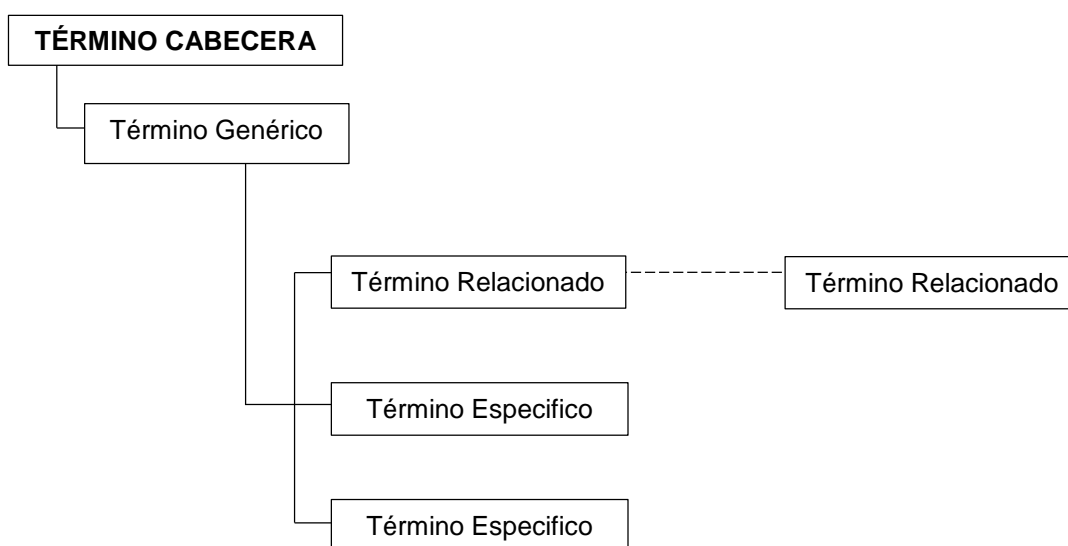


Figura 7. Estructura terminológica.

⁵⁰ International Organization for Standardization 25964. **Information and documentation: Thesauri and interoperability with other vocabularies, Part 1.** (Suiza: International Organization for Standardization, 2011). Págs. 1 - 13

La configuración de la estructura terminológica originalmente quedó definida por el término cabecera de **INFRAESTRUCTURA CULTURAL UNIVERSITARIA**, siendo sus categorías principales Áreas y atributos, Espacios culturales y Recursos técnicos, dichas categorías contienen subcategorías como el tipo de área, el tipo de espacio y el tipo de recurso. Los términos amplios contienen términos específicos en caso de existir una relación exclusiva, o por el contrario son términos relacionados cuando comparten más de un vínculo en la estructura, también se incluyeron definiciones con referencias bibliográficas y notas de alcance con el fin de clarificar su representación y evitar confusiones en el uso del Tesouro ICU-UNAM.

Infraestructura Cultural Universitaria		
Áreas y atributos	Espacios culturales	Recursos técnicos
Área administrativa	Auditorio	Equipo de audio
Área de presentación	Biblioteca	Equipo de computo
Área escénica	Cine	Equipo de iluminación
Área publica exterior	Explanada	Equipo de montaje
Área publica interior	Foro al aire libre	Equipo de proyección
Área técnica	Museo	Equipo de proyección
Atributo de los espacios	Sala de conciertos	cinematográfica
	Sala de conferencias	Equipo de videoconferencias
	Sala de proyección audiovisual	Instrumentos musicales
	Sala de usos múltiples	Mobiliario
	Salón de danza	Soportes y estructuras
	Salón de música Teatro	

Tabla 13. Categorías del Tesouro ICU-UNAM.

Hasta este punto se considera el inicio de un «proceso alterno» al Tesouro ICU-UNAM, puesto que, para fines de una integración con el esquema de metadatos se modificó el árbol de dominio obtenido del Tesouro ICU-UNAM bajo el mismo término cabecera de **INFRAESTRUCTURA CULTURAL UNIVERSITARIA**, pero con las categorías de 1) Áreas, elementos y componentes de las locaciones y, 2) Recursos técnicos del Tesouro ICU-UNAM. En apariencia resulta ser una división que ahora parece muy natural; pero surgió del análisis en como categorizar el dominio.

Dicha versión del árbol de dominio del tesoro ha sido modificada con el fin de sintetizar sus relaciones y acoplarse paulatinamente con el esquema de metadatos en donde la estructura volverá a tener una alteración en su integración con otros términos de la iniciativa privada orientada a los espectáculos y el entretenimiento.

A manera de contexto en la terminología que representa a la Infraestructura Cultural Universitaria, Ciudad Universitaria al ser el campus principal de la UNAM está constituido como un complejo educativo, deportivo y cultural con escuelas, centros de investigación, institutos y facultades.

Para fines de acotación en el trabajo se ha optado por considerar en primera instancia a las facultades del campus central, de modo que, desde un sentido académico (las facultades) son uno de los pilares para el desarrollo de las funciones sustantivas de la universidad 1) **la docencia**, 2) **la investigación** 3) **y la difusión de la cultura**, a pesar de que existan otras instancias que coordinan estas actividades, la esencia del ámbito universitario radica en el contacto y la retroalimentación entre los profesores y estudiantes,⁵¹ es decir en las facultades, las cuales permiten un vínculo mucho más profundo en la vida social universitaria así como con las actividades y/o eventos artísticos, de recreación y culturales.

Los espacios culturales: Auditorio (A), Biblioteca (B), Cine (C), Explanada (E), Foro al aire libre (F), Museo (M), Sala de conciertos (SC), Sala de conferencias (SCS), Sala de proyección audiovisual (SP), Sala de usos múltiples (SU), Salón de danza (SD), Salón de música (SM) y Teatro (T) han sido relacionados con los elementos y componentes arquitectónicos para fines de presentación, dado que se encuentran en más de un espacio cultural.

Cabe destacar que los términos 1.2.17.2. Biblioteca, 1.2.19. Auditorio y 1.2.20. Sala de usos múltiples a pesar de ser espacios culturales independientes se encuentran

⁵¹ **Fragmento del Marco constitucional y legal, exposición de motivos de la UNAM: presentación ante el Consejo Constituyente Universitario del proyecto de Ley Orgánica del 1 de enero de 1944 en los principios fundamentales de la reforma propuesta.** [...] Por último, el tercer principio es la concepción de la Universidad como una comunidad de cultura, es decir, como una comunidad de maestros y alumnos que no persiguen fines antagónicos, sino complementarios, y que se traducen en un fin fundamental, considerado desde dos puntos de vista distintos, pero nunca opuestos: enseñar y aprender. Recuperado en <http://www.abogadogeneral.unam.mx:6060/legislacion/view/59> [Consultado 16 de noviembre de 2018]

dentro de otros espacios, es decir que son una parte de un todo y no tienen mayor desarrollo en la estructura puesto que implicaría una redundancia de la información y, en un sentido abstracto son consideradas entidades débiles que dependen de entidades regulares bajo estas circunstancias, pero al momento de ser descritas en la base de datos adquieren el cariz de entidades regulares al poseer un registro propio. A continuación, se presenta un árbol de dominio para integrarlo al esquema de metadatos, basado en la estructura arborescente del Tesouro ICU-UNAM.

INFRAESTRUCTURA CULTURAL UNIVERSITARIA

1. Áreas, elementos y componentes de las locaciones

- 1.1. Área pública exterior (A), (B), (C), (E), (F), (M), (SC), (T)
 - 1.1.1. Caseta de control y vigilancia (M)
 - 1.1.2. Plaza de acceso (A), (B), (C), (M), (SC), (T)
 - 1.1.3. Pórtico exterior (C)
 - 1.1.4. Escalinata de acceso (C)
 - 1.1.5. Estacionamiento (A), (B), (C), (M), (SC), (T)
 - 1.1.6. Graderías exteriores (F)
 - 1.1.7. Escenario (F)
 - 1.1.8. Desahogos (F)
- 1.2. Área pública interior (A), (B), (C), (M), (SC), (SCS), (SP), (T)
 - 1.2.1. Taquilla (A), (C), (M), (SC), (T)
 - 1.2.2. Control de boletos (C)
 - 1.2.3. Sala de orientación (M)
 - 1.2.4. Módulo de información (B)
 - 1.2.5. Recepción de grupos (M)
 - 1.2.6. Paquetería (A), (B), (C), (M), (SC), (T)
 - 1.2.7. Sanitarios (A), (B), (C), (M), (SC), (SCS), (SP), (T)
 - 1.2.8. Vestíbulo (A), (B), (C), (M), (SC), (SCS), (SP), (T)
 - 1.2.9. Foyer (T)
 - 1.2.10. Circulación vertical (A), (B), (C), (M), (SC), (SCS), (SP), (T)
 - 1.2.10.1. Elevador (A), (B), (C), (M), (SC), (SCS), (SP), (T)
 - 1.2.10.2. Escalera (A), (B), (C), (M), (SC), (SCS), (SP), (T)
 - 1.2.10.3. Escalera de emergencia (A), (B), (C), (M), (SC), (SCS), (SP), (T)
 - 1.2.11. Sala (A), (C), (SC), (SCS), (SP), (T)
 - 1.2.11.1. Acceso a sala (A), (C), (SCS), (SP), (T)
 - 1.2.11.1.1. Pasillo (A), (C), (SC), (SCS), (SP), (T)
 - 1.2.11.1.1.1. Escalera de sala (SC), (SP), (T)
 - 1.2.11.1.1.2. Rampa (A), (C), (SCS)
 - 1.2.11.1.1.3. Rampa de sala (SC), (SP), (T)
 - 1.2.11.1.2. Butacas (A), (C), (SC), (SCS), (SP), (T)
 - 1.2.11.1.2.1. Butacas numeradas(A), (C), (SC), (SCS), (SP), (T)
 - 1.2.11.1.2.1.1. Filas (A), (C), (SC), (SCS), (SP), (T)

- 1.2.11.1.2.1.1.1. Graderías (A), (C), (SC), (SCS), (SP), (T)
- 1.2.11.1.3. Platea (A), (C), (SC), (T)
- 1.2.11.1.4. Platea alta (A), (C), (SC), (T)
- 1.2.11.1.5. Palcos (A), (SC), (T)
- 1.2.11.1.6. Palco de honor (SC)
 - 1.2.11.1.6.1. Zona privada (SC)
- 1.2.11.1.7. Acceso a escenario (A), (SC), (T)
 - 1.2.11.1.7.1. Acceso para discapacitados (A), (C), (SC), (SCS), (SP), (T)
 - 1.2.11.1.7.1.1. Espacios reservados para discapacitados en sala (A), (C), (SC), (SCS), (SP), (T)
- 1.2.12. Sala de servicios digitales (B)
- 1.2.13. Sala de lectura (B)
- 1.2.14. Cubículo de estudio (B)
- 1.2.15. Fotocopiado (B)
- 1.2.16. Sala de consulta (B)
- 1.2.17. Servicios educativos (M)
 - 1.2.17.1. Aulas y talleres (M)
 - 1.2.17.2. **Biblioteca** (M)
 - 1.2.17.3. Sala de estudios (M)
- 1.2.18. Salas de exposición (M)
 - 1.2.18.1. Sala de exposiciones de novedades (M)
 - 1.2.18.2. Sala de exposiciones permanentes (M)
 - 1.2.18.3. Sala de exposiciones temporales (M)
 - 1.2.18.4. Áreas de descanso (M)
- 1.2.19. **Auditorio** (M)
- 1.2.20. **Sala de usos múltiples** (B) (M)
- 1.2.21. Exposiciones (B)
- 1.2.22. Cafetería (A), (C), (M), (SC), (T)
- 1.2.23. Bar (A), (SC), (T)
- 1.2.24. Restaurante (A), (C), (M), (SC), (T)
- 1.2.25. Dulcería (C)
- 1.2.26. Tienda (M)
- 1.2.27. Librería (M)
- 1.2.28. Patio (B)
- 1.2.29. Terraza (C)
- 1.3. Área escénica (A), (SC), (T)
 - 1.3.1. Foso de orquesta (T)
 - 1.3.2. Proscenio (A), (SC), (T)
 - 1.3.3. Boca escena (T)
 - 1.3.4. Escenario (T)
 - 1.3.4.1. Trampillas (T)
 - 1.3.4.2. Disco giratorio (T)
 - 1.3.5. Foro (A), (T)
 - 1.3.6. Retroescenario (T)
 - 1.3.7. Desahogos (A), (T)

- 1.3.8. Coro (SC)
- 1.4. Área de presentación (A), (C), (SC), (SCS), (SP)
 - 1.4.1. Áreas auxiliares (SCS)
 - 1.4.2. Estrado (SCS)
- 1.5. Área técnica (A), (B), (C), (M), (SC), (T)
 - 1.5.1. Retroescenario (C)
 - 1.5.2. Camerinos (A), (SC), (T)
 - 1.5.3. Vestidores (A), (SC), (T)
 - 1.5.4. Salón de ensayos (A), (SC), (T)
 - 1.5.5. Foso (T)
 - 1.5.6. Área de trabajo (A), (SC), (T)
 - 1.5.7. Bodega (A), (B), (C), (M), (SC), (SCS), (T)
 - 1.5.8. Bodega de instrumentos (SC)
 - 1.5.9. Montacargas (A), (B), (C), (SC), (T)
 - 1.5.10. Caja escénica (T)
 - 1.5.10.1. Parrilla (T)
 - 1.5.10.2. Tramoya (T)
 - 1.5.10.2.1. Telar (T)
 - 1.5.10.2.2. Peine (T)
 - 1.5.10.2.3. Varas (T)
 - 1.5.10.3. Vestimenta teatral (T)
 - 1.5.10.3.1. Telón (T)
 - 1.5.10.3.2. Piernas (T)
 - 1.5.10.3.3. Telón de fondo (T)
 - 1.5.10.3.4. Telón principal (T)
 - 1.5.10.3.5. Bambalín (T)
 - 1.5.10.3.6. Ciclorama (T)
 - 1.5.10.3.7. Bambalina (T)
 - 1.5.10.4. Puente de iluminación (T)
 - 1.5.11. Puente de trabajo (T)
 - 1.5.12. Paso de gato (T)
 - 1.5.13. Cámara de resonancia (SC)
 - 1.5.14. Cabina de grabación (SC)
 - 1.5.15. Cabina de control (A), (SC), (SCS), (SP), (T)
 - 1.5.15.1. Cabina de iluminación (A), (T)
 - 1.5.15.2. Cabina de audio (A), (T)
 - 1.5.15.3. Cabina de proyección (A), (C), (SP), (T)
 - 1.5.16. Cuarto de racks (A), (C), (SC), (SCS), (SP), (T)
 - 1.5.17. Taller (T)
 - 1.5.17.1. Taller de escenografía (T)
 - 1.5.17.2. Taller de vestuario (T)
 - 1.5.17.3. Taller de carpintería (M), (T)
 - 1.5.18. Área de curaduría (M)
 - 1.5.18.1. Zona para restaurar colecciones (M)
 - 1.5.18.2. Cubículos de curadores (M)
 - 1.5.19. Área de almacenes (M)
 - 1.5.19.1. Control y registro (M)

- 1.5.19.2. Taller de embalaje y desembalaje (M)
- 1.5.19.3. Cámara de fumigación (M)
- 1.5.19.4. Bodega de bienes culturales (M)
- 1.5.19.5. Almacén de cajas (M)
- 1.5.19.6. Almacén de tránsito (M)
- 1.5.19.7. Almacenes exteriores (M)
- 1.5.19.8. Almacén para materiales peligrosos (M)
- 1.5.19.9. Bóveda de seguridad (M)
- 1.5.19.10. Almacén de exposiciones temporales (M)
- 1.5.19.11. Almacén de materiales de montaje (M)
- 1.5.20. Área de carga y descarga (A), (B), (C), (M), (SC), (T)
 - 1.5.20.1. Acceso vehicular (A), (B), (C), (M), (SC), (T)
- 1.5.21. Área de servicios generales (A), (B), (C), (M), (SC), (SCS), (SP), (T)
 - 1.5.21.1. Sistema de aire acondicionado (A), (C), (M), (SC), (SCS), (SP), (T)
 - 1.5.21.2. Sistema de distribución eléctrica (A), (C), (M), (SC), (SCS), (SP), (T)
 - 1.5.21.3. Sistema contra incendios (A), (C), (M), (SC), (SCS), (SP), (T)
 - 1.5.21.4. Sanitarios para trabajadores (A), (C), (M), (SC), (SCS), (T)
 - 1.5.21.5. Cuarto de basura (A), (B), (C), (M), (SC), (T)
 - 1.5.21.6. Cuarto de limpieza (A), (B), (C), (M), (SC), (T)
 - 1.5.21.7. Subestación eléctrica (A), (C), (M), (SC), (SP), (T)
- 1.6. Área administrativa (A), (B), (C), (M), (SC), (SP), (SCS), (T)
 - 1.6.1. Oficinas del auditorio (A)
 - 1.6.2. Oficinas de biblioteca (B)
 - 1.6.3. Desarrollo de colecciones (B)
 - 1.6.4. Catalogación (B)
 - 1.6.5. Cómputo (B)
 - 1.6.6. Oficinas del cine (C)
 - 1.6.6.1. Oficina del director del cine (C)
 - 1.6.7. Archivo de películas (C)
 - 1.6.8. Oficinas del museo (M)
 - 1.6.8.1. Oficina del director del museo (M)
 - 1.6.8.2. Oficina del curador (M)
 - 1.6.8.3. Oficina de guías (M)
 - 1.6.9. Departamento de relaciones públicas (M)
 - 1.6.10. Oficina de conservación y registro (M)
 - 1.6.11. Oficina de vigilancia (M)
 - 1.6.12. Recepción y área secretarial (M)
 - 1.6.13. Oficinas de la sala de conciertos (SC)
 - 1.6.14. Oficinas de la sala de conferencia (SCS)
 - 1.6.15. Oficina de producción (A), (SC), (T)
 - 1.6.16. Oficina de dirección artística (A), (SC), (T)
 - 1.6.17. Oficina de coordinación técnica (A), (SC), (T)
 - 1.6.18. Oficina de prensa (A), (SC), (T)
 - 1.6.19. Sala de juntas (A), (C), (SC), (T)
 - 1.6.20. Oficina del responsable de la sala de proyección (SP)
 - 1.6.21. Oficinas del teatro (T)
 - 1.6.22. Área de trabajadores (C), (A), (B), (M), (SC), (T)

- 1.6.22.1. Comedor (A), (B), (C), (M), (SC), (T)
- 1.6.22.2. Vestidor para trabajadores (A), (B), (C), (M), (SC), (T)
- 1.6.22.3. Sanitarios para trabajadores (B), (M), (SC), (T)

2. Recursos técnicos

- 2.1. Equipo de audio
- 2.2. Equipo de iluminación
- 2.3. Sistemas de alimentación y distribución eléctrica
- 2.4. Equipo de proyección cinematográfica
- 2.5. Equipo de proyección
- 2.6. Equipo de videoconferencias
- 2.7. Equipo de computo
- 2.8. Instrumentos musicales
- 2.9. Mobiliario
- 2.10. Soportes y estructuras

2.3. Terminología para controlar la infraestructura en la iniciativa privada

Después de haber presentado la estructura terminológica de la infraestructura propia del ámbito universitario y teniendo como referencia para su presentación en un entorno digital a ciertos espacios culturales del campus central de la UNAM, se expone la necesidad de una complementación para enriquecer el panorama en la representación y presentación de la terminología con el fin de obtener un esquema de metadatos amplio tanto de las locaciones como de su equipamiento. Para ello se consideran otras estructuras terminológicas orientadas al control digital de la infraestructura (Smart Building). A continuación, se muestran dos ejemplos de la terminología en inglés para gestionar las locaciones y del equipamiento del Smart Building en donde no se consideran a las universidades.

Estructura básica del dominio sobre los espacios y recursos técnicos para la operatividad del Smart Building atribuida a Bharathan Balaji y colaboradores.⁵²

Brick Schema

- 1. Location
 - 1.1. Building
 - 1.1.1. Residential
 - 1.1.2. Research Lab
 - 1.1.3. Large Commercial
 - 1.1.4. Small Commercial
 - 1.1.5. Factory
 - 1.1.6. Hospital
 - 1.1.7. Indoor

⁵² Balaji, Bharathan Et al. Brick: metadata schema for portable smart building applications. *Applied Energy* 226, (2018): 1273-1292. Recuperado de <https://www.semanticscholar.org/paper/Brick-%3A-metadata-schema-for-portable-smart-building-Balaji-Bhattacharya/512577b2b1aab6ba0550178172779bb2b745d78a> [Consultado 26 de diciembre de 2019]

- 1.2. Floor
- 1.3. Room
 - 1.3.1. Server Room
 - 1.3.2. Laboratory
 - 1.3.2.1. Cold Box
 - 1.3.2.2. Environment
 - 1.3.2.3. Freezer
 - 1.3.2.4. Hot Box
- 1.4. Zone
 - 1.4.1. Lighting Zone
 - 1.4.2. Zone
 - 1.4.3. Temperature
- 1.5. Fire Safety
- 1.6. Metering
- 1.7. Appliances
- 1.8. Conditioning
- 2. Equipment**
 - 2.1. Elevator
 - 2.2. Furniture
 - 2.2.1. Chair
 - 2.2.2. Desk
 - 2.3. HVAC
 - 2.3.1. Fan
 - 2.3.2. Coil
 - 2.3.3. Damper
 - 2.4. Meter
 - 2.4.1. Gas Meter
 - 2.4.2. Steam Meter
 - 2.4.3. Water Meter
 - 2.5. Power System
 - 2.5.1. Alternator
 - 2.5.1. Bus
 - 2.5.1.1. Circuit
 - 2.5.1.2. Distributor Board
 - 2.5.1.3. Panel Board
 - 2.6. Energy Storage System
 - 2.6.1. Battery
 - 2.6.2. Thermal Energy Storage
 - 2.7. Fire Safety System
 - 2.8. Cooling Systems
 - 2.9. Rooftop Unit System
 - 2.10. Lighting System
 - 2.10.1. Luminaire
 - 2.10.2. Emergency Luminaire
 - 2.11. Generator
 - 2.12. Isolator
 - 2.13. Protection Device
 - 2.13.1. Circuit Breaker
 - 2.13.2. Fuse
 - 2.14. Rectifier
 - 2.15. Transformer

Como fundamento técnico de Brick Schema (un código de programación abierto para las descripciones semánticas) se manifiestan tres categorías elementales en su esquema terminológico: la locación, el equipamiento y el punto de control en la temperatura del entorno. Para fines de armonización con la terminología de la Infraestructura Cultural Universitaria se consideran únicamente las dos primeras categorías (o subclases). Además, se hace evidente que en la configuración de la estructura terminológica del texto de Bharathan Balaji y colaboradores se incluyen

las edificaciones en un aspecto muy general pero no se profundiza en cuanto a sus elementos y componentes arquitectónicos.

Resulta notorio que en el árbol de dominio presentado por Bharathan Balaji y colaboradores aparentemente no cuenta con una jerarquización a manera de estructura arborescente; sino que las partes se encuentran al mismo nivel, por ejemplo, las habitaciones están en el mismo nivel que las construcciones, ello puede deberse a que su estructura se encuentra conformada por relaciones de operatividad y no por niveles de presentación jerárquica, un ejemplo del postestructuralismo en donde el uso de la tecnología digital permite crear conexiones sin la necesidad de diseñar una estructura jerárquica de lo general a lo particular, dado que se concibe una red en un sentido pragmático y no una pirámide desde un aspecto teórico.

Por otro lado, la estructura de Eclipse Smart Home muestra la siguiente configuración de términos sobre los espacios y su equipamiento para su manipulación mediante el uso de HABot⁵³ un software para la manipulación de la infraestructura a través de un asistente de voz, utilizando el teléfono inteligente (Smartphone) como dispositivo de control a distancia, teniendo como hardware a la gama de productos derivados por Eclipse Smart Home.

A continuación, se muestra la estructura básica sobre los espacios y recursos técnicos orientados al Internet de las Cosas (por sus siglas en inglés IoT) una estructura propuesta por Eclipse Smart Home (basada en Brick Schema),⁵⁴ es de resaltar que ambas estructuras terminológicas en este apartado consideran la regulación del equipamiento como la velocidad, la temperatura, el tiempo de ejecución, los cambios, los procesos, etc. dicha categoría de regulación ambiental (Point) se ha omitido.

⁵³ OpenHAB. (2019). **Página de inicio HABot**. Recuperado de <https://www.openhab.org/v2.4/docs/configuration/ui/habot/> [Consultado 26 de diciembre de 2019]

⁵⁴ Schaus, Yannick. (2018). HABot Walkthrough. Recuperado de <https://community.openhab.org/t/habot-walkthrough-2-n-semantic-tagging-item-resolving/55651> [Consultado 26 de diciembre de 2019]

ESH ontology (basada en Brick Schema)

1. Location
 - 1.1. Indoor
 - 1.1.1. Building
 - 1.1.1.1. Garage
 - 1.1.2. Corridor
 - 1.1.3. Floor
 - 1.1.3.1. Attic
 - 1.1.3.2. Basement
 - 1.1.3.3. FirstFloor
 - 1.1.3.4. GroundFloor
 - 1.1.4. Room
 - 1.1.4.1. Bathroom
 - 1.1.4.2. Bedroom
 - 1.1.4.3. Kitchen
 - 1.1.4.4. LivingRoom
 - 1.1.5. Outdoor
 - 1.1.5.1. Carport
 - 1.1.5.2. Garden
 - 1.1.5.3. Terrace
2. Equipment
 - 2.1. Battery
 - 2.2. Blinds
 - 2.3. Camera
 - 2.4. Car
 - 2.5. Cleaninrobot
 - 2.6. Door
 - 2.6.1. FrontDoor
 - 2.6.2. GarageDoor
 - 2.7. HVAC
 - 2.8. Inverter
 - 2.9. LawnMower
 - 2.10. Lightbulb
 - 2.11. Lock
 - 2.12. MotionDetector
 - 2.13. NetworkAppliance
 - 2.14. PowerOutlet
 - 2.15. Projector
 - 2.16. RadiatorControl
 - 2.17. Receiver
 - 2.18. RemoteControl
 - 2.19. Screen
 - 2.20. Sensor
 - 2.21. Siren
 - 2.22. Smoke Detector
 - 2.23. Speaker
 - 2.24. Valve
 - 2.25. WallSwitch
 - 2.26. WebService
 - 2.27. WhiteGood
 - 2.28. Window

La estructura terminológica del Eclipse Smart Home presenta como categoría principal del conjunto locación, el interior y por debajo a la construcción, los niveles del piso, y las habitaciones, mientras que el equipamiento se encuentra conformado por artefactos presentados aparentemente en un listado. Con estos ejemplos se puede especular que la estructuración terminológica depende en gran medida de las necesidades y del pensamiento operativo del creador, diseñador e inclusive del usuario del producto tecnológico.

En un segundo aspecto, dentro del ámbito del negocio y el comercio de las actividades culturales, como categorías en cuanto a la tipología de los espacios, podrían dividirse de la siguiente manera, tal como lo establecen Sharon Jeannotte y Nancy Duxbury en donde las locaciones se agrupan de acuerdo a sus propiedades espaciales, prestaciones, actividades que se realizan, la utilidad y el propósito de su creación para ser potencialmente implementados según el tipo de sitio.⁵⁵

1. Espacios para las actividades culturales

1.1. Espacios culturales (cultural venues)

- 1.1.1. Teatros
- 1.1.2. Galerías de arte
- 1.1.3. Museos
- 1.1.4. Salones de ensayo
- 1.1.5. Salones de danza
- 1.1.6. Bibliotecas
- 1.1.7. Cines
- 1.1.8. Centros culturales
- 1.1.9. Salas de concierto
- 1.1.10. Salas de usos múltiples

1.2. Patrimonio

- 1.2.1. Sitios históricos
- 1.2.2. Estaciones de tren
- 1.2.3. Sitios arqueológicos
- 1.2.4. Faros
- 1.2.5. Barcos
- 1.2.6. Pueblos
- 1.2.7. Edificaciones históricas

1.3. Espacios para la comunidad

- 1.3.1. Escuelas
- 1.3.2. Alcaldías
- 1.3.3. Explanadas
- 1.3.4. Iglesias
- 1.3.5. Deportivos
- 1.3.6. Centros comunitarios
- 1.3.7. Hospitales

1.4. Paisaje urbano

- 1.4.1. Fuentes
- 1.4.2. Puentes
- 1.4.3. Plazas
- 1.4.4. Calles
- 1.4.5. Banquetas
- 1.4.6. Miradores

1.5. Espacios externos

- 1.5.1. Parques
- 1.5.2. Jardines
- 1.5.3. Playas
- 1.5.4. Senderos naturales
- 1.5.5. Foros al aire libre
- 1.5.6. Anfiteatros
- 1.5.7. Paisajes marítimos
- 1.5.8. Granjas

⁵⁵ Traducción libre. Jeannotte, Sharon y Duxbury, Nancy. Loc. Cit. Recuperado de https://www.researchgate.net/publication/291333000_Under_Construction_The_State_of_Cultural_Infrastructure_in_Canada_Volume_2 [Consultado 3 de marzo de 2019]

- 1.6. Espacios recreacionales
 - 1.6.1. Arenas
 - 1.6.2. Centros recreativos
 - 1.6.3. Estadios
 - 1.6.4. Parques para patinaje
- 1.7. Espacios alternativos
 - 1.7.1. Almacenes
 - 1.7.2. Centros comerciales
 - 1.7.3. Salones de belleza
 - 1.7.4. Casinos
 - 1.7.5. Cafeterías
 - 1.7.6. Restaurantes
 - 1.7.7. Cantinas
 - 1.7.8. Bares

En complemento se muestra una tabla con algunos de los términos utilizados en los mapas de los eventos culturales, artísticos, recreativos y del entretenimiento de las ferias de libro, festivales de música y ferias de alimento, dichos eventos suelen llevarse a cabo en espacios abiertos previamente analizados, estudiados y acondicionados. Los términos pueden agregarse al esquema como propiedades o valores, puesto que son de utilidad para optimizar la gestión de los espacios culturales, en caso de existir actividades sincréticas en el ámbito universitario o bien para fines de la industria cultural e industria creativa.

La terminología utilizada para los eventos del entretenimiento destaca por acentuar los espacios de acceso y servicios de enfermería para el público asistente, pero mostrando una notable preferencia para designar a los espacios de comida y bebidas alcohólicas de acuerdo al tipo de evento que se realiza; en cambio, en el ámbito universitario la terminología está mucho más inclinada hacia las actividades técnicas.

Feria del libro *	Festival musical **	Feria de alimentos ***
Términos en común		
Acceso peatonal	Acceso peatonal	Acceso peatonal
Estacionamiento	Estacionamiento	Estacionamiento
Taquilla	Taquilla	Taquilla
Baños	Baños	Baños
Servicio medico	Servicio medico	Servicio medico

Feria del libro *	Festival musical **	Feria de alimentos ***
Términos compartidos		
	Acceso preferencial	Acceso preferencial
Módulo de información	Módulo de información	
Acceso vehicular	Acceso vehicular	
Salida de emergencia	Salida de emergencia	
	Escenario	Escenario
	Punto de hidratación	Punto de hidratación
Pabellón		Pabellón
	Área de comida	Área de comida
Restaurante		Restaurante
	Venta de cerveza	Venta de cerveza

Feria del libro *	Festival musical **	Feria de alimentos ***
Términos particulares		
Área de descanso Bar Bufete gastronómico Catálogo de libros Explanada Módulo de firma de autores Oficina de atención a autores Parada de taxis Registro para prensa Sala de lectura Sala de prensa Salón de eventos Salón de ilustradores Salón de novedades Set de medios Teléfonos	Área VIP Arte urbano Baños VIP Boutique Cajeros Firma de autógrafos Lockers Mercancía oficial Módulo de objetos perdidos Parking de bicicletas Reciclaje Refrescos Tragos Zona de comida Zona de recarga Zona de niños perdidos Zona de vinos Zona PCD Zona Uber	Acceso principal Bar de vinos Barra de bebidas Galería de productos Gradas Mercado Mesas

* Vivir Guadalajara. (2011). Loc. Cit. Recuperado de <https://www.vivirguadalajara.com/wp-content/uploads/2011/09/mapafil.jpg> [Consultado 24 de diciembre de 2019] y Instituto Geográfico Nacional. (2012). Loc. Cit. Recuperado de <http://ign.gob.ar/descargas/FeriaDelLibro/PlanoFeriaLibro38.png> [Consultado 24 de diciembre de 2019]

** OCESA. (2019). Loc. Cit. Recuperado de <https://www.coronacapital.com.mx/mapa/> [Consultado 24 de diciembre de 2019] y Lollapalooza. (2019). Loc. Cit. Recuperado de <https://www.lollapaloozaar.com/wp-www-lollapaloozaar-com/wp-content/uploads/2017/03/lolla-mapa-posteo-98ceea8c.jpg> [Consultado 24 de diciembre de 2019]

*** Feria Masticar. (2017). Loc. Cit. Recuperado de http://www.feriamasticar.com.ar/userfiles/image/imagen_2017/MASTICAR-2017-plano.pdf [Consultado 24 de diciembre de 2019] y Gobierno de la Ciudad de México. (2019). Loc. Cit. Recuperado de <https://pbs.twimg.com/media/D71M3zfU0AAnnW-.jpg>

De lo anterior destaca que, la estructura terminológica de la Infraestructura Cultural Universitaria en contraste con la estructura terminológica para la gestión automatizada de las edificaciones y sus recursos mecánicos, electrónicos y digitales radica principalmente en el mayor grado de especialización de los términos en el ámbito universitario; mientras que los intereses de la industria del software y de los electrodomésticos se ciñen a la operatividad a distancia con el uso de artefactos tecnológicos de conexión como el Smartphone con el uso de las ontologías en donde se definen a las entidades de acuerdo a sus relaciones y variables de programación de cada entorno y usuario.

Otro aspecto a destacar en la terminología de la industria digital, es su minimalismo en cuanto al desarrollo jerárquico de su terminología dado que hay una inclinación por las conexiones transversales de la estructura, utilizando relaciones asociativas. Por otro lado, un factor a resaltar en la estructura terminológica de Infraestructura Cultural Universitaria es que pretende mantener un orden jerárquico para entender las relaciones entre las locaciones y el equipamiento; siendo que en la industria tecnológica la prioridad es el funcionamiento, la vigilancia y el control a distancia de la infraestructura.

2.4. Integración de la terminología con el esquema de metadatos

Huelga decir que, para fines prácticos en cuanto a la operatividad del esquema de metadatos y su terminología integrada, se consideraron principalmente a los «espacios culturales» pertenecientes a las facultades del circuito principal de Ciudad Universitaria. Por ello, no se incluyen todos los espacios culturales de la UNAM; los cuales si son considerados en el Tesouro ICU-UNAM.

La facultad de Psicología, aunque no forma parte del circuito principal por su accesibilidad y estrecha proximidad es considerada por su cercanía con las facultades de Filosofía y Letras, Derecho, Economía, Odontología, Medicina, Química, la Escuela Nacional de Lenguas, Lingüística y Traducción, Ingeniería y Arquitectura. La mayoría de estas instalaciones se ubican alrededor de un espacio

abierto con el atributo de ser área verde, conocido como las islas del campus central, un punto de conexión designado oficialmente Patrimonio Cultural de la Humanidad desde el año 2007.

A pesar de que en primera instancia se consideraban a los espacios culturales de las facultades del circuito escolar universitario, se añadieron algunos de los recintos culturales del Centro Cultural Universitario de Ciudad Universitaria y espacios del Centro Cultural Tlatelolco, así como el auditorio de la Biblioteca Nacional de México y la planta principal de la Biblioteca Central ubicada en el campus central, además de dos plazas de la Facultad Arquitectura, dos jardines aledaños a las facultades y, la planta baja abierta de la Facultad de Filosofía y Letras, también conocida como el tren de las humanidades o los pilares.

Como ejercicio de recapitulación cabe señalar que el esquema de metadatos integrado con la terminología de la Infraestructura Cultural Universitaria y la terminología de la iniciativa privada está alineado a los modelos y esquemas de: **a)** las categorías fundamentales de Ranganathan, **b)** el modelo 5W+H, **c)** el tercer grupo de FRBR, **d)** los aspectos para la descripción de los entornos de María Pinto Molina, Francisco Javier García Marco y María del Carmen Agustín, así como **e)** los esquemas de metadatos para describir a las edificaciones de carácter patrimonial de acuerdo con Kunwoo Lee, Dae Young Kim, Ahn & Woo, anexando las estructuras de Smart Building atribuida a Bharathan Balaji y colaboradores y, la estructura básica sobre los espacios y recursos técnicos implementada por Eclipse Smart Home.

A medida que se fue desarrollando el esquema de metadatos como serie de propiedades, la terminología también sufrió rectificaciones e inclusive modificaciones sustanciales. A continuación, se presentan las categorías de **1)** locación, **2)** concepto, **3)** ubicación, **4)** acontecimiento y **5)** características. Agregando **6)** equipamiento y **7)** la movilidad como el posible conjunto de transportes vinculados a la Infraestructura Cultural Universitaria.

LOCACIÓN	EQUIPAMIENTO	CONCEPTO
Acceso	Asientos para la audiencia	Administrador
Área de almacenes	Audio en el área de audiencia	Arquitecto
Área de audiencia	Equipo de audio portátil	Constructor
Área de curaduría	Equipo de cómputo	Descripción
Área de presentación	Estructuras para el exterior	Estilo arquitectónico
Área de resguardo	Gestión de audio	Fecha de apertura
Área exclusiva de audiencia	Gestión de audio en la estructura	Historia del lugar
Área superior del escenario	Gestión de iluminación	Horario
Área superior del escenario (audio)	Iluminación artificial en el área de audiencia	Información de contacto del administrador
Área superior del escenario (iluminación)	Iluminación de la estructura	Operado por
Áreas de descanso	Iluminación del exterior	Propietario
Áreas de formación	Iluminación en sala de exposición	Tipo de organización
Áreas de medios	Instrumentos musicales de cuerda	Tipo de uso
Áreas de preparación	Instrumentos musicales de percusión	
Áreas de trabajadores	Instrumentos musicales de viento	
Áreas exteriores	Instrumentos musicales electrónicos	
Áreas para la gestión de los espacios	Micrófono	
Caja escénica	Micrófono en la estructura	
Clasificación de la locación	Salida de audio en la estructura	
Comercios alledaños	Suministro de electricidad	
Comercios del espacio cultural	Vídeo	
Control de acceso		
Dependencia		
Entrada principal		
Espacio cultural		
Evacuación		
ID de la locación		
Institución		
Nombre de la locación		
Salas de exposición		
Seguridad		
Servicios		
Situación de la locación		
Taller		
Tipo de locación		

Segunda modificación de la terminología al integrarse al esquema de los metadatos.

CARACTERÍSTICAS	UBICACIÓN	MOVILIDAD
Capacidad Categoría Color de la fachada Dimensiones Estado de mantenimiento Etiqueta Iluminación natural Material de la fachada Mural exterior Mural interior Número de niveles Periodo de actividad Rango de iluminancia para la audiencia Reparaciones Temperatura °C Tipo de piso del área de audiencia	Ciudad Dirección Edificios contiguos Entidad federativa Latitud Longitud País Pasajes de edificios contiguos Ubicación de la estructura Zona geográfica del país Zona institucional	Transporte aéreo Transporte marítimo Transporte terrestre

Segunda modificación de la terminología al integrarse al esquema de los metadatos.

ACONTECIMIENTO
Historial de las actividades culturales

Segunda modificación de la terminología al integrarse al esquema de los metadatos.

Para poder convertir el listado en encabezados, se migraron los elementos descriptivos a un nuevo archivo Excel, con la opción de pegado especial (transponer) con el fin de colocarlos de forma horizontal, de esta manera el listado se trabajó como una serie de encabezados descriptivos con filas y columnas para la inserción de los valores. Los 100 elementos descriptivos de los «espacios culturales universitarios» en principio parecerían excesivos, no obstante, es la naturaleza de cada espacio cultural la que requiere de una diversidad de campos para su representación.

La intención de utilizar un archivo (.xlsx) es la de poder iniciar con una herramienta digital que se encuentre al alcance de cualquier persona, estudiante, institución o

empresa interesada en el tema de la representación y gestión de la infraestructura cultural, puesto que la estructura en Excel permite la migración de datos a otros sistemas o cuando menos una migración de las tablas a un entorno mucho más robusto como lo puede ser Microsoft Access u otras plataformas en línea.

Una vez que se iniciaron los registros de los espacios culturales y de los recursos técnicos en la tabla de Excel, comenzaron a surgir algunos inconvenientes operativos, por tanto, el esquema, así como la terminología tuvieron una tercera modificación final en su integración para poder funcionar en un ambiente digital. En consecuencia, la locación, el concepto, la ubicación, el acontecimiento, las características, el equipamiento y la movilidad se conjugaron dentro de un esquema constituido por tres conjuntos «LOCACIÓN-EQUIPAMIENTO-SOLICITUDES».

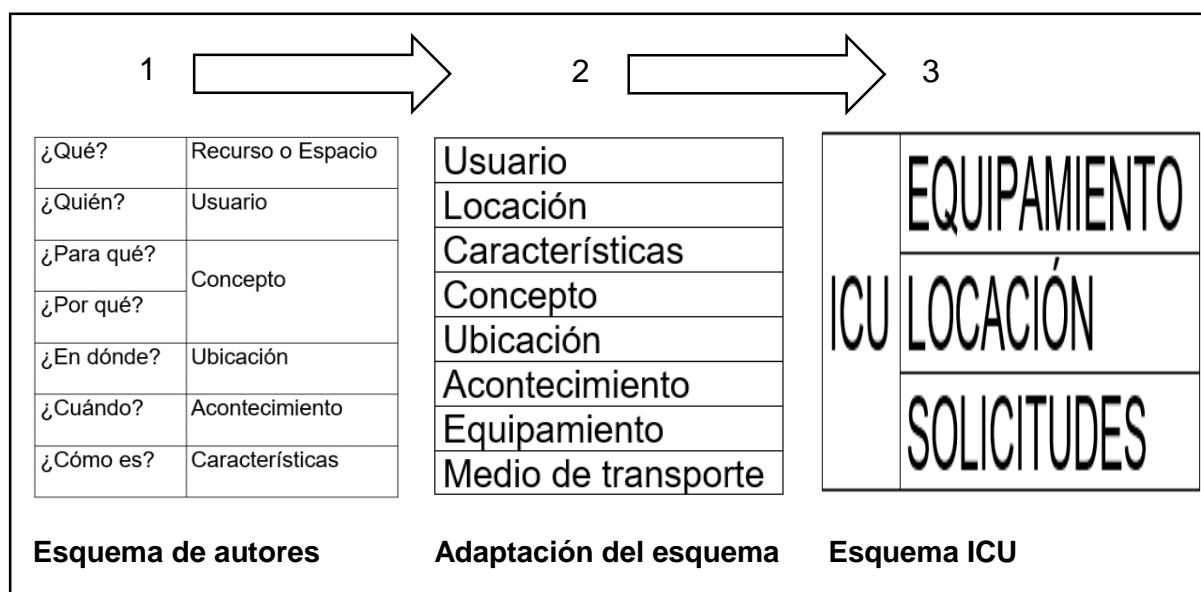


Figura 8. Proceso para obtener el esquema final.

Se añadieron los metadatos de tipo ID para locación, recurso, usuario y solicitud, no sólo para identificar a las entidades concretas, sean espacios culturales o recursos técnicos, sino además para crear las relaciones entre los conjuntos (colecciones u objetos) de LOCACIÓN, SOLICITUDES Y EQUIPAMIENTO a través de sus identificadores. Compartiendo metadatos dentro del objeto de SOLICITUDES para

vincular (en el archivo .xlsx) el sitio, el artefacto y el usuario, específicamente los metadatos de Espacio cultural, Nombre de la locación, Situación de la locación, Recurso técnico, Situación del recurso, Marca y Modelo.

LOCACIÓN	SOLICITUDES	EQUIPAMIENTO
ID de la locación	ID de la locación	
Espacio cultural	Espacio cultural	
Nombre de la locación	Nombre de la locación	
Situación de la locación	Situación de la locación	
	ID del recurso	ID del recurso
	Recurso técnico	Recurso técnico
	Situación del recurso	Situación del recurso
	Marca	Marca
	Modelo	Modelo
	ID de solicitud	
	ID de usuario	

Obteniendo 117 elementos descriptivos o propiedades, a raíz de la última alteración de la terminología integrada al esquema de metadatos. A continuación, se presentan los tres conjuntos (u objetos) con sus metadatos (o propiedades) de acuerdo al modelo de la triada OBJETO [propiedad: valor] o bien «1) **objeto**: persona, animal, conjunto, colección u cosa – 2) **propiedad**: al ser el cuestionamiento de su función, situación, relación y/o acción – 3) **valor**: cualidad o particularidad».

El desglose de los valores de las propiedades del objeto LOCACIÓN se encuentra en el Anexo B página 131, no existe algún orden de preferencia en el esquema final, sin embargo, las propiedades se presentan dentro de una agrupación para proporcionar una mejor visualización al tratarse de tres objetos: LOCACIÓN, SOLICITUDES Y EQUIPAMIENTO constituidos por propiedades derivadas de la integración terminológica como resultado de la recolección de datos en la Web y la observación de las fotografías de los espacios culturales.

LOCACIÓN		
ID de la locación	Tipo de organización	Zona geográfica del país
Espacio cultural	Propietario	Zona institucional
Nombre de la locación	Operado por	País
Situación de la locación	Institución	Entidad federativa
Clasificación de la locación	Dependencia	Ciudad
Categoría	Tipo de uso	Dirección
Tipo de locación	Periodo de actividad	Latitud
Etiqueta	Administrador	Longitud
	Información de contacto del administrador	Edificios contiguos
	Estado de mantenimiento	Pasajes de edificios contiguos
	Reparaciones	Comercios aledaños
		Comercios del espacio cultural

LOCACIÓN		
Área de almacenes	Descripción	Equipo de cómputo
Área de audiencia	Fecha de apertura	Video
Área de curaduría	Número de niveles	Gestión de audio
Área de presentación	Capacidad	Gestión de audio en la estructura
Área de resguardo	Asientos para la audiencia	Salida de audio en la estructura
Área exclusiva de audiencia	Tipo de piso del área de audiencia	Micrófono
Área superior del escenario	Dimensiones	Micrófono en la estructura
Área superior del escenario (audio)	Historia del lugar	Audio en el área de audiencia
Área superior del escenario (iluminación)	Mural interior	Equipo de audio portátil
Áreas de descanso	Caja escénica	Instrumentos musicales de cuerda
Áreas de formación	Salas de exposición	Instrumentos musicales de viento
Áreas de medios	Mural exterior	Instrumentos musicales de percusión
Áreas de preparación	Estilo arquitectónico	Instrumentos musicales electrónicos
Áreas de trabajadores	Arquitecto	
Áreas exteriores	Constructor	
Áreas para la gestión de los espacios	Material de la fachada	
	Color de la fachada	

LOCACIÓN		
Suministro de electricidad	Taller	Horario
Gestión de iluminación	Servicios	Acceso
Iluminación del exterior	Estructuras para el exterior	Control de acceso
Iluminación en sala de exposición	Ubicación de la estructura	Entrada principal
Iluminación artificial en el área de audiencia	Transporte terrestre	Evacuación
Iluminación natural	Transporte marítimo	Seguridad
Temperatura °C	Transporte aéreo	Historial de las actividades culturales
Rango de iluminancia para la audiencia		

SOLICITUDES	EQUIPAMIENTO
ID de solicitud	ID del recurso
ID de usuario	Recurso técnico
Tipo de usuario	Situación del recurso
Nombre	Marca
Procedencia	Modelo
Información de contacto	Tipo de recurso
Nombre del evento	Definición
Periodo de uso	Características
Hora de inicio	
Hora de término	

En principio la agrupación de propiedades del «usuario» debería de ser la de mayor importancia, puesto que el usuario es quien genera el movimiento de la petición de los espacios y de los recursos, sin embargo, al ser la Infraestructura Cultural Universitaria el tema nuclear del dominio de conocimiento, la descripción del usuario se acota dentro del conjunto u objeto «SOLICITUDES».

De esta manera quedó configurado un libro en Excel con tres hojas tituladas: LOCACIÓN, SOLICITUDES Y EQUIPAMIENTO. Para fines prácticos y explicativos se anexa un listado hipotético del equipamiento en el Anexo C página 137, dicho listado coadyuva a la simulación en la gestión de los recursos al ser solicitados en las locaciones al realizarse la programación de los eventos o actividades culturales.

El tipo de recurso en la tabla de «EQUIPAMIENTO» quedó seccionado en cinco tipos: 1) audio, 2) video, 3) iluminación, 4) equipo de cómputo y 5) estructura para el exterior. Aunque para fines prácticos la estructura del exterior puede quedar sólo como “estructura” puesto que son utilizadas en locaciones interiores y exteriores. A su vez la situación de la locación se delimitó como: asignada, cerrada, reservada o disponible. Por otro lado, la «situación del recurso» se determinó como: en uso, reservado, disponible, asignado, prestado, devuelto, perdido o dañado.

Para entender la operatividad de los campos cabecera (o propiedades) es conveniente conceptualizar sus valores como «cuadros de listas», los cuales contienen elementos predeterminados que devienen de una estructura terminológica, y pueden variar de acuerdo a cada momento histórico, país, región, empresa e institución, dichos elementos evidentemente pueden ser reducidos, eliminados o ampliados.

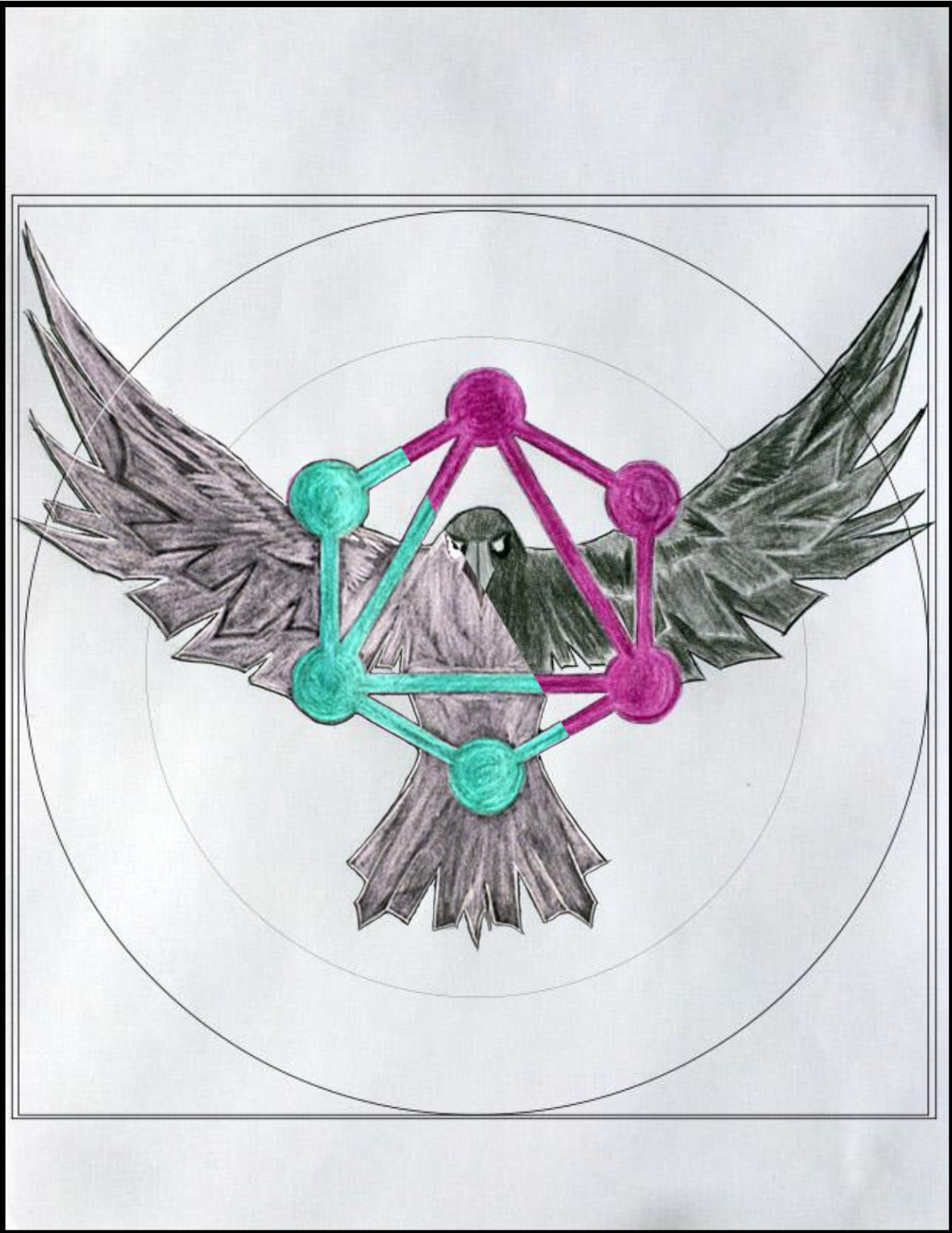
Si bien lo que se pretende es la amplitud descriptiva como resultado de una descripción minuciosa de las entidades, en ocasiones, no es necesaria para las administraciones que controlan tanto las locaciones como el equipamiento, no obstante, dicha amplitud permite generar un activo en el futuro inmediato, por lo que la descripción detallada de una entidad se considera una inversión, un activo de información.

Al integrar un esquema de metadatos con una estructura terminológica se manifiesta notablemente una **hibridación teórica** basada en procesos previos de homologación en donde el resultado es un instrumento conceptual acorde a las necesidades para organizar a las entidades y consecuentemente para recuperar la información y su análisis para optimizar el aprendizaje y mejorar la certeza en las decisiones.

A manera de cierre del capítulo se concluye que, una terminología es el resultado de un proceso de trabajo multidisciplinario que implica costos de investigación como la documentación, el tiempo y la discusión entre los distintos integrantes con el fin de crear una estructura de términos que pueda representar la composición de un campo u concepto disciplinario. La elaboración de una terminología puede implicar varias fases dependiendo del grado en su desarrollo, por ello es preciso delimitar el dominio de conocimiento con el fin de economizar los recursos en su manufactura.

La complementación de la terminología principal o primigenia con otro tipo de estructuras terminológicas promueve la profundidad en la descripción de las entidades, aunque para que pueda existir cierta armonización, las terminologías deben de ser medianamente afines a pesar de que sus propósitos sean distintos. Sumado a ello, la ideología institucional o empresarial en la creación de una estructura terminológica afecta su operatividad, en consecuencia, se deben de realizar cambios sustanciales para su correcta simbiosis.

De lo anterior es importante considerar la capacidad adaptativa del esquema integrado con la terminología en los entornos digitales, pero sin perder la esencia teórica basada en los cuestionamientos fundamentales alineados con las categorías para agrupar los aspectos que segmentan la totalidad de la Infraestructura Cultural Universitaria con el fin de establecer un orden y obtener un mejor aprendizaje a través del análisis de dominio.



Capítulo 3. Análisis del dominio de conocimiento de los espacios culturales universitarios

En este capítulo se presenta el esquema de metadatos y su terminología en dos entornos digitales, Protégé y GraphQL, con el fin de conocer su nivel de operatividad para simular el dominio de conocimiento de la Infraestructura Cultural Universitaria, destacando las particularidades tanto de Protégé como de GraphQL desde su dificultad de instalación, configuración y utilidad para gestionar la ICU. En adición también se agrega una visualización de datos, utilizando servicios web de terceros, con el fin de obtener una mejor interpretación del análisis de las propiedades y valores de los espacios culturales universitarios.

3.1. Migración del esquema a un entorno digital

La importancia de contar con un esquema y una terminología presentados en un entorno digital que permita la creación de relaciones y la consulta de los datos se fundamenta en las buenas prácticas para preservar un dominio de conocimiento. Charles Goldfarb y Paul Prescod mencionan que, a finales de la década de los sesenta, los desarrolladores de software Ed Mosher y Ray Lorie en la empresa multinacional IBM (International Business Machines Corporation) habían identificado ciertos aspectos esenciales en la representación genérica de documentos o representación de los contenidos: **a)** estandarización del formato, **b)** delimitación del esquema para la representación de entidades (cosas tangibles e ideas) y, **c)** la conformación del vocabulario específico, es decir la terminología del dominio.⁵⁶

Con base en lo anterior, el tipo de archivo, la compatibilidad, la versión o su extensión digital es determinante para su migración a nuevos entornos o conversión a otros lenguajes informáticos. En este mismo sentido, la construcción de un esquema con categorías es tan sólo un esqueleto que requiere de una terminología la cual funciona a manera de un sistema nervioso para la conexión de los diversos

⁵⁶ Goldfarb, Charles y Prescod, Paul. **Manual de XML**. Traducido por Beatriz Paredes, Alejandro Ruiz y Belén Venegas. (Madrid: Prentice Hall, 1999). Pág. 5

registros utilizando un lenguaje específico para representar las entidades dentro de una normatividad, ceñida a la lógica de cada lenguaje informático.

La terminología integrada al esquema de metadatos en la triada «OBJETO [propiedad: valor]», tienen como finalidad la de procurar su adaptación en los entornos digitales. El ejercicio está basado en una simulación, ello se debe a que los datos apegados a la realidad podrían comprometer la seguridad tanto de los espacios culturales como de los recursos técnicos ya que la facilidad que provee el formato digital puede dar pauta a intenciones que afecten la seguridad de los bienes muebles e inmuebles de la UNAM.

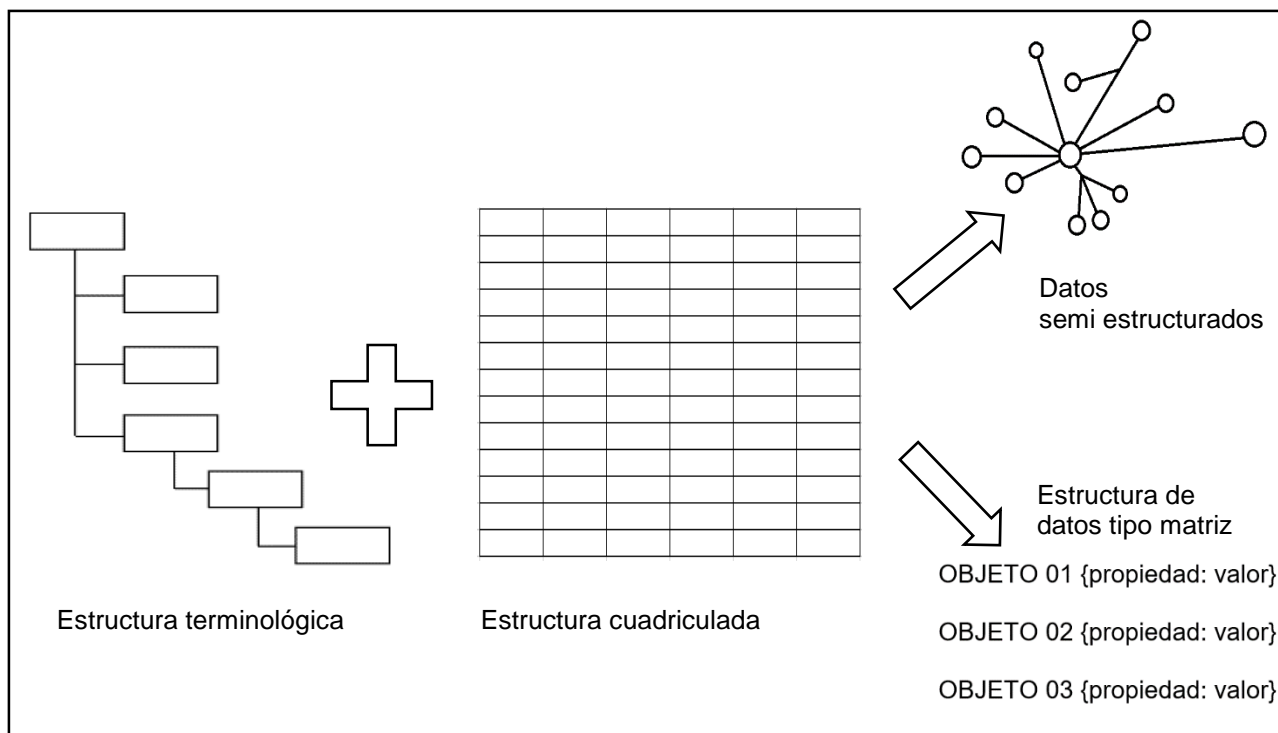


Figura 9. Proceso de creación e integración de las estructuras con el esquema de metadatos.

El orden de creación de las estructuras es relevante, puesto que promueve la transparencia en el desarrollo de los datos semi estructurados o estructuras de datos tipo matriz según sea el caso, a partir de 1) una estructura jerárquica y 2) cuadriculada, con el fin de documentar el proceso y entender el contexto del tema que se está representando.

ID de la locación	Espacio cultural	Categoría	Horario	Fecha de apertura	Ciudad	Dirección	Latitud	Longitud	Historial de las actividades culturales	Nombre de la locación	Acceso	Capacidad	Número de niveles	Rango de iluminación para la audiencia	Servicios	Temperatura °C
NA_01	Museo	Recinto	12:00-20:00	2009	Ciudad de Insurgentes	19.314288	-99.185178	Expediente seropositivo	Museo Universitario	Acceso	1500	2	150-400 lux	Acceso para	23-25	
NA_02	Sala de conciertos	Recinto	12:00-19:00	1976	Ciudad de Insurgentes	19.314131	-99.184674	Festival Internacional de	Sala Nezahualcóyotl	Acceso	2117	2	150-700 lux	Sistema de	23-25	
NA_03	Teatro	Recinto	12:00-19:00	1979	Ciudad de Insurgentes	19.313647	-99.184757	Desaparecer 02/29/2019	Juan Ruiz de Alarcón	Acceso	446	2	50-100 lux	Sistema de	23-25	
NA_04	Sala de teatro	Espacio	12:00-19:00	1979	Ciudad de Insurgentes	19.313647	-99.184757	Amor en más laberinto	Foro Sor Juana Inés	Acceso	150	4	30-100 lux	Sistema de	23-25	
NA_05	Sala de danza y actos	Recinto	12:00-19:00	1980	Ciudad de Insurgentes	19.313549	-99.185239	Renovación 04/28/2019	Miguel Covarrubias	Acceso	691	2	50-100 lux	Sistema de	23-25	
NA_06	Sala de audiciones y	Recinto	12:00-19:00	1980	Ciudad de Insurgentes	19.313238	-99.184885	Projet Luxy 22/12/2019	Carlos Chávez	Acceso	171	1	50-100 lux	Sistema de	23-25	
NA_07	Sala de cine	Recinto	12:00-19:00	1980	Ciudad de Insurgentes	19.313363	-99.18532	La ira o el seol 16/08/2019	José Revueltas	Acceso	60	2	30-100 lux	Sistema de	23-25	
NA_08	Sala de cine	Recinto	12:00-19:00	1980	Ciudad de Insurgentes	19.313363	-99.18532	La ira o el seol 16/08/2019	Julio Bracho	Acceso	161	2	30-100 lux	Sistema de	21-23	
NA_09	Sala de cine	Recinto	12:00-19:00	1980	Ciudad de Insurgentes	19.313363	-99.18532	La camarista 02/10/2019	Carlos Monsiváis	Acceso	54	2	30-100 lux	Sistema de	21-23	
NA_10	Auditorio	Espacio	10:00-19:00	1966	Ciudad de Ricardo	19.449763	-99.137577	Los invisibles 19/03/2014	Alfonso García Robles	Acceso	390	1	30-100 lux	Sistema de	21-23	
NA_11	Sala	Espacio	10:00-19:00	1966	Ciudad de Ricardo	19.449897	-99.137737		Sala 1	Acceso	74	1	70 lux	Sistema de	23-25	
NA_12	Sala	Espacio	10:00-19:00	1966	Ciudad de Ricardo	19.449897	-99.137737		Sala 2	Acceso	25	1	70 lux	Sistema de	23-25	
NA_13	Sala	Espacio	10:00-19:00	1966	Ciudad de Ricardo	19.449897	-99.137737		Sala 3	Acceso	80	1	70 lux	Sistema de	23-25	
NA_14	Salón	Espacio	10:00-19:00	1966	Ciudad de Ricardo	19.449897	-99.137737		Salón Juárez	Acceso	1200	1	100 lux	Sistema de	23-25	
NA_15	Sala de teatro	Espacio	10:00-19:00	1966	Ciudad de Ricardo	19.449897	-99.137737	Carne y arena	Foro la morada	Acceso	80	1	30-50 lux	Sistema de	23-25	
NA_16	Vestíbulo	Espacio	10:00-19:00	1966	Ciudad de Ricardo	19.449897	-99.137737		Vestíbulo principal	Acceso	200	1	100 lux	Sistema de	23-25	
NA_17	Terraza	Paisaje urbano	10:00-19:00	1966	Ciudad de Ricardo	19.450022	-99.138889		Salón Juárez	Acceso	700	1	10000 lux	Sistema de	23-25	
NA_18	Vestíbulo	Espacio	10:00-19:00	1966	Ciudad de Ricardo	19.449897	-99.137737		Salón Juárez	Acceso	200	1	300 lux	Sistema de	23-25	
NA_19	Auditorio	Espacio	09:00-19:00	1953	Ciudad de Ciudad	19.333007	-99.183451	Foro México 2016: Los	Alfonso Caso	Acceso	400	2	300 lux	Sistema de	23-25	
NA_20	Área verde	Paisaje urbano	06:00-19:00	1953	Ciudad de Ciudad	19.333119	-99.184116	Concierto de Primavera	Las islas	Acceso	30000	1	100000 lux	Estacionam		
NA_21	Auditorio	Espacio	09:00-19:00	1953	Ciudad de Ciudad	19.333482	-99.18832		Luz Lara Tapia	Acceso	148	1	300 lux	Sistema de	23-25	
NA_22	Auditorio	Espacio	09:00-19:00	1953	Ciudad de Ciudad	19.33651	-99.188789		Silvia Marcotela	Acceso	60	1	300 lux	Sistema de	23-25	
NA_23	Auditorio	Espacio	09:00-19:00	1953	Ciudad de Ciudad	19.334263	-99.185696	Curso Permanente de	Ius Semper Loquatur	Acceso	300	1	300 lux	Sistema de	23-25	
NA_24	Auditorio	Espacio	09:00-19:00	1953	Ciudad de Ciudad	19.334537	-99.185975		Berlito Juárez	Acceso	110	1	300 lux	Sistema de	23-25	
NA_25	Auditorio	Espacio	09:00-19:00	1953	Ciudad de Ciudad	19.33454	-99.184887		Isidro Fabela Alfaro	Acceso	130	1	300 lux	Sistema de	23-25	
NA_26	Auditorio	Espacio	09:00-19:00	1953	Ciudad de Ciudad	19.33454	-99.184887		Gabino Fago	Acceso	80	1	300 lux	Sistema de	23-25	
NA_27	Auditorio	Espacio	09:00-19:00	1953	Ciudad de Ciudad	19.33454	-99.184887		Ignacio Barga	Acceso	60	1	300 lux	Sistema de	23-25	
NA_28	Auditorio	Espacio	09:00-19:00	1953	Ciudad de Ciudad	19.334389	-99.184878		Jacinto Pallares	Acceso	135	1	300 lux	Sistema de	23-25	
NA_29	Auditorio	Espacio	09:00-19:00	1953	Ciudad de Ciudad	19.334552	-99.184248		Narciso Bessols	Acceso	200	1	300 lux	Sistema de	23-25	

Imagen 1. Archivo de Excel con propiedades seleccionadas.

La migración y/o transcripción de los objetos LOCACIÓN, SOLICITUDES Y EQUIPAMIENTO los cuales a su vez contienen una serie de propiedades y valores tiene la función de presentar tanto al esquema como la terminología en un ambiente digital interactivo así como de crear una serie de relaciones entre las entidades de cada objeto (o conjunto) para realizar un análisis de dominio mediante la selección de propiedades y obtener una comparativa principalmente de las características de los espacios culturales con base en los términos y cantidades numéricas, ello con el fin de conocer los valores que denoten las diferencias entre cada espacio cultural.

A pesar de que existe una diversidad de software para la creación de registros y de bases de datos como Neo4j y MongoDB; la elección de Protégé y GraphQL se debe a su viabilidad para migrar y presentar los esquemas y estructuras terminológicas. Se ha considerado inicialmente la presentación de Protégé para conocer sus afinidades de acuerdo a la teoría del modelo OAV, además de su notorio uso por los investigadores en los Estudios de la Información. Por otro lado, también se ha optado por GraphQL como lenguaje de consulta de datos al no estar enfocado en presentar concretamente una ontología; sino de estar basado en una estructura matriz en donde se seleccionan datos específicos sin recurrir a la exploración del todo a través del hipervínculo entre las relaciones de cada objeto, al solicitar únicamente datos concretos.

Similar al Diagrama de Veen presentado en el primer capítulo, los conjuntos ahora conceptualizados como objetos poseen una relación mediante los identificadores de los usuarios (ID), los recursos técnicos y los espacios culturales. Cada objeto posee propiedades elementales o nucleares las cuales son familiares o reconocibles en los usuarios que buscan obtener respuestas concretas al realizar la solicitud de datos.

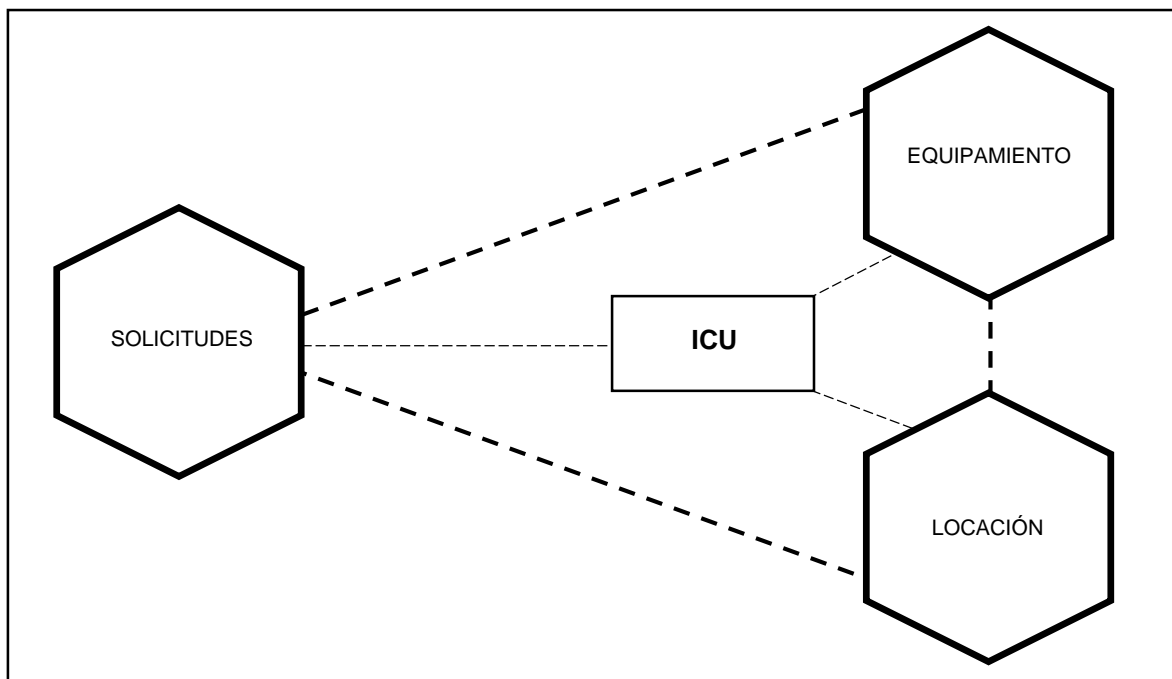


Diagrama 2. Objetos que conforman la Infraestructura Cultural Universitaria.

Los objetos de LOCACIÓN, SOLICITUDES Y EQUIPAMIENTO devienen de una conjunción de esquemas para describir a las entidades, por ello es menester conocer el grado de funcionalidad de la propuesta conceptual en los entornos digitales, a partir de una muestra. De manera que, se han seleccionado 33 de las 117 propiedades de los tres objetos del esquema original y con las 29 solicitudes elaboradas en Excel para fines prácticos.

INFRAESTRUCTURA CULTURAL UNIVERSITARIA

LOCACIÓN

ID de la locación
Espacio cultural
Nombre de la locación
Acceso
Servicios
Horario
Fecha de apertura
Ciudad
Dirección
Latitud
Longitud
Categoría
Capacidad
Número de niveles
Rango de iluminancia para la audiencia
Historial de las actividades culturales

SOLICITUDES

ID de usuario
Nombre
Tipo de usuario
Procedencia
Información de contacto
Nombre del evento
Hora de inicio
Periodo de uso
Hora de término

EQUIPAMIENTO

ID del recurso
Recurso técnico
Marca
Modelo
Características
Definición
Situación del recurso

3.1.1. Protégé

De acuerdo al sitio web oficial, Protégé es un «plug-and-play»⁵⁷ para crear ontologías, desarrollado desde 1999 por la Universidad de Stanford, basado en el lenguaje de programación Java. El propósito de crear una estructura conformada por subclases, registros individuales, propiedades y relaciones en un software dedicado al desarrollo de ontologías es el de estudiar las posibilidades de la presentación terminológica y la posible gestión de la Infraestructura Cultural Universitaria.

La finalidad del esquema presentado en un software como Protégé es la de visualizar las conexiones que existen entre cada nodo del universo conceptual, dichas conexiones se resuelven con la creación de relaciones en un listado simple o jerarquizado dependiendo del nivel de especificidad para conectar a cada elemento ya sea subclase, propiedad e inclusive conocer la funcionalidad de los elementos que se desempeñan a manera de registros.

⁵⁷ Protégé. (2020). **Página de inicio de Protégé**. Recuperado de <https://protege.stanford.edu/> [Consultado 21 de diciembre de 2020]

La instalación típica de Protégé usualmente no requiere de otros complementos o líneas de comando desde una terminal; aunque es un archivo ejecutable que demanda un conocimiento teórico para crear ontologías, además de una terminología previamente desarrollada. En un aspecto simple pero funcional se presenta una ontología simple basada en tres subclases. Para fines de una interpretación (en un ambiente digital) del esquema de metadatos integrado con la terminología, las tablas de Excel tienen una equivalencia con las subclases LOCACIÓN, SOLICITUDES Y EQUIPAMIENTO que a su vez conforman la clase de Infraestructura Cultural Universitaria.

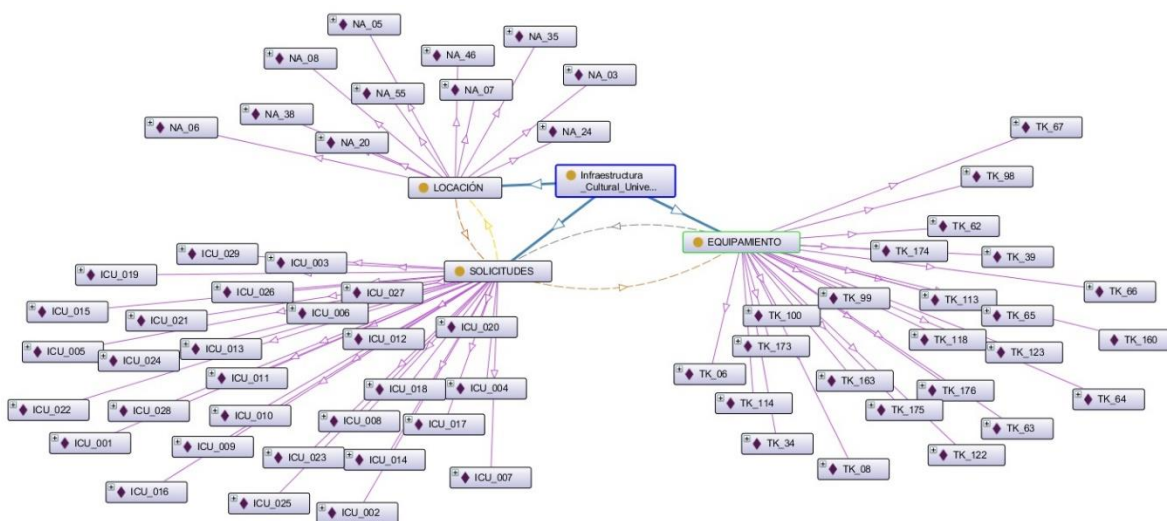


Imagen 2. Interpretación gráfica de las subclases.

Cada subclase (u objeto) tiene registros específicos que requieren de propiedades (equivalentes a los campos cabecera en Excel), en el caso del objeto LOCACIÓN cada registro cuenta con su código NA para identificar al espacio cultural de acuerdo a su número único, de igual forma en los recursos técnicos se utiliza el código TK para identificar a cada registro de la subclase EQUIPAMIENTO. Siguiendo con la misma lógica utilizada en el archivo de Excel, el conjunto de SOLICITUDES cuenta con algunas propiedades únicas, pero también cuenta con relaciones que conectan a esta subclase con las otras dos.

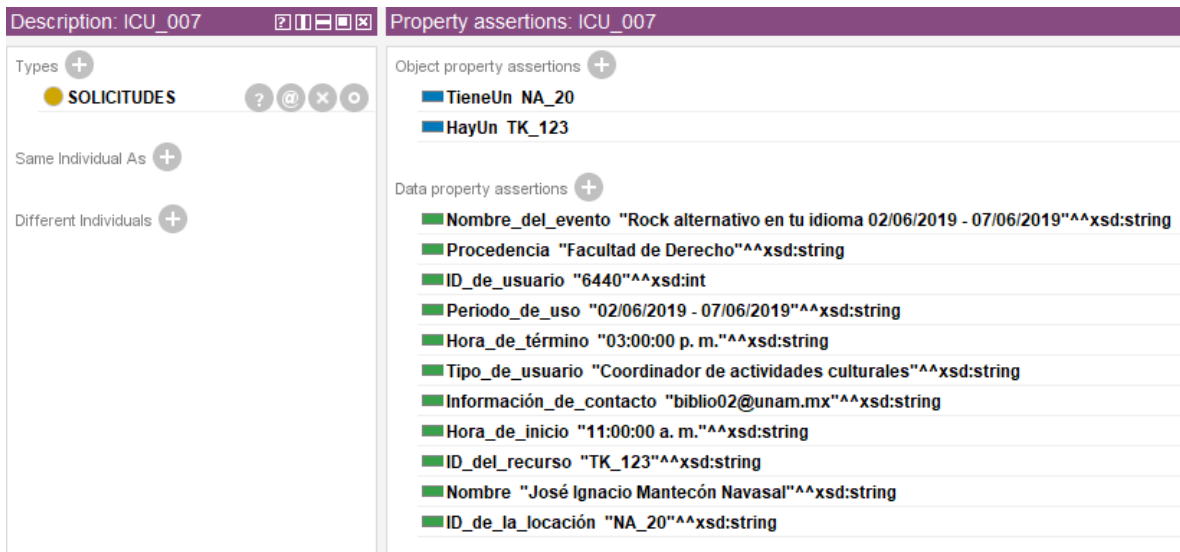


Imagen 3. Propiedades de la subclase de solicitud.

En cuanto a las relaciones se refiere, la sintaxis puede ser creada con la opción de «Object properties», empero también debe de ser precisa en cuanto a las subclases y registros que se están enlazando de acuerdo al criterio de cada creador basado en la mejor forma de expresar las situaciones entre las entidades en Protégé. Evidentemente, las estructuras y el orden de las entidades tienen preminencia desde los listados de términos hasta las relaciones, puesto que es necesario establecer prioridades de elección en Protégé.

En Protégé, las relaciones pueden ser importadas como listados jerarquizados o bien elaborarse de forma manual y progresiva de acuerdo al tipo de acción o función de cada entidad, cabe mencionar que las relaciones deben de establecerse de forma recíproca en cada registro con el fin de obtener un contexto en su vinculación, es decir que, las relaciones denotan cual es el tipo de conexión, atribución, estado y/o situación en el universo conceptual de la Infraestructura Cultural Universitaria, de esta manera indican expresividad.

The screenshot displays the 'Property assertions' for the class 'LOCACIÓN'. The data property assertions are as follows:

- Espacio_cultural**: "Área verde"^^xsd:string
- Fecha_de_apertura**: "1953"^^xsd:int
- Servicios**: "Estacionamiento | Módulo de información | Punto de hidratación | Contenedor de reciclaje | Depósito de basura | Registro para prensa | Sanitarios portátiles | Servicio de taxis | Servicio médico | Set de medios | Wifi"^^xsd:string
- ID_de_la_locación**: "NA_20"^^xsd:string
- Número_de_niveles**: "1"^^xsd:int
- Capacidad**: "30000"^^xsd:int
- Ciudad**: "Ciudad de México"^^xsd:string
- Acceso**: "Acceso peatonal | Acceso vehicular | Acceso para discapacitados"^^xsd:string
- Rango_de_iluminancia_para_la_audiencia**: "100000 lux"^^xsd:string
- Categoría**: "Paisaje urbano"^^xsd:string
- Horario**: "08:00-22:00"^^xsd:string
- Nombre_de_la_locación**: "Las islas"^^xsd:string
- Latitud**: "19.333119"^^xsd:string
- Historial_de_las_actividades_culturales**: "Concierto de Primavera de la Big Band Orquesta 21/04/2018 | Concierto de trova del Festival Cantares 27/07/2019"^^xsd:string
- Dirección**: "Ciudad Universitaria. Circuito interior escolar s/n. Coyoacán (04510)"^^xsd:string
- Longitud**: "-99.184116"^^xsd:string

Imagen 4. Propiedades y valores de la subclase de locación.

Como se ha señalado anteriormente un dominio de conocimiento abarca los aspectos más relevantes de un campo disciplinario, científico y discursivo, pero interpretado en un ambiente digital para su consulta. En un aspecto elemental se conforma un dominio de conocimiento con base en los fundamentos de las teorías para describir a las entidades, con el modelo de OBJETO [propiedad: valor] en un entorno digital como lo es Protégé. En dicha ontología simple a pesar de no tener un desarrollo o estructura arborescente a detalle en donde cada término sea tratado como un nodo o subclase; existen registros enlazados, dependiendo de su solicitud con base en la lógica establecida en la tabla modelada de Excel, es decir que la estructura presentada en Protégé está basada en el mismo esquema de la hoja de cálculo y esta a su vez en el modelo de la triada.

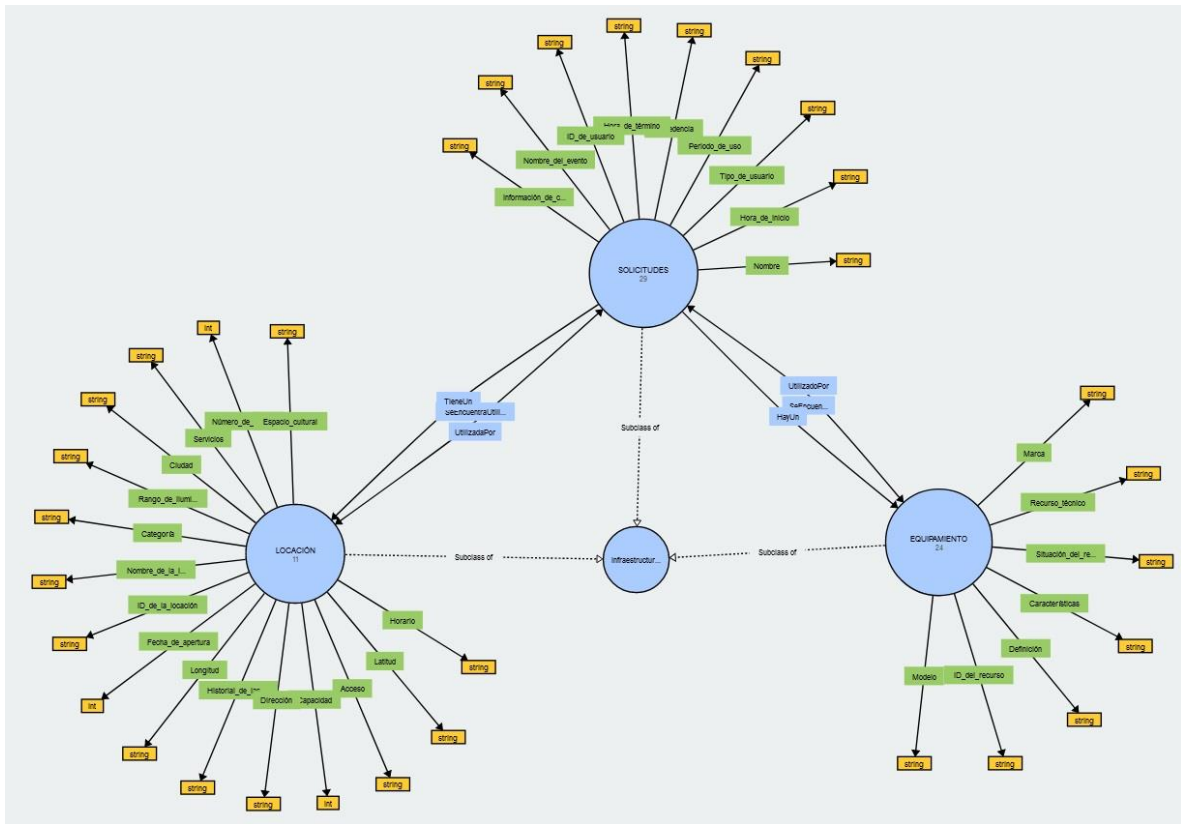


Imagen 5. Interpretación visual del dominio de conocimiento.

A pesar de que visualmente no se muestran los valores de cada propiedad en la representación gráfica de la ontología simple; tanto el esquema como la terminología se encuentran presentes en los registros que conforman cada subclase del dominio de conocimiento, manifestando una consistencia y coherencia en cada registro en donde se presentan las características de cada espacio cultural y recursos técnicos, ello permite estabilidad puesto que existe una terminología previamente elaborada. Un ejemplo muy concreto del modelo de la triada de OBJETO [propiedad: valor] se puede entender como: EQUIPAMIENTO [Nombre de la localización: Jardín los cerezos] o LOCALIZACIÓN [Recurso técnico: Bocina].

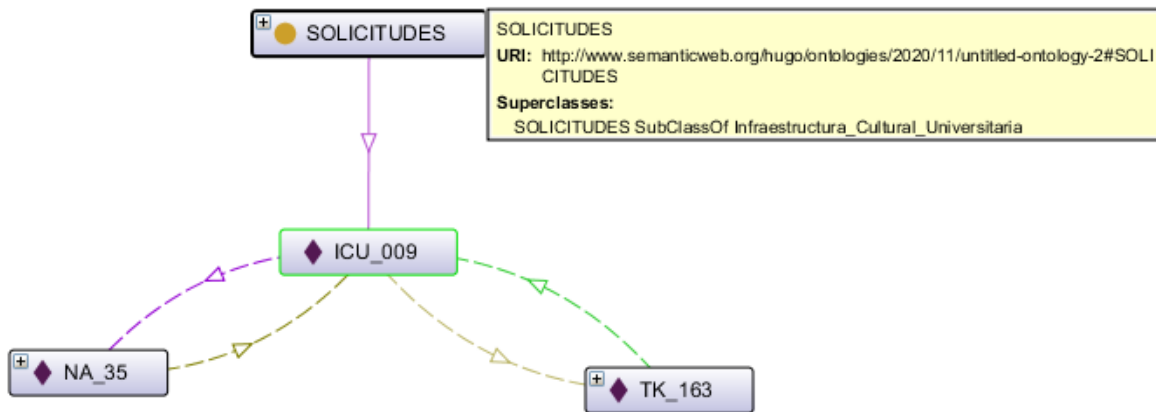


Imagen 6. Relaciones entre cada entidad con la subclase de solicitudes.

Los dominios de conocimiento presentados visualmente como estructuras con nodos relacionados son de utilidad para estudiar los términos utilizados en las disciplinas, instituciones o empresas. El software Protégé puede ser utilizado para editar un conjunto de objetos conformados por propiedades con un rango de valores previamente definidos, ya sea un espacio cultural universitario o un recurso técnico solicitado por algún usuario.

Sin embargo, las ontologías al estudiar los campos del conocimiento tendrían que estar enfocadas en las estructuras terminológicas de modo que su naturaleza está basada en la síntesis de las entidades y no para la gestión de las entidades en un ámbito institucional a gran escala, las ontologías son estructuras que tienden hacia la axiomatización en las computadoras y no para la lectura en los humanos, razón por la cual también se ha considerado GraphQL como una opción para representar y gestionar a las entidades.

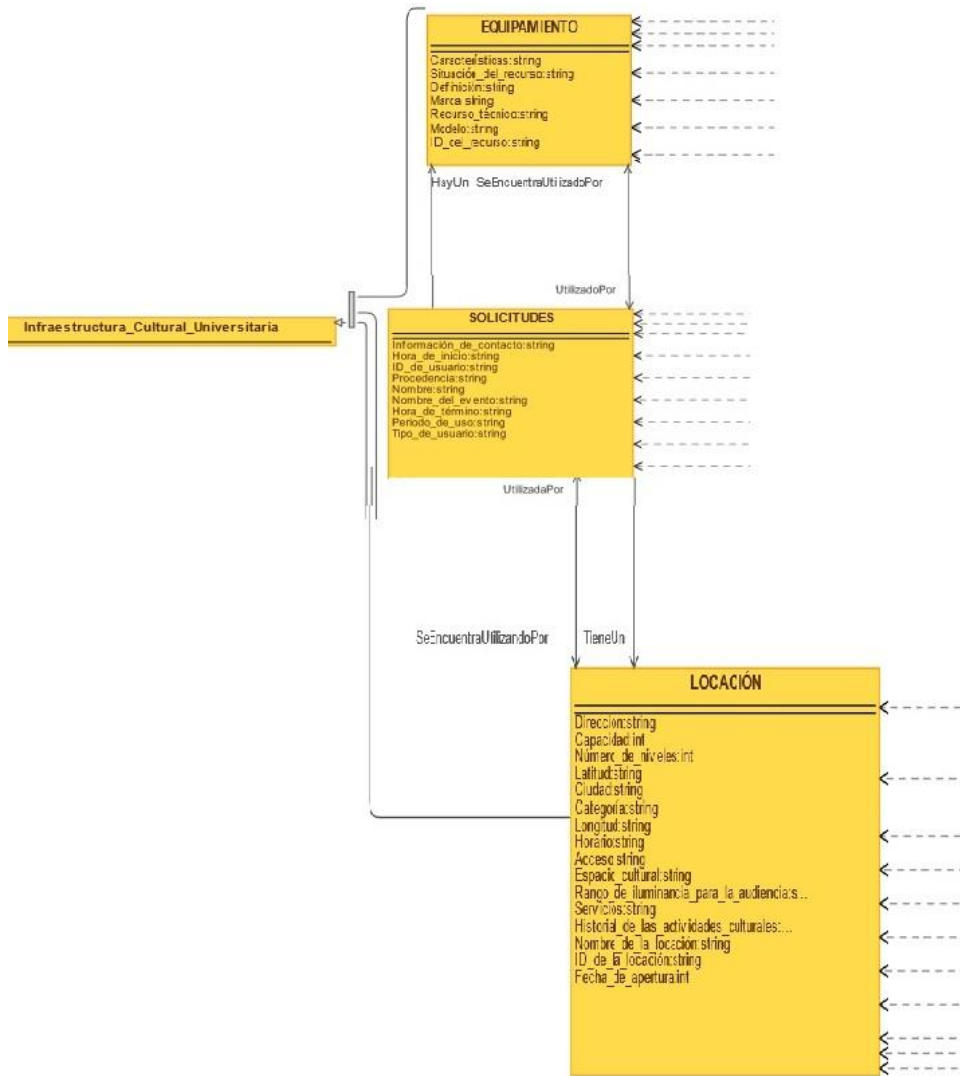


Imagen 7. Modelado de datos de la estructura elaborada en Protégé.

Siguiendo con el uso de Protégé, en relación al modelo de datos de la estructura interpretado a manera de diagrama se ha utilizado un complemento basado en un servicio web⁵⁸. Debido a su dimensión, sólo se presenta una parte del modelo de datos con las subclases LOCACIÓN, SOLICITUDES Y EQUIPAMIENTO.

⁵⁸ Owlged (2020). **Página de inicio de Owlged**. Recuperado de http://owlged.lumii.lv/online_visualization [Consultado 21 de diciembre de 2020]

En caso de migrar la terminología para fines de estudio y análisis en Protégé, su aspecto gráfico tendría la siguiente apariencia con una clase principal nombrada **INFRAESTRUCTURA CULTURAL UNIVERSITARIA**.

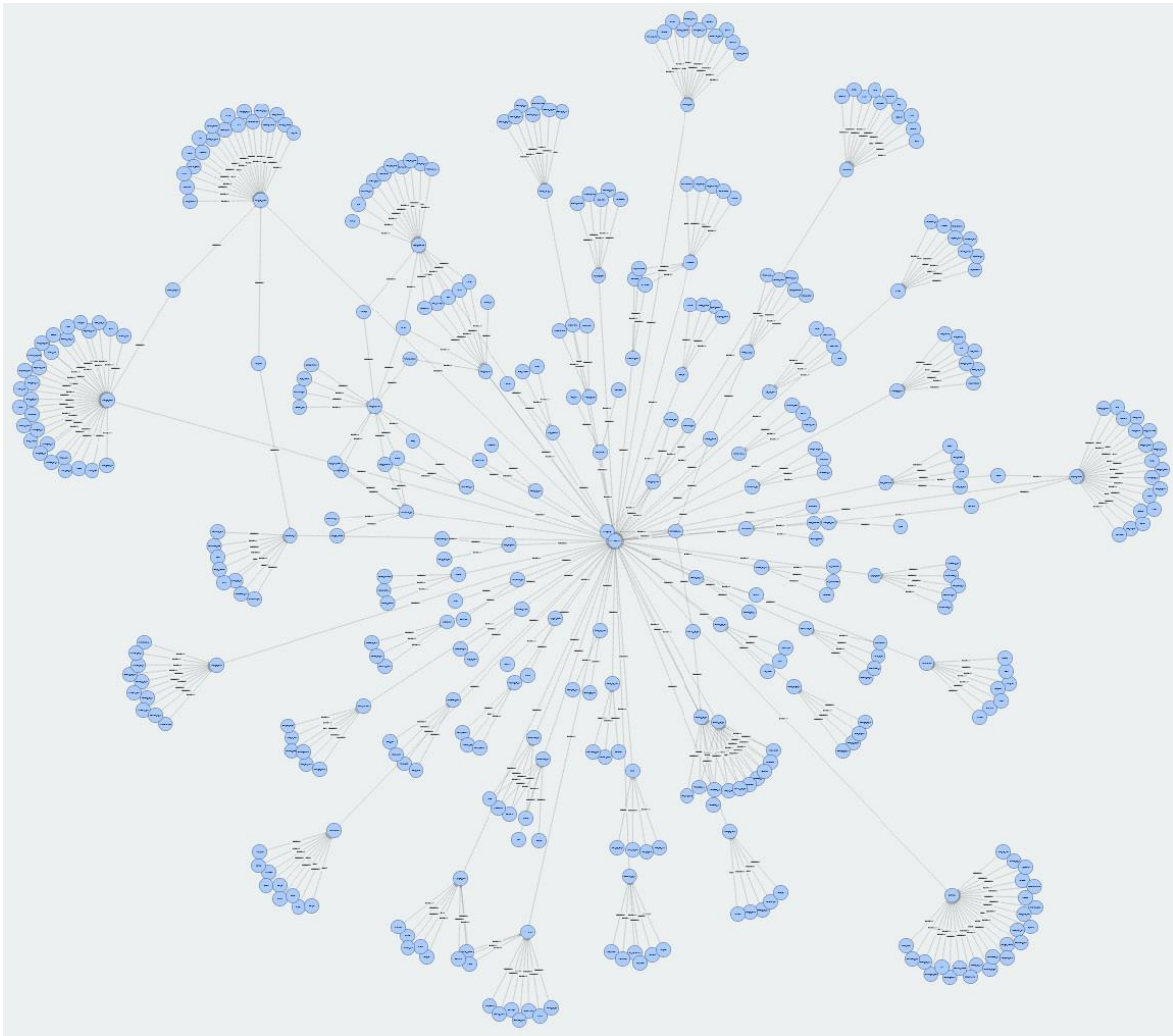


Imagen 8. Estructura terminológica interpretada en Protégé, utilizando los servicios de visualización de <http://www.visualdataweb.de/webvowl/>

En dicha interpretación gráfica de la terminología se hace notorio que los términos como el altavoz pasivo, line array, spot plano-convexo, varas, diabla y cafetería entre otros tienen un alto nivel de frecuencia, manifestando un modelo ontológico sin relaciones específicas. La frecuencia en los términos enfatiza la presencia de las entidades en determinados momentos de la historia, pero también en como son asociadas con otras entidades por su nivel de frecuencia, como por ejemplo la reiterativa frecuencia de un altavoz, un line array o inclusive una cafetería como parte de los comercios en los espacios culturales y zonas aledañas.

3.1.2. GraphQL

El nombre de GraphQL se refiere a Query Language orientado a la solicitud de datos por parte de los usuarios, quienes realizan una petición específica. En adición, GraphQL también posee el atributo de ser gráfico en una interfaz web, tal cual lo indica su nombre.⁵⁹ Álvaro Felipe Chávez comenta que GraphQL es un tipo de API para la comunicación entre servicios web y arquitecturas de software para solicitar datos y programar tareas.

En un aspecto histórico Emily Olin menciona que GraphQL fue originalmente desarrollado en Facebook en el año 2012 y posteriormente liberado para su uso en el año 2015 con una versión estable hasta el año 2018 y financiado por Linux Foundation, GraphQL al ser una API, permite consultas para la gestión y organización de los datos, con el objetivo de ser operativo en gran parte de los navegadores y plataformas web,⁶⁰ el lenguaje GraphQL no sólo está enfocado en intereses comerciales, financieros y económicos; sino también educativos, al tener el carácter de ser «open-source». GraphQL como API y manipulador de datos es una iniciativa en favor de la optimización del lenguaje para recuperar registros en grandes cantidades de datos.

⁵⁹ Chávez, Álvaro Felipe. (2020). ¿Qué es GraphQL? Recuperado de <https://www.youtube.com/watch?v=RreRD41qpw> [Consultado 10 de mayo de 2020]

⁶⁰ Olin, Emily. (2018). **The Linux Foundation announces intent to form new foundation to support GraphQL**. Recuperado de https://www.linuxfoundation.org/press-release/2018/11/intent_to_form_graphql/ [Consultado 10 de mayo de 2020]

La elaboración de una estructura matriz en GraphQL parte de la exportación de las hojas del archivo de Excel a un formato JSON (JavaScript Object Notation) con la finalidad de adaptar la estructura a los requerimientos de GraphQL. Una vez convertidos y migrados los objetos, existen varias formas en el desarrollo de la estructura de código en GraphQL para conectar las propiedades, aunque su correcta sintaxis es esencial dado que cualquier espacio, puntuación o ausencia de valores puede ser la causa de un error en la hoja de trabajo y en la interfaz web.

La presentación de los objetos, propiedades y valores en GraphQL se fundamentó en la API de Kyle Cook,⁶¹ aunque también fue necesaria la documentación de otros tutoriales que aportaron un conocimiento técnico en cuanto a la operatividad de JSON e instalación de la terminal (Git BASH) y su integración al editor de código (Microsoft Visual Studio) además de otras dependencias para la correcta operatividad de GraphQL. Comúnmente se crea un archivo «index.js», pero también puede ser nombrado como «server.js».

En lo que concierne a la interfaz web de GraphQL, el «playground» o interfaz gráfica web se divide en dos partes: solicitud (query) y resultados (results). Se utiliza el shortcut o atajo «Ctrl + BARRA DE ESPACIO» para abrir el menú de las propiedades o campos que se pueden recuperar de cada conjunto, mientras que para activar la función de búsqueda se puede utilizar el shortcut «Ctrl + ENTER» en la interfaz web o bien presionar el botón de PLAY.

⁶¹ Cook, Kyle. (2019). **Learn GraphQL in 40 minutes**. Recuperado de <https://www.youtube.com/watch?v=ZQL7tL2S0oQ> [Consultado 10 de mayo de 2020] y Web Dev Simplified. (2019). **Learn-GraphQL**. Recuperado de <https://github.com/WebDevSimplified/Learn-GraphQL> [Consultado 10 de mayo de 2020]

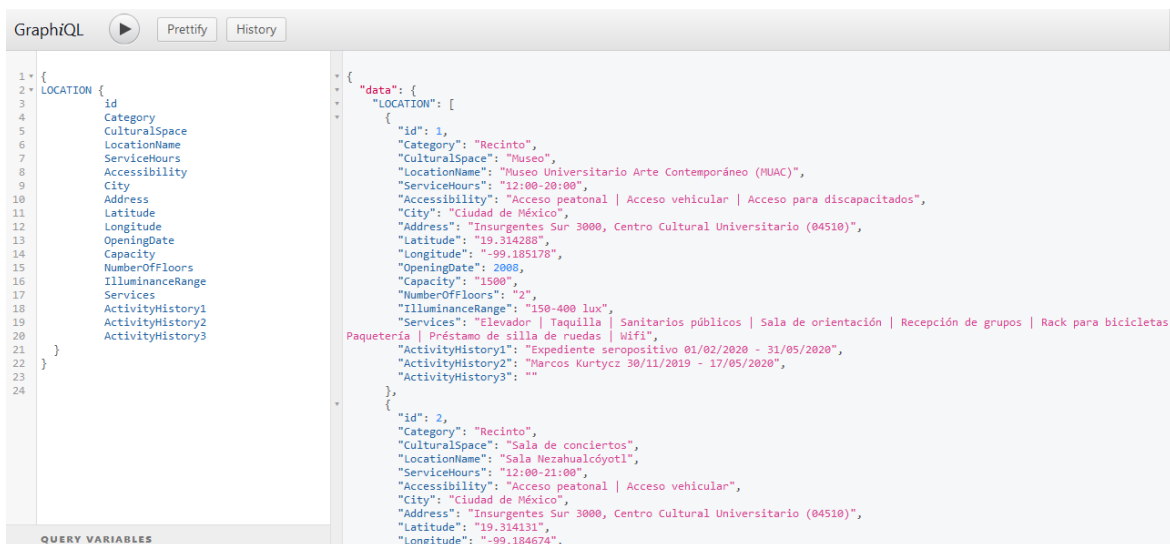


Imagen 9. Consulta y resultados de todas las propiedades del objeto LOCACIÓN.

La faceta de la locación es el resultado de una categorización de las entidades segmentadas en subcategorías, es decir que los espacios culturales al ser descritos en distintas propiedades de acuerdo a sus particularidades ofrecen una clasificación que puede ir de lo general a lo particular o simplemente mostrar un sólo aspecto o una propiedad de la totalidad del registro, la faceta como el resultado de una descripción detallada es un valor agregado en las consultas de datos.

El poder tecnológico de GraphQL se fundamenta en obtener resultados pertinentes y detallados con una sola petición (QUERY) desde el «Front end» (en la parte del usuario). GraphQL cosecha los datos sin importar su origen o formato, es un lenguaje mediador y agnóstico al ser independiente de otros lenguajes de programación para analizar y solicitar datos (Parsing), integrando distintas entidades de diversos servidores y/o bases de datos en la Web mediante una URI para ser cosechados y consumidos mediante la interfaz, en caso de configurarlo para fines de datos enlazados.

```

1 {
2   EQUIPAMIENTO {
3     id
4     TechnicalResource
5     Brand
6     Model
7     Characteristics
8     Definition
9     ResourceStatus
10  }
11 }
12 }

```

```

{
  "data": {
    "EQUIPAMIENTO": [
      {
        "id": 0,
        "TechnicalResource": "Monitor de escenario",
        "Brand": "PROEL",
        "Model": "MD12",
        "Characteristics": "Potencia de salida 300w",
        "Definition": "Conocido como altavoz del monitor o monitor de escenario en escenario, se utiliza para presentaciones musicales y eventos relacionados al entretenimiento.",
        "ResourceStatus": "En uso"
      },
      {
        "id": 1,
        "TechnicalResource": "Monitor de escenario",
        "Brand": "PROEL",
        "Model": "MD12",
        "Characteristics": "Potencia de salida 300w",
        "Definition": "Conocido como altavoz del monitor o monitor de escenario en escenario, se utiliza para presentaciones musicales y eventos relacionados al entretenimiento.",
        "ResourceStatus": "En uso"
      },
      {
        "id": 2,
        "TechnicalResource": "Monitor de escenario",
        "Brand": "PROEL",
        "Model": "MD12",
        "Characteristics": "Potencia de salida 300w",
        "Definition": "Conocido como altavoz del monitor o monitor de escenario en escenario, se utiliza para presentaciones musicales y eventos relacionados al entretenimiento.",
        "ResourceStatus": "En uso"
      }
    ]
  }
}

```

Imagen 10. Consulta y resultados de todas las propiedades del objeto EQUIPAMIENTO.

En GraphQL se requiere de estructuras arborescentes en la edición de código puesto que es un lenguaje jerárquico que ordena y vincula a las entidades, pero al mismo tiempo es capaz de conectar distintos elementos, por ello la importancia de poseer una estructura de datos tipo matriz adquiere relevancia.

En cuanto a las relaciones en GraphQL se establece un vínculo (===) en el «Back end» desde el editor de código, entre las propiedades de cada objeto, con base en el valor del identificador de usuario “userId” conectado con el objeto de EQUIPAMIENTO y LOCACIÓN, para que pueda ser válida la relación con la propiedad del “userId” deberá estar en cada registro (de cada objeto) ya sea EQUIPAMIENTO o LOCACIÓN al que se encuentre vinculado el usuario del objeto SOLICITUDES que solicita un espacio cultural o un recurso técnico para realizar una actividad o evento cultural.

```

1 {
2   REQUESTS {
3     name
4     EQUIPMENT {
5       TechnicalResource
6     }
7     LOCATION {
8       LocationName
9     }
10  }
11 }
12

```

```

{
  "data": {
    "REQUESTS": [
      {
        "name": "Daniel Cosío Villegas",
        "EQUIPMENT": [],
        "LOCATION": [
          {
            "LocationName": "Benito Juárez"
          }
        ]
      },
      {
        "name": "Alfonso Reyes Ochoa",
        "EQUIPMENT": [
          {
            "TechnicalResource": "Monitor de escenario"
          },
          {
            "TechnicalResource": "Consola"
          },
          {
            "TechnicalResource": "Amplificador "
          }
        ]
        "LOCATION": [
          {
            "LocationName": "Carlos Chávez"
          }
        ]
      },
      {
        "name": "Justo Sierra Méndez",
        "EQUIPMENT": [

```

Imagen 11. Consulta y resultados de los tres objetos relacionados mediante la propiedad de «userId».

```

1 { location(id: 20) {
2   Category
3   CulturalSpace
4   LocationName
5   ServiceHours
6   Accessibility
7   City
8   Address
9   Latitude
10  Longitude
11  OpeningDate
12  Capacity
13  NumberOffloors
14  IlluminanceRange
15  Services
16  ActivityHistory1
17  ActivityHistory2
18  ActivityHistory3
19 }
20 }
21 }
22 }
23 }
24 }

```

```

{
  "data": {
    "location": {
      "Category": "Paisaje urbano",
      "CulturalSpace": "Área verde",
      "LocationName": "Las islas",
      "ServiceHours": "08:00-22:00",
      "Accessibility": "Acceso peatonal | Acceso vehicular | Acceso para discapacitados",
      "City": "Ciudad de México",
      "Address": "Ciudad Universitaria. Circuito interior escolar s/n. Coyoacán (04510)",
      "Latitude": "19.333119",
      "Longitude": "-99.184116",
      "OpeningDate": "1953",
      "Capacity": "30000",
      "NumberOffloors": "1",
      "IlluminanceRange": "100000 lux",
      "Services": "Sistema de aire acondicionado | Sanitarios públicos",
      "ActivityHistory1": "Concierto de Primavera de la Big Band Orquesta 21/04/2018",
      "ActivityHistory2": "Concierto de trova del Festival Cantares 27/07/2019",
      "ActivityHistory3": ""
    }
  }
}

```

Imagen 12. Consulta de las propiedades y resultados de los valores de la entidad “Las islas” en la interfaz web a partir de su identificador.

La dificultad en el uso de GraphQL no representa un obstáculo para los usuarios que desconocen la operatividad y la potencialidad del lenguaje, empero si presenta una curva de aprendizaje la cual requiere de la enseñanza de los programadores, puesto que el primer acercamiento resulta complicado para los usuarios principiantes que carecen de los conocimientos básicos en programación. Además, los datos en línea esquematizados en GraphQL usualmente son de acceso restringido para su conexión y consumo.

A pesar de la notable curva de aprendizaje en GraphQL, existen algunas iniciativas para el aprendizaje del lenguaje y grupos de entusiastas que comparten sus experiencias y conocimientos en favor de una apertura a la programación y optimización de las bases de datos y datos enlazados en la web como lo son SWAPI⁶² y Rick & Morty API⁶³.

Para la realización de diagramas referentes al modelado de datos, se ha optado por GraphQL Editor una herramienta digital (alterna a GraphQL), en la cual es viable utilizar la interfaz de edición de código y el visualizador de diagrama, creando bloques relacionados, utilizando el modelo conceptual «entidad-relación-valor» de Peter Chen. GraphQL Editor ofrece el acceso a sus servicios a través de una cuenta gratuita limitada o también mediante el pago de la suscripción individual o colectiva.

⁶² Hallett, Paul. (2020). **SAWPI**. Recuperado de <https://swapi.graph.cool/> [Consultado 10 de mayo de 2020]

⁶³ Fuhrmann, Axel. (2020). **Rick and Morty API**. Recuperado de <https://rickandmortyapi.com/> [Consultado 10 de mayo de 2020]

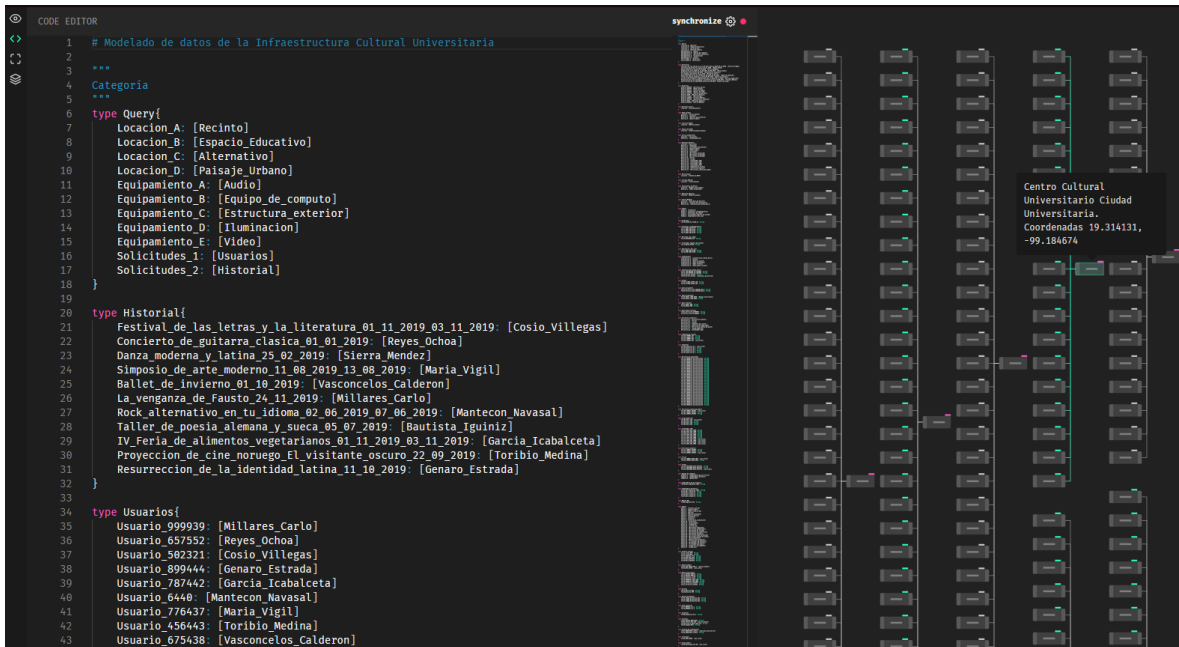


Imagen 13. Interfaz en GraphQL Editor (Modelo de datos).

En adición a GraphQL Editor, GRAPHQL VOYAGER,⁶⁴ es un visualizador en línea para los modelos de datos escritos en GraphQL Editor. Para poder visualizar el esquema se debe de ingresar a GRAPHQL VOYAGER y cambiar el esquema con la opción de CHANGE SCHEMA, seleccionando la opción de SDL (Schema Definition Language) en donde se realiza la interpretación del código.

En un sentido técnico sincrético al modelo de la «entidad-relación-valor» de Peter Chen⁶⁵, las entidades se estructuran de la siguiente forma en GraphQL Editor:

```

«TIPO DE OBJETO» type Objeto raíz {
  «CAMPO» ¿Qué se busca?: [Objeto buscado] «VÍNCULO»
}

type Objeto buscado «NUEVO OBJETO» {
  «CAMPO» Caracteristica: String
  «CAMPO» Recursividad: [Objeto buscado]
}

```

⁶⁴ APIs-guru. (2020). **Graphql-voyager**. Recuperado de <https://github.com/APIs-guru/graphql-voyager> [Consultado 10 de mayo de 2020]

⁶⁵ Chen, Peter. Loc. Cit.

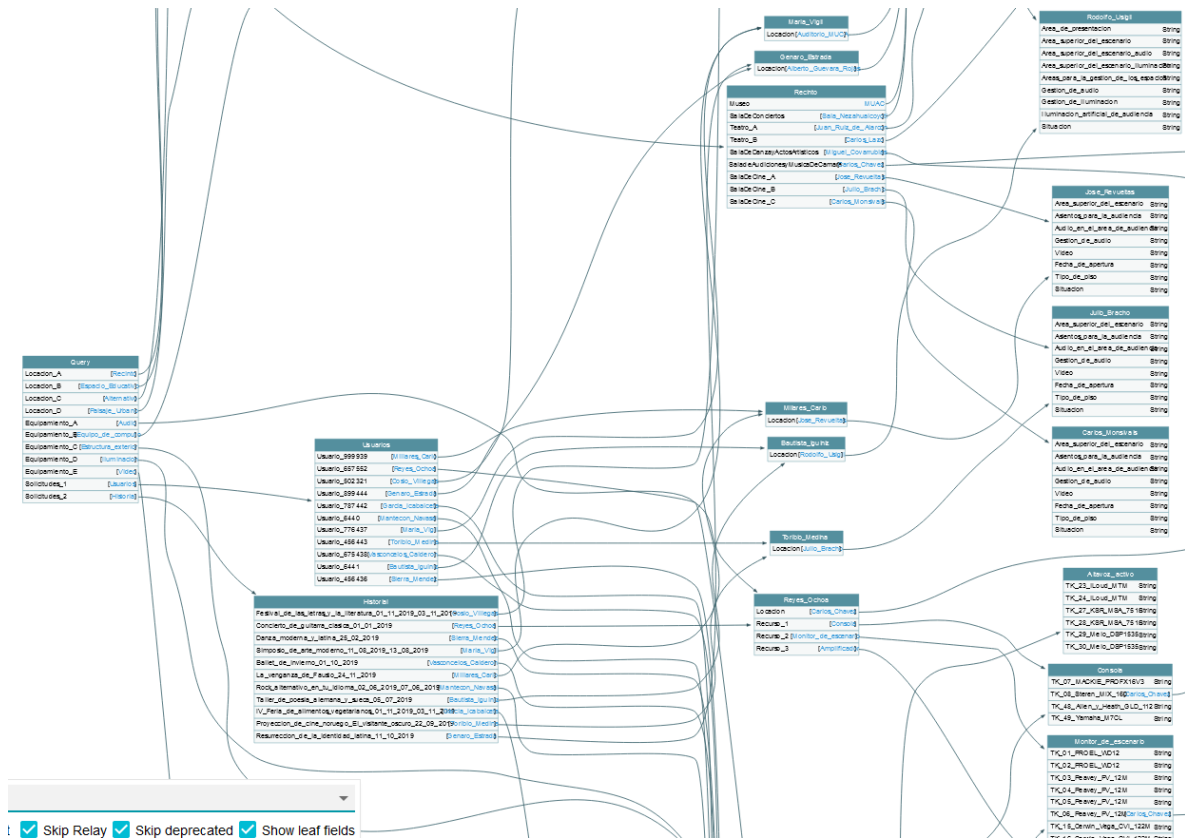


Imagen 14. Modelo de datos de la ICU en GRAPHQL VOYAGER.

A pesar de que en GRAPHQL VOYAGER es viable visualizar el modelo de datos del objeto SOLICITUDES, dicho diagrama al ser tan vasto puede llegar a ser visualmente confuso por su cantidad de conexiones; en un aspecto básico, cada tabla en Excel a pesar de presentar una extensa información puede ser optimizada con el uso de filtros o bien con tablas dinámicas, aunque el problema radica en conocer exactamente lo que se quiere obtener, además de que Excel no es una base de datos; sino un conjunto de hojas vinculadas.

En cuanto al nivel de dificultad tanto en Protégé como en GraphQL es indispensable en primera instancia el conocimiento teórico para presentar y describir las entidades en los entornos digitales, así como también es necesario un conocimiento técnico para migrar una estructura jerárquica o esquema conceptual. Si bien suele existir una brecha teórica y tecnológica en cuanto al uso de estas dos opciones (Protégé

y GraphQL) para presentar un dominio de conocimiento existen tutoriales en la Web que hacen posible y asequible aprender los procesos básicos de cada herramienta digital.

Uno de los problemas latentes en los dominios de conocimiento es la perdurabilidad en cuanto a su normatividad, a pesar de la existencia de directrices, normas y reglas en cuanto a la terminología y la sintaxis, aunado a ello es común que existan errores en los registros, por lo que el desarrollo de un dominio de conocimiento implica un control de calidad constante. Ejemplo de ello pueden ser los catálogos en línea los cuales están conformados a partir de una categorización, clasificación y una terminología acorde al tipo de colecciones que se estén representando. Los dominios de conocimiento pueden ser analizados mediante una interpretación visual seleccionando ciertas propiedades y valores.

3.2. Visualización de datos

La visualización de datos permite realizar otro tipo de lectura en el conjunto de datos, para conocer en un aspecto general las tendencias de sus valores, adquiriendo un aprendizaje basado en gráficas y en figuras de acuerdo a sus proporciones o número de elementos visuales, para ello en caso de no contar con una herramienta digital para interpretar los datos, suelen utilizarse servicios de terceros en línea o bien adquirir algún software propietario.

En relación a la interpretación visual de los datos, se utilizó Power BI (versión de escritorio), un software de Microsoft⁶⁶ desarrollado desde el año 2011, dedicado a la generación de gráficas dinámicas basadas en datos organizados y estructurados. Para obtener las coordenadas de los espacios culturales se realizó una extracción de los valores en Power BI con la opción de importar datos de un libro de Microsoft Excel, utilizando la hoja de LOCACIÓN. Seleccionando la gráfica de mapa, añadiendo los encabezados de Latitud y Longitud, así como el encabezado de

⁶⁶ Microsoft. (2020). **Página de inicio de Power BI**. Recuperado <https://powerbi.microsoft.com/es-es/> [Consultado 15 de mayo de 2020]

Categoría en las opciones de los campos de la interfaz de Power BI, configurando el formato del gráfico con las opciones de colores de datos y estilo de mapa carretera.

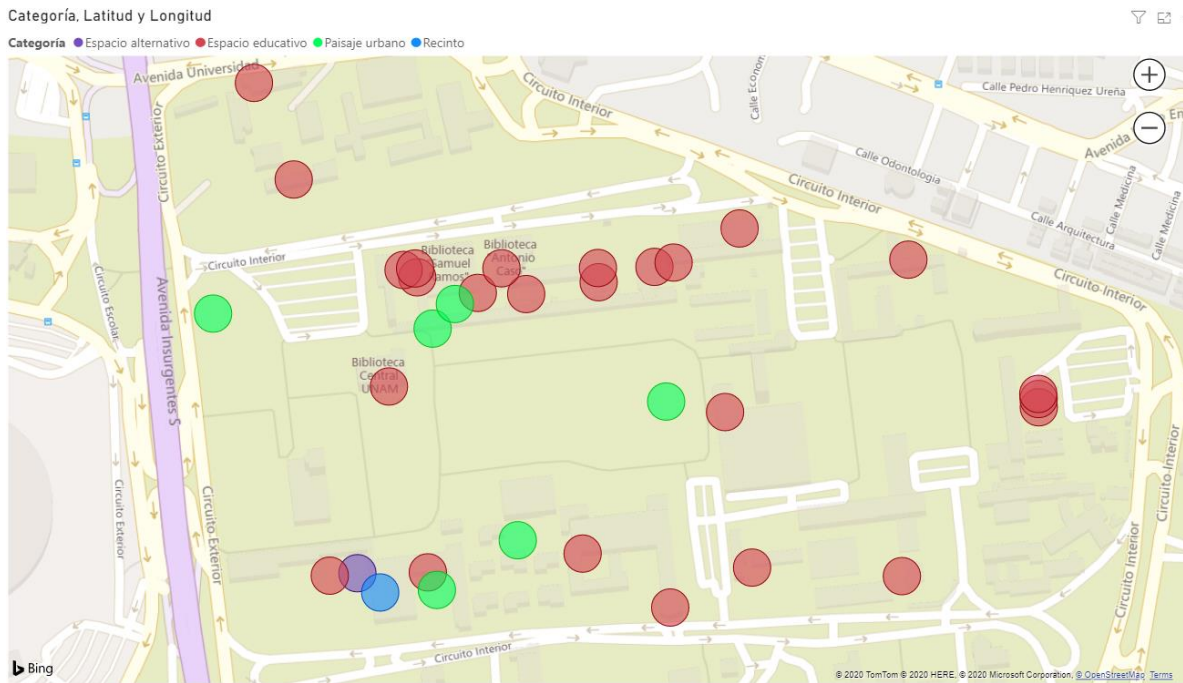
Para conocer los valores de localización se utilizaron previamente los servicios de Google Maps, se identificó la cantidad de kilómetros entre Ciudad Universitaria y Centro Cultural Universitario en Tlatelolco resultando una distancia de 14 Km entre ambas zonas, a su vez existe una distancia aproximada de 2 Km desde el Circuito interior escolar tomando como punto de referencia a Las islas hacia el Centro Cultural Universitario.

Con el fin de obtener otro tipo de visualización de la información, se utilizó el software Tableau,⁶⁷ desarrollado en el año 2003 por Pat Hanrahan, Christian Chabot y Chris Stolte. Al instalar la versión de prueba de 15 días es necesario activar la página de inicio con el icono del software (o bien Ctrl+2) para abrir la pantalla de inicio y cargar el archivo de Excel, seleccionando la tabla y posteriormente abrir la hoja de trabajo. En el caso de la gráfica de capacidad se seleccionaron los encabezados de Capacidad (Filas) y Nombre de la locación (Columnas), agregando como marcas al encabezado de Capacidad dos veces, una para el color y otra para la etiqueta.

También se implementó la aplicación en línea de RawGraphs,⁶⁸ de esta manera se cargó el archivo (.xlsx) con la opción de «Upload file» dentro del cuadro de «Drag a file here or click to select a file from your computer» seleccionando la hoja de EQUIPAMIENTO en el menú de «Your file contains multiple sheets. Please choose one from above», para revisar la integridad en los datos se procedió a activar la presentación de «View as Table». A continuación, se presentan algunas interpretaciones gráficas obtenidas a partir del archivo Excel en los distintos visualizadores.

⁶⁷ Tableau. (2020). **Página de inicio de Tableau**. Recuperado de <https://www.tableau.com/es-mx> [Consultado 15 de mayo de 2020]

⁶⁸ RawGraphs. (2020). **Página de inicio de RawGraphs**. Recuperado de <https://app.rawgraphs.io/> [Consultado 10 de mayo de 2020]



Visualización de datos con Power BI

Imagen 15. Ciudad de México. Ciudad Universitaria, Circuito interior escolar A.

De acuerdo a la interpretación de las coordenadas en Power BI, los puntos en color rojo representan a los espacios educativos (Auditorio, Aula, Aula multimedia, Aula teatro y Biblioteca), el color verde representa el paisaje urbano (Área verde, Plaza y Planta baja abierta), El azul es para los recintos (Teatro), mientras que el color morado representa el espacio alternativo (Galería). Las cuatro categorías presentadas se encuentran ubicadas en Ciudad Universitaria. Circuito interior escolar s/n. Coyoacán (04510).

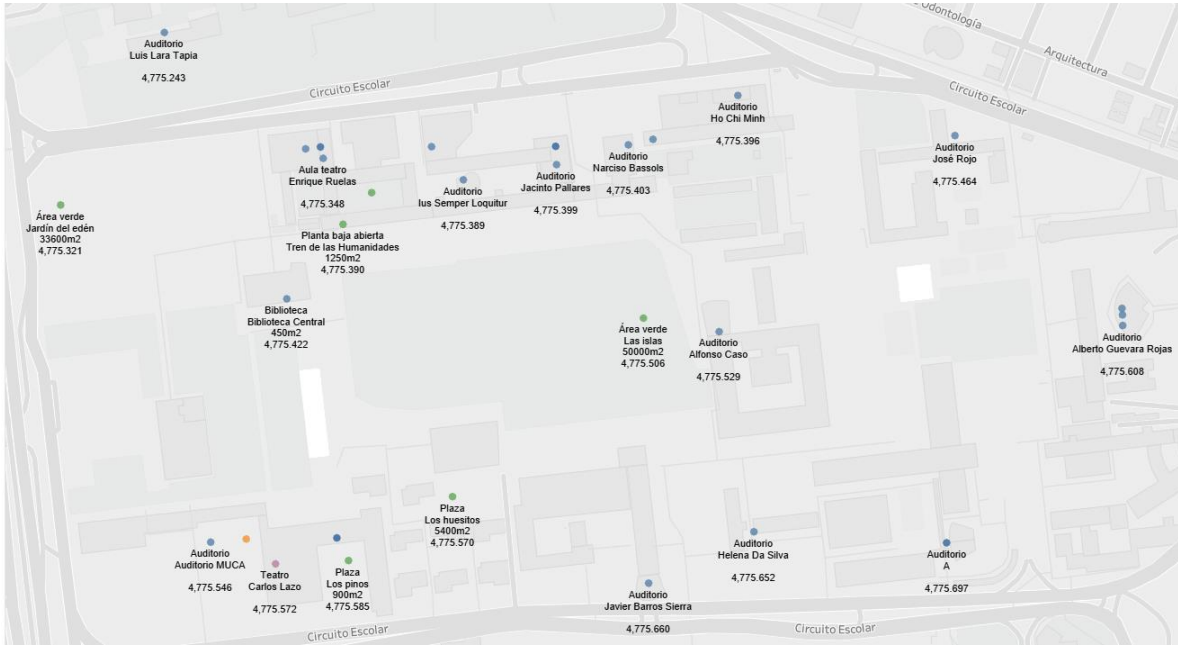


Imagen 16. Ciudad de México. Ciudad Universitaria, Campus Central. Circuito interior escolar B.

Visualización de datos con Tableau

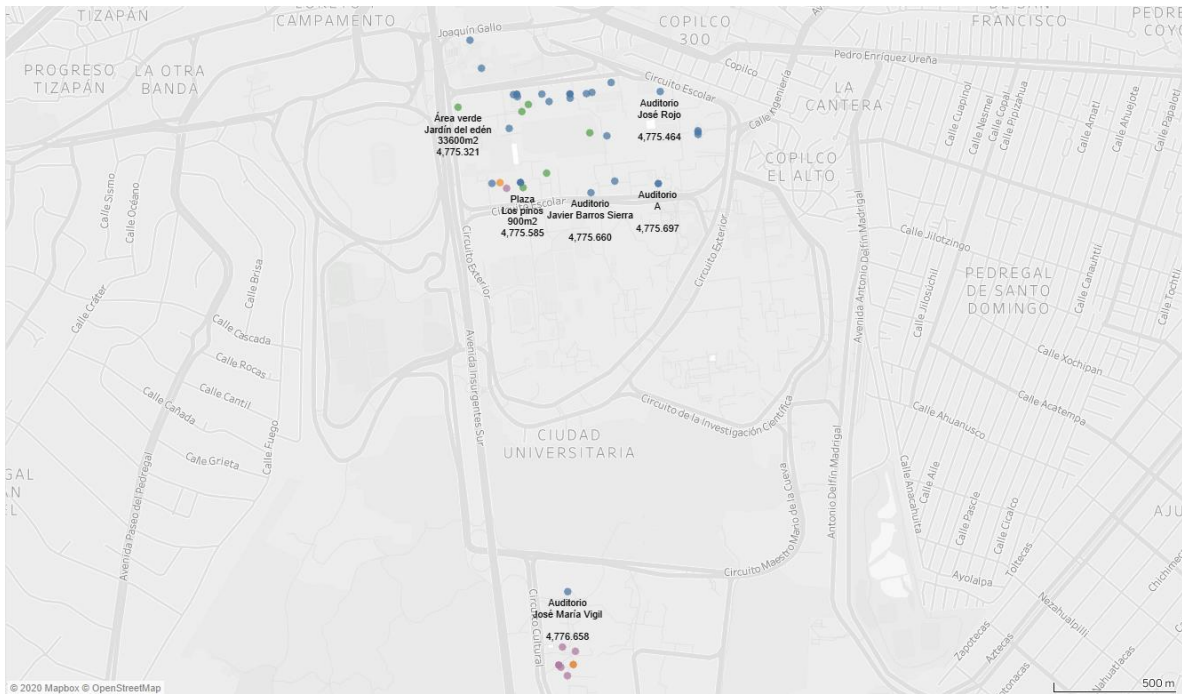


Imagen 17. Ciudad de México. Ciudad Universitaria, Campus Central. Circuito interior escolar & Insurgentes Sur 3000, Centro Cultural Universitario.

Visualización de datos con Tableau

La interpretación de los datos en la interfaz de Tableau refleja algunas de las locaciones, pero no todas, ello se debe al tipo de capacidad en cada sitio, siendo el valor más alto el de Las islas, además de ello se pueden apreciar algunos puntos que no tienen información textual debido al alejamiento del visor en la interfaz. A pesar de la dificultad en mostrar el todo, cuando menos del Circuito interior escolar en Ciudad Universitaria, se pueden observar que las coordenadas no sólo muestran la localización geográfica, sino también el valor del encabezado del Espacio cultural, Nombre de la locación, Capacidad y Dimensiones.

De acuerdo a la visualización de los datos, los espacios culturales con mayor capacidad a partir de 200 asistentes son: en el Centro Cultural Universitario Ciudad Universitaria: Sala Nezahualcóyotl, Juan Ruiz de Alarcón y Miguel Covarrubias. Centro Cultural Universitario en Tlatelolco: Alfonso García Robles, Salón Juárez, Vestíbulo principal y Salón Juárez, Facultad de Derecho: *Ius Semper Loquitur*. Facultad de Arquitectura: Carlos Lazo, Los pinos, Los huesitos y José Luis Benlliure. Facultad de Economía: Narciso Bassols y Ho Chi Minh. Facultad de Filosofía y Letras: Tren de las Humanidades. Facultad de Ingeniería (conjunto norte): Javier Barros Sierra. Facultad de Medicina: Raoul Fournier Villada. Facultad de Química: Auditorio A y, Dirección General de Bibliotecas UNAM: Biblioteca Central.

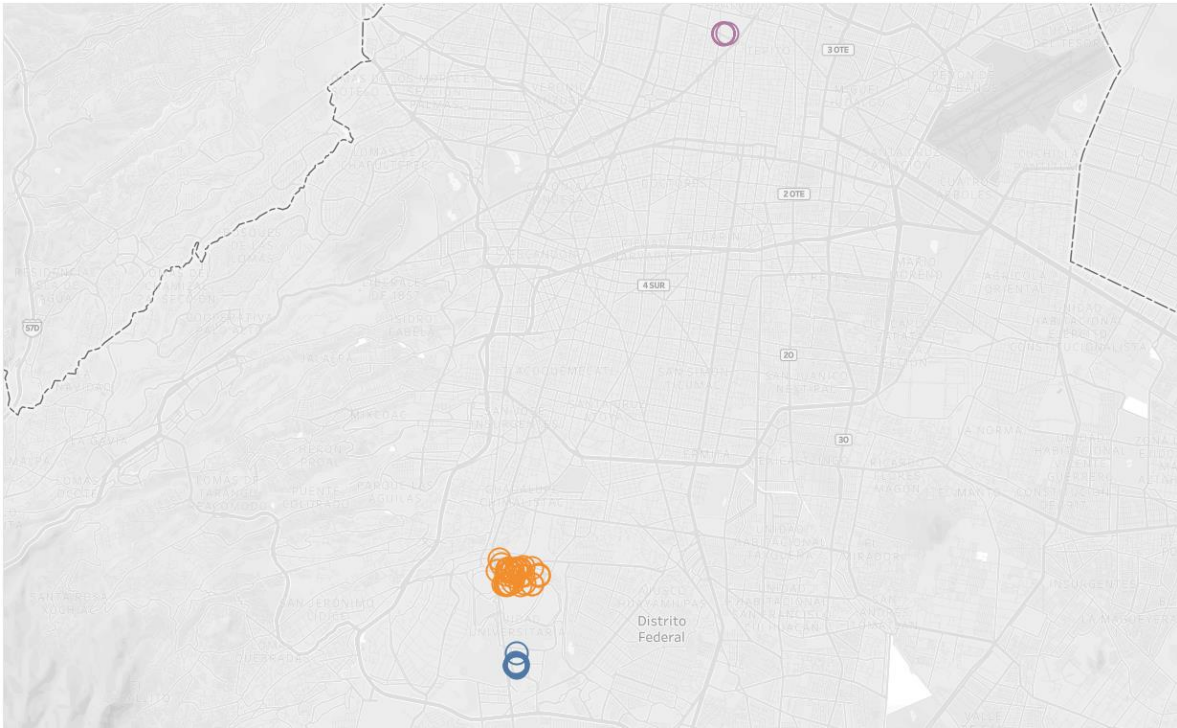


Imagen 18. Centro - Sur de la Ciudad de México.

La ampliación del mapa en Tableau muestra los espacios culturales ubicados en el centro y sur de la ciudad, concentrándose una mayor cantidad de ellos en el circuito escolar del campus central de las tres zonas estudiadas en la Universidad Nacional Autónoma de México.

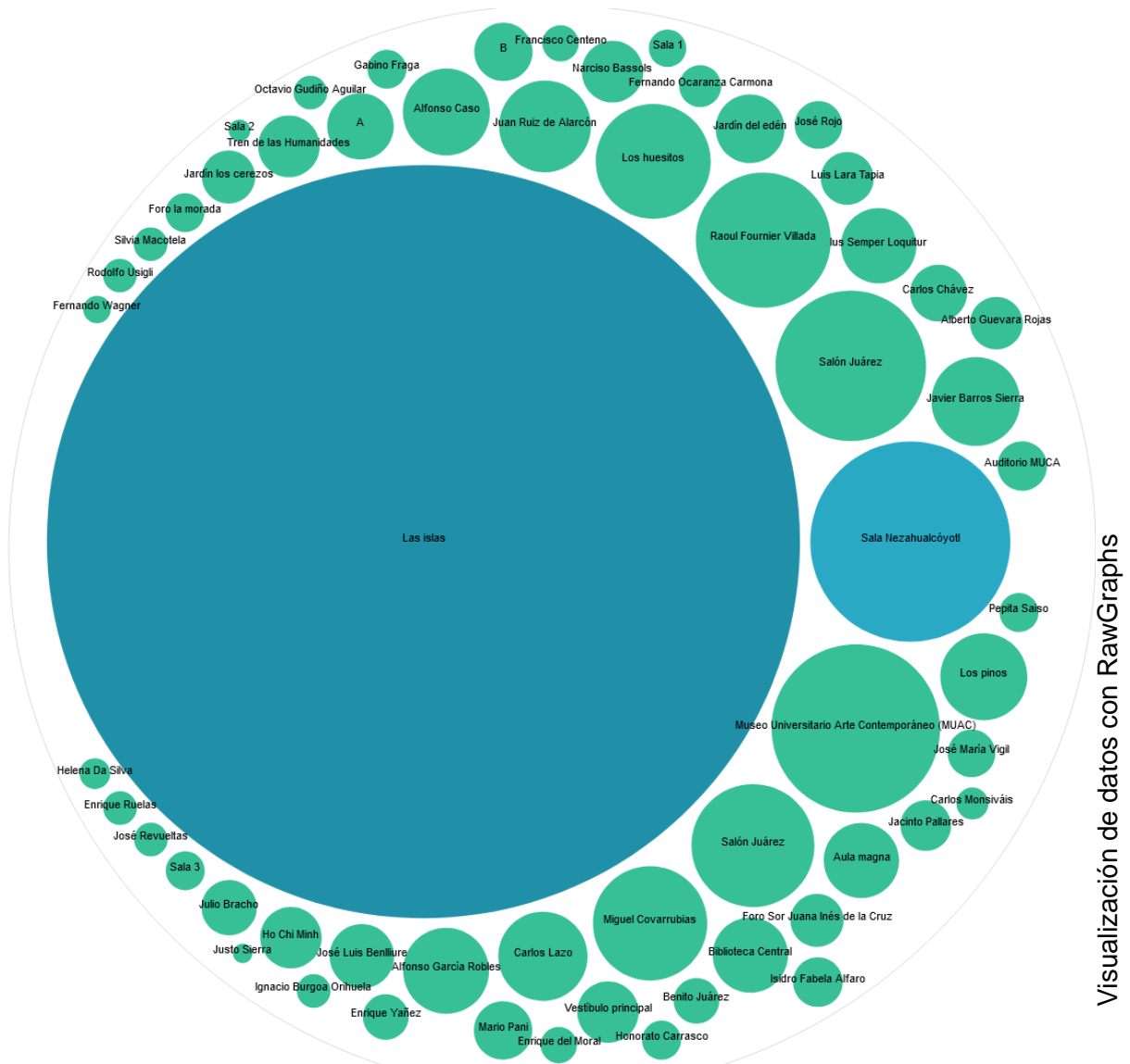
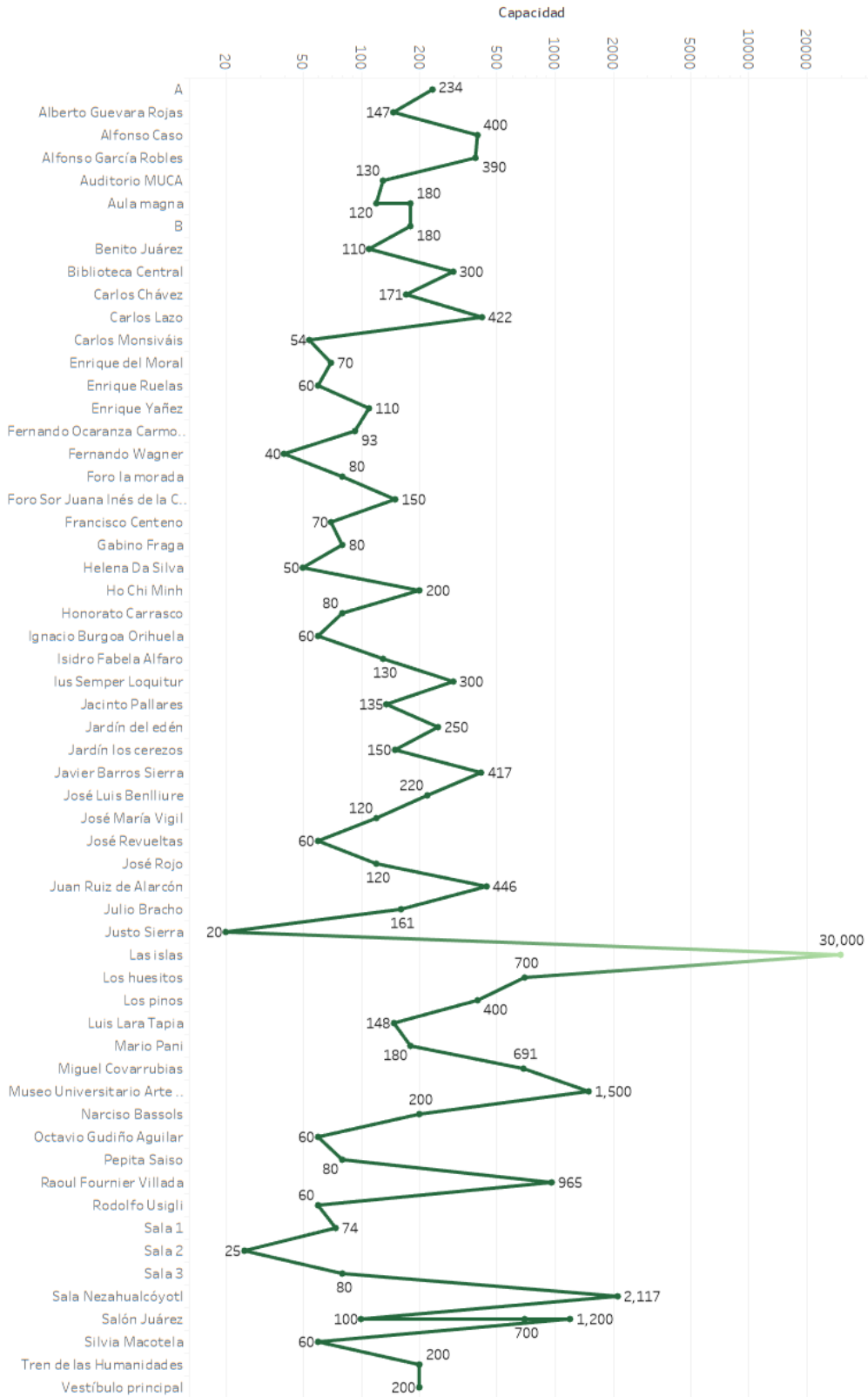


Imagen 19. Capacidad de los espacios culturales.

Utilizando RawGraphs, la gráfica Circle Packing tiene la siguiente configuración basada en los datos de capacidad: **Hierarchy**= Nombre de la locación, **Size**= Capacidad y **Color**= Nombre de la locación, para la obtención del gráfico de la capacidad en las locaciones.



Visualización de datos con Tableau

Imagen 20. Capacidad de aforo de los 61 espacios culturales.

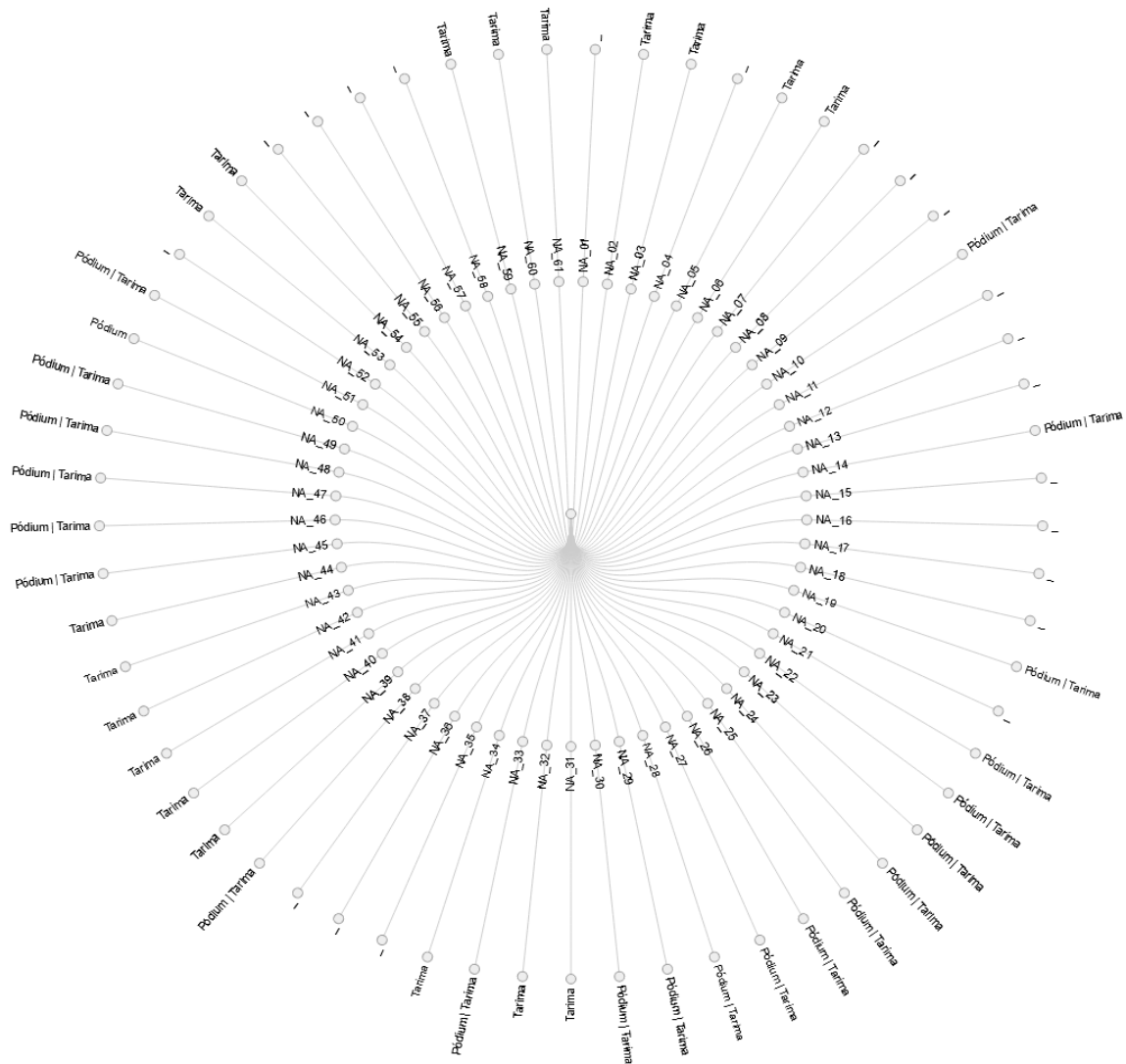


Imagen 21. Recursos técnicos: Pódium y tarima.

La gráfica Circular Dendrogram en RawGraphs contiene los datos de ID de la locación y Área de presentación dentro del campo **Hierarchy** con ajustes previamente realizados desde el archivo de Excel, omitiendo cualquier valor que no sea pódium y tarima, puesto que la gráfica en cuestión se enfoca en presentar los recursos mínimos que se podrían requerir para realizar un evento académico convencional, pero del mismo modo la tarima puede servir para ciertas actividades culturales.

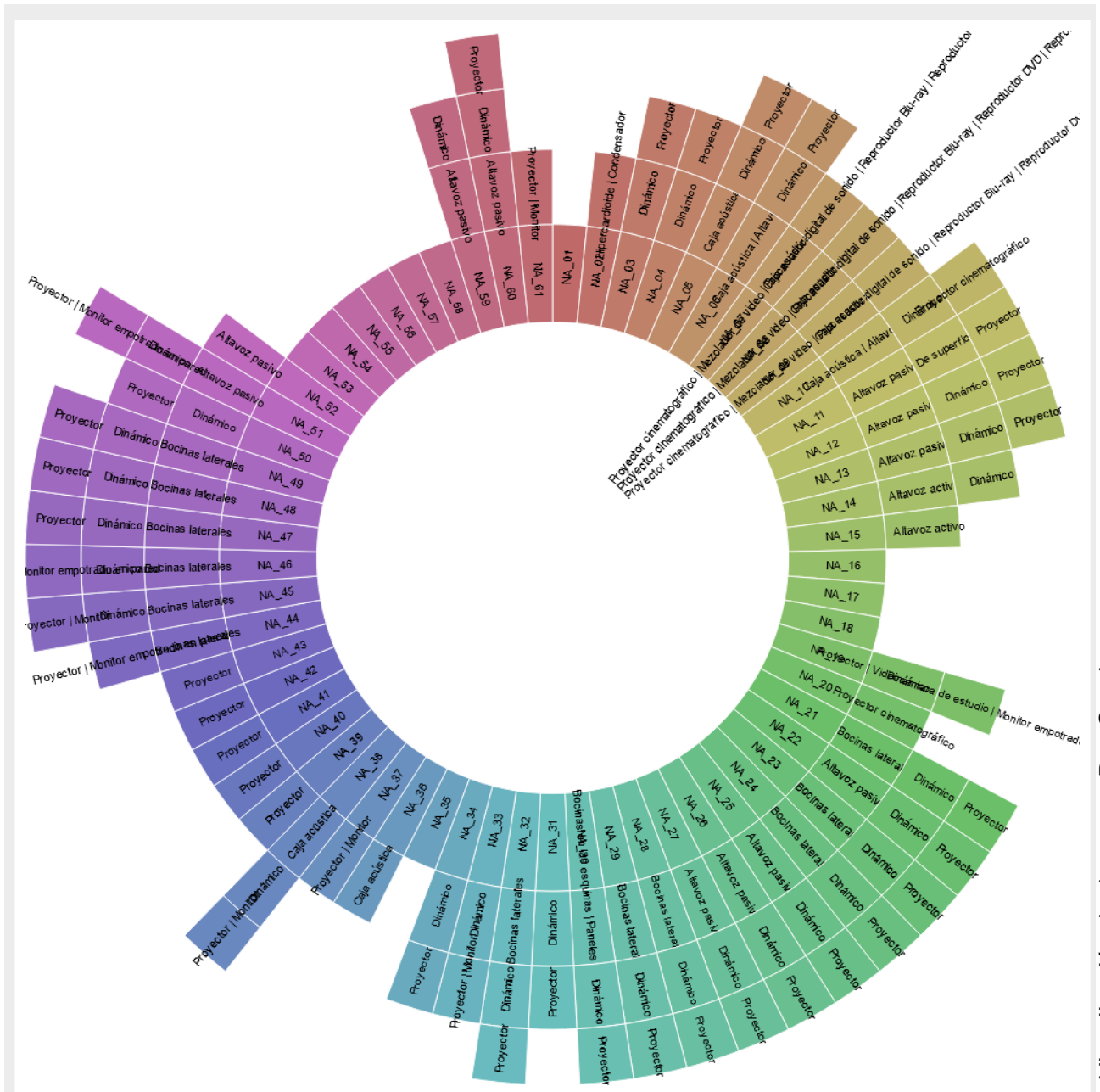


En cuanto a la iluminación natural a pesar de que el nombre de la locación Salón Juárez se repite, ambos espacios culturales se distinguen por su ID de la locación: NA_14 (Salón) y NA_18 (Vestíbulo). La gráfica de Treemap cuenta con la siguiente configuración: **Hierarchy**= Nombre de la locación y **Color** = Iluminación natural, modificando el valor del campo vacío con el código de color #ffffff.

Visualización de datos con RawGraphs

Imagen 22. Espacios culturales con iluminación natural.

Imagen 23. Recursos técnicos comunes en los espacios culturales.



En cuanto a los recursos elementales *in situ*. En el caso de la locación NA_20 (Las islas) los recursos técnicos deben de instalarse puesto que se trata de un Área verde, sin embargo, se consideran dichos recursos para los eventos culturales que así lo requieran. La gráfica Sunburst tiene la configuración: **Hierarchy**= ID de la locación, **Audio** en el área de audiencia, **Micrófono** y **Video** y **Color**= ID de la locación, ello con el fin de presentar gráficamente los datos referentes al tipo de

recursos elementales para algún tipo de evento que no requiera de recursos técnicos que se encuentren en la misma locación.

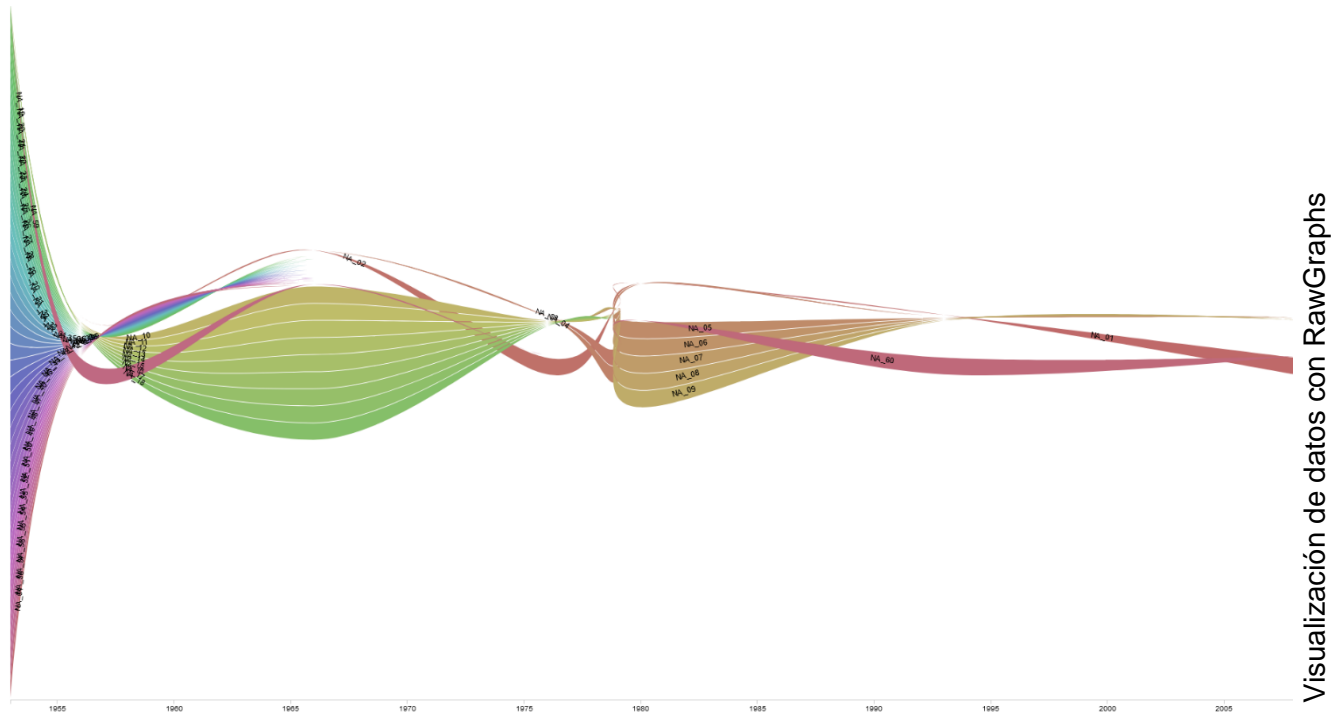


Imagen 24. Fecha de Apertura de los espacios culturales.

La gráfica obtenida a partir del ID de la locación y Fecha de apertura, manifiesta agrupaciones de valores en el año de 1953 con 41 espacios culturales ubicados en el Circuito escolar de Ciudad Universitaria, en el año de 1966 conjuntando 9 espacios culturales en Centro Cultural Universitario en Tlatelolco y, 1980 con 5 espacios culturales en Centro Cultural Universitario Ciudad Universitaria. La gráfica Bump Chart se obtuvo con la configuración de los valores **Group**= ID de la locación, **Date**= Fecha de apertura y **Size**= Fecha de apertura.

3.3. Resultados del análisis de dominio

Con base en el análisis de dominio se puede considerar que, en las facultades del circuito principal de Ciudad Universitaria, como lo son Arquitectura, Ingeniería y Medicina es posible encontrar diversos tipos de espacios culturales, desde grandes auditorios hasta áreas verdes que pueden ser utilizadas para realizar algún tipo de actividad cultural. Destacando notablemente la Facultad de Arquitectura por el hecho de conjuntar distintos espacios culturales universitarios que van desde el espacio alternativo, el recinto, el espacio educativo y el paisaje urbano.

➤ Espacios culturales universitarios

Sobre las capacidades de aforo en los espacios culturales ubicados en el campus central en las instalaciones y áreas aledañas de las facultades, existe una notable diferencia en cuanto a la capacidad de aforo, lo que podría ser en primera instancia una consecuencia del número de la matrícula en cada facultad, pero también con base en la planeación de cada dependencia en concebir algún espacio para las actividades académicas y culturales. La Facultad de Medicina es la que tentativamente posee mayor capacidad para los asistentes con un aforo de 965 usuarios en su auditorio Raoul Fournier Villada, siguiendo la Facultad de Arquitectura en el teatro Carlos Lazo y, el auditorio Javier Barros Sierra en la Facultad de Ingeniería (conjunto norte).

Respecto a las áreas de presentación en los espacios culturales, se encontró que, el escenario es un elemento muy particular en los espacios culturales, pero único en los recintos, puesto que es más que una simple tarima o templete al complementarse con el desahogo, el foro y el retro escenario. Ejemplo de ello son el teatro Juan Ruiz de Alarcón, el teatro Carlos Lazo y la sala Miguel Covarrubias.

Los niveles del área para la audiencia son una consecuencia del aforo en las locaciones, generalmente son los recintos culturales los que poseen este atributo, no obstante, pueden existir otros espacios que cuentan con esta característica

de tener más de un nivel. Los auditorios Alfonso Caso y Raoul Fournier Villada en el campus central, así como la Sala Nezahualcóyotl, el teatro Juan Ruiz de Alarcón (aunque su separación de niveles no es tan notoria), la sala Miguel Covarrubias y el Foro Sor Juana Inés de la Cruz cuentan con más de un nivel para las butacas y su audiencia.

Los auditorios que cuentan con butacas son: Alfonso García Robles, Alfonso Caso, Luis Lara Tapia, Silvia Macotela, *Ius Semper Loquitur*, Benito Juárez, Isidro Fabela Alfaro, Gabino Fraga, Ignacio Burgoa Orihuela, Jacinto Pallares, Narciso Bassols, Ho Chi Minh, José Rojo, Javier Barros Sierra, Auditorio MUCA, Raoul Fournier Villada, Alberto Guevara Rojas, Fernando Ocaranza Carmona, A y B en la Facultad de Química, Helena Da Silva, Aula magna en la Facultad de Filosofía y Letras, José María Vigil y Aula magna en la Facultad de Ingeniería (conjunto norte).

En cuanto a la luz natural, existen locaciones que pueden ser consideradas para realizar las actividades y eventos tanto académicos como culturales, puesto que la luz natural llega a afectar las presentaciones, o bien puede favorecer el ambiente al no necesitar de un alto nivel de iluminación artificial. Los auditorios: Benito Juárez, Isidro Fabela Alfaro y Gabino Fraga en la Facultad de Derecho, Helena Da Silva en Escuela Nacional de Lenguas Lingüística y Traducción, el Aula magna en Filosofía y Letras y, el Aula magna en Ingeniería (conjunto norte), cuentan con la característica de tener iluminación natural.

Algunos de los auditorios cuentan con murales interiores como en la Facultad de Derecho con sus auditorios *Ius Semper Loquitur* con las obras de María Izquierdo: *La música* (1945) y *La tragedia* (1949), el auditorio Benito Juárez con la obra de Francisco Moreno Capdevila titulada *Caída de la gran Tenochtitlan* (1964) y, la Facultad de Economía con sus auditorios Narciso Bassols con la obra de Benito Messeguer *La creación humana y la economía* (1963) y el auditorio Ho Chi Minh con la pintura del poeta Ho Chi Minh en el área de presentación.

En lo que respecta al tipo de espacio exterior en el Centro Cultural Universitario en Tlatelolco se encuentra la terraza del Salón Juárez, en la Facultad de Arquitectura destacan las plazas Los pinos y Los huesitos, en la Facultad de Filosofía y Letras se localiza una planta baja abierta conocida como Los pilares o el Tren de las Humanidades, además del jardín de los cerezos al ser un área verde. En adición, la locación de Las islas es considerada de igual forma como un área verde y un sitio altamente significativo al proporcionar un acceso abierto tanto para la comunidad universitaria como para la sociedad en general.

➤ **Recursos técnicos**

Otros datos a considerar en las locaciones, es conocer su mobiliario con el que cuentan *in situ* como lo es la tarima, un recurso técnico que le permite al ponente tener un nivel de altura frente a la audiencia, además del pódium para realizar las presentaciones y emitir los discursos en el área de presentación. La tarima también es de utilidad para las presentaciones artísticas y culturales con el fin de tener un mejor campo de visibilidad para los asistentes, en este aspecto es el auditorio Helena Da Silva de la Escuela Nacional de Lenguas Lingüística y Traducción en donde al parecer (de acuerdo a las fotografías) no hay tarima en el área de presentación.

➤ **Ubicación y movilidad**

Las tres zonas culturales como 1) Centro cultural universitario, 2) Circuito interior (zona escolar) y 3) Centro Cultural Universitario en Tlatelolco se localizan a una distancia que puede fluctuar entre los dos a los diez kilómetros hasta Tlatelolco. A partir de estos datos podemos inferir que existen las posibilidades para que la comunidad universitaria pueda asistir a las actividades culturales en el campus central, y sin dificultades de acceso considerando que las vías de comunicación y transportación se encuentren en funcionamiento en el caso de existir transporte institucional disponible.

El análisis de dominio no muestra todo lo que hay; sino lo que interesa dependiendo del tipo de la consulta basada en las necesidades de información. El hecho de

poseer un esquema y una terminología permite obtener respuestas pertinentes y relevantes. Por ello la información organizada en un ambiente digital es de suma importancia para proporcionar la certidumbre del presente y del futuro inmediato.

3.4. Discusión

La creación de una base de datos e inclusive un sistema de información para gestionar la Infraestructura Cultural Universitaria cobra relevancia una vez entendida la teoría y la experiencia adquirida en los entornos digitales dinámicos mediante los ejercicios anteriormente realizados. Si bien el desarrollo del tercer capítulo es el resultado de una simulación la cual posee imprecisiones en sus valores; tiene fundamentos basados en la observación de las imágenes y/o fotografías de los espacios culturales universitarios, así como en la indagación de los datos y de la información disponible en línea.

Una base de datos *per se* no es la solución a la carencia de una herramienta digital para gestionar la Infraestructura Cultural Universitaria; es la maquinaria en abstracto, basada en la normatividad y las buenas prácticas, permitiendo almacenar los valores precisos y seleccionar los términos adecuados. En este tenor, la creación de una interfaz en línea es fundamental para que los usuarios puedan navegar en los objetos o conjuntos temáticos conformados por categorías previamente estudiadas y delimitadas.

Asimismo, se manifiesta la dependencia de servicios de terceros, a pesar de que Protégé y GraphQL sean de acceso libre o de código abierto, en consecuencia, se requiere de una herramienta propia con la capacidad de emular las características de un software para desarrollar terminologías y otro de carácter ontológico para diseñar redes semánticas, así como de una estructura matriz para el uso de la terminología, empero todo ello a partir de un tesoro.

Otro aspecto a considerar son las imágenes y fotografías, a pesar de ser una representación visual de las entidades, pueden ser limitadas, por lo que si bien una entidad puede ser rastreada a partir de las imágenes y fotografías la búsqueda podría consumir demasiado tiempo, por ello es relevante hacer hincapié en la terminología del dominio de conocimiento como un elemento medular, el cual da pauta a la creación y modificación de filtros para recuperar la información pertinente.

El elemento descriptivo «clasificación de la locación» del objeto de LOCACIÓN puede ser prescindible, dado que las agrupaciones de los elementos en la consulta de datos proveen en si una clasificación de la entidad e inclusive una faceta como selección de propiedades ordenadas de acuerdo a sus categorías y particularidades. Aunque el valor del elemento descriptivo de la clasificación podría utilizarse como un identificador único del sitio; existe el ID de la locación, por lo que resulta redundante dicho elemento.

Otro aspecto a señalar es el nivel de expresividad que puede existir en las estructuras de un dominio de conocimiento, generando un contexto en el tipo de situaciones, es decir que las relaciones permiten conocer cuál es el estado de las entidades mediante la conformación de registros vinculados siendo que al momento de presentarse la totalidad de los elementos en la interfaz se hace notoria la situación actual y el contexto del universo conceptual, la expresividad.

Se considera que el dominio de conocimiento al ser un modelo relacional constituido por la conexión de objetos y propiedades a pesar de estar basado en la teoría de conjuntos y en el modelo de expresión de las triadas, no pretende llegar en la presente investigación a una ontología de tareas con el atributo de tener una axiomatización en sus objetos, propiedades y valores, puesto que en primera instancia la funcionalidad de la terminología está orientada a lectura de una comunidad de usuarios y no de una comunidad de computadoras, androides o lenguajes de programación. No obstante, se tendría que evaluar la posibilidad en el

desarrollo de una ontología detallada a partir de una serie de pruebas en su acceso y consumo de datos.

Sin importar la decisión que se tome respecto al tipo de estructura para presentar el dominio de conocimiento, la terminología debe ser inicialmente desarrollada en un software referente a la creación de tesauros para entender los principios teóricos presentados en nuevas tecnologías digitales, en adición, el esquema para describir las entidades debe estar presentado en principio como una estructura cuadrículada con el fin de optimizar su nivel de adaptabilidad a otros entornos más robustos como las bases de datos.

Las estructuras jerárquicas se manifiestan en las estructuras cuadrículadas cuando existen categorías y propiedades para agrupar diversos registros, ello permite una filtración de valores precisos. Las estructuras jerárquicas dan contexto al existir un término cabecera y categorías que provean de una lectura secuencial en el orden conceptual de las entidades; en las ontologías las relaciones tienen que ser muy precisas, además de que el contexto puede cambiar constantemente por diversos administradores en tiempo real, denotando una entropía en la información.

Finalmente, se considera que la normatividad en la creación de los registros es fundamental sin importar el tipo de tecnología digital. En principio, la documentación previa es importante para conocer el contexto que rodea al núcleo temático con el fin de que tanto el desarrollador como el usuario adquieran un «conocimiento de dominio» como el reflejo de un dominio de conocimiento.

Conclusiones

A pesar de las diferencias cronológicas, culturales y disciplinarias de los pensadores y autores que han propuesto diversos esquemas para describir a las entidades, destaca su relativa compatibilidad, puesto que todos ellos buscaban respuestas sobre algún suceso además de fomentar la claridad en el mensaje. Por lo que se puede considerar que existen aspectos universales en el ser humano sin importar su lengua o región geográfica, elementos que son indispensables para describir el mundo silvestre y social, los cuales parten de preguntas concretas para obtener respuestas contundentes.

El modelo de la triada es determinante en la presentación, transferencia y/o creación de los esquemas, por lo que su comprensión teórica es sustancial para diseñar las estructuras de datos sin importar su tipo, es decir, sean estructuras jerárquicas u ontologías superiores por su interoperabilidad semántica. En este tenor, la terminología también juega un papel sustancial por ser una composición de elementos ordenados que proveen de un contexto a los usuarios en los dominios de conocimiento, por lo que el desarrollo de las terminologías debe de ser periódico y realizarse con las directrices y herramientas tecnológicas adecuadas.

La comprensión de la tecnológica implica la búsqueda y el consumo de diversos tutoriales y contenidos en línea, que a pesar de explicar, la instalación de los entornos de trabajo, editores de estructuras terminológicas y de los lenguajes de manipulación de datos existen fragmentos y procedimientos que no son diáfanos para el usuario común y en ciertos momentos representan un alto nivel de dificultad, por ello es necesario consultar otros contenidos relacionados o introductorios pertenecientes al campo de la informática para entender aquellos procesos que no se muestran o bien se dan por hecho por los usuarios avanzados.

El aprendizaje elemental de las herramientas digitales hizo posible la consolidación de la propuesta conceptual para representar tanto a los espacios culturales como a los recursos técnicos en un entorno digital que permitiera realizar consultas de datos

específicos mediante la selección de las propiedades de cada conjunto. En este sentido, la Bibliotecología resulta ser el fundamento y no el complemento, puesto que plantea una organización previa en la presentación digital de las entidades a partir de su identificación, descripción, agrupación y vinculación con base en el análisis y la normatividad. Aunque en este aspecto destaca la dificultad en unificar criterios para representar a las entidades.

La investigación terminológica es fundamental para iniciar cualquier proyecto de organización del conocimiento. El lenguaje, es el medio de intercambio de información por excelencia, por lo que resulta imprescindible conocer la terminología en cada comunidad para conformar mejores servicios, sean los usuarios estudiantes, administradores o el público en general. La integración de las necesidades que se resuelven con una base de datos y los elementos participantes en la resolución de los mismos varían en su naturaleza, pero el proceso para desarrollar la terminología del dominio de conocimiento es la piedra angular en la organización de la información.

El trabajo realizado permitió conocer algunos de los fundamentos teóricos más representativos para entender y desarrollar un dominio de conocimiento a partir de una terminología integrada a un esquema de metadatos afín a la Infraestructura Cultural Universitaria y como puede ser presentada en un entorno digital para elaborar registros y relaciones, así como para consultar datos específicos. Del mismo modo se hace notar las posibilidades de la Bibliotecología y los Estudios de la Información para organizar, recuperar, presentar y analizar la información.

Lo que permitió aclarar el **primer supuesto** planteado. La Infraestructura Cultural Universitaria se define conceptualmente como el conjunto de artefactos tecnológicos y sitios pertenecientes a la universidad para la realización de las actividades culturales.

La Infraestructura Cultural Universitaria se define como una agrupación de servicios contratados, transportes terrestres, espacios culturales y recursos técnicos adquiridos, registrados y controlados con el fin de atender a las necesidades de los usuarios para realizar las actividades culturales. En un sentido más abstracto, se conceptualiza como una serie de objetos que contienen elementos descriptivos que especifican las particularidades de los espacios culturales y los recursos técnicos de acuerdo a sus propiedades y valores, con base en una terminología que define al dominio de conocimiento.

El **segundo supuesto** de investigación. La descripción de los espacios culturales universitarios está fundamentada en la creación de una terminología desarrollada a partir de la categorización y la segmentación de las partes.

Los fundamentos teóricos para describir y representar tanto a la ICU como a sus espacios culturales universitarios se derivaron de las categorías de Ranganathan, el modelo 5W+H de Laswell, el tercer grupo de FRBR, los aspectos para la descripción de los entornos de María Pinto Molina, Francisco Javier García Marco y María del Carmen Agustín, así como los esquemas de metadatos para describir a las edificaciones de carácter patrimonial de acuerdo con Kunwoo Lee, Dae Young Kim, Ahn & Woo, anexando las estructuras de Smart Building atribuida a Bharathan Balaji y colaboradores y, la estructura básica sobre los espacios y los recursos técnicos desarrollada por Eclipse Smart Home.

En cuanto al aspecto de la terminología, se realizó una composición entre los términos de la Infraestructura Cultural Universitaria del tesoro ICU-UNAM con algunos términos de los eventos culturales, artísticos, recreativos y del entretenimiento de las ferias de libro, festivales de música y ferias de alimento, ello con el fin de optimizar la descripción de los espacios culturales, en caso de existir actividades sincréticas en el ámbito universitario para ampliar las características de las entidades.

Respecto al **tercer supuesto**. La terminología que representa al dominio de conocimiento de la Infraestructura Cultural Universitaria se encuentra conformada por categorías y sub categorías con propiedades y valores afines al ámbito universitario.

La configuración de la estructura terminológica se encuentra definida en principio por el término cabecera de INFRAESTRUCTURA CULTURAL UNIVERSITARIA, siendo sus categorías principales Áreas y atributos, Espacios culturales y Recursos técnicos, dichas categorías contienen subcategorías como el tipo de área, el tipo de espacio y el tipo de recurso pertenecientes al ámbito universitario.

No obstante, a partir de su integración al esquema de metadatos y para fines de su presentación en un entorno digital, las categorías de locación, concepto, ubicación, acontecimiento, movilidad y características se agrupan en el objeto titulado «LOCACIÓN» mientras que los recursos técnicos se concentraron en el objeto de «EQUIPAMIENTO», creando un tercer objeto titulado «SOLICITUDES», el cual contiene elementos relacionados para el control de la Infraestructura Cultural Universitaria.

Como aspectos relevantes a destacar en esta investigación se exponen los siguientes puntos:

De la teoría para describir y normalizar a las entidades

- La segmentación de las propiedades de una colección de entidades permite optimizar su descripción a partir de su categorización.
- Es menester entender la conexión entre algunos modelos y esquemas que dan razón a la construcción de un esquema *ad hoc* o específico para describir y representar a los entornos digitales de un dominio de conocimiento.

De la terminología

- La elaboración de una terminología puede implicar distintas fases, dependiendo del grado en su desarrollo y del campo disciplinario.
- Una terminología es el resultado de un proceso de trabajo multidisciplinario que implica tiempo, altos costos financieros e investigación.

Del dominio de conocimiento y su análisis

- Un dominio de conocimiento es un universo conceptual que posee un núcleo temático conectado con sus términos más esenciales, los cuales representan alguna actividad, disciplina o proceso.
- La visualización de datos permite detectar la concentración de valores en ciertas entidades del dominio de conocimiento de acuerdo a su contexto y periodo.
- En relación al análisis de dominio destaca su capacidad en identificar posibles situaciones de riesgo para rehabilitar a los espacios culturales, así como priorizar la adquisición de nuevos recursos técnicos.

Y, de las conclusiones

- Existen aspectos universales para describir el mundo, los cuales parten de preguntas concretas que se convierten en categorías para identificar y vincular a las entidades.
- La terminología es un producto especializado tanto para la investigación como en la comunicación dentro de las instituciones académicas y culturales.
- La comprensión teórica del modelo de la triada es determinante para diseñar y presentar los esquemas en los entornos digitales.
- La creación de mapas geográficos basados en el dominio de conocimiento coadyuva a detectar las distancias entre los espacios afines para realizar las actividades y/o eventos culturales.

A manera de cierre se considera que, el ser humano se ha vuelto más selectivo con el paso del tiempo desde su paladar hasta su gusto táctil, olfativo y visual, por lo que no es de extrañar que la forma de vida también ha sido afectada por la preferencia en la comodidad y por lo visualmente sofisticado, ocasionando una confusión en los usuarios que consumen los productos y contenidos por su apariencia gráfica y exceso de elementos que generan una sensación de satisfacción temporal, así como de certidumbre en el consumo de los servicios y productos. Por lo que una interfaz digital a pesar de estar cargada de elementos visualmente atractivos e inclusive sobresaturada de estos, no rivaliza con el orden y la organización de las entidades, razón por la cual, cuando menos en el ámbito de la investigación y la administración no hay lugar que permita el estilo sobre la sustancia.

Como consecuencia, se han detectado nuevas vetas de investigación para el desarrollo de la terminología y los esquemas para describir a los espacios, la maquinaria y los artefactos, como el ámbito de la industria pesada, la industria del entretenimiento, la industria aeroespacial, la industria farmacéutica, la industria automovilística y la industria creativa por citar algunos ejemplos en donde se requiere de un control de las entidades para programar las tareas, actividades y eventos que son indispensables en el avance de la civilización humana, tanto para el disfrute como para su progreso.

Obras consultadas

- Abbas, J. (2010) **Structures for organizing knowledge: exploring taxonomies, ontologies, and other schemas**. New York: Neal-Schuman Publishers.
- APIs-guru. (2020) **GraphQL-voyager**. Recuperado de <https://apis.guru/graphql-voyager/> [Consultado 10 de mayo de 2020]
- Balaji, B. Et al. (2018) **Brick: metadata schema for portable smart building applications**. *Applied Energy* 226, Recuperado de <https://www.semanticscholar.org/paper/Brick-%3A-metadata-schema-for-portable-smart-building-Balaji-Bhattacharya/512577b2b1aab6ba0550178172779bb2b745d78a> [Consultado 26 de diciembre de 2019]
- Barité, M. (2014) **La noción de categoría y sus implicancias en la construcción y evaluación de lenguajes documentales**. Recuperado de http://www.iskoiberico.org/wp-content/uploads/2014/09/39-45_Barite-Roqueta.pdf [Consultado 18 de marzo de 2019]
- Baskerville, R. y Wood-Harper, T. (1996) **A Critical Perspective on Action Research as a Method for Information Systems Research**. *Journal of Information Technology* 11 (3). Recuperado de https://doi.org/10.1007/978-3-319-29269-4_7 [Consultado 30 de diciembre de 2020]
- Berbrier, M. (2002) **Making minorities: cultural space, stigma transformation frames, and the categorical status claims of deaf, gay, and white supremacist activists in late twentieth century America**. *Sociological Forum* 17 (4). Recuperado de <https://www.jstor.org/stable/3070360> [Consultado 19 de abril de 2019]
- Broto, C. (2003) **Diccionario técnico: arquitectura y construcción**. España: Editorial Océano.
- Cabré, T. (2007) **Les Corpus en linguistique et en traductologie**. Recuperado de <https://pdfs.semanticscholar.org/2b58/c645508ff92de05860aa70bb08a971aed8ae.pdf> Pág. 89 – 106. [Consultado 31 de diciembre de 2018]
- Campbell, G. (2007) **The birth of the new web: a foucauldian reading of the semantic web**. *Cataloging & Classification Quarterly* 43, (3). Recuperado de https://www.tandfonline.com/doi/abs/10.1300/J104v43n03_01 [Consultado 25 de febrero de 2019]
- Chaudron, M. (2009) **Software Engineering. MODELS 2008**. Berlin: Springer. Recuperado de https://www.springer.com/la/book/9783642016479?utm_campaign=bookpage_about_buyonp_ublisherssite&utm_medium=referral&utm_source=springerlink [Consultado 23 de marzo de 2019]

- Chávez, Á. (2020) **¿Qué es GraphQL?** Recuperado de <https://www.youtube.com/watch?v=RreRD41qjpw> [Consultado 10 de mayo de 2020]
- Chen, P. (1976) **The entity-relationship model: toward a unified view of data.** *ACM Transactions on Database Systems* 1, (1).
- Consejo Nacional para la Cultura y las Artes. (2010) **Encuesta nacional de hábitos, prácticas y consumo culturales.** Recuperado de https://www.cultura.gob.mx/recursos/banners/ENCUESTA_NACIONAL.pdf [Consultado 3 de marzo de 2019]
- Cook, Kyle. (2019) **Learn GraphQL in 40 minutes.** Recuperado de <https://www.youtube.com/watch?v=ZQL7tL2S0oQ> [Consultado 10 de mayo de 2020]
- Cisneros, M. (2012) **Cómo elaborar trabajos de grado.** Bogotá: Ecoe ediciones.
- Edwards, P. (1994) **Hyper text and hypertension: post-structuralist critical theory, social studies of science and software.** *Social Studies of Science* 24, (2). Recuperado de <https://doi.org/10.1177/030631279402400203> [Consultado 4 de noviembre de 2019]
- Feria Masticar. (2017) **Mapa de feria Masticar Buenos Aires.** Recuperado de http://www.feriamasticar.com.ar/userfiles/image/imagen_2017//MASTICAR-2017-plano.pdf [Consultado 24 de diciembre de 2019]
- Fornieles, R. (2012) **De Lasswell a Gorgias: los orígenes de un paradigma.** *Estudios sobre el Mensaje Periodístico* 739, (2). Recuperado de <https://revistas.ucm.es/index.php/ESMP/article/view/41043/39290> [Consultado 27 de marzo de 2020]
- Foucault, M. (2010) **La arqueología del saber.** México: Siglo XXI.
- Fuhrmann, A. (2020) **Rick and Morty API.** Recuperado de <https://rickandmortyapi.com/> [Consultado 10 de mayo de 2020]
- Gallardo, K. (2009) **Manual nueva taxonomía de Marzano y kendall: una alternativa para enriquecer el trabajo educativo desde su planeación.** Recuperado en: http://www.cca.org.mx/profesores/congreso_recursos/descargas/kathy_marzano.pdf [Consultado 11 de julio de 2018]
- Gärdenfors, P. (2017) **Semantic knowledge, domains of meaning and conceptual spaces.** *Knowledge and Action*, 9. Recuperado de https://link.springer.com/chapter/10.1007/978-3-319-44588-5_12 [Consultado 11 de julio de 2018]

- Giarratano, J. y Riley, G. (1998) **Expert systems: principles and programming**. Boston: Thomson editors.
- Gobierno de la Ciudad de México. (2019) **Mapa de la feria de las culturas amigas en México**. Recuperado de <https://pbs.twimg.com/media/D71M3zfU0AAnnW-.jpg>
- Gobierno de México. (2019) **Apoyo a la Infraestructura Cultural de los Estados (PAICE)**. Recuperado de <https://vinculacion.cultura.gob.mx/PAICE/> [Consultado 3 de marzo de 2019]
- Goldfarb, C. y Prescod, P. (1999) **Manual de XML**. Madrid: Prentice Hall.
- GraphQL Editor. (2018) **Página de inicio de GraphQL Editor**. Recuperado de <https://graphqleditor.com/> [Consultado 10 de mayo de 2020]
- Guevara, J., Landazuri, A. y Teran, A. (1998) **Estudios de psicología ambiental en América latina**. México: Dirección General de Fomento Editorial.
- Hallett, P. (2020) **SAWPI**. Recuperado de <https://swapi.graph.cool/> [Consultado 10 de mayo de 2020]
- Hernández, J., Ramírez, J. y Ferri, C. (2004) **Introducción a la minería de datos**. Madrid: Pearson Educación.
- Hjørland, B. (2004) **Domain analysis: a socio-cognitive orientation for information science research**. *American Society for Information Science and Technology* 30, (3). Recuperado de <https://asistdl.onlinelibrary.wiley.com/doi/full/10.1002/bult.312> [Consultado 18 de marzo de 2019]
- Hunter, E. (2002) **Classification made simple**. Inglaterra: Ashgate.
- Instituto Geográfico Nacional. (2012) **Plano general de la Feria del libro Buenos Aires**. Recuperado de <http://ign.gob.ar/descargas/FeriaDelLibro/PlanoFeriaLibro38.png> [Consultado 24 de diciembre de 2019]
- International Organization for Standardization 25964. (2011) **Information and documentation: Thesauri and interoperability with other vocabularies**. Suiza: International Organization for Standardization.
- Ioannides, M. Et al. (2018) **Digital heritage. progress in cultural heritage: documentation, preservation, and protection**. Springer. Recuperado de <https://link.springer.com/book/10.1007/978-3-030-01765-1> [Consultado 29 de diciembre de 2020]

- Jeannotte, S. Et al. (2008) **Under construction: the state of cultural infrastructure in Canada**. Vancouver: Centre of expertise on culture and communities, Recuperado de https://www.researchgate.net/publication/291333000_Under_Construction_The_State_of_Cultural_Infrastructure_in_Canada_Volume_2 [Consultado 3 de marzo de 2019]
- Jesús, T., Piedad, G. y Gonzalo, M. (2020) **Actas del IV Congreso ISKO España-Portugal 2019 XIV Congreso ISKO España Barcelona, 11 y 12 de julio de 2019**. Recuperado de <https://zenodo.org/record/3758131#.X-tXmxajmUk> [Consultado 29 de diciembre de 2020]
- Jiménez Burillo, F. y Aragonés, J. (1986) **Introducción a la psicología ambiental**. España: Alianza editorial.
- Kiu, C. y Tsui, E. (2011) **TaxoFolk: a hybrid taxonomy-folksonomy structure for knowledge classification and navigation**. En *Expert Systems with Applications* 38, (5). Recuperado de https://www.researchgate.net/publication/220214993_TaxoFolk_A_hybrid_taxonomy-folksonomy_structure_for_knowledge_classification_and_navigation [Consultado 16 de diciembre de 2020]
- Lee, K., Kim, D., Ahn y Woo. (2019) **Remote diagnosis of architectural heritage based on 5W1H model-based metadata in virtual reality**. *ISPRS International Journal of Geo-Information* 8, (339). Recuperado de https://www.researchgate.net/publication/334774290_Remote_Diagnosis_of_Architectural_Heritage_Based_on_5W1H_Model-Based_Metadata_in_Virtual_Reality [Consultado 18 de diciembre de 2019]
- Lei, M., Žumer, M. y Salaba, A. (2006) **Requisitos funcionales para datos de autoridad de materia (FRSAD): un modelo conceptual**. Recuperado de <https://www.ifla.org/files/assets/cataloguing/frsad/frsad-final-report-es.pdf> [Consultado 16 de abril de 2019]
- Lollapalooza. (2019) **Mapa de Lollapalooza Argentina**. Recuperado de <https://www.lollapaloozaar.com/wp-www-lollapaloozaar-com/wp/wp-content/uploads/2017/03/lolla-mapa-posteo-98ceea8c.jpg> [Consultado 24 de diciembre de 2019]
- Lykke, M. Et al. (2020) **International Society for Knowledge Organization (ISKO)**. *Knowledge Organization at the Interface* 17. Recuperado de <https://doi.org/10.5771/9783956507762-319> [Consultado 29 de diciembre de 2020]
- Maxwell, R. (2013) **Maxwells´s handbook for RDA: explaining and illustrating RDA**. Chicago: ALA Editions.

- Mayer-Schonberger, V. (2013) **Big data: la revolución de los datos masivos**. Madrid: Turner Publicaciones.
- Mercado, S. (2010) **¿Cómo hacer una tesis?: licenciatura, maestría, doctorado**. México: Limusa.
- Microsoft. (2020) **Página de inicio de Power BI**. Recuperado <https://powerbi.microsoft.com/es-es/> [Consultado 15 de mayo de 2020]
- Miguel, A. y Piattini, M. (1998) **Fundamentos y modelos de bases de datos**. Colombia: Alfaomega.
- MultiTes. (2020) **Página de descarga de MultiTes**. Recuperado de <http://www.multites.com/download.htm> [Consultado 26 de abril de 2020]
- Naumis, C. (2020) **El tesoro de infraestructura cultural universitaria: investigación y metodología**. *Investigación Bibliotecológica: archivonomía, bibliotecología e información* 34, (86). Recuperado de <http://rev-ib.unam.mx/ib/index.php/ib/article/view/58229> [Consultado 29 de diciembre de 2020]
- Naumis, C., Sánchez, Mariana y Sánchez, L. (2020) **La aportación de un vocabulario controlado a los metadatos en un sistema de información**. En **IIBI UNAM**. Recuperado de <https://www.youtube.com/watch?v=XUMoXb1LEi8> [Consultado 29 de diciembre de 2020]
- Notepad ++. (2020) **Página de descarga de Notepad ++**. Recuperado de <https://notepad-plus-plus.org/downloads/> [Consultado 26 de abril de 2020]
- OCESA. (2019) **Mapa del Corona Capital México**. Recuperado de <https://www.coronacapital.com.mx/mapa/> [Consultado 24 de diciembre de 2019]
- Olin, E. (2018) **The Linux Foundation announces intent to form new foundation to support GraphQL**. Recuperado de https://www.linuxfoundation.org/press-release/2018/11/intent_to_form_graphql/ [Consultado 10 de mayo de 2020]
- OpenHAB. (2019) **Página de inicio HABot**. Recuperado de <https://www.openhab.org/v2.4/docs/configuration/ui/habot/> [Consultado 26 de diciembre de 2019]
- Owlgred (2020) **Página de inicio de Owlgred**. Recuperado de http://owlgred.lumii.lv/online_visualization [Consultado 21 de diciembre de 2020]
- Pinto, M., García, F. y Agustín, M. (2002) **Indización y resumen de documentos digitales y multimedia: técnicas y procedimientos**. Gijón, Asturias: Trea.
- Power BI. (2020) **Página de inicio de Power BI**. Recuperado de <https://powerbi.microsoft.com/es-es/> [Consultado 15 de mayo de 2020]

- Protégé. (2020) **Página de descarga de Protégé**. Recuperado de <https://protege.stanford.edu/products.php> [Consultado 26 de abril de 2020]
- Protégé. (2020) **Página de inicio de Protégé**. Recuperado de <https://protege.stanford.edu/> [Consultado 15 de mayo de 2020]
- RawGraphs. (2020) **Página de inicio de RawGraphs**. Recuperado de <https://app.rawgraphs.io/> [Consultado 10 de mayo de 2020]
- Reinosa, E. (2012) **Bases de datos**. Buenos Aires: Alfaomega grupo editor argentino.
- Rocha, R., Tudhope, D. y Barcellos, M. (2012) **Towards a taxonomy of KOS: Dimensions for classifying Knowledge Organization Systems**. *Knowledge Organization* 39, (3). Recuperado de https://www.researchgate.net/publication/326071562_Towards_a_Taxonomy_of_KOS_Dimensions_for_Classifying_Knowledge_Organization_Systems [Consultado 25 de diciembre de 2020]
- Rodríguez, B. (2002) **El documento: entre la tradición y la renovación**. España: Trea.
- Romero, M. (2012) **El análisis de dominio y sus presupuestos teóricos-metodológicos**. *Reflexiones*, (8). Recuperado de <http://eprints.rclis.org/25302/1/19-Reflexi%C3%B3n%2006.pdf> [Consultado 18 de marzo de 2019]
- Sabharwal, A. (2011) **Knowledge domain navigation in interdisciplinary digital landscapes**. *Library Research*. Recuperado de https://www.academia.edu/21872452/Knowledge_Domain_Navigation_in_Interdisciplinary_Digital_Landscapes [Consultado 7 de abril de 2019]
- Sánchez, L. (2020) **De la escena al espacio: reflexiones sobre la labor escénica en la Escuela Nacional Preparatoria**. Informe de investigación para obtener el título de Arquitecto.
- Sánchez, M. (2019) **De la escena al espacio: reflexiones sobre la labor escénica en el CCH**. Informe de investigación para obtener el título de Arquitecta.
- Sanders, L. (1995) **Data modeling**. Estados Unidos: Thomson publishing.
- Schaus, Y. (2018) **HABot Walkthrough**. Recuperado de <https://community.openhab.org/t/habot-walkthrough-2-n-semantic-tagging-item-resolving/55651> [Consultado 26 de diciembre de 2019]
- Tableau. (2020) **Página de inicio de Tableau**. Recuperado de <https://www.tableau.com/es-mx> [Consultado 15 de mayo de 2020]

- Trías, Mónica Et al. (2010) **Las 5 W + H y el ciclo de mejora en la gestión de procesos**. Uruguay: Departamento de Coordinación de Calidad Laboratorio Tecnológico del Uruguay, 2010. Recuperado de <https://www.google.com/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=2&ved=2ahUKEwjPyNTel7voAhVHHDQIHVbiBLYQFjABegQICxAD&url=https%3A%2F%2Foj.s.latu.org.uy%2Findex.php%2FINNOTEC-Gestion%2Farticle%2Fdownload%2F5%2F4%2F&usq=AOvVaw0HLiXUTMTGQGo719hnlDNI> [Consultado 27 de marzo de 2020]
- Universidad Nacional Autónoma de México (1944) **Marco constitucional y legal, exposición de motivos**. Recuperado en <http://www.abogadogeneral.unam.mx:6060/legislacion/view/59> [Consultado 16 de noviembre de 2018]
- Villarreal, S. (1997) **Introducción a la computación: guía práctica para el aprendizaje de paquetes**. México: McGraw-Hill.
- Vivir Guadalajara. (2011) **Mapa de la FIL Guadalajara**. Recuperado de <https://www.vivirguadalajara.com/wp-content/uploads/2011/09/mapafil.jpg> [Consultado 24 de diciembre de 2019]

Anexos

Anexo A. Corpus lingüístico para la obtención terminológica de la Infraestructura Cultural Universitaria, de la versión del 30 de septiembre del 2019 de Tesauro-ICU-UNAM.

- ALCI (2019). **Coordinador de servicios informáticos**. Recuperado de http://www.alci.org.mx/descarga.php?doc_id=51
- Audio-Technica. (2019). **Micrófonos inalámbricos: Conceptos básicos y solución de problemas**. Recuperado de <https://distribution.audio-technica.eu/es/microfonos-inalambricos-conceptos-basicos-solucion-problemas/>
- Bang & Olufsen. (2018). **¿Cuál es la diferencia entre altavoces pasivos y activos?** Recuperado de http://bogoes.custhelp.com/app/answers/answer_view/a_id/1105/~/%C2%BFcu%C3%A1-es-la-diferencia-entre-altavoces-pasivos-y-activos%3F
- Biblioteca de la Rioja. (2019). **Página de inicio de la Rioja**. Recuperado de <http://www.blr.larioja.org/content/patio>
- Caballetes online. (2019). **¿Qué es un caballete?** Recuperado de <https://caballetes.online/que-es-un-caballete/>
- Capistrán, Zacarías y Arellano Jiménez, Cristóbal. (1992). **La arquitectura de los teatros veracruzanos durante el Porfiriato**. México: Universidad Veracruzana.
- Cineleco. (2019). **Cable iluminación centelsa 105° 600v**. Recuperado de <https://cineleco.com/producto/cable-iluminacion-centelsa-105-600v/>
- Cines digitales. (2018). **Audio digital Dolby**. Recuperado de <http://www.cinesdigitales.com/dolbyaudio.html>
- Claussen company. (2019). **Cables de uso rudo**. Recuperado de <https://cablesdepotencia.com/cable-de-uso-rudo>
- Comunicólogos. (2018). **Señalética**. Recuperado de <https://www.comunicologos.com/enciclopedia/t%C3%A9cnicas/se%C3%B1al%C3%A9tica/>
- Consejo Nacional de la Cultura y las Artes. (2013). **El escenario: lugar de trabajo en equipo**. Recuperado de http://www.adtres.cl/files/4814/2543/5438/el_escenario_vol3.pdf
- De Conceptos. (2019). **Página de inicio de Conceptos**. Recuperado de <https://deconceptos.com/ciencias-sociales/foro-2>
- Definición de. (2019). **Página de inicio Definición**. Recuperado de <https://definicion.de/rack/>
- DGIRE. (2019). **El servicio de consulta**. Bibliotecas. Recuperado de <http://www.dgire.unam.mx/contenido/bibliotecas/texto/14.html>
- Doctor Proaudio. (2019). **Página de inicio de Doctor Proaudio**. Recuperado de <https://www.doctorproaudio.com/content.php?117-diccionario-glosario-sonido#LetraR>
- EcuRed. (2019). **Enciclopedia cubana**. Recuperado de https://www.ecured.cu/Unidad_de_Control_Multipunto
- Educalingo. (2019). **Página de inicio de Educalingo**. Recuperado de <https://educalingo.com/es/dic-es/taquilla>
- Espacios escénicos. **Control de espacios**. Recuperado de <http://espaciosescenicos.org/Cabina-de-control-de-iluminacion>
- Especialidad de escenografía: Escuela Superior de Arte Dramático de Sevilla. (2011). **Glosario de términos**. Recuperado de <http://esadsevillaescenografia.blogspot.com/2011/01/glosario-de-terminos.html>
- Espinosa, Pablo (2017). **Sala Nezahualcóyotl**. Recuperado de <http://musica.unam.mx/blog-musica/sala-nezahualcoyotl-40-anos-eduardo-mata-queria-que-fuera-viva-e-intima-christopher-jaffe/>
- EUCURED. (2019). **Salas de lectura**. Recuperado de https://www.ecured.cu/Salas_de_lectura
- Extron. (2019). **Matriz de conmutación**. Recuperado de <https://www.extron.es/article/selectingmatrixswitchers>
- FACMED (2019). **Cubículos de estudio**. Recuperado de <http://www.facmed.unam.mx/bibliotecas/cubiculos.php>
- Farlex. (2009). **The free dictionary**. Recuperado de <https://es.thefreedictionary.com/plata>
- Ferrera Esteban, José Luis. (2009). **Glosario ilustrado de las artes escénicas**. España: Ediciones y Gráficas Solapas.
- Foto Nostra. (2019). **¿Qué es el sonido analógico?** Recuperado de <https://www.fotonostra.com/digital/sonidoanalogico.htm>
- Gaitán Guevara, Melina. (2016). **Historia de la arquitectura teatral**. Recuperado de <https://www.youtube.com/watch?v=qSL5YWf6iGk>
- García Sánchez, Iván. (2019). **Explicar y Conocer la Mesa de Mezclas de Vídeo**. Recuperado de <https://sites.google.com/site/ivangarciasanchez90/objetivos/desarrollotema14/8o>
- Glosario Audio-Technica. (2019). **Glosario**. Recuperado de <https://www.audio-technica.com/cms/site/289360cec0ce1cc9/index.html>
- Gom, José. (2015). **Equipo audio sonido profesional**. Recuperado de <http://sonarmx.com/blog/2015/12/equipo-audio-sonido-profesional-de-que-consta/>
- GRUBER. (2019). **Cámaras acorazadas**. Recuperado de: <https://arcasgruber.com/productos-acorazados/camaras-acorazadas>
- Iboard. (2019). **Aula interactiva**. Recuperado de <http://iboard.com.mx/>
- Iluminet Reportajes (2016). **DALI, DMX y 0-10V sistemas para control de iluminación**. Recuperado de <https://www.iluminet.com/control-iluminacion-dmx-dali-atenuador/>
- Laiz Riego, María Jesús. **El teatro**. Recuperado de <https://es.slideshare.net/lulululululu/las-partes-del-teatro>
- Maestro. (2019). **Instalación de dicroicos en un techo falso**. Recuperado de <https://www.maestro.com.pe/hazlo-con-maestro/iluminacion/como-instalar-dicroicos-en-un-techo-falso>

Martín Gavilán, César. (2009). **Planificación de edificios de bibliotecas**. Recuperado el 26 de agosto de 2019 de: <http://eprints.rclis.org/14581/1/edifbib.pdf>

Mas voltaje. (2016). **¿Qué tipos de cables eléctricos existen?** Recuperado de <https://masvoltaje.com/blog/tipos-de-cables-electricos-que-existen-n12>

Navarro, Javier. (2018). **Definición de Regulador**. Definición ABC: tu diccionario hecho fácil. Recuperado de <https://www.definicionabc.com/derecho/regulador.php>

Noegasystems. (2015). **Zonas de carga y descarga**. Recuperado de <https://www.noegasystems.com/blog/almacenaje/la-zonificacion-del-almacen>

ORACLE. (2016). **Requisitos de ruta de descarga y área de desembalaje**. Recuperado de https://docs.oracle.com/cd/E68365_01/html/E68374/gprom.html

Pedraza, Luis Guillermo., Cortés, Iván Julio y Marcela Garzón, Lina. **Manual de estándares para intervención en teatros**. Recuperado de <https://www.mincultura.gov.co/areas/artes/grupos/teatro-y-circo/documentos/Documents/Manual%20de%20Estándares%20para%20Intervención%20en%20Teatros.pdf>

Plazola Cisneros, Alfredo. (1999). **Enciclopedia de arquitectura**. México: Plazola Editores.

Qué significa. (2019). **Página de inicio**. Recuperado de <https://www.qsignifica.com/foyer>

Quizlet. (2015). **Partes del teatro**. Recuperado de <https://quizlet.com/85707091/partes-del-teatro-flash-cards/>

Real Academia Española. (2019). **Página de inicio**. Recuperado de <https://dle.rae.es/?id=509Y6Lw/509uDjx>

Romero Segura, María Roxana y Pardo Hernández, Ana Lizeth. (2003). **Diseño de interior de teatros**. Tesis de licenciatura. Recuperado de <http://qfifos.unis.edu.gt/digital/tesis/2003/8515.pdf>

Salão Musical de Lisboa. (2019). **Jam blocks**. Recuperado de <https://www.salaomusical.com/es/406-jam-blocks>

Scaparato. (2019). **Caballetes de pintura para pintar cuadros**. Recuperado de <https://www.scaparato.com/product/vitrina-mostrador-capelo/>

Sesión musical. (2019). **Qué equipo de sonido comprar para escuchar música en casa**. Recuperado de: <https://sesionmusical.com/equipo-de-sonido-para-casa/>

Sirlin, Eli. (2005). **La luz en el teatro: manual de iluminación**. Buenos Aires: Instituto Nacional de Teatro.

Skidata. (2019). **Control de permisos**. Recuperado de <https://www.skidata.com/es-mx/productos-y-servicios/productos-para-arenas-estadios-e-instalaciones-de-recreacion/lectores-de-acceso-y-torniquetes/handheldgates/>

The free dictionary. (2019). **Filmoteca**. Recuperado de <https://es.thefreedictionary.com/filmoteca>

Theater projects. **Partes de un teatro**. Recuperado de http://theatreprojects.com/files/pdf/resources_partsofatheatrebuilding_ES.pdf

Top line. (2018). **Ground support**. Recuperado de <http://www.topline.mx/images/2.Acero/ground-support/Ground-support-webcompressed.pdf>

Tugurium. (2005). **Glosario de terminología informática**. Recuperado de <http://www.tugurium.com/gti/index.php>

Universidad de Alicante. (2019). **Tipos de Videoconferencias**. Recuperado de <https://si.ua.es/es/videoconferencia/tipos-de-videoconferencias.html>

Universidad Politécnica de Catalunya. (2010). **Sala de control de sonido**. Recuperado de <http://espaciosescenicos.org/Cabina-de-sonido>

Universidad Politécnica de Madrid. (2018). **Proyector cinematográfico**. Recuperado de <https://www.etsist.upm.es/estaticos/ingeniatic/index.php/tecnologias/item/562-proyector-cinematogr%C3%A1fico%3Ftmpl=component&print=1.html>

VALBONY. (2019). **Ground support aluminio**. Recuperado de <http://www.valbony.com.mx/index.php/ground-support>

Ventageneradores. (2019). **Todo sobre la subestación eléctrica**. Recuperado de <http://www.ventageneradores.net/blog/todo-sobre-la-subestacion-electrica/>

Wikiversidad. (2017). **Electroacústica**. Recuperado de <https://es.wikiversity.org/wiki/Electroac%C3%BAstica>

Zertuche, Ana Caro y Borrego, Ana Paola. (2015). **Partes del Teatro**. Recuperado de <https://www.youtube.com/watch?v=UKoC1O-SjOQ>

Anexo B. Términos del objeto LOCACIÓN.

Acceso	Acceso para discapacitados Acceso peatonal Acceso vehicular	Área de almacenes	Almacén de cajas Almacén de exposiciones temporales Almacén de materiales de montaje Almacén de tránsito Almacén para materiales peligrosos Almacenes exteriores Bodega de bienes culturales Bóveda de seguridad Cámara de fumigación Control y registro
Área de audiencia	Platea Platea alta Primer piso Primer piso (balcón) Segundo piso Segundo piso (balcón) Tercer piso Tercer piso (balcón) Cuarto piso Cuarto piso (balcón) Planta baja Planta principal Planta baja (local) Planta baja (visitante) Planta alta Planta alta (norte) Planta alta (sur) Planta alta (Palomar) Planta alta (pebetero) Sótano Tribuna Coro Palcos Lateral de orquesta Rampa de acceso Espacios reservados para discapacitados Terreno irregular Terreno plano Montículos Murales en las paredes	Área de presentación	Boca escena Cámara de resonancia Desahogos Disco giratorio Escenario Escultopintura Foro Foso de orquesta Lateral de orquesta Mesa en herradura empotrada Mesa redonda empotrada Mural Pintura Pista Proscenio Retroescenario Tarima Templete Trampillas Pizarrón cubierto de pintura acrílica Pizarrón electrónico
Área de curaduría	Zona para restaurar colecciones Cubículos de curadores	Área de resguardo	Almacén Área de carga y descarga Bodega Bodega de instrumentos Montacargas Peine Varas Telón Piernas Telón principal Bambalín Line array Pantalla retráctil Pantalla fija
Área exclusiva de audiencia	Palomar Palco Zona privada	Área superior del escenario	

Área superior del escenario (audio)

Micrófonos omnidireccionales
Line array
Micrófonos cardioides
Altavoz pasivo

Asientos para la audiencia

Butacas
Butacas corridas
Sillas
Sillas plegables
Sillas con ruedas
Sillones
Gradas
Pallet de madera
Graderías móviles
Pupitres

Área superior del escenario (iluminación)

Diabla
Luminaria de cuerpo móvil
Pantalla retráctil
Proyector de efectos móviles
Proyector de imágenes
Scoop
Spot dirigible
Spot elipsoidal
Spot fresnel
Spot plano-convexo
Tramoya
Varas

Audio en el área de audiencia

Pupitres abatibles
Bocinas en las esquinas
Paneles de absorción acústica
Altavoz pasivo
Altavoz activo
Bocinas laterales
Caja acústica

**Áreas de descanso
Áreas de descanso
Áreas de formación**

Ágora
Vestíbulo
Ágora
Vestíbulo
Aula
Aula (teatro)
Aula (danza)
Aula (música)
Aula (taller)
Sala de estudios
Salón de ensayos

Caja escénica

Paso de gato
Bambalina
Bambalinón
Ciclorama
Pantalla replegable
Parrilla
Peine
Piernas
Puente de iluminación
Puente de trabajo
Telar
Telón
Telón de fondo
Telón principal
Tramoya
Varas
Vestimenta teatral

Áreas de medios

Salón de prensa
Cabina de entrevistas

Categoría

Espacio alternativo
Espacio educativo
Paisaje urbano
Recinto

**Áreas de preparación
Áreas de trabajadores**

Vestidores
Camerinos
Sanitarios para trabajadores
Comedor
Vestidor para trabajadores

Áreas exteriores

Jardín
Terraza
Plaza de acceso
Fuente
Patio techado
Foro al aire libre

Áreas para la gestión de los espacios

Cabina de audio
Cabina de control
Cabina de grabación
Cabina de iluminación
Cabina de proyección
Cabina de transmisión
Cuarto de racks

Clasificación de la locación (clase)	UNM Universidad Nacional Autónoma de México CCU Centro Cultural Universitario Ciudad Universitaria BNM Biblioteca Nacional de México CCUT Centro Cultural Universitario Tlatelolco ENLT Escuela Nacional de Lenguas Lingüística y Traducción FA Facultad de Arquitectura FD Facultad de Derecho FE Facultad de Economía FFL Facultad de Filosofía y Letras FIN Facultad de Ingeniería (conjunto norte) FM Facultad de Medicina FO Facultad de Odontología FP Facultad de Psicología FQ Facultad de Química	Clasificación de la locación (subclase)	AM Aula magna AML Aula multimedia AT Aula teatro AUD Auditorio AV Área verde BT Biblioteca FA Foro al aire libre CIN Sala de cine GAL Galería ME Museo PBA Planta baja abierta PZ Plaza SA Sala SC Sala de conciertos SD Sala de danza y actos artísticos SM Sala de audiciones y música de cámara SN Salón ST Sala de teatro experimental TER Teatro TR Terraza VT Vestíbulo EST Estadio
Comercios aledaños	Tienda Librería Restaurante Cafetería Bar Nevería	Comercios del espacio cultural	Tienda Librería Restaurante Cafetería
Control de acceso	Libre Regulado Restringido	Equipo de audio portátil	Bocina bluetooth Bocinas para computadora Casetera Grabadora Minicomponente Computadora de escritorio Computadora portátil Webcam HD
Entrada principal	Escalinata de acceso Punto de control y vigilancia	Equipo de cómputo	Computadora de escritorio Computadora portátil Webcam HD
Espacio cultural	Área verde Auditorio Aula magna Aula multimedia Planta baja abierta Aula teatro Galería Biblioteca Foro al aire libre Museo Plaza Sala Sala de cine Sala de conciertos Sala de danza y actos artísticos Sala de audiciones y música de cámara Sala de teatro experimental Salón Teatro Terraza Vestíbulo	Estructuras para el exterior	Estructura tubular Torre Toldo Templete de tijera Templete Barreras de seguridad Estructura para la cabina de audio Carpa pabellón Contenedor IBC
Estado de mantenimiento	Adecuado En inventario En rehabilitación	Evacuación	Escalera de emergencia Salida de emergencia Sistema contra incendios

Gestión de audio	Line array Baffle line array Monitor de escenario Monitor de cabina Crossover Stage box Procesador de señal Procesador de dinámica Procesador de efectos Procesador de altavoces Consola Amplificador Ecuilizador	Iluminación en sala de exposición	Spot plano-convexo Scoop Diabla
Gestión de audio en la estructura	Stage box Procesador de señal Procesador de dinámica Procesador de efectos Amplificador Ecuilizador Crossover Consola Monitor de cabina	Iluminación natural	Cenital Ventanas laterales Ventanas traseras
Gestión de iluminación	Dimmer Consola de iluminación	Instrumentos musicales de cuerda	Guitarra Piano Violín Viola Cello Bajo Contrabajo Clavecín Mandolina Salteiro Sitara Tambores Batería Conga Bongo Triángulo Claves Bombo Güiro Cajón Flauta Trompeta Trombón Saxofón Oboe Clarinete Acordeón Sintetizador Guitarra eléctrica Bajo eléctrico
Iluminación artificial en el área de audiencia	Bombillas Tubos	Instrumentos musicales de percusión	
Iluminación de la estructura	Spot plano-convexo Spot elipsoidal Diabla Proyector de imágenes Luminarias de cuerpo móvil Luz de trabajo	Instrumentos musicales de viento	
Iluminación del exterior	Lámparas de calle solares Reflectores de piso Reflectores	Instrumentos musicales electrónicos	
Material de la fachada	Concreto Concreto estriado Mármol blanco Ladrillo vidriado Santa Julia Piedra Piedras de colores Revestimiento metálico Mampostería Hormigón Vidrio	Micrófono	Dinámico De superficie De solapa Omnidireccional Cardioide Condensador Ambiental Hipercardioide

Micrófono en la estructura	Dinámico Cardioide Hipercardioide	Suministro de electricidad	Sistema de distribución eléctrica Subestación eléctrica Planta de luz Generadores móviles
Principio arquitectónico	Brutalismo Funcionalismo Modernismo	Taller	Taller de escenografía Taller de embalaje y desembalaje Taller de carpintería Taller de instrumentos musicales
Salas de exposición	Sala de exposiciones permanentes Sala de exposiciones temporales Sala de exposiciones de novedades Sala de usos múltiples	Tipo de locación	Interior Exterior
Salida de audio en la estructura	Altavoz pasivo Line array Monitor de escenario	Tipo de organización	Universidad pública Universidad privada Institución pública Corporativo empresarial Secretaría de cultura
Seguridad	Extintores Botiquín	Tipo de piso del área de audiencia	Alfombra Césped Concreto Duela Linóleo Mármol blanco Mármol gris Piedra
Servicios	Cajero automático Contenedor de reciclaje Depósito de basura Elevador Estacionamiento Lockers Módulo de información Módulo de recarga de saldo Paquetería Préstamo de silla de ruedas Punto de hidratación Rack para bicicletas Recepción de grupos Registro para prensa Sala de orientación Sanitarios portátiles Sanitarios públicos Servicio de taxis Servicio médico Set de medios Sistema de aire acondicionado Taquilla Wifi Zona Uber		
Situación de la locación	Asignada Cerrada Disponible En mantenimiento En uso Reservada	Tipo de uso	Privado Comercial Académico Público

Ubicación de la estructura

Zona este
Zona oeste
Zona sur
Zona norte

Zona institucional

Escuela Nacional de Estudios Superiores Unidad León
Centro cultural universitario
Plaza de las Tres Culturas (Tlatelolco)
Circuito escolar
Campos deportivos
Zona de servicios generales
Zona de institutos

Video

Proyector
Proyector cinematográfico
Mezclador de video
Procesador digital de sonido
Reproductor Blu-ray
Reproductor DVD
Reproductor VHS
Monitor empotrado en pared

Anexo C. Listado de recursos técnicos.

Tipo de recurso	Recurso técnico	Marca	Modelo
Audio	Monitor de escenario	PROEL	WD12
Audio	Monitor de escenario	Peavey	PV 12M
Audio	Consola	MACKIE	PROFX16V3
Audio	Consola	Steren	MIX-160
Audio	Line array	Bose	F1 Model 812
Audio	Bafle line array	MACKIE	DRM12A
Audio	Bafle line array	Venetty	L112V
Audio	Monitor de escenario	Cerwin-Vega	CVI-122M
Audio	Caja acústica	BRONZE	6-5.1
Audio	Bafle line array	PRORECK	CLUB-3000
Audio	Bafle line array	Yorkville	YX15PC
Audio	Altavoz activo	iLoud	MTM
Audio	Bocina	Bose	S1 PRO
Audio	Altavoz activo	KSR	MSA-7515
Audio	Altavoz activo	Melo	DSP1535
Iluminación	Luminaria de cuerpo móvil	LED MOVING	SH-LED100S
Iluminación	Luminaria de cuerpo móvil	Ayrton	Stonex
Iluminación	Scoop	ALTMAN	SCOOP-160
Iluminación	Spot dirigible	Pictoris	241-YSNLED-015/B
Iluminación	Spot elipsoidal	DEXEL	150W RGBW
Iluminación	Spot fresnel	DEXEL	90W
Iluminación	Spot plano-convexo	Astrolite	ST1000PC
Audio	Bocina bluetooth	Tedge	Bluetooth 10w
Audio	Consola	Allen & Heath	GLD-112
Audio	Consola	Yamaha	M7CL
Audio	Casetera	Nakamichi	ZX-7
Audio	Grabadora	Zoom	H5
Audio	Minicomponente	Nakamichi	D143-32751
Equipo de cómputo	Computadora de escritorio	Dell	Optiplex 7060
Equipo de cómputo	Computadora portátil	Dell	Inspiron
Equipo de cómputo	Webcam HD	Logitech	PTZ
Audio	Stage box	Soundcraft	16R
Audio	Procesador de señal	DAS	DSP-2060A
Audio	Procesador de dinámica	Solid state logic	XL
Audio	Procesador de efectos	Soundtrack	MVB-4
Audio	Amplificador	OSD AUDIO	PRE-1
Audio	Amplificador	QSC	CX302
Audio	Ecualizador	Backstage	215-EQ
Audio	Crossover	EMB	EBX99
Audio	Consola de iluminación	EUROLIGHT	LC2412

Audio	Proyector de imágenes	Techdreams	TecProyec-0002W
Video	Proyector	CASIO	XJ-F21XN-IJ
Video	Proyector cinematográfico	SONY	SRX-R110
Video	Mezclador de video	MIXVIBES	VFX
Video	Procesador digital de sonido	DOLBY	CP750
Video	Reproductor Blu-ray	SONY	UBP-X700
Audio	Micrófono dinámico	Shure	SV100
Audio	Micrófono de superficie	Shure	Microflex
Audio	Micrófono de solapa	Movo	LV4-02 XLR
Audio	Micrófono omnidireccional	Boya	BY-M2
Audio	Micrófono cardioide	Shure	SM57-LC
Audio	Micrófono condensador	RODE	VideoMic ME
Audio	Micrófono ambiental	RODE	VideoMic GO
Audio	Micrófono hipercardioide	Audio-Technica	Artist Elite
Estructura para el exterior	Estructura tubular	TOMART	C030X2
Estructura para el exterior	Torre	TOMART	BASE 30X2
Estructura para el exterior	Toldo	COOLAROO	GALE PACIFIC
Estructura para el exterior	Templete de tijera	TOMART	20T
Estructura para el exterior	Templete	Genérico	Genérico
Estructura para el exterior	Barreras de seguridad	INDARLan	Antiavalancha
Estructura para el exterior	Estructura para la cabina de audio	TOMART	C030X2
Estructura para el exterior	Carpa pabellón	Zeti	103
Estructura para el exterior	Contenedor IBC	TOTE	IBC 1000