



XVI
Congreso Nacional de
Investigación Educativa
CNIE-2021

Pertinencia pedagógica de la infraestructura educativa. Una aproximación teórica conceptual

José Luis Álvarez Maya

Benemérita y Centenaria Escuela Normal de Jalisco
jose.alvarez@bycenj.edu.mx

Área temática 01. Filosofía, teoría y campo de la educación.

Línea temática: Límites y fronteras del campo educativo con otras disciplinas.

Tipo de ponencia: Aportaciones teóricas.



Resumen

La propuesta teórico conceptual se origina en observaciones a las actividades de aprendizaje pertenecientes a un programa de estudio que se desarrollan en una infraestructura educativa. Contextualizadas por investigaciones educativas que evidencian la relación entre la Pedagogía y la Arquitectura escolar. Además de políticas educativas públicas orientadas a la certificación de la calidad educativa.

Se propone la conceptualización de las actividades de aprendizaje como: Aquellas acciones cuya finalidad es la consecución del aprendizaje, ya sea interactuando el estudiante directamente con el conocimiento, con sus pares o profesores, en diversas situaciones y contextos, bajo múltiples técnicas, estrategias o procesos, mediante el empleo de diversos medios, recursos o herramientas. En tanto que las funciones arquitectónicas, conceptualizadas como: Las potencialidades de los espacios arquitectónicos para albergar la realización de las actividades humanas, ya sean éstas, habitacionales, de trabajo, educativas, comerciales, religiosas, culturales, entre otras. Posibles mediante la vinculación física, su dimensionamiento, orientación cardinal, ventilación, iluminación, instalaciones y equipamiento.

Por su parte la pertinencia pedagógica de la infraestructura educativa, es propuesta como: El nivel cualitativo de la correspondencia entre las actividades de aprendizaje de un plan de estudios y las funciones arquitectónicas de la infraestructura educativa, donde se implementa el plan. Conocer tal pertinencia, contribuirá a la evaluación del proceso educativo y en consecuencia a su mejora. Con ello se dará atención a las políticas educativas públicas, enfocadas en lograr una calidad de la educación.

Palabras clave: *Pertinencia pedagógica, Infraestructura educativa, Actividades de aprendizaje, Funciones arquitectónicas.*

Introducción

Durante la docencia de la Licenciatura en Educación Primaria, en la Benemérita y Centenaria Escuela Normal de Jalisco, ciclo escolar 2018-A, fueron realizadas algunas observaciones:

- Las mesas de trabajo disponibles, no eran lo suficientemente grandes para realizar algunas actividades de aprendizaje, pues el material didáctico superaba la superficie de las mesas.
- Una clase de idiomas fue cambiada de aula, debido a la alta sonoridad de una sesión artística con la estudiantina, desarrollada en el aula contigua.
- Algunas aulas cuentan con pizarra inteligente y un pintarrón, colocado en uno de los costados del salón. Así, cuando el docente quiere dar explicaciones gráficas en el pintarrón, al menos una hilera de estudiantes queda de espaldas al docente, con la consecuente dificultad para los estudiantes que necesitan visualizar los gráficos. Véase la ilustración 1.

En el aspecto legal, la Cámara de Diputados (2017), través de la *Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos*, en el Artículo 3º, en su párrafo tercero, expone que el Estado garantizará la calidad de la educación y para lograrlo, utilizará entre otros medios, a la infraestructura educativa de tal manera, que se garantice el máximo logro de los aprendizajes de los estudiantes.

En un contexto semejante, la norma mexicana *NMX-R-021-SCFI-2013 Escuelas –Calidad de la infraestructura física educativa– requisitos*, establece los requisitos que deberán cumplirse para evaluar la calidad de la infraestructura física educativa. La norma menciona la pertinencia de la infraestructura educativa, sin especificar en qué consiste.

Además, la certificación de la calidad educativa universitaria, realizada por organizaciones como los Comités Interinstitucionales para la Evaluación de la educación Superior AC. Requiere, por ejemplo, en los *Principios y estándares para la evaluación de programas educativos presenciales en las instituciones de educación superior 2018*, (CIEES, 2019) en el Eje V, *Categoría 11. Infraestructura educativa. Indicador 11.1 Aulas y espacios para la docencia, y su equipamiento*, dos estándares:

- El programa educativo debe contar con aulas y espacios suficientes para la docencia, y que garanticen la realización ininterrumpida de todas las actividades señaladas en el plan de estudios.
- Las aulas y espacios para la docencia deben ser apropiados en dimensiones, mobiliario, equipamiento, confort, seguridad, iluminación, ventilación y demás características para el proceso de enseñanza-aprendizaje.

De lo anterior se identifica una relación entre la Pedagogía y la Arquitectura escolar, entre un plan de estudios y su infraestructura educativa de implementación. De la primera disciplina se focalizada en las actividades de

aprendizaje y de la segunda en las funciones arquitectónicas de la infraestructura educativa. Entre las cuales debería existir una correspondencia para el logro de los fines de aprendizaje. Entonces se define el fenómeno educativo a estudiar, como: *La correspondencia entre las actividades de aprendizaje para la aplicación de un plan de estudios y la infraestructura educativa donde se implementa.*

Desarrollo

En el artículo *Arquitectura y pedagogía en el desarrollo de la arquitectura moderna*, de Potes (2009), se ubica la existencia de la relación desde la mitad del siglo XIX y principios del XX. Se evidencian las concepciones pedagógicas, por ejemplo, de Montessori y Piaget, aplicadas en el diseño arquitectónico escolar. Pues se propuso un diseño arquitectónico influenciado o determinado en algunos casos, por los enfoques pedagógicos. Prakash Nair (2013), en *Proyectar el futuro. Cómo rediseñar los edificios escolares para favorecer el aprendizaje*, describe los diseños escolares, entre ellos el conocido y aún empleado en gran parte del mundo: El sistema de celdas y campanas, denominado así porque los estudiantes permanecen en las aulas hasta que suena la campana. Además, hace hincapié en los enfoques de aprendizaje, ya sea centrado en el maestro o en el estudiante. Nair, propone cuatro principios para el diseño de las escuelas:

- *Ambiente*. Que sea acogedor, seguro, apoye el civismo y lo fomenta.
- *Agilidad*. Que sea versátil, ágil y personalizado. Se deberá ir más allá de crear espacios flexibles.
- *Especificidad*. Que apoye actividades específicas y variadas, es decir múltiples entornos de aprendizaje.
- *Semiótica*. Que comunique mensajes positivos relativos a la identidad y el comportamiento.

Además, Nair (2013) plantea seis estrategias educativas que deben ser favorecidas por los principios del diseño:

- El aprendizaje centrado en el alumno y su personalización.
- La colaboración entre los profesores.
- Ambiente escolar positivo.
- Integración tecnológica.
- Programación flexible.
- Conexión con el ambiente, la comunidad y la red global.

En la publicación española de Igado, Gracia y Salinas (2013), *Impacto de las TIC's en la estructura y arquitectura de los centros*, los autores reflexionan sobre la conveniencia de establecer áreas de intercambio entre los docentes

y los diseñadores arquitectónicos escolares, puesto que se ha identificado el impacto de las características arquitectónicas en los centros educativos.

En un sentido similar, Peña y Laredo (2016) en: *La Arquitectura, una aliada en la educación*, utilizan el concepto de *arquitectura pedagógica*, en referencia a la escuela Montessori de Delf (1960-81), del arquitecto holandés Hermann Hertzberger, un concepto pensado para que el niño explore el mundo mediante la escuela, como una pequeña ciudad.

En el libro *Encauzar la mirada. Arquitectura, pedagogía e imágenes de México 1920-1950*, De la Rosa et al. (2010), en el capítulo *Mirada dirigida y control del cuerpo. Arquitectura y pintura mural de la escuela Domingo Faustino Sarmiento*, se describe la implantación del programa gubernamental Escuelas al Aire Libre, la idea surgió en Europa en la primera mitad del siglo XX, con locales escolares pensados para lograr la sanidad, y la participación, en su diseño, de médicos, maestros y políticos.

Urda y Leal (2016), exponen varias propuestas en su artículo *La arquitectura, una aliada en la educación*, entre los más importantes:

- *¿Cómo debe ser el colegio ideal del siglo XXI?* Sin una única respuesta, se sabe de la búsqueda por crear espacios atractivos que fomenten la creatividad y la experimentación. Resaltan, asimismo, la necesaria coherencia entre el sistema pedagógico y el espacio escolar, para conseguir procesos formativos integrales.
- *¿Es posible cambiar la educación a través de la arquitectura?* Tradicionalmente los edificios escolares están pensados para controlar al estudiantado. Pero si se busca desarrollar el pensamiento crítico y la autonomía, los espacios en consecuencia deben ser diseñados para promover tales aspectos.

Además, Nair (2016), en *Diseño de Espacios Educativos. Rediseñar las escuelas para centrar el aprendizaje en el alumno*, propone:

- *Aprendizaje estudiantil.* Los edificios tradicionales no cumplen con las necesidades para que se desarrolle el actual enfoque del aprendizaje centrado en el alumno.
- *Celdas y timbre.* Los estudiantes ocupan una *celda* o aula hasta que suene el timbre y pasan a otra celda. Un modelo nacido en la revolución industrial, con la finalidad del trabajo en serie.
- *Hardware obsoleto.* Si los edificios escolares fueran el hardware, y los planes de estudio el software. El hardware presenta limitaciones con el nuevo software, de ahí la necesidad de reformar la infraestructura educativa en función de los nuevos planes.
- *Espacios ágiles.* Un espacio ágil, se diseña para proporcionar una variedad de experiencias educativas, con sus respectivas cualidades espaciales y no como un espacio flexible, multiusos.

En la tesis doctoral *Arquitectura y Pedagogía: la disolución del aula: mapa de espacios arquitectónicos para un territorio pedagógico* de Pozo (2017), plantea, trata y argumenta, el territorio común de la educación y la arquitectura, el *entorno de aprendizaje*. Donde la Arquitectura puede ofrecer una experiencia pedagógica, significativa y positiva para la construcción de la personalidad de los individuos, por consecuencia, de la sociedad.

Acerca de la relación entre la pedagogía y la arquitectura, concluye:

- En la relación entre sujetos y los espacios, hay una participación de múltiples disciplinas, como sociología, antropología y psicología.
- Se presentan innumerables enlaces cualitativos entre los valores coincidentes del espacio arquitectónico y el pedagógico, cuando se pretende lograr generar atmósferas de aprendizaje. Se considera que una disciplina sugiera a la otra y viceversa.

Para Laorden y López (2002), en su artículo *El espacio como elemento facilitador del aprendizaje. Una experiencia en la formación inicial del profesorado*, el espacio es un elemento más en la actividad docente en el proceso de enseñanza aprendizaje, por lo que debe organizarse y estructurarse correspondientemente. Todas las características del espacio arquitectónico deberían estar al servicio del proyecto educativo, cuando comúnmente es a la inversa. La definición de la situación didáctica, se ve favorecida o dificultada por el entorno arquitectónico.

Actividades de aprendizaje

En el aprendizaje, las teorías pedagógicas activas, plantean el actuar para logra aprender, de tal modo que se puede descubrir, experimentar, resolver y ejecutar. Es conveniente revisar algunas de las categorizaciones planteadas recientemente por algunos trabajos de investigación.

En la *Guía para la elaboración de las actividades de aprendizaje* de Penzo et al. (2010), se plantea la clasificación de las actividades, como ilimitada, aunque es posible identificar actividades de aprendizaje que solo reproducen y las que únicamente aplican la información. Es decir, son actividades de *memorización*; y de *aplicación*, cuando se utiliza información específica, pero no se repite, ahora se emplea en casos o ejemplos concretos.

Además, cuando las actividades de aprendizaje emplean menos la información previa y por el contrario debe ser indagada, se toma decisiones acerca de cuáles datos se requieren aplicar, esto configura los *problemas*.

Otra propuesta es la planteada por Marcelo et al. (2014) en *Las actividades de aprendizaje en la enseñanza universitaria: ¿hacia un aprendizaje autónomo de los alumnos?* Ellos construyen su sistema de categorías, fundamentados básicamente en la profesora inglesa de innovación del aprendizaje, Gráinne Conole. Como resultado obtienen, actividades:

- Asimilativas.
- De gestión de información.
- De aplicación.
- Comunicativas.
- Productivas.
- Actividades experienciales.
- Actividades evaluativas.

Como tercera propuesta, Martínez y García (2003) en *Las actividades de Primaria y ESO incluidas en libros escolares. ¿Qué objetivo persiguen? ¿Qué procedimientos enseñan?* Exponen su clasificación de actividades de aprendizaje:

- Según los objetivos.
 - Aplicación de la teoría.
 - Obtención de nuevos conocimientos.
 - Detección de ideas previas.
 - Desarrollo de técnicas.
 - Indagación.
- Según los procedimientos.
 - Planificación del proceso.
 - Observación.
 - Búsqueda de información.
 - Organización de la información.
 - Comunicación.
 - Interpretación.
 - Elaborar conclusiones.
 - Habilidades manipulativas y de cálculo.

Como se observa en las propuestas clasificatorias, hay similitudes y diferencias, sin un consenso claro de la forma en que pueden organizarse las actividades de aprendizaje. Por lo tanto, lo conducente será el planteamiento de una clasificación de actividades propia.

Funciones arquitectónicas

Marco Vitruvio Polión, escribió uno de los primeros tratados de Arquitectura: *Compendio de los diez libros de arquitectura de Vitruvio*, por Perrault (1761). Todo edificio debe constar, según Vitruvio, de ocho partes: Solidez, comodidad, belleza, ordenación, disposición, proporción, decoro y economía. De ellas, *ordenación es la que hace que todas las partes tengan el tamaño o capacidad conveniente*, hoy se conoce como el dimensionamiento; y la *disposición consiste en la oportuna colocación y el agradable conjunto de las partes del edificio, según la calidad de cada una*, según consigna Perrault (1761, pág. 11). Ambos conceptos conforman la función arquitectónica y es desde entonces uno de los valores básicos de la Arquitectura, al igual que la estética, belleza según la propuesta de Vitruvio.

La famosa frase del arquitecto estadounidense Louis Sullivan: *La forma siempre sigue a la función*, dio origen al movimiento funcionalista en la Arquitectura de principios del siglo XX. En Europa, se conformó la Escuela de la Bauhaus, con similar enfoque. Sus arquitectos insignes fueron el suizo Le Corbusier y el alemán Mies van der Rohe, a decir de Benévolo (2000).

Diez (2005) en su libro *Manual de crítica de la arquitectura*, ubica el antecedente de la función, en el siglo XV, al derivar de la *utilitas*, la *necesitas*, la *oportunitas* y la *voluptas (placer)*, conceptos precedentes a la función. Es decir, hay una trayectoria conceptual que antecede a la función.

En otra perspectiva, Calduch (2000) en su libro *Temas de composición arquitectónica. Uso y actividad, de la utilitas a la función*. Relata las consideraciones del arquitecto Sullivan, respecto a la premisa de que *la forma sigue a la función*. Distingue, además, el funcionalismo mecanicista y el organicista, el primero referido a una consecuencia directa y prácticamente matemática, entre la forma y la función. El segundo conceptualizado como una complejidad de adaptación de la forma a las funciones, una idea biológico vitalista, es decir la forma asemeja sentidos biológicos y, en consecuencia, se adapta al medio.

La función arquitectónica, forma parte de las esferas de valores, llamadas así por el arquitecto mexicano Villagrán (1964) en su obra *Teoría de la arquitectura: Útiles, vitales, lógicos, estéticos, éticos y religiosos*. Lo útil, entendido como un aprovechamiento o adecuación de los espacios delimitados o habitables, es decir, la función arquitectónica.

Propuesta teórica conceptual

Agrupar o clasificar los conceptos, es un proceso intelectual en el que las características de los objetos, sujetos o fenómenos son colocadas, en ciertos *compartimentos o cajas*, según las similitudes en sus rasgos. Así es como esos contenedores se convierten en categorías conceptuales. El asunto no es tan sencillo como agrupar objetos por colores, pues se trabajan conceptos en los cuales los límites de sus definiciones se traslapan en muchas ocasiones.

De ahí que se reconozca lo mencionado por Morin (2014), la propuesta acerca de que las ideas se integran y toman correspondencia con la realidad objetiva en la medida de su organización. Además, al estar organizadas, puede mencionarse que no hay idea aislada, pues de algún modo y en algún grado todas se relacionan. Dichos sistemas de ideas tienen interacción con otros sistemas, se dice que éstos son cerrados y abiertos a la vez. La sentencia: *El concepto se define por su núcleo y no por sus fronteras*, atribuida a Morin, orienta la posición epistemológica.

Actividades de aprendizaje

La conceptualización de las *actividades de aprendizaje*, se centra en la modalidad de ejecución de los agentes que la realizan. Ya sean en acción individual, que a su vez se desglosa en componentes propios, como mentales, procedimentales y actitudinales, como resultado de la conceptualización de las competencias educativas.

También, se clasifica en la interacción con otros sujetos, con la finalidad de socializar o comunicar las actividades, atendiendo a sus respectivos roles y la propia interacción. Por último, la acciones con objetos, ya sea en los contextos y la experimentación vivencial de circunstancias específicas.

Entonces: *Son aquellas acciones cuya finalidad es la consecución del aprendizaje, ya sea interactuado el estudiante directamente con el conocimiento, con sus pares o profesores, en diversas situaciones y contextos, bajo múltiples técnicas, estrategias o procesos, mediante el empleo de diversos medios, recursos o herramientas.*

Funciones arquitectónicas

Las categorías propuestas se fundamentan en las recomendaciones de Nair (2013), pues contemplan las interacciones individuales y entre los usuarios, más sus acciones comunicativas y de desplazamiento. En la organización de las áreas, la dimensión, el aforo de los espacios arquitectónicos. También se integra el concepto de la agilidad del espacio y la versatilidad del mobiliario disponible.

Una categoría muy evidente, es el ambiente físico, compuesto por la iluminación, la temperatura, la ventilación y el aislamiento acústico. A ésta le acompaña, la categoría de las instalaciones y equipos, sean para las TIC o para la didáctica. La categoría final, se conceptúo como sentido y apropiación, con la idea de integrar las funciones institucionales, hacia un sentido de identidad, junto con la personalización del espacio, como representación de la apropiación de los espacios arquitectónicos.

Las funciones arquitectónicas se proponen como: *Las potencialidades de los espacios arquitectónicos para albergar la realización de las actividades humanas, ya sean éstas, habitacionales, de trabajo, educativas, comerciales, religiosas, culturales, entre otras. Posibles mediante la vinculación física, su dimensionamiento, orientación cardinal, ventilación, iluminación, instalaciones y equipamiento.*

Pertinencia pedagógica

Una vez identificadas las características de ambas variables, actividades y funciones, es necesario establecer la compatibilidad entre ellas, mediante el acercamiento de los campos semánticos propios. De tal manera que sean lo más coincidentes, con la reserva previa de que muy probablemente no se presenta un engranaje perfecto, pero si muy aproximado. Pues se están relacionando dos variables provenientes de disciplinas diferentes.

A continuación, se propone realizar descripciones a los enlaces encontrados. Es decir, se pretende configurar las definiciones de cada relación, incluyendo una argumentación inicial de las justificaciones para establecer los mencionados vínculos. Con un carácter de acercamiento y no como un planteamiento sólido aún.

Puesto que la correspondencia establece la relación entre las actividades de aprendizaje y las funciones arquitectónicas, tal relación puede estar en niveles bajos, medios o altos. Es decir, hay una baja, media o alta pertinencia pedagógica de las funciones potenciales de los espacios arquitectónicos con respecto a las actividades de aprendizaje, planificadas en los planes de estudio.

Como dicha pertinencia contiene actividades de aprendizaje establecidas por la Pedagogía, inscrita en la disciplina general y no en la rama subordinada de la Didáctica. Para no correr el riesgo de ser excluyentes de alguna actividad del fenómeno educativo, es elige la denominación de *pertinencia pedagógica*. Dicha pertinencia está referida a las funciones arquitectónicas, o sea el potencial de los espacios arquitectónicos, los cuales, para continuar con el enfoque incluyente, se inscribieron en el concepto de la *infraestructura educativa*, que es de mayor alcance, pues incluye más aspectos, como las instalaciones y equipamiento. Con esas consideraciones es que se propone la Pertinencia Pedagógica de la Infraestructura Educativa como: *el nivel cualitativo de la correspondencia entre las actividades de aprendizaje de un plan de estudios y las funciones arquitectónicas de la infraestructura educativa, donde se implementa el plan.*

Conclusiones

Derivado de las observaciones empíricas de las actividades de aprendizaje, correspondientes a un plan de estudios, dentro de una infraestructura educativa, identificable en las funciones arquitectónicas. De la panorámica de investigación educativa existente, que consigna, describe y recomienda una relación entre la Pedagogía y la Arquitectura escolar. Es que se fundamenta la necesidad de estudiar la correspondencia entre ambas disciplinas.

Para lo cual, la conceptualización y categorización de las *actividades de aprendizaje*, y simultáneamente las *funciones arquitectónicas*. Posibilita en el estudio de la correspondencia entre ambos conceptos. Correspondencia propuesta como *pertinencia pedagógica de la infraestructura educativa*, que ofrece una

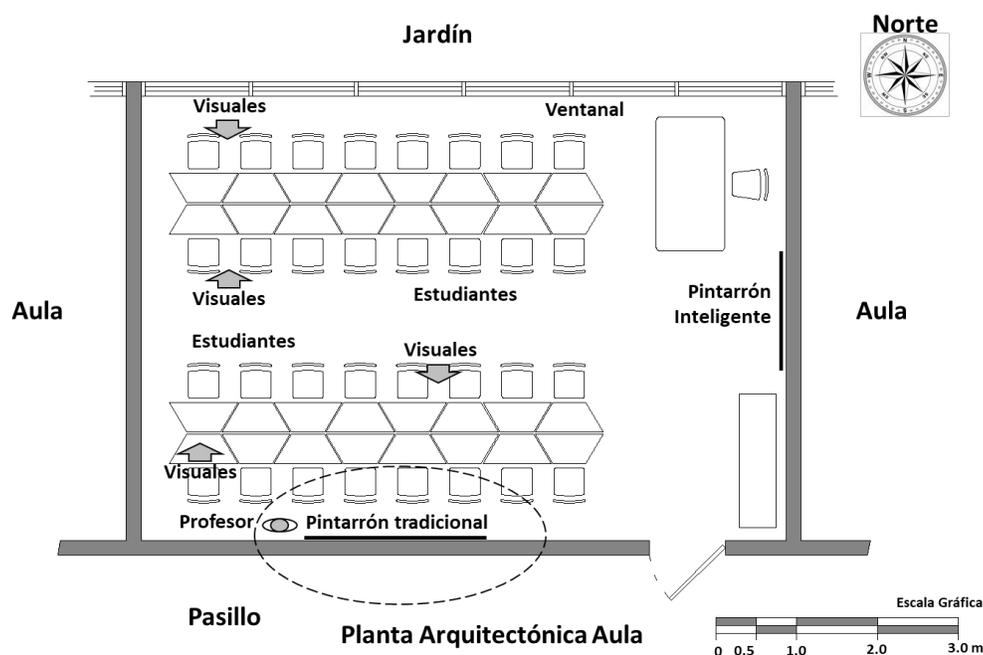
valoración cualitativa de la coherencia entre las necesidades pedagógicas de la implementación de un programa de estudios y el contexto arquitectónico donde se implementa.

Evaluar la pertinencia pedagógica de los planes de estudio y la infraestructura educativa, encamina acciones en dos sentidos: La posibilidad de considerar en el diseño curricular, especificaciones deseables para su implementación, desde la perspectiva de los pedagogos. En el otro extremo, permite a los arquitectos, conocer de modo explícito las necesidades espaciales y funcionales a considerar en el diseño arquitectónico, desde la visión de quienes crean los planes de estudio. La consecuencia esperada es una alta correspondencia entre dos disciplinas en un mismo fenómeno, el educativo.

Así, conocer el nivel cualitativo de tal pertinencia, contribuirá a la evaluación del proceso educativo y en consecuencia a su mejora. Con ello se dará atención a las políticas educativas públicas, enfocadas en lograr una calidad de la educación. Razón por la cual la presente propuesta teórico conceptual, de las actividades de aprendizaje, las funciones arquitectónicas y la pertinencia pedagógica de la infraestructura educativa, se considera igualmente pertinentes.

Tablas y figuras

Ilustración 1: Croquis del aula. Dificultad de las visuales estudiantiles hacia el pintarrón tradicional



Fuente: Elaboración propia.

Referencias

- Benevolo, L. (2000). *Historia de la arquitectura moderna*. Barcelona, España: Gustavo Gilli.
- Calduch, J. (2000). *Temas de composición arquitectónica. Uso y actividad, de la utilitas a la función*. Alicante, España: Editorial Club Universitario.
- CIEES. (2019). *Comités Interinstitucionales para la Evaluación de la Educación Superior, A. C.* Recuperado el 01 de febrero de 2019, de <https://ciees.edu.mx/evaluacion-de-programas/documentos-tecnicos-2/>
- De la Rosa, N., Dorotinsky, D., Garay, C., González, R., Patiño, A., & Vargas, D. (2010). *Encauzar la mirada. Arquitectura, pedagogía e mágenes en México, 1920-1950*. Ciudad de México: UNAM Instituto de Investigaciones Estéticas.
- Diez, J. (2005). *Manual de crítica de la arquitectura*. Madrid, España: Editorial Biblioteca Nueva.
- Diputados, C. d. (2017). *Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos*. (D. O. Federación, Ed.) Ciudad de México, México. Recuperado el 15 de septiembre de 2020, de <http://www.diputados.gob.mx/>
- Igado, M. F., Gracia, M. J., & Salinas, J. M. (2013). Impacto de las TICs en la estructura y arquitectura de los centros. *Aularia. El país de las aulas. Revista digital de comunicación*, 02(02), 247-252. Obtenido de <http://www.aularia.org/ContadorArticulo.php?idart=114>
- José, V. (1964). *Teoría de la Arquitectura* (Primera ed.). México, D.F., México: Imprenta Nuevo Mundo S.A.
- Laorden, C., & Pérez, C. (2002). El espacio como elemento facilitador del aprendizaje. Una experiencia en la formación inicial del profesorado. (U. d. Alcalá, Ed.) *Pulso: revista de educación*(25), 133-146. Recuperado el 20 de junio de 2020, de <https://revistas.cardenalcisneros.es/index.php/PULSO/article/view/26>
- Marcelo, C., Yot, C., Sánchez, M., Murillo, P., Rodríguez, J. M., & Pardo, A. (Enero-Abril de 2014). Las actividades de aprendizaje en la enseñanza universitaria. (M. d. Profesional, Ed.) *Revista de Educación*, 508. doi:10.4438/1988-592X-RE-2012-363-191
- Martínez, C., & García, S. (2003). Las actividades de primaria y ESO incluidas en libros escolares: ¿qué Objetivo persiguen ?, ¿qué Procedimientos enseñan? *Enseñanza de las Ciencias: Revista de investigación y experiencias didácticas*, 21(2), 243-264. Recuperado el 18 de junio de 2020, de <https://www.raco.cat/index.php/Ensenanza/article/view/21927>
- Morin, E. (2014). *El método 4 Las ideas* (Sexta ed.). Madrid, España: CÁTEDRA.
- Nair, P. (2013). *Proyectar el futuro. Como rediseñar los edificios escolares para favorecer el aprendizaje*. Madrid, España: Ediciones SM.
- Nair, P. (2016). *Diseño de Espacios Educativos. Rediseñar las escuelas para centrar el aprendizaje en el alumno*. (A. B. Fletes, Trad.) España: Editorial SM.
- Penzo, W., Fernández, V., García, I., Gros, B., Pagès, T., Roca, M., . . . Vendrell, P. (2010). Guía para la elaboración de las actividades de aprendizaje. *Cuadernos de Docencia Universitaria*(15). Obtenido de <http://diposit.ub.edu/dspace/bitstream/2445/144985/1/15cuaderno.pdf>
- Peña, L. u., & Laredo, P. L. (2016). La arquitectura, una aliada de la educación. *Ruta Maestra*, 17, 49-54. Recuperado el 04 de febrero de 2019, de <http://rutamaestra.santillana.com.co/edicion-17/la-arquitectura-una-aliada-en-la-educacion/>
- Perrault, C. (1761). *Compendio de los diez libros de arquitectura de Vitruvio*. (J. Castañeda, Trad.) Madrid: Real Academia de San Fernando.
- Potes, F. (2009). *Arquitectura y pedagogía en el desarrollo de la arquitectura moderna*. Obtenido de <https://aprendeonline.udea.edu.co/revistas/index.php/revistaeyp/article/viewFile/9779/8988>

- Pozo, M. (2017). *La disolución del aula. Mapa de espacios arquitectónicos para un territorio pedagógico*. Universidad de Sevilla. Sevilla España: Departamento de Proyectos Arquitectónicos. Obtenido de <http://hdl.handle.net/2117/114942>
- Urda, L., & Leal, P. (2016). La arquitectura, una aliada en la educación. (Santillana, Ed.) *Tuta Maestra*(17), 49-54. Recuperado el 20 de junio de 2020, de <https://rutamaestra.santillana.com.co/wp-content/uploads/2018/10/Ruta%20Maestra%2017.pdf>