

Licencia Creative Commons (CC BY-NC 4.0)

Artículos Científicos

DOI: <https://doi.org/10.25009/uvs.vi16.2964>

Competencias de diseño arquitectónico integral: diagnóstico en la Facultad de Arquitectura de la Universidad Veracruzana, región Poza Rica-Tuxpan

*Architectural design competencies: diagnosis at the Faculty of
Architecture of the Universidad Veracruzana, Poza Rica-Tuxpan*

Thadee Birzavitt García Quintero ^a | Miriam Alejandre Espinosa ^b
Elba María Méndez Casanova ^c

Recibido: 19 de julio de 2023.

Aceptado: 11 de octubre de 2023.

^a Facultad de Pedagogía, Universidad Veracruzana, Poza Rica, México. Contacto:

zs22000156@estudiantes.uv.mx | ORCID: 0000-0001-7701-7618

^b Facultad de Pedagogía, Universidad Veracruzana, Poza Rica, México. Contacto: malejandre@uv.mx |

ORCID: 0000-0002-8818-8268

^c Facultad de Pedagogía, Universidad Veracruzana, Poza Rica, México. Contacto: elmendez@uv.mx |

ORCID: 0000-0002-9036-6334

Cómo citar:

García-Quintero, T. B., Alejandre-Espinosa, M., Méndez-Casanova, E. M. (2023). Competencias de diseño arquitectónico integral: diagnóstico en la Facultad de Arquitectura de la Universidad Veracruzana, región Poza Rica-Tuxpan, *UVserva*, (16), 280-301. <https://doi.org/10.25009/uvs.vi16.2964>

Resumen: El presente artículo tiene como objetivo valorar el desarrollo de competencias de diseño para la resolución de un proyecto arquitectónico integral debido a la gran relevancia de estas capacidades formativas en el campo laboral de la arquitectura, esta valoración se llevó a cabo mediante instrumentos de diagnóstico, entre los cuales se encuentran: los cuestionarios de condiciones de estudio y estilos de aprendizaje y la encuesta CDA (Competencias de Diseño Arquitectónico), esta última está compuesta de elementos relacionados con la experiencia educativa: Diseño Arquitectónico Detalles. El grupo está compuesto por diez estudiantes de la licenciatura en Arquitectura de la de la Universidad Veracruzana Región Poza Rica Tuxpan. Gracias al diagnóstico realizado se detectó en dicho grupo un área de oportunidad debido al limitado nivel de desarrollo de las competencias de diseño y se presenta una propuesta de mejora para fortalecerlas mediante la metodología de diseño arquitectónico, el aprendizaje colaborativo y la investigación acción.

Palabras clave: Diseño arquitectónico; competencias de diseño; proyecto integral; aprendizaje colaborativo.

Abstract: *This paper has the objective of assessing the development of design skills for the resolution of a comprehensive architectural project due to the great relevance of these training skills in the labor field of Architecture, this assessment was carried out using diagnostic instruments, which are: the questionnaires on study conditions and learning styles and the CDA survey (Architectural Design Competences), the latter is composed of elements related to the educational experience: Architectural Design Details. The group is made up of ten students of the Bachelor of Architecture from the Veracruzana University Poza Rica-Tuxpan Region. Thanks to the diagnosis made, an area of opportunity was detected in this group due to the limited level of development of design skills and an improvement proposal is presented to strengthen them through the architectural design methodology, collaborative learning and action research.*

Keywords: *Architectural design; design skills; comprehensive project; collaborative learning.*

Introducción

LA arquitectura es considerada una de las siete bellas artes desde mediados del siglo XVIII por los filósofos y humanistas europeos; sin embargo, desde el origen de la civilización humana en Mesopotamia, se le ha otorgado un alto grado de relevancia a los espacios habitables; su funcionalidad, estética y representación conceptual. Es por lo que el arte del diseño arquitectónico está en constante cambio, desarrollo y mejora, pues los estilos y corrientes de la arquitectura están sujetas a las necesidades de los usuarios y sus condiciones materiales, las cuales varían según la época y ubicación del proyecto. Estos procesos de cambio llevan consigo la obligación

de adaptarse a la contextualización específica del entorno humano, por lo tanto, el ámbito de la educación también debe estar en constante evolución (Estrada, 2017).

En este proyecto de gestión de aprendizajes y gestión educativa se desarrolla un enfoque primordial en la formación profesional del arquitecto: las competencias de diseño, debido a que estos elementos influyen para alcanzar un aprendizaje de calidad, profundo y constructivista. El propósito más importante de las competencias de diseño es que los estudiantes desarrollen un conjunto de habilidades y destrezas específicas necesarias para el campo laboral, así mismo, estas competencias le permiten al profesionista poseer una capacidad de respuesta eficiente, lo cual tiene que ver con el desarrollo cognitivo, el manejo de sus destrezas y la resolución de problemas haciendo uso de sus conocimientos, habilidades y experiencia (Sainz, 1990).

Al abordar específicamente las competencias de diseño arquitectónico es importante mencionar que estas cumplen un rol de especialista en función de la resolución de situaciones y problemas de diseño, construcción y planificación de las diversas manifestaciones del hábitat humano y siempre se toma en consideración el contexto del proyecto, la intencionalidad del diseño y los factores externos que influyen en la funcionalidad del espacio habitacional. El desarrollo de estas competencias en el ser humano, dependen del estímulo proporcionado por el aprendizaje y la actividad cognitiva del estudiante, de ahí la relevancia de la gestión de aprendizajes para el mejoramiento del proceso de enseñanza con el enfoque de la investigación acción, en ese sentido, el proyecto se enfoca en esta metodología para buscar y detectar áreas de oportunidad en las cuales sea necesario realizar una mejora sistemática en la construcción de aprendizajes (Boix y Montelpare, 2012).

Ahora bien, dentro del contexto del diseño y resolución de proyectos arquitectónicos, se describe a la competencia como el saber-hacer, que se expresa mediante un conjunto de acciones que le permiten al arquitecto poseer un balance entre la teoría y la práctica. Estas acciones implican la ejecución de los saberes gracias a la caracterización de conocimientos adquiridos en el proceso de formación, tanto formal como informal (Valdovinos-Rodríguez y Rogel-Villalba, 2020).

Cabe destacar que, existen tres categorías tradicionales de competencias de diseño: interpretativas, argumentativas y propositivas, las cuales se estructuran con un proceso de desarrollo que se describe a continuación:

1. Selección y recolección de información asertiva.
2. Justificación y fundamentación de la propuesta.
3. Construcción creativa e innovadora de un proyecto arquitectónico integral.

En este caso, las competencias específicas que los estudiantes deben desarrollar como; dibujos, visualización, expresión y conceptualización de los detalles, constituyen la unidad de competencia de la experiencia educativa (asignatura) y se vinculan directamente con el proceso de desarrollo mencionado anteriormente, por lo que se sitúan como elementos fundamentales para el aprendizaje y la formación profesional del perfil de egreso del arquitecto.

1. Metodología

En el caso de diseño para la resolución de un proyecto arquitectónico integral, la metodología principal utilizada para el desarrollo del proyecto es la investigación-acción, misma que se estructura en las siguientes etapas:

- *Etapa 0.* Pre investigación (Síntomas, demanda y elaboración de la base del proyecto)
- *Etapa 1.* Diagnóstico (Trabajo de campo, observación detallada y detección de necesidades)
- *Etapa 2.* Programación (diseño y elaboración de los procesos ejecutables del proyecto)
- *Etapa 3.* Propuestas formales y análisis de resultados para llegar a las conclusiones.
- *Etapa 4.* Post investigación (Evaluación de las prácticas y socialización) (Colmenares y Piñero, 2008).

Sin embargo, es importante aclarar que el enfoque de esta metodología es la gestión de aprendizajes y el mejoramiento de la sistematización educativa presentada, la cual engloba la metodología hasta la etapa de diagnóstico y es complementada con la formulación de una propuesta preliminar de mejora, en la cual se aborda: los resultados del diagnóstico diseñado y una sistematización para mejorar la eficiencia de los aprendizajes en los estudiantes y desarrollar las competencias de diseño, utilizando la estrategia pedagógica del aprendizaje colaborativo y tomando en cuenta las necesidades detectadas en el diagnóstico.

A continuación, se desarrolla cada uno de los procesos de la investigación-acción para otorgar una visión completa de los componentes del proyecto de gestión educativa.

1.1. Contextualización general

Para el desarrollo del proyecto es muy importante realizar un reconocimiento y análisis del contexto en el que se encuentra la población de estudio sobre la cual se realizará el diagnóstico, es por ello que este apartado describe con detalle las características del grupo de alumnos, la institución educativa en la que se desenvuelven y los factores que influyen en su formación académica, esto con el objetivo de proporcionar una visión amplia del espacio de desarrollo del proyecto y del modo de trabajo que se maneja para el aprendizaje (Oliva, 2020).

La institución educativa seleccionada para el proyecto es la Facultad de Arquitectura de la Universidad Veracruzana ubicada en la ciudad de Poza Rica de Hidalgo, Veracruz, México. Su oferta educativa es Licenciatura en Arquitectura y ofrece programas de movilidad universitaria; difusión cultural, actividades deportivas, producciones editoriales y fomenta la vinculación académica y comunitaria con otras entidades similares.

El modelo educativo vigente utilizado en dicha institución es conocido como MEIF (Modelo Educativo Integral y Flexible) y está basado en un enfoque de competencias profesionales para integración de los conocimientos teóricos con la práctica, esto con

el objetivo de desarrollar en los estudiantes sus propias competencias en la formación disciplinar y de esta forma lograr un desempeño laboral exitoso (Universidad Veracruzana [UV], 2022).

1.2. Análisis de la contextualización

En este apartado se profundiza sobre los factores que definen la caracterización del contexto, y sobre los cuales gira el entorno de estudios, ya que, en este caso, el proyecto está dirigido a un sector estudiantil específico, por lo que es necesario analizar las características de la población de estudio.

En este caso, dicha población está compuesta por los estudiantes de la Facultad de Arquitectura de la Universidad Veracruzana, región Poza Rica-Tuxpan, que forman un grupo de 10 personas, las cuales cursan la experiencia educativa de Diseño Arquitectónico: Detalles, durante el período Febrero-Julio 2023 y se encuentran en una etapa avanzada de su carrera, entre sexto y noveno semestre. Además de esto, un factor relevante que se relaciona directamente con la temática de competencias de diseño es el perfil de egreso planteado por la entidad educativa, dicho perfil sostiene que el egresado de la licenciatura debe poseer las habilidades, conocimientos y actitudes para resolver eficientemente las problemáticas arquitectónicas en los distintos entornos sociales y ambientales mediante el uso de metodologías de diseño y procesos de desarrollo (UV, 2022).

Así mismo, el perfil incluye la adquisición de seis competencias disciplinares: investigación, gestión, comunicación, edificación, diseño y síntesis. Estas son adquiridas a lo largo del curso de la licenciatura, pero el enfoque del proyecto se centra en las competencias de diseño, ya que, debatiblemente, es la más relevante para la práctica profesional y la más utilizada en el ámbito laboral del arquitecto (UV, 2022).

1.3. Detección de las necesidades

Al tener claro los factores más importantes del contexto y de la población de estudio, se continua con la aplicación de diversos instrumentos de diagnóstico para la detección de necesidades, el siguiente apartado contiene el desarrollo, planeación y aplicación de dichos instrumentos, este proceso se divide en cinco pasos:

2. Acercamiento y observación.
3. Aplicación de cuestionarios (Estilos de aprendizaje y Condiciones de estudio).
4. Categorización de necesidades.
5. Diseño del instrumento de diagnóstico principal.
6. Aplicación del instrumento de diagnóstico.

Posteriormente en la sección de resultados se presenta el conjunto de información recolectada como fruto del diagnóstico y la interpretación de éstos (Malinowski, 2006).

1.4. Primer paso: Acercamiento y observación

El proyecto se inicia en la Facultad de Arquitectura llevando a cabo una reunión presencial con el directivo de la institución para solicitar su apoyo y disposición en las

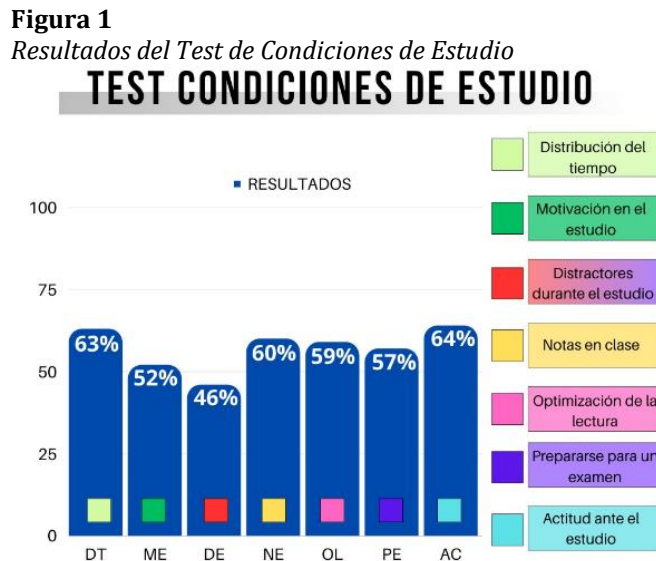
actividades a realizar, a lo que hubo una respuesta positiva. La Experiencia educativa (asignatura) en el que se desarrolla el proyecto lleva por nombre Diseño Arquitectónico: Detalles, y la razón principal por la cual se eligió un grupo de período avanzado en la licenciatura, es debido a la naturaleza de la temática, las competencias de diseño y por ende los alumnos de sexto semestre, que aunque cuentan con las bases del conocimiento en diseño, aún requieren de un desarrollo completo en las competencias de diseño.

Se realizó la observación inicial del grupo, dividida en 3 sesiones de 2hrs c/u, dentro de esa observación se recolectaron datos importantes como el modo de interacción de los alumnos, el tipo de aprendizaje que reciben del docente, el clima en el aula, las temáticas desarrolladas, actividades que realizan, el nivel de interés y confianza de los alumnos con el docente, necesidades detectadas y formas de evaluación.

Gracias a esta observación se recopilamos los siguientes datos: el ambiente del aula es tranquilo y se percibe un aprendizaje tradicional, existe una gran actitud receptiva por parte de los alumnos y un interés positivo por la temática de las competencias para la Resolución de un Proyecto Arquitectónico Integral.

1.5. Segundo paso: Aplicación de cuestionarios

Luego de la observación inicial se aplicaron 2 instrumentos de tipo encuesta, el primero siendo un test de condiciones de estudio para visualizar en forma de diagnóstico el nivel de los alumnos en cuanto a hábitos naturales de estudio personal y dentro del aula, a lo cual se obtuvieron los siguientes resultados mostrados en la **Figura 1**:



Fuente: Elaboración propia.

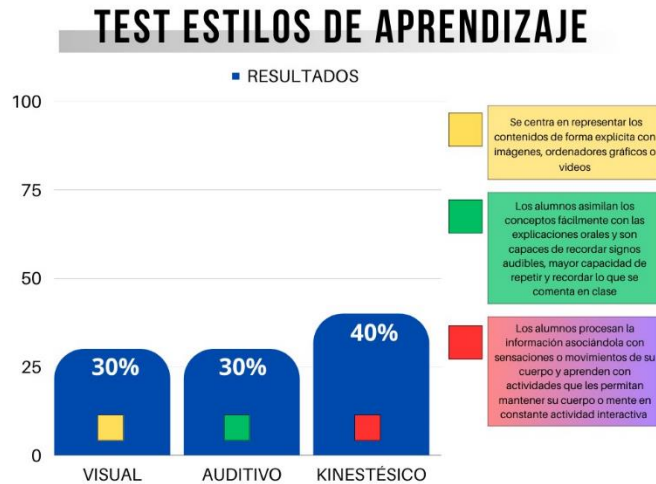
Haciendo una interpretación general sobre los resultados obtenidos, se puede afirmar que; los alumnos carecen de la gran mayoría de estos hábitos, siendo el apartado más puntuado el de actitud ante el estudio, con un 64% de práctica y el menor apartado el de distractores durante el estudio con un 46% de práctica/acción. Con base

en estos resultados podemos observar que el alumnado posee una buena actitud de aprendizaje, pero les falta desarrollar las condiciones de estudio necesarias para efectuarlo correctamente.

El segundo instrumento aplicado en el grupo fue el de estilos de aprendizaje, el cual tiene el propósito de valorar el tipo de aprendizaje predominante en el grupo, los resultados son los siguientes, mostrados en la **Figura 2**:

Figura 2

Resultados del Test de Estilos de Aprendizaje



Fuente: Elaboración propia.

Haciendo una interpretación general sobre los resultados obtenidos, podemos afirmar que, el tipo de aprendizaje predominante en el grupo es el kinestésico, le secunda el visual y finalmente el auditivo.

Esto quiere decir que la mayoría de los alumnos procesan la información asociándola con sensaciones o movimientos de su cuerpo y aprenden con actividades que les permitan mantener su cuerpo o mente en constante actividad interactiva (aprendizaje kinestésico).

Por otro lado, el aprendizaje visual se centra en representar los contenidos de forma explícita con imágenes, ordenadores gráficos o videos, porque los alumnos con este tipo de aprendizaje suelen tener dificultades cuando el contenido impartido por el docente es únicamente verbal, por lo que, este grupo de alumnos son muy observadores.

Finalmente, el aprendizaje auditivo, en el que los alumnos asimilan los conceptos fácilmente con las explicaciones orales del docente, son capaces de recordar signos audibles, mayor capacidad de repetir y recordar lo que se comenta en clase, por lo que su desempeño en exámenes orales y presentaciones expositivas es sobresaliente (Castro y Guzmán, 2005).

1.6. Tercer paso: Categorización de necesidades

En este apartado se presenta información producto del resultado de la recolección de datos de la observación y de la interpretación de datos de los cuestionarios de

Condiciones de estudio y Estilos de Aprendizajes, tomando en cuenta criterios como; incidencia en el contexto, pertinencia, urgencia de la intervención, relevancia y viabilidad, mostrados en la **Figura 3**, a partir de estos, se desglosa el contenido pertinente y se toma la decisión de elegir al Área de oportunidad como enfoque principal del proyecto, siendo en este caso, el desarrollo de competencias de diseño para la resolución de un proyecto arquitectónico integral, esto se debe a relevancia y viabilidad de los objetivos que se requieren lograr para crear un impacto positivo en el ámbito académico y formativo de los alumnos.

Este procedimiento le permite al proyecto explorar diversas opciones con base en las necesidades detectadas, sin embargo, es de vital importancia delimitar el alcance de la investigación para desarrollar el proyecto de forma objetiva y completa, ya que las incidencias en el aula pueden ser muy variables y están sujetas a la interpretación particular de cada individuo, por ello es importante tener en mente la temática principal del proyecto y analizar las opciones que se presentan, determinar su urgencia y relevancia para la formación profesional de los estudiantes y tomar en cuenta su viabilidad para resolverse, esto se puede evaluar de antemano tomando en cuenta los recursos con los que cuenta la institución, los tiempos ejecutables y la disposición de la población de estudio, es decir, la contextualización (Pardo-Fernández *et al*, 2011).

Figura 3

Categorización y priorización de necesidades, problemáticas, áreas de oportunidad detectadas

Necesidades, problemáticas, áreas de oportunidad detectadas	Incidencia en el contexto (aula)	Pertinencia	Urgencia	Relevancia	Viabilidad
*Desarrollo de Competencias de Diseño para la resolución de un proyecto arquitectónico integral en estudiantes de la FAUV mediante el aprendizaje colaborativo. (área de oportunidad)	*El interés de los alumnos por aprender a desarrollar sus competencias laborales es positivo, ya que también contribuye a su desarrollo personal.	El atender esta área de oportunidad les otorga competencias adicionales a los estudiantes y desarrollan sus habilidades de pensamiento crítico y creativo.	De grado urgente, debido a la falta de desarrollo de competencia de diseño para la resolución del proyecto arquitectónico integral.	Es de gran relevancia porque los alumnos desarrollan de forma interactiva sus competencias de diseño, las cuales les trae beneficio personal y profesional al utilizar sus conocimientos para la solución de problemas mediante la elaboración de propuestas de diseño,	Es viable, ya que tiene doble utilidad, tanto como apoyo al desarrollo del contenido del programa de la EE Diseño arquitectónico detalles, como para desarrollar las competencias profesionales para adquirir un perfil laboral deseable.
*Desarrollo de la conceptualización del diseño para la resolución integral de un proyecto arquitectónico en los estudiantes de la FAUV mediante el aprendizaje colaborativo (necesidad).	*Actitud muy receptiva por parte de los alumnos en temas de beneficio personal, pero poseen enfoques distintos en cuanto a los intereses del aprendizaje de la conceptualización del diseño.	*Actualmente existe un paradigma de enseñanza tradicional dentro de la facultad de arquitectura, por lo que es pertinente aplicar estrategias disruptivas para mejorar el aprendizaje.	*Urgencia de nivel medio debido a que los alumnos se encuentran en su zona de confort con las actividades que realizan.	*Es relevante, sin embargo, requiere de una gran cantidad de tiempo y planeación el romper con un paradigma muy arraigado.	Es moderadamente viable, porque requiere únicamente de intervención dentro del aula pero es posible que entre en conflicto con la ideología de los directivos de la facultad.
*Las condiciones de estudio; se requieren reforzar y mejorar. (Problemática)	*Los alumnos presentan carencias de hábitos de estudios, siendo su apartado más bajo, motivación, con 52%.	*Esta problemática es visualizada desde el punto de vista personal en c/u de los alumnos en cuanto a sus condiciones de estudio, por lo que si se induce a fortalecer sus debilidades es muy probable que mejoren su rendimiento académico.	*Urgencia de nivel medio debido a que es un fenómeno cultural común en los estudiantes actuales.	*Es relevante, porque si se fortalecen las condiciones de estudio es mucho más fácil el aprendizaje de los alumnos y el docente puede disponer de diversas estrategias de aprendizaje.	Es poco viable por la gran cantidad de variables a tratar y porque requiere de sesiones de aprendizaje constantes, además la disposición de un grupo adulto a cambiar sus costumbres es un objetivo más complejo de alcanzar.

Fuente: Elaboración propia.

1.7. Cuarto paso: Diseño del instrumento de diagnóstico principal

Una vez seleccionada el área de enfoque, es necesario definir las variables que se requieren conocer en el diagnóstico, con el propósito de llegar a la formulación de una

problemática delimitada y objetivos del proyecto. En este apartado se desarrolla el instrumento de diagnóstico hacia los estudiantes, complementado con una entrevista al docente titular de la experiencia educativa.

El diseño del instrumento de diagnóstico principal lleva por nombre Competencias de Diseño Arquitectónico (CDA) y se realizó en base a la unidad de competencia: *El estudiante expresará mediante croquis, dibujos y modelos a escala la visualización y conceptualización de los distintos detalles arquitectónicos que le permitan obtener una actitud crítica y creativa de estos como parte la resolución de proyectos haciendo uso de las herramientas digitales especializadas en el diseño arquitectónico*. Esta unidad de competencia integra los contenidos de la experiencia educativa; Diseño Arquitectónico Detalles, y abarca el tema central: *Las competencias de diseño para la resolución de un proyecto arquitectónico integral*, posteriormente, los elementos específicos se desglosan mediante un procedimiento de investigación detallado sobre el tema y sus variables (competencias específicas), este proceso se describe a continuación:

1. Dimensión de análisis y su respectiva definición.
2. Variables y su respectiva definición.
3. Indicadores y su respectiva definición.
4. Ítems de la encuesta.

En este sentido, se presentan las competencias de diseño integradas en el diagnóstico:

- | | |
|---------------------------------|---|
| I. Expresión Arquitectónica | VI. Conceptualización De Los Detalles Arquitectónicos |
| II. Croquis | VII. Forma Arquitectónica |
| III. Dibujo Arquitectónico | VIII. Espacio Arquitectónico |
| IV. Modelos A Escala | |
| V. Visualización Arquitectónica | |

Al tener claro los conceptos base que integran el área de oportunidad (las competencias de diseño), se desarrollaron las variables que definen los contenidos del proyecto, en este proceso se realizó la respectiva definición de cada una de ellas y a partir de esas variables, se detectaron los indicadores específicos, los cuales también se definieron conceptualmente para que posteriormente se pudiera efectuar la realización de los ítems del instrumento de diagnóstico (Travi, 2007).

En este caso, el diagnóstico está compuesto por los elementos de la unidad de competencia de la experiencia educativa, la cual tiene el enfoque de la resolución integral del proyecto a través de los detalles arquitectónicos. Los estudiantes respondieron el instrumento de diagnóstico por medio de cuestionamientos de percepción y contextualización relacional sobre las competencias, mismas que han desarrollado a lo largo de su trayectoria escolar, debido a que la experiencia educativa forma parte de la columna central en la formación académica.

Finalmente, se realizó la aplicación del diagnóstico en el grupo de estudiantes en formato de *Google Forms* durante el período del 21 al 22 de febrero del 2023. El contenido de los ítems y sus respuestas se muestran en el apartado de los resultados.

2. Resultados del diagnóstico

El presente diagnóstico (CDA) tiene la finalidad de valorar el desarrollo de *las competencias de diseño para la resolución de un proyecto arquitectónico integral*. Esta temática surge a partir del criterio del autor, la observación inicial del grupo, detección de necesidades y la fundamentación en la unidad de competencia del programa de estudios de la Experiencia Educativa: Diseño Arquitectónico Detalles, misma en la que se llevará a cabo el desarrollo del proyecto de gestión del aprendizaje, así mismo, los estudiantes participantes poseen saberes previos (teóricos) en cuanto al diseño arquitectónico para la elaboración y resolución de un proyecto arquitectónico integral.

A pesar de ello, el desarrollo de las competencias es el factor más importante para la práctica profesional del arquitecto, de ahí la relevancia y elección del enfoque de aprendizaje constructivista y autónomo, así como colaborativo (Collazos y Mendoza, 2006).

Aunado a ello, el instrumento de diagnóstico se diseñó con un total de 22 ítems, asignando tres ítems para las competencias I a la VI y dos ítems para las competencias VII y VIII (ver subapartado 1.7), sin embargo, debido a la relevancia de las competencias y las respuestas del diagnóstico, se detectaron tres áreas de oportunidad sobresalientes, las cuales son las siguientes competencias: I. Expresión Arquitectónica, III. Dibujo Arquitectónico, VI. Conceptualización de los detalles arquitectónicos (subapartado 2.1). Por estas razones los ítems presentados en este apartado únicamente pertenecen a estos elementos del diagnóstico, ya que son los más relevantes para el desarrollo del proyecto y el análisis de las respuestas tiene un impacto significativo sobre la propuesta de mejora.

Otro dato importante para comprender los resultados es que las competencias de diseño están conformadas por la concepción, percepción, materialización y conceptualización de las múltiples estructuras del hábitat humano (Meneses-Urbina, 2013). Es por ello que para valorar la complejidad del desarrollo de estas competencias es necesario que el estudiante reconozca las siguientes unidades de valoración (UNVA):

*El contexto de su aplicación dentro del diseño arquitectónico, según el nivel de perspectiva del estudiante respecto a la utilidad o relevancia. (CA).

*La relación con el escenario del proyecto (REP).

*La conceptualización descriptiva necesaria para la construcción básica del espacio habitable (CDC).

2.1. Presentación e interpretación

Ítem 1. Escribe tu respuesta al siguiente cuestionamiento:

La expresión arquitectónica es el arte de manifestar la complejidad de la composición espacial diseñada a través del criterio individual del arquitecto, Sin embargo, ¿Cómo se relaciona esta expresión con el diseño de un proyecto arquitectónico?

Figura 4

Ítem 1: Expresión Arquitectónica, UNVA tipo REP (Respuestas sintetizadas)

Aspectos que se relacionan	Frecuencia
Mediante el proceso de diseño	4
Mediante la identidad del proyecto	2
Mediante la proyección de ideas	2
Mediante la conceptualización del proyecto	1
Mediante el arte	1

Fuente: Elaboración propia.

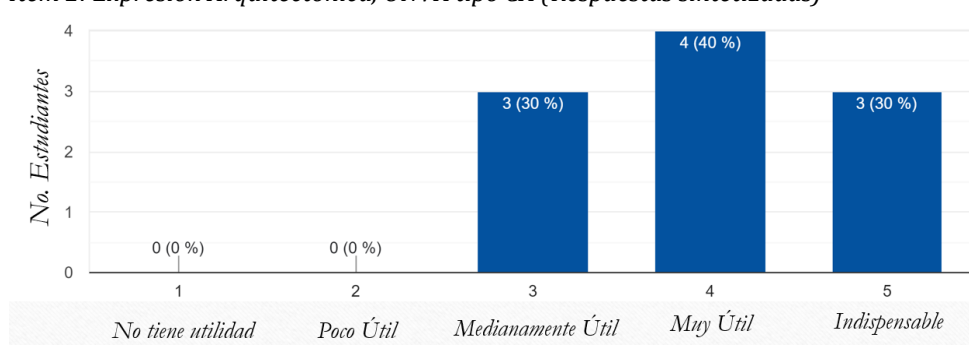
Interpretación: En cuanto a la competencia de “expresión arquitectónica”, el 90% de los estudiantes (9 miembros) manifiesta un desconocimiento de la conceptualización de expresión arquitectónica y su relación con un proyecto arquitectónico (mostrado en la **Figura 4**).

Por lo tanto, es necesario gestionar el aprendizaje de la competencia de expresión arquitectónica y se considera una prioridad fortalecer esta REP.

Ítem 2. En escala del 1 al 5, selecciona el nivel de utilidad de la expresión arquitectónica al momento de desarrollar un proyecto arquitectónico integral:

Figura 5

Ítem 2: Expresión Arquitectónica, UNVA tipo CA (Respuestas sintetizadas)



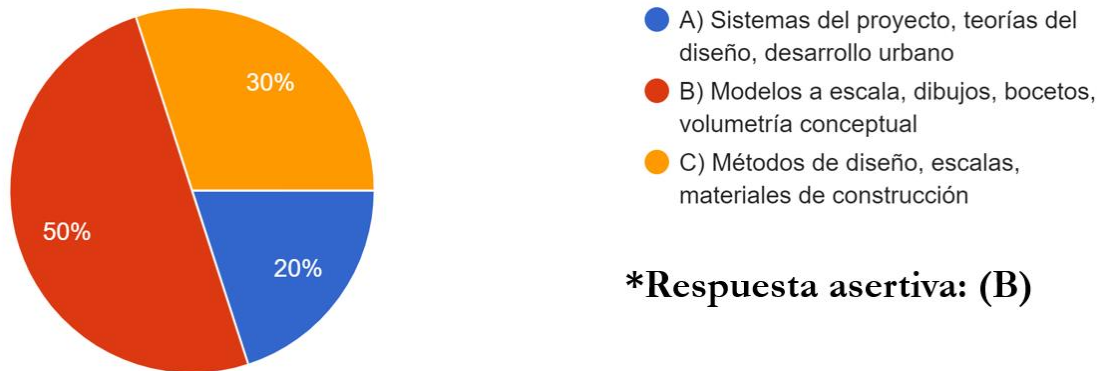
Fuente: Elaboración propia.

Interpretación: En cuanto a la competencia de “expresión arquitectónica”, el 30% de los estudiantes manifiesta una percepción medianamente útil sobre la utilidad de la expresión arquitectónica al momento de desarrollar un proyecto arquitectónico (mostrado en la **Figura 5**). Por lo tanto, no se considera de prioridad fortalecer este CA.

Ítem 3. Del siguiente listado de opciones, selecciona los canales físicos de representación gráfica de la expresión arquitectónica:

Figura 6

Ítem 3: Expresión Arquitectónica, UNVA tipo CDC (respuestas sintetizadas)



***Respuesta asertiva: (B)**

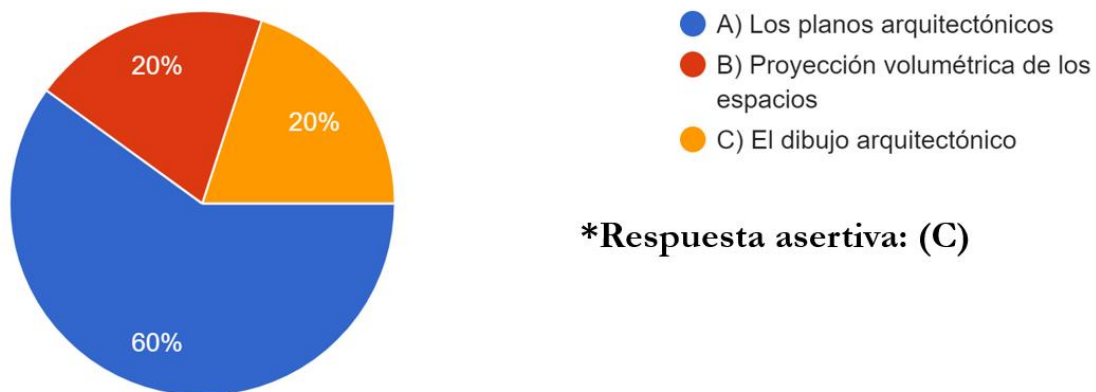
Fuente: Elaboración propia.

Interpretación: En cuanto a la competencia de “expresión arquitectónica”, el 50% de los estudiantes no reconocen los canales físicos de la expresión arquitectónica (mostrado en la **Figura 6**). Por lo tanto, no es necesario gestionar el aprendizaje de los canales físicos de la expresión arquitectónica relacionada con la CDC.

Ítem 7. Del siguiente listado de opciones, selecciona la respuesta a: ¿Cuál es el canal de expresión gráfica más importante para el desarrollo de un proyecto arquitectónico, y que todo arquitecto debe desarrollar?

Figura 7

Ítem 7: Dibujo Arquitectónico, UNVA tipo CDC (respuestas sintetizadas)



***Respuesta asertiva: (C)**

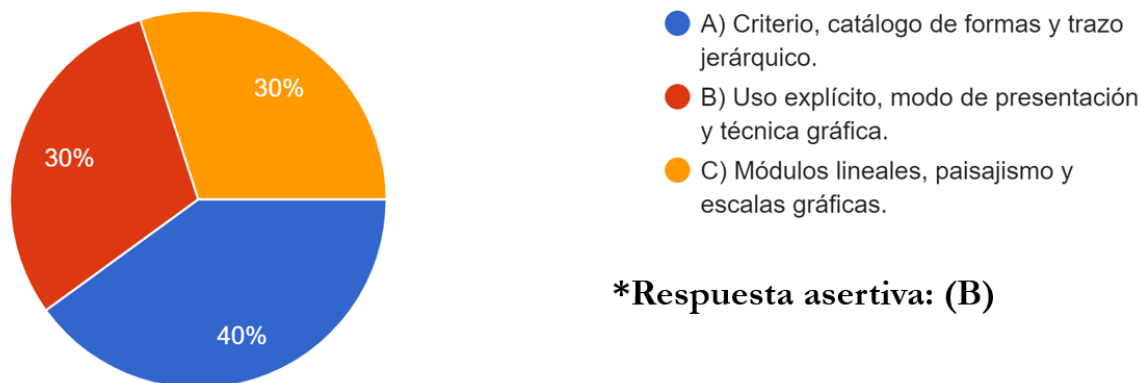
Fuente: Elaboración propia.

Interpretación: En cuanto a la competencia de “Dibujos arquitectónico”, el 80% de los estudiantes no reconoce al dibujo arquitectónico como canal de expresión gráfica fundamental (mostrado en la **Figura 7**). Por lo tanto, se considera de prioridad gestionar el aprendizaje de esta competencia relacionada con la CDC.

Ítem 8. Del siguiente listado de opciones, selecciona la respuesta a: ¿Cuáles son las tres categorías gráficas que componen al sistema de dibujo arquitectónico?

Figura 8

Ítem 8: Dibujo Arquitectónico, UNVA tipo CDC (Respuestas sintetizadas)



***Respuesta asertiva: (B)**

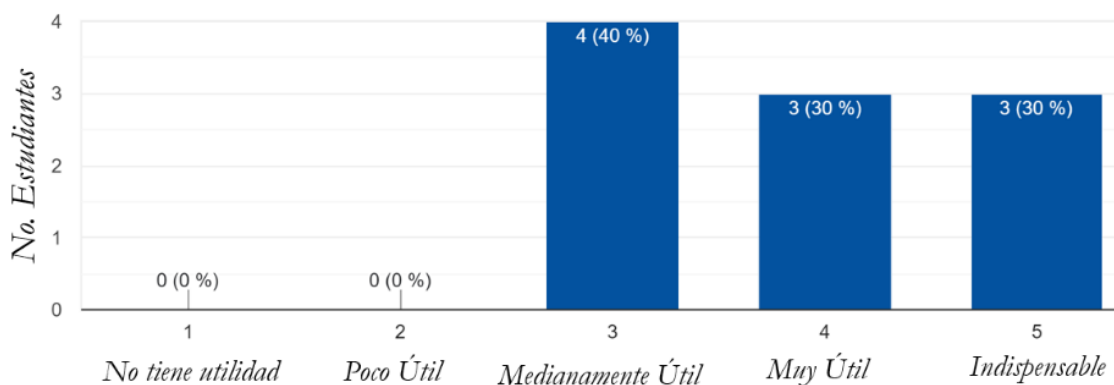
Fuente: Elaboración propia.

Interpretación: En cuanto a la competencia de “El dibujo arquitectónico”, el 70% de los estudiantes no reconoce las tres categorías gráficas del dibujo arquitectónico (mostrado en la **Figura 8**). Por lo tanto, se considera de prioridad gestionar el aprendizaje de estas categorías dentro de la competencia relacionada con la CDC.

Ítem 9. En escala del 1 al 5, selecciona el nivel de utilidad del dibujo arquitectónico al momento de desarrollar un proyecto arquitectónico integral:

Figura 9

Ítem 9: Dibujo Arquitectónico, UNVA tipo CA (Respuestas sintetizadas)



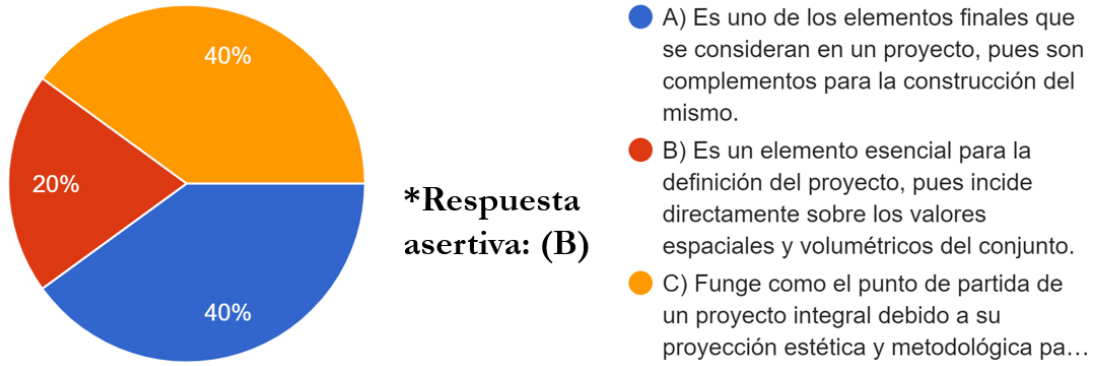
Fuente: Elaboración propia.

Interpretación: En cuanto a la competencia de “El dibujo arquitectónico”, el 40% de los estudiantes manifiesta una percepción “medianamente útil” del dibujo arquitectónico en el desarrollo de un proyecto (mostrado en la **Figura 9**). Por lo tanto, se considera de alta prioridad fortalecer la percepción de esta competencia relacionada con el CA.

Ítem 16. Del siguiente listado de opciones, selecciona la respuesta al siguiente cuestionamiento: ¿Cuál es el papel que funge el detalle arquitectónico dentro de un proyecto integral?

Figura 10

Ítem 16: Conceptualización de los detalles arquitectónicos, UNVA tipo CDC (Respuestas sintetizadas)



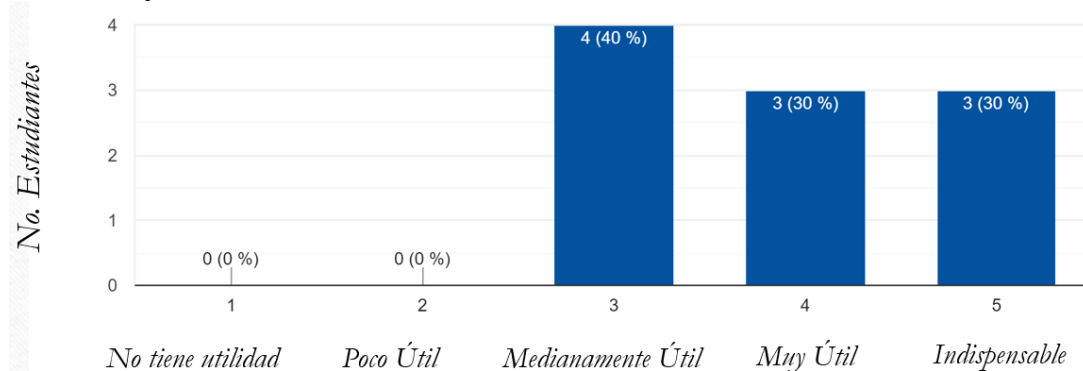
Fuente: Elaboración propia.

Interpretación: En cuanto a la competencia de “conceptualización de los detalles arquitectónicos”, el 80% de los estudiantes no reconoce el papel del detalle arquitectónico para el desarrollo de un proyecto (mostrado en la **Figura 10**). Por lo tanto, se considera de alta prioridad gestionar el aprendizaje de esta competencia relacionada con la CDC.

Ítem 17. En escala del 1 al 5, selecciona el nivel de utilidad de los detalles arquitectónicos al momento de desarrollar un proyecto arquitectónico integral:

Figura 11

Ítem 17: Conceptualización de los detalles arquitectónicos UNVA tipo CA (Respuestas sintetizadas)



Fuente: Elaboración propia.

Interpretación: En cuanto a la competencia de “Conceptualización de los Detalles Arquitectónicos”, el 40% de los estudiantes manifiesta una percepción “medianamente útil” de los detalles en el desarrollo de un proyecto (mostrado en la **Figura 11**). Por lo tanto, se considera de alta prioridad fortalecer la percepción de esta competencia relacionada con el CA.

Ítem 18. Escribe tu respuesta al siguiente cuestionamiento: ¿Cómo se vincula la proyección y diseño de los detalles arquitectónicos con el desarrollo de un proyecto arquitectónico?

Figura 12

Ítem 18: Conceptualización de los detalles arquitectónicos UNVA tipo REP (Respuestas sintetizadas)

Aspectos que se relacionan	Frecuencia
Mediante los detalles arquitectónicos	3
Mediante el desarrollo del proyecto	2
Mediante los planos arquitectónicos	2
Desconoce el medio	2
Mediante la visualización arquitectónica	1

Fuente: Elaboración propia.

Interpretación: En cuanto a la competencia de “Conceptualización de los Detalles Arquitectónicos”, el 90% de los estudiantes manifiesta un desconocimiento de la vinculación entre los detalles arquitectónicos y el desarrollo del proyecto (mostrado en la **Figura 12**). Por lo tanto, es necesario gestionar el aprendizaje del vínculo entre los Detalles Arquitectónicos y el proyecto, por lo que se considera una prioridad fortalecer esta competencia relacionada con la REP.

2.2. Interpretación (por competencia) de los resultados del diagnóstico CDA

A continuación, se presenta la interpretación sintetizada por cada competencia valorada en el diagnóstico, con el fin de esclarecer y detectar las áreas específicas de oportunidad (previamente mencionadas); y de esta forma realizar un enfoque metodológico mucho más eficiente.

I. Expresión Arquitectónica

Es necesario gestionar el aprendizaje de la vinculación de la expresión arquitectónica con el desarrollo de un proyecto y se considera de alta prioridad fortalecer el aprendizaje de esta competencia debido al escaso desarrollo de ésta.

II. Croquis

Existe un conocimiento básico entre los estudiantes respecto a la utilización correcta del croquis para el desarrollo de un proyecto, por lo tanto, se le considera de baja prioridad gestionar el aprendizaje de esta competencia.

III. Dibujos arquitectónicos

Existe una falta de comprensión entre los estudiantes respecto a la conceptualización del dibujo arquitectónico y sus categorías gráficas, por lo que se

considera de alta prioridad gestionar el aprendizaje de esta competencia debido al escaso desarrollo de la misma.

IV. Modelos a escala

Existe un conocimiento medianamente satisfactorio entre los estudiantes respecto a la conceptualización del modelo a escala, por lo tanto, se considera de baja prioridad gestionar el aprendizaje de esta competencia.

V. Visualización arquitectónica

Existe un conocimiento promedio sobre la conceptualización de la visualización arquitectónica, por lo tanto, se considera de baja prioridad gestionar el aprendizaje de esta competencia.

VI. Conceptualización de los detalles arquitectónicos

Existe un desconocimiento de los estudiantes respecto al papel de los detalles arquitectónicos y el vínculo entre los detalles arquitectónicos y el proyecto arquitectónico, por lo que se considera de alta prioridad gestionar el aprendizaje de esta competencia debido al escaso desarrollo de ésta.

VII. Forma arquitectónica

Existe un conocimiento satisfactorio entre los estudiantes respecto a la forma arquitectónica, por lo tanto, fortalecer el desarrollo de esta competencia no es prioridad.

VIII. Espacio arquitectónico

Existe un conocimiento básico entre los estudiantes respecto al espacio arquitectónico, por lo tanto, fortalecer el desarrollo de esta competencia no es prioridad.

La visualización de las áreas de oportunidad surge a partir del análisis de resultados en el diagnóstico, en el cual se observó que el desarrollo de *Competencias de Diseño Arquitectónico* requiere fortalecerse y evitar una problemática a futuro, la cual es; *Escaso desarrollo de competencias de diseño para la resolución de un proyecto arquitectónico integral*.

2.3. Visión arquitectónica

Para complementar uno de los elementos más importantes en este proyecto de gestión educativa; el aprendizaje colaborativo, se define como una estrategia que aporta beneficios para desarrollar las competencias de diseño de los estudiantes de nivel licenciatura por medio de su metodología de trabajo e implementación de dinámicas flexibles, pues esta estrategia surge del intercambio y comunicación recíproca con una meta de construcción conjunta. Se trata de un proceso en el que cada persona aprende más de lo que aprendería por sí sola, esto es gracias a la interacción entre los diversos integrantes del equipo que se forman durante las dinámicas y las actividades (Vaillant y Manso, 2019).

Sin embargo, en Arquitectura tiene una aplicación práctica mucho más notoria, pues el trabajo colaborativo es indispensable en la labor profesional del arquitecto, primeramente, porque al ser quien diseña y dirige una edificación o proyecto, siempre tendrá bajo su mando a un equipo de trabajo, por ejemplo; los contratistas, maestros de obra, herreros, plomeros, carpinteros, electricistas, etc. Por lo tanto, es de gran relevancia que exista un ambiente de colaboración mutua, para lograr buenos

resultados de un proyecto. A su vez, el manejo de las relaciones interpersonales con los trabajadores que dirige también va a influir en la eficiencia de comunicación, confianza y respuesta positiva de las personas, por lo que podría considerarse como una competencia adicional: el trabajo colaborativo (Villazón-Godoy *et al*, 2009).

Por otro lado, el método de trabajo del aprendizaje colaborativo mantiene su esencia en la conformación de grupos heterogéneos de estudiantes y estimularlos para la construcción de su aprendizaje mediante actividades orientadas hacia el trabajo en equipo para alcanzar una meta en común, por lo que cada miembro del grupo debe contribuir. Este enfoque de trabajo grupal se canaliza positivamente al conocer los intereses de los estudiantes, sus cualidades y estilos de aprendizaje, y es un proceso más accesible al contextualizarse en el nivel licenciatura durante los periodos avanzados (Bigurra, 2006).

2.4. Visión arquitectónica del aprendizaje constructivista

Otro elemento teórico relevante en el proyecto es un tipo de aprendizaje más eficiente en entornos de licenciatura; el constructivista. La teoría constructivista de Jean Piaget hace énfasis en las necesidades del estudiante y en caracterizarlo a sí mismo como el motor de su propio aprendizaje, el conjunto de estrategias propuestas giran en torno a la percepción del aprendiz y sus vivencias previas (Ribeiro, 2018), esto se debe a que la mejor forma de interpretar objetivamente la información es mediante la construcción mental de ese conocimiento en base a las experiencias propias y, desde el punto de vista constructivista de Jean Piaget, el desarrollo intelectual es un proceso complejo que reestructura la información o conocimiento que adquirimos, y en base a las experiencias vividas se crean ideas y esquemas que percibimos como aprendizaje, de ahí la importancia del autoaprendizaje mediante prácticas reales de la teoría.

Las estrategias de aprendizaje deben estar compuestas por actividades prácticas, de ese modo se agiliza el autoaprendizaje de los alumnos, pues se les da la oportunidad de observar y detectar problemáticas a resolver dentro de un escenario realista (Saldarriaga-Zambrano, 2016).

3. Discusión

Dentro del campo de la arquitectura, las competencias de diseño son parte indispensable para la formación profesional, por ello es relevante el estímulo del aprendizaje durante toda la trayectoria escolar de los estudiantes, de este modo se logra establecer el proceso de desarrollo en el saber-hacer del arquitecto (Jorge-Huaier, 2018). Ahora bien, dentro del contenido curricular de la licenciatura que incluye el programa educativo 2020, existen en total ocho Experiencias Educativas (EE) que tienen relación directa con la temática abordada en el proyecto de intervención educativa:

1. Diseño Básico Arquitectónico.
2. Diseño Arquitectónico: Expresión Arquitectónica.

3. Diseño Arquitectónico: Sistemas de Proyectos.
4. Diseño Arquitectónico: Estructuras.
5. Diseño Arquitectónico: Función y Contextualización.
6. Diseño Arquitectónico: Detalles.
7. Síntesis del Diseño Arquitectónico Sostenible.
8. Experiencia Receptional.

Todas estas EE, forman parte de la columna vertebral de la formación disciplinaria del arquitecto en el modelo educativo de la Universidad Veracruzana y tienen la finalidad de introducir y desarrollar al alumno en el ámbito de las competencias de diseño para la resolución de un proyecto arquitectónico integral, pero, por diversos motivos, tanto internos como externos, el estudiante no desarrolla satisfactoriamente las competencias de diseño, de ahí nace la necesidad o área de oportunidad de proporcionar al estudiante un proceso de aprendizaje dinámico e interactivo sobre la el saber-hacer del arquitecto, con el fin de establecer un fortalecimiento de estas competencias de diseño (Calle-Piedrahita e Isaza-Zapata, 2016).

A partir de lo anterior, surge un importante cuestionamiento; *¿Qué competencias de diseño se requieren desarrollar?*, la respuesta a esta pregunta es mencionada a inicios del apartado 2 (Resultados del diagnóstico) y es de gran importancia porque la delimitación específica de los elementos de trabajo se define con base en la interpretación de los resultados del diagnóstico, la observación en el aula y la unidad de competencia del programa educativo de la EE en la que se interviene.

Es aquí cuando surge la problemática denominada como: *Escaso desarrollo de las competencias de diseño para la resolución de un proyecto arquitectónico integral: vinculación entre la expresión arquitectónica y los detalles arquitectónicos con el desarrollo de un proyecto integral, la conceptualización del dibujo arquitectónico y sus categorías gráficas así como del papel que cumplen los detalles arquitectónicos dentro del proyecto arquitectónico integral*, por lo tanto es necesario gestionar estos aprendizajes.

Este proyecto tiene la finalidad de resolver este problema, una situación que, por infortunio, se vive actualmente por muchos estudiantes de la licenciatura en arquitectura que llegan a la etapa final de su formación o al campo laboral y requieren desarrollar un proyecto arquitectónico integral y que poseen los conocimientos técnicos de su área, pero carecen de las competencias necesarias para la resolución de proyectos (Castaño et al, 2005).

3.1. Propuesta de mejora

Con el planteamiento de la problemática mencionado en el apartado anterior surge la siguiente pregunta orientadora para el desarrollo del proyecto: *¿Cómo desarrollar las competencias de diseño para la resolución integral de un proyecto arquitectónico en los estudiantes de la FAUV?*

Se propone una mejora en la sistematización de la planeación educativa (mostrada en la **Figura 13**), de modo que se integren contenidos y actividades que promuevan el aprendizaje colaborativo con enfoque en la construcción de aprendizajes significativos dentro de la disciplina arquitectónica, esta sistematización lleva por nombre MAACC (Metodología Arquitectónica para el Aprendizaje Colaborativo basado en Competencias) y requiere de una planeación detallada, sin embargo, su funcionamiento

base es similar a un círculo de metodología de diseño arquitectónico y su ciclo funcional se compone del siguiente proceso:

1. *Competencias*: Es necesario establecer una delimitación de las competencias específicas que requieren desarrollarse, esto se puede lograr por medio de una observación y diagnóstico o con base en la unidad de competencia de una experiencia educativa.

2. *Diseño instruccional*: Referente a la elaboración de un diseño instruccional con el modelo ADDIE (Análisis, Diseño, Desarrollo, Implementación y Evaluación) basado en la contextualización y necesidades de los estudiantes para planificar un conjunto de secuencias didácticas acordes a la disciplina y la integración de una estrategia pedagógica.

3. *Contenido arquitectónico*: En este paso es necesaria la integración del contenido disciplinar (sobre el enfoque de la arquitectura) al diseño instruccional en base a las competencias a desarrollar, esto se debe reflejar en los contenidos de las sesiones y la información teórica y práctica que se imparte en las actividades.

4. *Aprendizaje colaborativo*: Por continuidad, el diseño instruccional debe integrar una estrategia pedagógica para mejorar la eficiencia del proceso de enseñanza-aprendizaje, en este caso es el aprendizaje colaborativo, el cual conlleva una metodología propia que se debe utilizar para complementar las dinámicas y actividades de los estudiantes con el fin de mejorar el aprendizaje.

5. *Aprendizaje constructivista*: Este paso hace referencia al refinamiento del diseño instruccional con enfoques del aprendizaje constructivista, el cual se centra en el proceso de construcción del conocimiento permanente a través de los saberes y experiencias previas, mismas que se desarrollan durante las sesiones del diseño instruccional.

6. *Sistema de evaluación*: Referente al diseño de un sistema de evaluación eficiente para verificar los aprendizajes de los estudiantes mediante la valoración de las evidencias y productos elaborados durante las actividades, esto a su vez permite recopilar información valiosa del proceso de construcción de aprendizajes y proporciona una sistematización confiable para calificar a los participantes y al gestor de los aprendizajes.

7. *Socialización*: Los resultados obtenidos de la evaluación requieren de un análisis y difusión para utilidad de los productos elaborados por los estudiantes como evidencia de sus aprendizajes, esto se puede lograr a través de la difusión en foros académicos, congresos o exposiciones abiertas y publicación de una reseña en redes sociales u otros medios de comunicación públicos (Cejas *et al*, 2019).

Figura 13

Proceso de la metodología de la propuesta de mejora para el desarrollo del proyecto



Fuente: Elaboración propia.

4. Conclusiones

Dentro del ámbito de la educación, el desarrollo de competencias es una prioridad, especialmente en el nivel superior, y en este caso el enfoque arquitectónico de la enseñanza aprendizaje refleja diversas áreas de oportunidad específicas, las cuales son tres competencias de diseño: 1. Expresión arquitectónica, 2. Dibujo arquitectónico, 3. Conceptualización de los detalles arquitectónicos, esto se puede analizar gracias a los resultados del diagnóstico.

También es importante mencionar que las competencias de diseño son el resultado de un arduo desarrollo y progreso cognitivo que a lo largo de la licenciatura se deben de construir con apoyo de los conocimientos teóricos y la práctica o experiencia propia del individuo, por lo que es muy difícil que dentro del sistema educativo vigente en las instituciones de educación superior (específicamente de arquitectura) se desarrollen todas las competencias de diseño que existan, pues muchas de ellas requieren de una amplia experiencia de trabajo, pero a pesar de ello, sí existen competencias de diseño básicas y elementales para el desenvolvimiento de los estudiantes al entrar al campo laboral, en este proyecto se mencionan tres: Expresión Arquitectónica, Dibujos Arquitectónicos y Conceptualización de los detalles, mismas que coinciden con las áreas de oportunidad detectadas en el diagnóstico, y sobre las cuales se menciona la gran

pertinencia y prioridad que deben tener para mejorar la sistematización del aprendizaje de los estudiantes con respecto a estos elementos.

Por otro lado, un factor presente en la comunidad universitaria, y que además, cada vez es más común, es la falta de motivación para concluir la licenciatura, y es una de las problemáticas más complejas, ya que es provocada por diversos factores, desde la condición económica de los estudiantes hasta la composición de su ideología y aspiraciones personales, por lo que este proyecto, el análisis de los resultados del diagnóstico y su propuesta de mejora tienen como una de sus metas el promover la motivación positiva hacia la culminación de la formación profesional de forma satisfactoria en cada uno de los estudiantes y además poner en práctica una de las estrategias pedagógicas; el trabajo colaborativo.

Finalmente, se concluye que el diagnóstico de las competencias de diseño arquitectónico integral en el contexto específico del proyecto ha contribuido de forma satisfactoria al desarrollo de gestión de aprendizajes, ya que se detectaron áreas de oportunidad puntuales y la investigación-acción del proyecto puede continuar con la trayectoria correspondiente.

Referencias

- Bigurra**, R. (2006). *Aprendizaje Colaborativo en el Aula, Antología del Curso Taller*. Universidad Veracruzana. <https://tinyurl.com/mr3j4hyu>
- Boix**, F, y Montelpare, A. (2012). *El proyecto arquitectónico: enseñanza y práctica de las estrategias proyectuales*. Universidad Abierta Interamericana. <https://uai.edu.ar/media/109500/el-proyecto-arquitect%C3%B3nico.pdf>
- Calle-Piedrahita**, J. S., e Isaza-Zapata, G. M. (2017). Gestión del conocimiento en el área de arquitectura: aprendizajes y saberes en Medellín. *Revista Venezolana de Gerencia*, 21(76), 627-641. <https://doi.org/10.37960/revista.v21i76.22152>
- Castaño**, J. E., Bernal, M. E., Cardona, D. A., y Ramírez, I.C. (2005). La enseñanza de la arquitectura, una mirada crítica. *Revista Latinoamericana de Estudios Educativos*, 1(1), 125-147. <https://tinyurl.com/3xyhh98d>
- Castro**, S., y Guzmán de Castro, B. (2005). Los estilos de aprendizaje en la enseñanza y el aprendizaje: Una propuesta para su implementación. *Revista de Investigación*, (58), 83-102. <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=376140372005>
- Ribeiro** da Costa, F. A., (2018). El proyecto arquitectónico como síntesis operativa: una hipótesis programática. *Intersticios Sociales*, (15), 49-82. <https://doi.org/10.55555/IS.15.220>
- Cejas-Martínez**, M. F., Rueda-Manzano, M. J., Cayo-Lema, L. E., y Villa-Andrade, L. C. (2019). Formación por competencias: Reto de la educación superior. *Revista de Ciencias Sociales*, xxv(1) <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=28059678009>
- Collazos**, C. A. y Mendoza, J. (2006). Cómo aprovechar el "aprendizaje colaborativo" en el aula. *Educación y Educadores*, 9(2), 61-76. <https://tinyurl.com/2737e9p3>

- Colmenares, A. M. y Piñero, M. L.** (2008). La investigación acción: Una herramienta metodológica heurística para la comprensión y transformación de realidades y prácticas socioeducativas. *Laurus*, 14(27), 96-114. <https://tinyurl.com/mts3jrkn>
- Estrada, S. A.**, (2017). La belleza en el siglo XVIII: la arquitectura subjetiva y la concepción del arquitecto como un genio Elucubraciones sobre la cuestión de la ruptura con el concepto clásico de belleza con Hume, Kant y Hegel y cómo esto pone en tela de juicio la concreción de los principios de certeza. *Dearq*, (21), 158-161. <https://www.redalyc.org/journal/3416/341653836011/html/>
- Jorge-Huaier, S. D.**, (2018). El perfil del arquitecto: Entre el conocimiento disciplinar y el saber profesional. *Revista Legado de Arquitectura y Diseño*, (24), 20-29. <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=477957975004>
- Malinowski, M.**, (2006). El cuestionario como instrumento diagnóstico: las hipótesis intermedias. *Subjetividad y Procesos Cognitivos*, (8), 204-232. <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=339630247010>
- Meneses-Urbina, D.** (2013). Evaluación y competencias en diseño arquitectónico, *Revista de Investigación K*. 6(1), <https://tinyurl.com/6w4t7jkb>
- Oliva, J. M.**, (2020). Sobre la importancia de contextualizar las investigaciones en didáctica de las ciencias. *Revista Eureka sobre Enseñanza y Divulgación de las Ciencias*, 17(1), 1001-1001. https://doi.org/10.25267/Rev_Eureka_ensen_divulg_cienc.2020.v17.i1.1001
- Pardo-Fernández, A., Ponce-Sánchez, Y., Rojas-Fernández, J. C., Gamboa-Santana, O., y Fondín-Palacios, O.** (2011). Metodología para la identificación de necesidades de aprendizaje en los cuadros de la salud. *Revista Información Científica*, 72(4) <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=551757294026>
- Sainz, J.** (1990). *El Dibujo de Arquitectura: Teoría e historia de un lenguaje gráfico, Paracuellos de Jarama*. Editorial KEREA, <https://doi.org/10.13140/RG.2.1.2225.2400>
- Saldarriaga-Zambrano, P., Bravo-Cedeño, G., Marlene, R.** (2016), La teoría constructivista de Jean Piaget y su significación para la pedagogía contemporánea, *Dominio de las ciencias*. 2(esp.), 127-137, <https://www.dominiodelasciencias.com/ojs/index.php/es/article/view/298/355>
- Travi, B.**, (2007). Diseño, aplicación y evaluación de técnicas e instrumentos en la intervención profesional. *Revista Internacional de Ciencias Sociales y Humanidades*, (SOCIOTAM), XVII(2), 201-223. <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=65417209>
- Universidad Veracruzana [UV]** (2022), *Facultad de Arquitectura-Poza Rica*. <https://www.uv.mx/pozarica/arquitectura/>
- Vaillant, D, y Manso, J.** (2019). *Orientaciones para la formación docente y el trabajo en aula: Aprendizaje Colaborativo*. SUMMA. <https://tinyurl.com/48684dss>
- Valdovinos-Rodríguez, S. E., y Rogel-Villalba, E.** (2020). El diseño gráfico en la industria: competencias para la nueva realidad, después del covid-19. *Revista Legado de Arquitectura y Diseño*, 15(28). <https://tinyurl.com/kuwyfkn3>
- Villazón-Godoy, R. E., Villate-Matiz, C., y Bravo, G.** (2009). El taller de proyectos de arquitectura: ¿ambiente de innovador aprendizaje? *Dearq*, (5), 176-186. <https://doi.org/10.18389/dearq5.2009.17>