

**Reflexiones sobre instrumentos  
de evaluación del aprendizaje  
en el área de diseño**

Coordinación

María Leticia Villaseñor Zúñiga  
Anahí Isabel Arellano Vega

**UASLP**

# Reflexiones sobre instrumentos de evaluación del aprendizaje en el área de diseño

Universidad Autónoma de San Luis Potosí, Facultad del Hábitat

Álvaro Obregón #64, Col. Centro, C.P. 78000

San Luis Potosí, S.L.P. México

Tel. +52 (444) 826 2300

## **Presentación**

Óscar Fernando López Meraz

## **Arte portada e interiores**

Centro de producción material didáctico

Facultad del Hábitat, UASLP (CEPROMADI)

## **Diseño Editorial**

Centro de producción material didáctico

Facultad del Hábitat, UASLP (CEPROMADI)

Anuar Abraham Lugo Estrada

## **Redacción y estilo**

Eulalia Arriaga Hemández

## ISBN

978-607-535-367-8

Esta publicación ha sido arbitrada por pares académicos, todos los trabajos publicados en este libro fueron sometidos a arbitraje doble ciego, el expediente que lo respalda se conserva en la Facultad del Hábitat de la Universidad Autónoma de San Luis Potosí, se publica con el aval de la institución dictaminadora. Los textos, como las imágenes y contenidos en este libro son responsabilidad de cada autor.

Se autoriza la reproducción del contenido de esta obra, siempre y cuando se cite la fuente.

Publicación digital realizada en San Luis Potosí, México. 2023



# Reflexiones sobre instrumentos de evaluación del aprendizaje en el área de diseño

## Coordinación

María Leticia Villaseñor Zúñiga  
Anahí Isabel Arellano Vega

## Autores

Anahí Isabel Arellano Vega  
María Leticia Villaseñor Zúñiga  
Alma María Cataño Barrera  
María Aquilea Villaseñor Zúñiga  
José de Jesús Ramírez García  
Norma Alejandra González Vega  
Demian Aguilar Piña  
Luz María Hernández Nieto



**UASLP**  
Universidad Autónoma  
de San Luis Potosí



**FACULTAD  
DEL HABITAT**



Grupo de Investigación en  
Tecnología Educativa e Innovación



**4E**  
Psicología  
y Educación



**CITE**  
Centro de Investigación en  
Tecnología Educativa



# Presentación

Reflexiones sobre instrumentos de evaluación del aprendizaje en el área de diseño representa un esfuerzo valioso en varios sentidos. Por un lado, plantea, en sintonía con la literatura especializada y los debates contemporáneos, la necesidad de profesionalizar en el área pedagógica-didáctica a los diferentes cuerpos docentes, especialmente a quienes no se han formado como facilitadores del conocimiento. También es muestra de que el trabajo colaborativo entre instituciones es posible en favor de la mejora de la docencia profesional, y se presenta como testigo del interés de colectivos universitarios por construir prácticas específicas para motivar y facilitar el aprendizaje.

En este sentido destaca cómo, en su conjunto, este libro combina diferentes acercamientos a la docencia universitaria. Una mezcla entre investigación, reflexión, experiencia, socialización de saberes, debate, problematización, y un largo etcétera. Dado que es el resultado del diseño, implementación y evaluación de un curso-taller con docentes dirigido a profundizar prácticas evaluativas, se posiciona desde el trabajo grupal, y no sólo colaborativo, porque en él se dieron incidentes críticos (Gajardo, Ulloa & Nail, 2017) con sus respectivas reflexiones, replanteamientos y soluciones desde la expertise de quienes coordinaron y, al mismo tiempo, de las y los aprendientes.

En cada uno de los capítulos del libro se observan varias constantes que le dan identidad. Quizá la más relevante sea el reconocimiento de la complejidad del proceso evaluativo del aprendizaje observable en diferentes instrumentos contruidos para ello. Alrededor de esto se reconoce la necesidad del desarrollo de capacidades argumentativas escritas, orales y gráficas, así como la riqueza de los procesos creativos basados en posiciones teóricas-metodológicas específicas de la disciplina. Al respecto, se acepta como algo positivo la existencia de la subjetividad, lo emergente, e incluso el error como inherentes al aprendizaje significativo, sin olvidar la posibilidad de facilitar el aprender a aprender en un escenario de formación dual.

Por último, un valor extraordinario del contenido de este libro es la documentación de procesos donde se manifiesta el saber hacer, el saber ser, y el saber estar, justo en un momento en el que la educación superior vive encrucijadas epocales en diversos ámbitos a las que sólo se pueden enfrentar desde la transformación y la reinención de la profesión docente. Ello implica, inobjetablemente, el reconocimiento y la reflexión de los diferentes saberes docentes (Tardiff, 2004), como los curriculares, los pedagógicos, los didácticos, y los experienciales para ofrecer soluciones específicas a contextos glociales (Rifkin, 2010), en donde hay que evitar a toda costa los formatos para construir proyectos.

**Óscar Fernando López Meraz**





# Contenido

Presentación	6
Introducción	12
María Leticia Villaseñor Zúñiga	
Anahí Isabel Arellano Vega	
Capítulo 1	16
Evaluación del aprendizaje centrada en el estudiante en programas educativos del área del diseño.	
Anahí Isabel Arellano Vega y María Leticia Villaseñor Zúñiga	42
Capítulo 2	42
Las listas de control para la evaluación de elementos técnicos del diseño y su materialización.	
Alma María Cataño Barrera	60
Capítulo 3	60
La escala estimativa: una orientación para evaluar el aprendizaje en la formación dual.	
María Aquilea Villaseñor Zúñiga	82
Capítulo 4	82
Rúbrica para evaluar el diseño de sitios web.	
José de Jesús Ramírez García	98
Capítulo 5	98
La rúbrica de evaluación en el proceso complejo y metacognición, taller de síntesis de diseño industrial.	
Norma Alejandra González Vega y Demián Aguilar Piña	118
Capítulo 6	118
El e-portafolio como recurso en la evaluación de capacidades argumentativas.	
Luz María Hernández Nieto	



# Introducción

La evaluación del aprendizaje es, sin duda, un tema vigente en todos los niveles educativos. En educación superior, las tendencias actuales a nivel internacional se orientan a la implementación de sistemas de evaluación centrados en el estudiante, dentro de los cuales, el constructivismo y la evaluación auténtica son conceptos cada vez más presentes. Una de las tareas pendientes para la adecuada implementación de estos sistemas es el uso de instrumentos que permitan realizar la evaluación no solo del, sino también para el aprendizaje.

En México, instituciones de educación superior como la Universidad Autónoma de San Luis Potosí (UASLP) y la Universidad Autónoma de Querétaro (UAQ) se han sumado a estas tendencias al establecer en sus respectivos modelos educativos, un enfoque humanista y centrado en el estudiantado, haciendo esfuerzos importantes por implementarlos y socializar sus resultados.

El presente libro es resultado de uno de esos esfuerzos, en el que colaboraron participantes de ambas instituciones como una forma de lograr metas comunes, como lo es desarrollar cada vez más y mejores prácticas evaluativas, a través del diálogo interdisciplinario e interinstitucional.

La colaboración consistió en una experiencia de formación docente implementada en 2022 en la Facultad del Hábitat (FH) de la UASLP, con el objetivo de promover el diseño e implementación de instrumentos de evaluación del aprendizaje fundamentados en una perspectiva constructivista, en congruencia con el enfoque de aprendizaje centrado en el estudiante que se plantea en el Modelo Educativo de dicha institución.

La intervención realizada, surgió a partir de la iniciativa de la Dirección y la Secretaría Académica (SA) de la FH con el objetivo de perfeccionar los conocimientos del profesorado de dicha entidad académica sobre instrumentos de evaluación del aprendizaje. En esta experiencia, se promovió un enfoque de formación, que reconoce que el profesorado universitario podría presentar necesidades diversas de formación en materia de evaluación del aprendizaje, de acuerdo con el área del conocimiento en la que colabora. Partiendo de este supuesto, es que se generó una oferta formativa basada en la selección de instrumentos de evaluación que pudieran resultar particularmente útiles para el área del diseño.

Con base en estos planteamientos iniciales, se diseñó, implementó y evaluó un curso a través de un trabajo colaborativo entre la SA de la FH, el Grupo de Investigación en Tecnología Educativa e Innovación (GITEI) y el Centro de Investigación en Tecnología Educativa (CITE) de la Facultad de Psicología y Educación de la Universidad Autónoma de Querétaro.

Entre los resultados obtenidos, se identificaron los instrumentos de evaluación mejor valorados por el profesorado del área del diseño de la FH de la UASLP para el logro de evaluaciones centradas en el estudiantado, así como la publicación del presente libro colectivo con los resultados de la experiencia desarrollada, esto es, los diseños y las reflexiones del profesorado participante para ser socializados y puestos a consideración de otros colegas interesados en el tema.

En el capítulo 1 se expone la experiencia de formación docente enfocado al diseño de instrumentos de evaluación y que dio origen a la presente publicación, dando como resultado diversos instrumentos diseñados, y evidenciando los instrumentos que para el profesorado son los más favorecedores en la evaluación, en los procesos de enseñanza y aprendizaje.

El capítulo 2 se habla de la pertinencia en las listas de control, que contribuyen en la formación del estudiantado en la licenciatura de Edificación y Administración de Obras, en los componentes de un producto que describa un proceso técnico-constructivo.

El capítulo 3 presenta la escala estimativa como instrumento para evaluar las competencias del estudiantado en la formación dual, aplicada en la formación -institución educativa y el espacio laboral-.

El capítulo 4 hace referencia a la rúbrica como instrumento para medir los distintos alcances que una diseñadora o diseñador pudiera obtener en la creación de un sitio web.

En el capítulo 5 se analizan los componentes de la rúbrica desde los principios del pensamiento complejo, aplicada en la coevaluación de habilidades creativas, inventivas y metodológicas del proceso de aprendizaje del diseño de objetos, posibilitando la metacognición del estudiantado en los Talleres de Síntesis de la Licenciatura en Diseño Industrial.

Para finalizar el capítulo 6 expone el diseño de un portafolio digital desarrollado para una asignatura, centrada en la formación de capacidades argumentativas visuales para una licenciatura en diseño gráfico.

De lo anterior se puede observar que las listas de control, la escala estimativa, la rúbrica y el portafolio digital, son los instrumentos más utilizados en el área del diseño en la Facultad del Hábitat de la Universidad Autónoma de San Luis Potosí, que permiten al profesorado realizar sus evaluaciones centrados en el estudiantado y que servirá para otras profesoras y profesores, si lo consideran conveniente, el uso o adaptación de los instrumentos diseñados y socializados en esta publicación.

**María Leticia Villaseñor Zúñiga**  
**Anahí Isabel Arellano Vega**

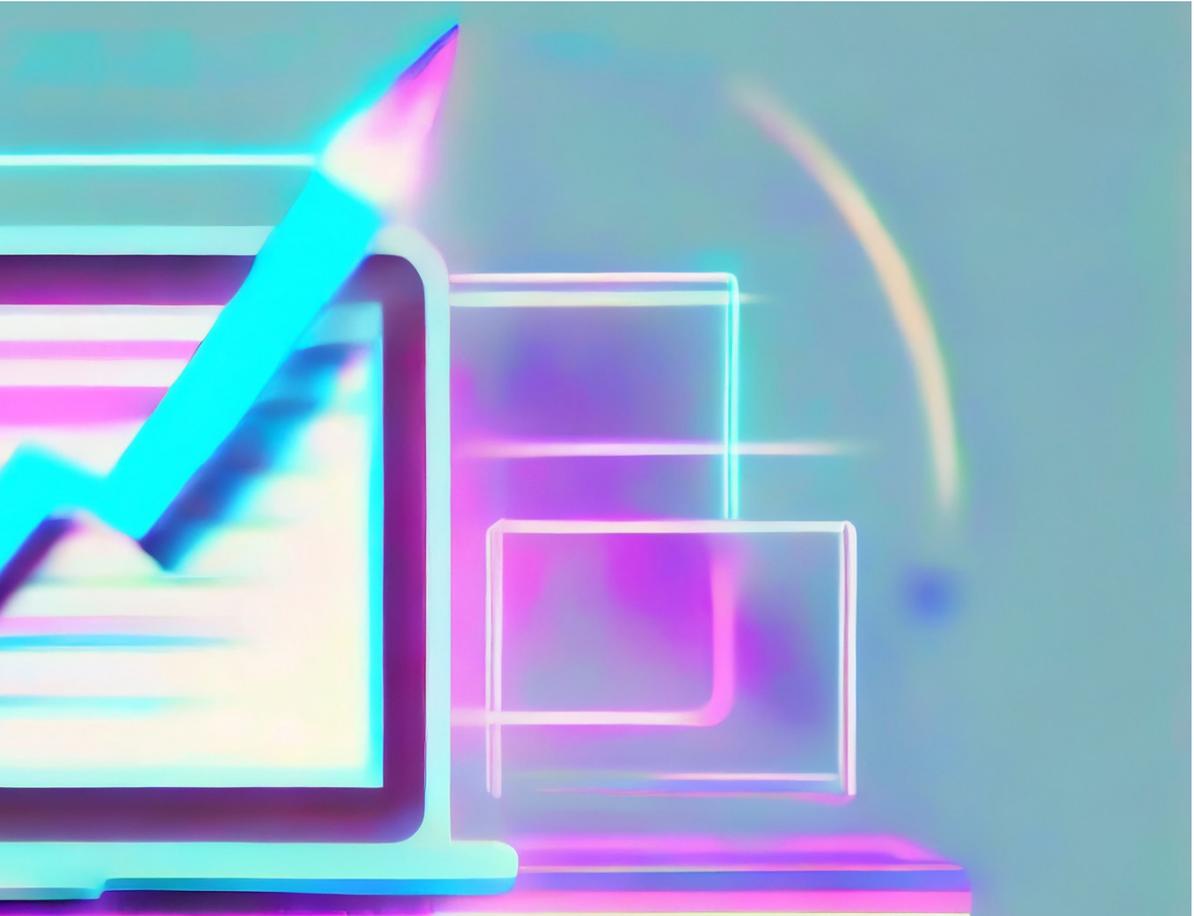


# Evaluación del aprendizaje

centrada en el estudiante en  
programas educativos del área del  
diseño



Anahí Isabel Arellano Vega  
María Leticia Villaseñor Zúñiga



## Resumen

El objetivo del capítulo es socializar la experiencia construida en 2022 con docentes de la Facultad del Hábitat (FH) de la Universidad Autónoma de San Luis Potosí (UASLP), en colaboración con la Universidad Autónoma de Querétaro (UAQ), para desarrollar cada vez más y mejores prácticas evaluativas en el profesorado del área del diseño a través del diseño de instrumentos de evaluación centrados en el aprendizaje. La experiencia consistió en el diseño, la implementación y la evaluación de un curso dirigido al profesorado de la FH de la UASLP, así como en la socialización de las reflexiones de los participantes a través de la publicación de un libro colectivo. Como elemento contextual se presentan algunas de las tendencias actuales en la evaluación en educación superior, y a partir de ello se hilan los ejercicios de trabajo con las y los participantes desde los cuales se analizaron listas de cotejo, escalas estimativas, rúbricas y portafolios con una mirada que favorece la evaluación sumativa y formativa, pero también como un recurso que facilite el aprendizaje propio de los futuros profesionales del Diseño. Uno de los

resultados más relevantes es la identificación del portafolio como el medio más utilizado por parte del profesorado, lo que está en sintonía con la literatura académica en un momento en el que sigue siendo necesario el desarrollo de competencias docentes para el diseño, la implementación y la evaluación de su práctica. Se propone mejorar la experiencia desarrollada para ser replicada con docentes del área de diseño de la UAQ, y generar procesos investigativos en relación con las características de la evaluación del y para el aprendizaje.

Palabras clave: Evaluación, aprendizaje, diseño, instrumentos.

## Introducción

La evaluación del aprendizaje centrada en el estudiantado es una tendencia que obedece a una perspectiva constructivista y que se considera como un tema vigente en educación superior, dada la importancia de que el profesorado universitario fortalezca su formación para atender los retos derivados de las sociedades del conocimiento (Aguilar et al., 2019).

En México, algunos de los esfuerzos recientes sobre este tema han sido desarrollados por autores como Sánchez y Martínez (2022), quienes, además de aportar herramientas desde la literatura que sirvan de apoyo en la toma de decisiones de docentes universitarios para estrechar las relaciones entre procesos de enseñanza y prácticas evaluativas (Sánchez y Martínez 2022 y 2020), han señalado que la formación docente sobre estos temas sigue siendo necesaria.

Sin duda, la generación, implementación y evaluación de experiencias formativas son algunas de las acciones que pueden desarrollarse para fortalecer las competencias del profesorado de educación superior para la adopción de enfoques actuales sobre evaluación en su quehacer docente. Sin embargo, para que éstas tengan el impacto esperado, es necesario contemplar en su diseño, además de la complejidad de la evaluación per sé, las particularidades de la formación de profesores expertos en áreas de conocimiento distintas al del campo de la educación.

En el presente capítulo se describen, en primer término, tendencias actuales en evaluación del aprendizaje como marco contextual que justifica la relevancia de realizar acciones de formación docente para la adecuada incorporación de instrumentos de evaluación del y para el aprendizaje. Posteriormente, se describe una experiencia desarrollada en el año 2022 en la Facultad del Hábitat (FA) de la Universidad Autónoma de San Luis Potosí (UASLP) en colaboración con la Universidad Autónoma de Querétaro (UAQ) así como reflexiones compartidas por los profesores a lo largo de la misma. Para finalizar, se exponen algunas conclusiones acerca de qué tipos de instrumentos de evaluación del aprendizaje pueden usarse para favorecer la evaluación formativa y sumativa desde una perspectiva constructivista de programas educativos en el área del diseño.

## Tendencias actuales en evaluación del aprendizaje

Delgado (2019) ha señalado que, a nivel internacional, particularmente en Europa, actualmente se privilegia el conocimiento como motor para la competitividad global, por lo que cada vez ha cobrado mayor importancia el concepto de calidad de la educación, así como el desarrollo de modelos educativos en los que se prioriza el desarrollo de competencias transversales relacionadas con las llamadas habilidades del siglo XXI, las cuales, de acuerdo con Salamanca y Badilla (2023) son de orden cognitivo (como el desarrollo de pensamiento crítico), social (como el desarrollo de habilidades de colaboración), emocional y digital, entre otras.

Estas tendencias se ven reflejadas a su vez en Latinoamérica, como señalan Carbonell et al. (2021), quienes también indican que la cultura de evaluación educativa tiene sus orígenes en los noventa, periodo a partir del cual se ha buscado la acreditación de la calidad de la educación mediante el desarrollo de “modelos, políticas educativas, estrategias, criterios, indicadores y estándares de calidad [...] siguiendo las recomendaciones de la Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura” (p. 347) publicadas en 1990.

En relación a los modelos educativos de las Instituciones de Educación Superior, de acuerdo con Aguilar et al. (2019), éstos tienen la finalidad de propiciar el logro de niveles de preparación apropiados para que los profesionistas puedan satisfacer las demandas políticas, sociales y organizacionales de sus contextos. Aguilar et al. (2019) señalan también que su construcción va de la mano con la visión de los gobiernos en turno, así como con los momentos históricos de nuestro país. Así pues, hoy día, los retos a atender son los de la llamada sociedad del conocimiento, los cuales incluyen el desarrollo de competencias digitales que permitan a los futuros profesionistas hacer usos críticos y seguros de las tecnologías digitales para buscar, compartir, colaborar y publicar en entornos virtuales, así como para construir nuevo conocimiento (Aguilar et al., 2019).

Dichos retos tienen connotaciones importantes en la generación de nuevas formas de aprender y de enseñar, por lo que deben contemplarse en el enfoque de los modelos educativos de las Instituciones de Educación Superior (IES). Sobre esto Aguilar et al. (2019) indican que en México el enfoque más reciente es el socioformativo, fundamentado en el pensamiento complejo; aunque se ha transitado por otros tantos, como son: el tradicional basado en contenidos, el industrializado, el neoliberal, el desescolarizado y por último el modelo por competencias, según es referido por Azamar-Alonso (2015).

Algunas IES, como es el caso de la UAQ (Pineda et al., 2017) y el de la UASLP (UASLP, 2017) asumen actualmente en sus modelos educativos una orientación

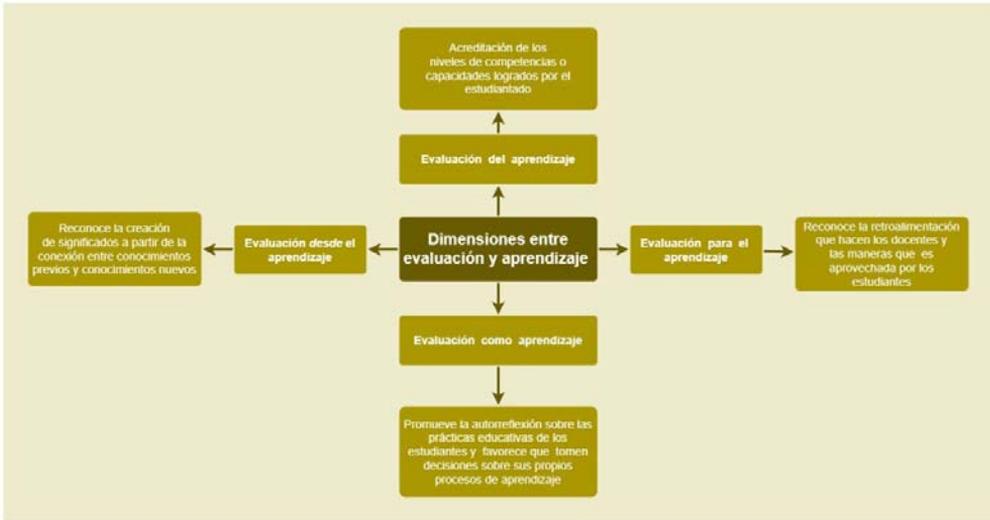
constructivista, en la que se destaca al aprendizaje centrado en el estudiantado como un concepto clave para guiar sus funciones sustantivas, esto es, la docencia, la investigación, y la vinculación-extensión. La adopción de este enfoque obedece a que se considera que atiende de manera más adecuada las necesidades formativas de las y los estudiantes para afrontar los retos de las sociedades del conocimiento (UASLP, 2017).

Derivado de ello, organismos como el Espacio Europeo de Educación Superior (EEES) han evaluado los resultados de dicha implantación para impulsar la mejora de la calidad y el acceso a la educación superior (Delgado, 2019). Como resultado, el EEES ha encontrado que en España no existen estrategias ni acciones a nivel nacional e institucional que proporcionen a los profesores los fundamentos pedagógicos y la formación necesaria para entender bien el concepto y los métodos que aseguren un enfoque pedagógico centrado en el estudiante y que se requieren acciones en diversas dimensiones para que pueda implantarse adecuadamente, como son: 1) generar una cultura y una motivación interna de apropiación que se desarrolle a través de una organización bidireccional (de arriba hacia abajo y viceversa), 2) destinar recursos financieros para brindar servicios de apoyo a estudiantes y profesores, 3) revisar las legislaciones y los diseños curriculares necesarios para su implantación (Delgado, 2019).

En esta formación, debe cobrar la misma importancia tanto el abordaje de los procesos de enseñanza, como la reflexión sobre los procesos evaluativos, debido al “efecto reactivo” (Escudero, 2010) que estos tienen en el estudiantado, y que impactan directamente en el logro de los aprendizajes, así como en su toma de decisiones sobre qué y cómo aprender en su trayectoria educativa, como ha sido señalado por Souto et al. (2020), Anijovich y Cappelletti (2018), y Barberá (2016). En ese sentido, la evaluación, más que una acción orientada solamente a la medición, es un proceso complejo, sistemático y riguroso orientado a la toma de decisiones a partir de la emisión de juicios objetivos sobre niveles alcanzados por los sujetos en aspectos determinados para ser mejorados, por lo que debe ser planeado e implementado desde el inicio de un proceso educativo (Navarro et al., 2017; Casanova, 1998).

Asimismo, el proceso de evaluación debe ser considerado como una práctica educativa compleja que requiere un abordaje multidimensional como el sugerido por Barberá (2016), quien propone cuatro dimensiones de las relaciones entre evaluación y aprendizaje: evaluación del aprendizaje, evaluación para el aprendizaje, evaluación como aprendizaje y evaluación desde el aprendizaje (ver figura 1).

Figura 1. Dimensiones de las relaciones entre evaluación y aprendizaje.



Nota. Elaboración propia con información de Barberá (2016), Navarro (2017) y Casanova (1998).

La evaluación del aprendizaje busca hacer un contraste entre los logros de los estudiantes y los criterios referenciales para medirlos (normativos, ideográficos o criterios, de acuerdo con Navarro et al., 2017, y Casanova, 1998) por lo que sus fines suelen ser de acreditación de los niveles de competencias o capacidades logrados por las y los estudiantes, como es el caso de la evaluación sumativa y la evaluación final (Casanova, 1998).

La evaluación para el aprendizaje se orienta al reconocimiento de los procesos de retroalimentación que hacen los docentes y las maneras en que éstos son aprovechados por las y los estudiantes. Estos procesos tienen lugar especialmente en la evaluación formativa.

La evaluación como aprendizaje promueve la autorreflexión sobre las prácticas educativas desarrolladas por parte del estudiantado, permite que éstos tomen decisiones sobre sus propios procesos de aprendizaje. Tiene lugar particularmente en la evaluación formativa y la autoevaluación.

La evaluación desde el aprendizaje reconoce la creación de significados a partir de la conexión entre conocimientos previos y conocimientos nuevos. Está estre-

chamente vinculado con el aprendizaje significativo, por lo que aparece especialmente en la evaluación formativa e incluso en la evaluación final, dependiendo del tipo de referente que se utilice para valorar el aprendizaje, así como la retroalimentación que se proporcione.

De entre la diversidad de tipos de evaluación que existen, se ha identificado que sólo la evaluación formativa resulta significativa y útil al enfoque centrado en el estudiante (Barrientos et al., 2020; Souto et al., 2020; Casanova, 1998). Esto debido a su función orientada a la toma de decisiones a partir de la valoración de procesos con la intención de mejorarlos (Casanova, 1998) lo que permite, por tanto, una evaluación compleja esto es, una evaluación no sólo del aprendizaje, sino también para, cómo y desde el aprendizaje (Barberá, 2016).

Ahora bien, es importante señalar que la evaluación formativa no es la acumulación de varias evaluaciones sumativas (Casanova, 1998); y que para que una evaluación formativa desde un enfoque constructivista pueda considerarse como tal, debe cumplir los siguientes criterios (ver figura 2): 1) el estudiante debe involucrarse como evaluador (esto puede ser desde la autoevaluación, la coevaluación o la participación en el diseño del proceso evaluador), 2) debe proporcionarse retroalimentación y proalimentación adecuadas al proceso evaluador, 3) las tareas de evaluación deben ser tareas auténticas, es decir, deben relacionarse con características reales de la profesión en la que se forman las y los estudiantes (Barrientos et al., 2020).

Figura 2. Evaluación formativa desde un enfoque constructivista



Nota. Elaboración propia con información de Barrientos et al. (2020).

Algunas posibilidades para desarrollar sistemas de evaluación formativos (Souto et al., 2010) incluyen el empleo de “evaluaciones auténticas” y de “evaluaciones orientadas al aprendizaje” (Barrientos et al., 2020), entre cuyos beneficios Souto et al., (2020) han destacado que no suponen una mayor carga de trabajo en relación con la cantidad de créditos de las asignaturas, aunque sí un mayor esfuerzo, sobre todo cognitivo, por parte de las y los estudiantes; además de que resultan idóneos para mejorar y facilitar los procesos evaluativos en diversas áreas de conocimiento, como por ejemplo arquitectura, historia y derecho (Carless, 2009), aunque es cierto que se ha encontrado mejor percepción por parte de estudiantes universitarios en asignaturas relacionadas con formación en educación que en otras asignaturas (Souto et al., 2020).

Entre los factores que afectan su implantación se han identificado: 1) desconfianza (Carless, 2009), 2) resistencia de los estudiantes a participar de procesos de autoevaluación y coevaluación con fines de asignación de calificaciones (evaluaciones sumativas) y 3) falta de experiencia de las y los docentes con la evaluación formativa (Souto et al., 2020), los cuales pueden afrontarse mediante la justificación teórica y práctica de las prácticas evaluativas así como el desarrollo de los procesos de evaluación de manera transparente (Carless, 2009).

Por cuanto toca a la evaluación auténtica, ésta se caracteriza por la realización de “tareas auténticas” en el aula, esto es, actividades en cuyo diseño se consideran elementos de la vida real, es decir, de los contextos en los que los estudiantes se enfrentarán en el trabajo, por lo que pueden considerarse como un vínculo entre la escuela y el mundo laboral y suele vincularse a metodologías activas como el aprendizaje situado, el aprendizaje social, entre otros (Barrientos et al., 2020). Es justo ese puente con el mundo laboral lo que les hace ser valoradas de manera muy positiva ya que se ha encontrado que permite el acercamiento de los estudiantes a situaciones reales propias de la profesión en la que se están formando, lo que facilita la transferencia del aprendizaje (Cabero y Palacios, 2021). Además de lo ya señalado, para que una tarea pueda ser considerada “auténtica” debe centrarse en los procesos y no en los productos (Rodríguez e Ibarra, 2011, citado en Cabero y Palacios, 2021) y, en relación a la evaluación, debe favorecer la participación de los estudiantes en ella, diversificar medios e instrumentos de la evaluación, facilitar la proalimentación y la autorregulación del aprendizaje (Rodríguez e Ibarra, 2011, citado en Cabero y Palacios, 2021; Barrientos et al., 2020).

Ante los retos de las sociedades del conocimiento, es necesario diversificar las tareas auténticas que pueden emplearse en educación superior, incorporando en ellas, o al menos en algunas de ellas, el uso de tecnologías. A este respecto, existe una amplia gama de lo que Cabero y Palacios (2021) han llamado e-actividades, las cuales son “todas las tareas desarrolladas por el estudiante de forma individual o colectiva en un entorno digital, y que están destinadas a obtener un aprendi-

zaje específico” (Cabero y Palacios, 2021. p1). Su diseño parte de la idea de que la formación usando tecnologías debe situar la interactividad y la colaboración al centro del proceso de enseñanza-aprendizaje, más que la transmisión y/o memorización de contenidos, por lo que, diseñadas de manera apropiada, las e-actividades favorecen el aprendizaje significativo, así como el desarrollo de competencias transversales como las digitales, por lo que podrían considerarse como “objetos de aprendizaje auténtico” o “tareas auténticas”, lo que hace que sea relevante para los docentes el saber seleccionarlas, crearlas, modificarlas y evaluarlas (Cabero y Palacios, 2021).

Todos los procesos de evaluación requieren del seguimiento de pasos claros y ordenados que pueden organizarse en tres momentos: recogida de información, medida, y valoración (Navarro et al., 2017). En el primero de ellos se establecen los objetivos del proceso, se determinan los instrumentos a utilizar y se aplican; en la segunda, se contrastan los resultados obtenidos con algún referente (puede ser normativo, criterial o ideográfico, de acuerdo con Casanova, 1998 y Navarro et al., 2017), a partir de lo cual se emiten juicios de valor; el planteamiento de propuestas de mejora se realiza en la tercera y última fase.

Al desarrollar estrategias de evaluación formativa es importante observar que en la fase de recogida de información se establezcan con claridad objetivos orientados a la mejora de los procesos de aprendizaje, identificando con claridad los aprendizajes a alcanzar y que éstos sean congruentes con las actividades a realizar. En esta fase es relevante involucrar a las y los estudiantes para la toma de decisiones, diseñar los criterios e instrumentos de evaluación e implementar actividades de aprendizaje (tareas auténticas, e-actividades) de la mano de procesos de retroalimentación apropiados y sistematizados, esto es, con registros. De acuerdo con Barrientos et al. (2020) los instrumentos de evaluación que mejor se adecuan a la evaluación formativa a través de cualquiera de las manifestaciones recién descritas (evaluación centrada en el estudiante, evaluación auténtica, e-actividades) son los portafolios (Blázquez et al., 2017 en Cabero y Palacios, 2021; Barrientos et al., 2020) y las rúbricas (Barrientos et al., 2020).

En el proceso de medida, se debe realizar un proceso reflexivo sobre los resultados obtenidos en el proceso de evaluación en relación con los objetivos esperados y a las decisiones tomadas y sus efectos en el proceso de enseñanza-aprendizaje. Finalmente, en el proceso de valoración, con base en los juicios de valor formulados en la etapa anterior, se deberán tomar nuevas decisiones para la mejora continua de los procesos desarrollados. Es fundamental observar la autorregulación de los estudiantes, así como el aprovechamiento de la retroalimentación proporcionada por el docente.

Algunas de las principales reticencias que pueden aparecer al promover la adopción de evaluaciones centradas en el estudiante podrían ser su asociación con mayor carga de trabajo, poca participación e incluso rechazo del estudiantado y dificultades para cumplir con la función de acreditación que tiene la evaluación del aprendizaje (ver figura 3). A este respecto, Souto et al. (2020) han encontrado que el estudiantado en España reconoce que la evaluación formativa favorece procesos de “aprendizaje activo, procesual, práctico y auténtico” (p. 29) y que las resistencias que han emergido hacia su empleo han ocurrido por resultados de evaluaciones de acreditación, no por los procesos, esto al recurrir a autoevaluaciones y evaluaciones. Asimismo, han encontrado que no hay desproporción entre el esfuerzo y dedicación en horas que demanda la evaluación formativa, y los créditos correspondientes a cada asignatura, además de que es viable desarrollar con grupos relativamente numerosos de estudiantes, con quienes es necesario fortalecer el establecimiento de criterios claros para la colaboración.

Figura 3. Reticencias que pueden aparecer al promover la adopción de evaluaciones centradas en el estudiante.



Nota. Elaboración propia.

Existen varios instrumentos de evaluación del aprendizaje que pueden emplearse en congruencia con el enfoque centrado en el estudiantado. Entre ellos, se encuentran el diario reflexivo (Bordas y Cabrera, 2001), las listas de cotejo (Drago, 2017), las escalas de apreciación (Drago, 2017), las rúbricas (Drago, 2017; Barrientos et al 2020), los exámenes con ítems diseñados a manera de tareas auténticas (Drago 2017) y los portafolios (Blázquez et al., 2017, en Cabero y Palacios, 2021; Bordas y Cabrera, 2001; Drago, 2017 y Barrientos et al., 2020).

El diario reflexivo consiste en la escritura de textos sobre el proceso de aprendizaje desde la experiencia del estudiantado, favorece la transferencia de los aprendizajes a partir de la autorreflexión y autovaloración (Bordas y Cabrera, 2001). Estos procesos se favorecen a través del planteamiento de preguntas que guiarán el autoanálisis, al menos en tres niveles: autorregulación, control de la acción y control del conocimiento (Villarini, 1996, en Bordas y Cabrera, 2001). Este ejercicio puede realizarse utilizando soporte digital o tinta y papel. En el primer caso, puede recurrirse al empleo de blogs, utilizando diversas herramientas que se encuentran disponibles de manera gratuita en internet como Wix, Google Sites, Blogger y otros.

Las listas de cotejo consisten en un listado de criterios establecidos para evaluar una tarea o entregable. Dichos criterios deberán ser identificados como “presentes” o “ausentes” al hacer la valoración. También pueden encontrarse como “listas de control”, “pautas de chequeo” o “pautas de cotejo”. Son útiles para brindar retroalimentación al estudiantado, ya que pueden identificar con claridad los criterios con los que no cumplieron. No obstante, es debido a que solo tiene dos opciones para evaluar el desempeño, que no es recomendable para la evaluación sumativa. (Drago, 2017).

La escala estimativa, de manera semejante a la lista de cotejo, consiste en un listado de criterios, establecidos para evaluar una tarea o entregable; pero, a diferencia de las listas de control, se acompaña de escalas para valorar el grado de presencia de los criterios. Dichas escalas pueden ser de frecuencia, intensidad o calidad (Gómez et al 2013, en Drago, 2017) así como numéricas, gráficas o descriptivas (Drago, 2017). También son conocidas como escalas de apreciación.

La rúbrica consiste en una matriz de doble entrada donde se describen criterios (rubros) y niveles de calidad para evaluarlos, en relación con una tarea, objetivo, o competencia en general (Drago, 2017). Existe consenso en al menos dos tipos de rúbrica que pueden utilizarse: las holísticas y las analíticas. Las primeras, llamadas también globales, o comprensivas, valoran de manera integral desempeños, esto sin descomponerlos en partes, sino usando descriptores gene-

rales. Las segundas, en cambio, descomponen los desempeños en diversos criterios definidos a detalle. Es importante que las rúbricas sean diseñadas de manera congruente con los objetivos de aprendizaje que se evaluarán, pues de esta manera se tendrán mejores aprendizajes, así como evaluaciones más eficientes (Keyser y Howell, 2008; en Barrientos et al., 2020). Su eficacia depende también de la retroalimentación que proporciona al estudiante acerca de los niveles de logro de su trabajo, así como las posibilidades que tiene para mejorarlo (Latorre y Varela, 2015 en Barrientos et al., 2020).

En este sentido, las rúbricas analíticas, son mucho más pertinentes para la retroalimentación, que las holísticas. Otro de los beneficios de su empleo es que permite la estructuración de tiempos en el proceso de enseñanza, así como la identificación de momentos para la introducción de nuevas tareas de aprendizaje al estudiantado (Sullivan y McConnell, 2017 en Barrientos et al., 2020). Existen diferentes herramientas en internet con las que se pueden diseñar rúbricas, pueden emplearse programas como Excel, aplicaciones como corubric.com y, de hecho, sistemas de gestión del aprendizaje como Moodle, Google Classroom, Schoology, entre otros, cuentan con la opción de configurar rúbricas para la evaluación de e-actividades.

Los exámenes pueden acercarse a la evaluación auténtica si el diseño de sus ítems está orientado a la valoración de competencias complejas (Drago, 2017). Los ítems de preguntas abiertas son especialmente útiles para este cometido, siempre y cuando las preguntas y las instrucciones sean puntuales, se explicita el nivel de profundidad que se desea en las respuestas, así como la cantidad de aspectos que deben desarrollarse en las mismas. Además de la valoración de los conocimientos disciplinares, los ítems abiertos permiten valorar otros aspectos, por ejemplo, de la escritura, tal como es la coherencia y congruencia en la redacción o la ortografía, lo cual debe también especificarse en las instrucciones, así como en el puntaje a asignar (Drago, 2017).

Por último, el portafolio es una carpeta que puede generarse con material físico o digital en la que se integran algunos de los trabajos realizados a lo largo de un proceso formativo, y que pueden ser de diversa naturaleza, pudiendo incorporarse incluso instrumentos de evaluación (listas de cotejo, rúbricas, etc.) empleados en dicho proceso; apuntes tomados durante las clases, entre otras cosas. Los productos deben acompañarse de una reflexión con la cual se favorece el autoanálisis y, con ello, la valoración tanto de los procesos de aprendizaje desarrollados, como de los entregables (Bordas y Cabrera, 2001; Drago, 2017). Este instrumento es de los mejor valorados en la evaluación formativa de acuerdo con autores como Blázquez et al. (2017 en Cabero y Palacios, 2021) y Barrientos et al. (2020).

Un factor fundamental para el éxito de la implementación de sistemas de evaluación formativa es la experiencia y la formación apropiada del profesorado (Souto et al., 2020; Cabero y Palacios, 2021) sobre aspectos centrados en criterios pedagógicos y tecnopedagógicos para la incorporación de tareas auténticas y evaluaciones formativas en su quehacer. Es imperante que en esta formación específica se destaque el uso de tecnologías digitales, debido a que las y los profesionistas en formación deben contar con una formación crítica y reflexiva que les permita posicionarse adecuadamente ante las transformaciones de las sociedades actuales, y ante las competencias y habilidades del siglo XXI emergentes debido a los avances que cada día surgen de manera más acelerada en el campo tecnológico.

## **El caso de la Facultad del Hábitat de la UASLP**

En México, instituciones de educación superior se han sumado a las tendencias internacionales para adoptar el enfoque de evaluación centrado en el aprendizaje, como es el caso de la Universidad Autónoma de San Luis Potosí (UASLP) y la (UAQ), sin embargo, poco se ha documentado sobre los resultados de los esfuerzos implementados para favorecer la formación docente y facilitar la incorporación de estrategias e instrumentos de evaluación congruentes con dicho enfoque. La evaluación del aprendizaje en los programas educativos de la FH, así como de las demás entidades académicas de la UASLP, se sustenta, entre otras cosas, en referentes normativos como el Modelo Educativo de la UASLP (2017) y el Reglamento de evaluación al aprendizaje de la UASLP (2021).

El Modelo educativo de la UASLP (2017) tiene como fin el logro de un conjunto de rasgos esperados en las y los estudiantes, a través de medios materializados en estrategias, acciones, instancias, y recursos. De los rasgos esperados en el estudiantado están las dimensiones científica, tecnológica y de investigación; la cognitiva y emprendedora; la ético-valoral; de responsabilidad social y ambiental; internacional e intercultural; de comunicación e información; de cuidado de la salud y la integridad física así como de sensibilidad y apreciación estética. El enfoque que se promueve desde dicho modelo se orienta desde el constructivismo, el cual coincide con las tendencias actuales de la evaluación del aprendizaje en el ámbito internacional en las que se hace énfasis en la función formadora de la evaluación centrada en el estudiantado.

En el Reglamento de Evaluación al Aprendizaje de la UASLP (2021), en cambio, se observa una concepción de la evaluación ligada a un carácter acreditativo, como se refleja en el Artículo 1 del Capítulo Primero, Sección única, y en el Artículo 11 del Capítulo Segundo, Sección única, del mismo:

Artículo 1. La evaluación del aprendizaje será periódica, servirá como medio para la valoración y acreditación del aprendizaje logrado por parte de los alumnos y las alumnas establecido en los planes y programas. (p. 1)

Artículo 11. La evaluación tendrá por objeto la valoración del grado de aprendizaje del alumnado, y como consecuencia, la certificación por parte de las autoridades universitarias sobre la acreditación o no, de la asignatura por parte de quien los curse. (p. 4)

En dicho reglamento, se señalan los medios de evaluación del aprendizaje, así como las modalidades, agentes y procesos a través de los cuales pueden implementarse.

Artículo 9. Los medios de evaluación del aprendizaje son procedimientos válidos y reconocidos por la Universidad para la valoración y acreditación del aprendizaje. Con los que se definen los métodos, técnicas de evaluación, instrumentos, formas de aplicación, calificación y acreditación del aprendizaje. (p. 3)

Estas tensiones entre enfatizar la formación o la acreditación como referente para la toma de decisiones en la evaluación del aprendizaje se visibilizan en las dificultades que afrontan docentes universitarios para lograr un equilibrio entre ambas en los procesos de enseñanza-aprendizaje de los que son responsables, esto es, para llevar a cabo evaluaciones del y para el aprendizaje. Lo anterior debido a que, al utilizar estrategias de evaluación para el aprendizaje o cómo aprendizaje, la retroalimentación y la transferencia del aprendizaje son protagonistas, no así la asignación de alguna calificación. La evaluación para el aprendizaje da la posibilidad de mejorar los productos o procesos desarrollados por las y los estudiantes, con una consecuente mejora en las notas obtenidas inicialmente, lo que coloca al profesorado en disyuntivas sobre los criterios a considerar para la asignación de puntajes manteniendo la congruencia entre los referentes teóricos y los normativos de la universidad, esto en el caso de estar al tanto de los mismos y consultarlos de manera regular para el diseño de sus procesos evaluativos. En el caso de no consultarlos e incluso no conocerlos, las disyuntivas son mayores porque la poca claridad en los referentes suele traducirse en procesos evaluativos confusos e imprecisos.

En la FH, a través de la Secretaría Académica, se propuso formar al profesorado de dicha unidad académica para fortalecer sus conocimientos sobre los referentes institucionales para el diseño de sus procesos de evaluación, lo que condujo al diseño de una experiencia de formación docente cuyo objetivo fue promover la reflexión sobre las características que deben considerarse para el diseño de los

instrumentos de evaluación del aprendizaje para favorecer la evaluación formativa y sumativa desde una perspectiva constructivista de programas educativos en el área del diseño.

La experiencia se desarrolló en seis etapas: 1) Diseño del curso-taller titulado “Diseño de instrumentos de evaluación del aprendizaje para la Facultad de Hábitat”, 2) Implementación del curso en modalidad presencial en las instalaciones de la FH en el verano del año 2022, el cual tuvo una duración de 30 horas, 3) Elaboración y validación de un instrumento de dictamen de capítulo de libro por parte de integrantes del Grupo de investigación en Tecnología Educativa -GITEI- de la UASLP y del Centro de Investigación en Tecnología Educativa -CITE- de la UAQ. 4) Convocatoria dirigida al profesorado participante del curso para socializar sus experiencias en el diseño e implementación de los instrumentos de evaluación del aprendizaje propuestos, 5) Dictaminación de capítulos por parte de docentes-investigadores del CITE, y 6) Diseño editorial del libro para su publicación y divulgación.

El curso-taller denominado “Diseño de instrumentos de evaluación del aprendizaje para la Facultad de Hábitat”, fue dirigido al profesorado de la FH interesados en fortalecer sus estrategias de evaluación al aprendizaje, ya que en éste se diseñarían instrumentos para verificar los logros obtenidos con la planeación que realizan en alguna de las asignaturas que imparten. Las actividades del curso giraron en torno a dos grandes contenidos, el primero de ellos acerca de conceptos clave para la evaluación, en el que se incluyeron los subtemas evaluación en educación, concepto multidimensional de evaluación y aprendizaje, evaluación auténtica de los aprendizajes, tipos de evaluación, funciones de la evaluación y planificación de la evaluación; y el segundo, sobre instrumentos de evaluación del aprendizaje, en el que se reflexionó sobre el diseño así como los alcances y limitaciones del diario reflexivo, las listas de cotejo y escalas de apreciación, las rúbricas, las pruebas y exámenes escritos, y los e-portafolios en la evaluación centrada en el aprendizaje de programas educativos del área del diseño.

Dado que la formación docente para el desarrollo de competencias para la evaluación del aprendizaje es fundamental para que el diseño y utilización de instrumentos de evaluación que los profesores incorporen en su práctica educativa sean los más favorecedores, otro elemento central considerado en el diseño del curso fueron los cinco atributos o desempeños deseables en el profesorado sobre este tema, establecidos en el Modelo Educativo de la UASLP (2017), a saber: 1. Establece criterios y métodos de evaluación de las competencias que pretende desarrollar en sus alumnos, 2. Considera medios formales, semiformales o informales para recopilar la información que le permita ajustar el proceso de enseñanza aprendizaje y obtener oportunamente mejores resultados; es decir incorpora el carácter formativo de

la evaluación, 3. Da seguimiento al proceso de aprendizaje y al desarrollo académico de sus alumnos, 4. Fomenta la autoevaluación y coevaluación entre sus alumnos, y 5. Evalúa el nivel de desempeño de las competencias de sus alumnos y a partir de ello reflexiona y transforma el diseño de sus cursos.

El curso-taller se desarrolló en 5 sesiones de 5 horas cada una diferidas de la siguiente manera: 4 horas presenciales y 1 hora de trabajo autónomo. En cada sesión se presentaron características de un instrumento de evaluación del aprendizaje, directrices para su diseño y se desarrolló un ejemplo por cada uno de los participantes. Al finalizar el curso, las y los participantes diseñaron 6 instrumentos de evaluación del aprendizaje.

Se utilizó el entorno virtual de aprendizaje Schoology para compartir los recursos de apoyo del curso, así como para recibir los entregables solicitados al profesorado y hacerles llegar retroalimentación al respecto. La evaluación del aprendizaje, se realizó a través de la retroalimentación sobre los instrumentos diseñados por el profesorado, así como de la elaboración de un diario reflexivo empleando el formato de blog en alguna herramienta de la web 2.0 como Google sites, Wix o Blogger, a elección del profesorado. Se utilizó una rúbrica para valorar cada uno de los instrumentos diseñados por las y los docentes, mientras que el diario reflexivo fue comentado de manera cualitativa en función de las preguntas guía sugeridas para su elaboración.

Al curso se inscribieron 38 participantes, de los cuales 28 cumplieron con los criterios de acreditación del mismo; 9 participaron en la experiencia de colaboración para la elaboración de un libro para socializar sus reflexiones sobre el diseño de instrumentos de evaluación del aprendizaje de profesores en programas educativos del área del diseño. Ha sido ya ampliamente documentado que instrumentos de evaluación como rúbricas, listas de control, escalas estimativas, e-portafolios entre otros, son recursos con los que se puede evaluar el aprendizaje, y mejor aún, pueden facilitar al profesorado y al alumnado los procesos donde es importante observar las competencias, desempeños y otros resultados educativos que se declaran en los perfiles de egreso de los programas académicos (UASLP, 2017).

Con el objetivo de socializar las reflexiones de las y los docentes sobre cada uno de los instrumentos diseñados en el curso, se analizaron los diarios reflexivos que compartieron, encontrando valoraciones sobre la frecuencia de uso de cada instrumento, ventajas y desventajas de su empleo, así como sobre el curso. En los siguientes párrafos se describen los resultados de este ejercicio, en los que se comparten algunas citas identificadas de la siguiente manera: Número de participante-fecha de escritura en el diario reflexivo.

En cuanto a las listas de cotejo y las escalas de apreciación, se retroalimentó 19 diseños de las primeras y 12 de las segundas, los cuales fueron realizados en una sola sesión de trabajo. Se encontraron múltiples y variadas valoraciones por parte de los docentes hacia estos instrumentos. Entre ellas destaca su reconocimiento como alternativas para diversificar sus procesos de evaluación, pero también la identificación de limitaciones en su empleo que pueden superarse al tener claridad en los objetivos de aprendizaje que se persiguen, como se refleja en la siguiente cita:

La lista de cotejo es muy restrictiva, es responder el grado de cumplimiento es decir si o no, para el estudiante estas no son flexibles ya que a la falta de algún elemento por muy sencillo que sea no se cumple con la instrucción propuesta, y de ahí que se puedan generar conflictos de evaluación, pero debemos destacar que esta herramienta se utiliza como un proceso formativo. La escala de apreciación por más identificados los criterios de revisión del aprendizaje, presentan en ocasiones cierta subjetividad del docente, son útiles para identificar el nivel de logro del estudiante. Ambas herramientas no estarán completas si no existe un proceso de retroalimentación, de ahí que las herramientas mencionadas cobren importancia en la evaluación de aprendizajes. La dificultad del diseño de estos instrumentos dependerá del conocimiento que tengamos como docentes sobre los objetivos o contenidos de la asignatura y las competencias o aprendizajes que pretendamos lograr en los estudiantes. (34, 20-07-22)

Por otro lado, a diferencia de Drago (2017) quien indica que el uso de la lista de cotejo en la evaluación sumativa es limitado, dado su carácter dicotómico, se encontró una percepción distinta en al menos un profesor, para quien es justo la dicotomía la que permitirá hacer una evaluación que permita conocer de manera contundente si un profesional de la arquitectura está lo suficientemente preparado para resolver situaciones reales, como se observa en la siguiente cita:

De las ideas discutidas en esta sesión, me parece de suma importancia la realizada en torno a la evaluación del diseño arquitectónico y urbano, ya que, debido a las implicaciones que tiene en la vida de las personas y a la enorme cantidad de recursos materiales, financieros, humanos y ambientales que requiere, consideramos que no debería medirse en la misma escala que otros conocimientos adquiridos durante la carrera (del 0 al 10). Y es que, una calificación de 6, aprobatoria, aporta una solución parcial a lo que más adelante, en la práctica profesional, tendrá implicaciones directas en el bienestar de las personas que habitarán los espacios diseñados por tales profesionistas, aprobados apenas sobre la tabula rasa (...) Consideramos que debería ser una

evaluación binaria, dicotómica, del tipo aprobó/no aprobó, la que mida tales competencias profesionales. (18, 20-07-22)

Como una alternativa ante estas reflexiones, se propone que la lista de cotejo acompañe alguna tarea auténtica en la que puedan observarse desempeños, conocimientos y actitudes, que favorezca la vinculación entre la formación universitaria y el mundo laboral como proponen Barrientos et al. (2020). Asimismo, desde el punto de vista del enfoque centrado en el estudiantado, se recomienda, además de valorar si los criterios están presentes o no, brindar una retroalimentación de qué es lo que pudiera mejorar el estudiantado en los aspectos con los que sí se cumplió.

En cuanto a la rúbrica, se retroalimentó 13 instrumentos diseñados por los profesores. Sobre su empleo, varios profesores señalaron utilizarla con cierta regularidad, por ejemplo: “Con este instrumento, la rúbrica, encontramos mayor familiaridad, a diferencia de las listas de cotejo y escalas de valoración, menos difundidas y utilizadas en nuestro entorno educativo, pero igualmente interesantes para su aplicación.” (18, 21-07-22); por otro lado, si bien algunos docentes reconocieron beneficios en su empleo, también hubo quien destacó desventajas como el tiempo que requiere su diseño, así como su pertinencia para aplicarla en todas las actividades que se realizan en clase.

Por último, algunos profesores reconocieron que es común confundir la rúbrica con otros instrumentos, como la escala de apreciación (e incluso la lista de cotejo), como se señala en las siguientes citas: “Hoy vamos a reflexionar sobre tres instrumentos que a veces suelen confundirse: lista de cotejo, escala de apreciación y rúbrica” (23, 20-07-22), y “esto me ha llevado a plantearme que realmente el concepto de rúbrica entre algunos docentes está confundido porque pensamos y me incluyo entre ellos que este instrumento se diseña como una tabla de criterios a cumplir y esta herramienta es conocida como lista de apreciación” (34, 20-07-22); por lo que es importante reiterar que, si bien las tres consisten en listados de criterios preestablecidos para valorar una tarea o producto, en las listas de cotejo solo se evalúan la presencia o ausencia de los mismos; mientras que en las escalas de apreciación y las rúbricas se evalúan los niveles de presencia de los criterios; las primeras con base en estimaciones, y las segundas con base en descripciones de cada criterio por nivel (Drago, 2017).

Como ya se ha señalado, la rúbrica es uno de los instrumentos más reconocidos en el enfoque centrado en el estudiantado, puesto que le permite al estudiante reconocer qué criterios debe cumplir, así como el nivel máximo que se busca alcanzar y aquello con lo que se puede lograr. Una manera de disminuir el tiempo de

dedicación para su elaboración, es recurrir al uso de rúbricas holísticas, las cuales también favorecen la retroalimentación del estudiantado, con la desventaja de que, al ser menos detalladas que las analíticas, es posible que no se discriminen con claridad los criterios que en particular ameritan más atención por parte de docentes y estudiantes, tal como señala Drago (2017). Otra posibilidad es incluir al estudiantado en el diseño de las rúbricas, lo cual favorece su aceptación, una mejor comprensión de lo que se evalúa, y el fomento a prácticas de coevaluación y autoevaluación, adicional a la ventaja de reducir la dedicación fuera del horario frente a grupo para el diseño de instrumentos de evaluación.

En relación al diseño de exámenes, se retroalimentaron 12 de ellos, diseñados por las y los profesores. En cuanto a las reflexiones vertidas sobre este instrumento, algunos docentes refirieron que sí lo utilizan y lo reconocen como un instrumento asociado a la educación tradicional como señala Drago (2017), asimismo, identificaron aspectos a mejorar en sus diseños, como los relacionados con la redacción, con la claridad en la profundidad o cantidad de aspectos solicitados, e incluso en el uso de tecnologías para elaborarlos, como se observa en las siguientes citas:

En ocasiones perdemos el rumbo del fin que se persigue al realizar un examen ya que en ocasiones contamos con una gran cantidad de estudiantes en las aulas y recurrimos al típico de opción múltiple para no batallar, esto nos genera una falta de retroalimentación eficiente hacia el estudiante, evitando por tanto los exámenes relacionados a preguntas abiertas que son a criterio personal los que demuestran realmente el nivel de aprovechamiento del estudiante ya que tiene que resolver situaciones complejas y tomar decisiones, o realizar reflexiones y dar su opinión ante una determinada situación. (34, 21-07-22)

Quizás el instrumento más usado para la evaluación sea el examen. Hay de todo tipo, escritos y orales, con preguntas abierta o de opción múltiple, teóricos y prácticos, y un largo etc. Sin embargo, en los últimos años parece haber un gran descrédito por esta forma de evaluar, ya que se asocia a las prácticas tradicionales de enseñanza. Desarrollar un buen examen es un verdadero arte, requiere de identificar con gran claridad cuál fue el objetivo del aprendizaje, respetar la normativa educativa, empatizar con los alumnos y ver el potencial que representa el examen y sus resultados para nuestra reflexión pedagógica. Hay actualmente una gran cantidad de herramientas tecnológicas que nos permiten diseñar exámenes de todo tipo y en diferentes soportes (...) Hay que atreverse a experimentar, a diseñar nuevos esquemas de exámenes, a discutir con nuestros alumnos los resultados, pero también los procesos. (23, 21-07-22)

Otro aspecto a destacar al emplear exámenes, es que pueden utilizarse en diferentes momentos (inicial, procesual o final) y con diferentes funciones (diagnóstica, formativa o sumativa) en la evaluación, lo cual podría contribuir a que se mantenga como uno de los instrumentos más utilizados hasta la actualidad en educación superior, como ha señalado Drago (2017).

En cuanto al portafolios, se retroalimentó 11 entregas de diseño de este tipo de instrumento. Entre las reflexiones compartidas sobre el mismo, se identificó que es uno de los más utilizados por los profesores del área de diseño, particularmente en las asignaturas en las que se busca la vinculación teoría-práctica, asimismo, se identificó su utilidad en la evaluación formativa y áreas de mejora en el diseño de las pautas para su realización, parte de lo cual se observa en la siguiente cita.

De los instrumentos de evaluación, este (el portafolios) es uno de los que me resulta más interesante, ya que amplía los alcances de la evaluación. Generalmente cuando pensamos en la evaluación, estamos pensando en una relación que va en un doble sentido entre el alumno y el docente. La mayoría de los instrumentos de evaluación así están estructurados y no solo eso, sino que están enfocados en los resultados. Así, el proceso pasa a ser una caja negra que nos imposibilita analizar a mayor profundidad el proceso de enseñanza-aprendizaje. Lo que puede permitir el portafolio de evidencias es precisamente develar no solo los resultados sino también el proceso, enriqueciendo con ello nuestras posibilidades de reflexión. El desarrollo de portafolios de evidencias por parte de los alumnos, nos permite hacer más compleja nuestra evaluación, pasando de una evaluación del aprendizaje a una evaluación como aprendizaje. Esto implica que la misma dinámica evaluativa se convierte en si misma en un proceso de aprendizaje. También permite mostrar estos portafolios más allá del aula, para ejemplificar de manera más clara la liga entre objetivos y actividades de aprendizaje. Este es uno de los instrumentos de evaluación con valor reflexivo más alto. (23, 26-07-22)

En cuanto a la valoración del curso, las participaciones recibidas sobre ello, fueron positivas en cuanto a su diseño y fundamentación, los recursos y metodología utilizados para implementación, en la que se destacó el trabajo colaborativo, así como en las posibilidades de transferir lo aprendido a la práctica educativa, como se desprende de las siguientes citas:

Definitivamente el curso me ha despertado una serie de aspectos a clarificar y mejorar en este importante momento del proceso, por lo que me satisface la manera de presentarlo, las lecturas complementarias facilitadas y las plataformas digitales que utiliza. (18, 19 -07-22)

Definitivamente, encuentro satisfactorio el curso en cuanto al tipo de reflexiones que propicia para discutir con nuestros pares. También me deja en claro que es necesaria una inmersión en una terminología más amplia, específica de la evaluación del aprendizaje, para la correcta aplicación de estos nuevos conocimientos. (18, 20 -07-2022)

Me siento satisfecho con la sesión de hoy, y sobre todo, con el hecho de estar practicando en lo inmediato lo aprendido en cada sesión (18, 22-07-2022)

El día de hoy puedo expresar que el compartir experiencias entre los docentes de la Facultad del Hábitat nos enriquece y nos permite generar situaciones de mejora en nuestro quehacer diario de docentes, cuyo fin principal es el aprendizaje significativo y formativo de los estudiantes. (34, 22 de julio de 2022)

Por último, 8 de los 35 profesores que iniciaron las actividades del curso (casi el 22%) manifestaron dificultades para el uso de tecnologías digitales para la creación de su diario reflexivo, lo que visibilizó una necesidad emergente de formación en competencia digital que es importante precisar para poder atenderla de manera adecuada. Llegados a este punto, se considera que la evaluación centrada en el aprendizaje no se ha logrado porque se continúa con los procesos tradicionales en la educación, a la par, requiere un esfuerzo mayor por parte del profesorado. Ante todo, para todas y todos aquellos que no tienen una formación pedagógica, dado que además de conocer los contenidos de cada materia, es necesario adquirir otros conocimientos en didáctica, diseño instruccional, etc. De ahí la importancia de generar cursos para capacitación docente, como el que dio origen al presente escrito.

## Conclusiones

Entre los resultados más relevantes de la experiencia desarrollada en la FH se encontró una amplia aceptación del profesorado participante hacia los instrumentos propuestos en la experiencia formativa desarrollada, destacando el portafolios como uno de los más utilizados en los programas educativos del área del diseño. Esto debido a sus beneficios al conectar teoría y práctica, lo cual es eje central en la evaluación auténtica, tendencia a nivel internacional en la

evaluación centrada en el aprendizaje; así como por su notable relación con el quehacer de los profesionistas del área del Diseño.

Otro resultado relevante fue la reflexión sobre tensiones entre los diferentes marcos que norman la práctica evaluativa en las IES, como es el Modelo Educativo de la UASLP (2017) y el Reglamento de evaluación al aprendizaje de la UASLP (2021), en los cuales, el primero hace énfasis en la evaluación formativa, y el segundo en la sumativa, lo cual puede complejizar e incluso entorpecer el proceso de evaluación por parte del profesorado, al intentar armonizar ambos referentes, máxime cuando no se conocen con suficiencia. Una manera de hacer frente a estas disyuntivas, es identificar las funciones que cumplirán los procesos evaluativos que se implementarán, que pueden ser pedagógicas o internas (relacionadas con el logro de aprendizajes, así como con la toma de decisiones del profesorado en su quehacer); así como las sociales (selección, formación, certificación y acreditación) (Drago, 2017); ya que si se tiene claridad en el objetivo de la evaluación, se tendrá mayor seguridad en sus fines (del, para, como y/o desde el aprendizaje), así como certeza en la selección de instrumentos congruentes con ellos.

Para finalizar, se propone dar continuidad a la experiencia compartida, a través de las siguientes propuestas:

1. Adoptar una perspectiva de sensibilización y no solo concientización para favorecer la incorporación de los referentes teóricos y normativos sugeridos para el diseño de instrumentos de evaluación del aprendizaje en el área del diseño
2. Promover una formación diferenciada acorde con el área disciplinar en la que son expertos los participantes
3. Dar seguimiento a los resultados de la experiencia desarrollada desde la evaluación como aprendizaje, es decir, valorar en qué medida se transfiere lo reflexionado en el curso en el quehacer de los participantes
4. Impulsar la continuidad de la formación propiciando que las y los participantes se conviertan en formadores de los colegas pares.
5. Replicar la experiencia, esta vez considerando la participación de profesores de la UAQ, también del área del diseño.
6. Incorporar instrumentos de evaluación al aprendizaje en entornos virtuales de aprendizaje.
7. Utilizar metodologías que favorezcan la colaboración y el diálogo entre profesores que colaboran en programas educativos del mismo campo de conocimiento, como es el caso del diseño tanto de una unidad académica, como de otras unidades e IES.
8. Vincular el empleo de metodologías activas con la evaluación centrada en el aprendizaje

Se sugiere replicar la experiencia en otras entidades académicas, haciendo adecuaciones al diseño de la oferta formativa destacando los instrumentos de evaluación del aprendizaje más apropiados reconocidos por cada área de conocimiento, así como incorporando recursos tecnológicos que ayuden a optimizar la utilización de éstas. Finalmente, se considera como una perspectiva a corto plazo el desarrollo de procesos investigativos para analizar, desde la perspectiva docente, cuáles son los instrumentos que favorecen la evaluación formativa y sumativa de acuerdo con sus áreas de conocimiento, así como con los referentes teóricos y normativos que guían su quehacer educativo. También se propone continuar generando ejercicios para comunicar y dialogar las reflexiones del profesorado sobre estos temas, a través de publicaciones o de encuentros en simposios, jornadas académicas u otros espacios que permitan la construcción colectiva de ideas sobre el tema propuesto.

### **Anahí Isabel Arellano Vega**

Doctora en Innovación en Tecnología Educativa por la Universidad Autónoma de Querétaro (UAQ). Maestra en desarrollo y aprendizajes escolares y Psicóloga educativa, por la UAQ. Especialista en tecnologías de la información para el aprendizaje por el Centro Interdisciplinario de Investigación y Docencia en Educación Técnica (CIIDET). Actualmente pertenece al Sistema Nacional de Investigadores en el nivel Candidato. Cuenta con amplia experiencia como diseñadora instruccional y facilitadora de cursos de educación continua en modalidad a distancia. Es docente de tiempo completo en la Facultad de Psicología Educación de la UAQ, en donde colabora en los programas educativos de Licenciatura en Psicología Educativa, Licenciatura en Innovación y Gestión Educativa (LIGE) y el Doctorado en Educación Multimodal (DEM) e investigadora del Centro de Investigación en Tecnología Educativa (CITE) de la misma facultad. Sus líneas de investigación son educación inclusiva, tecnología educativa y formación docente.

### **María Leticia Villaseñor Zúñiga**

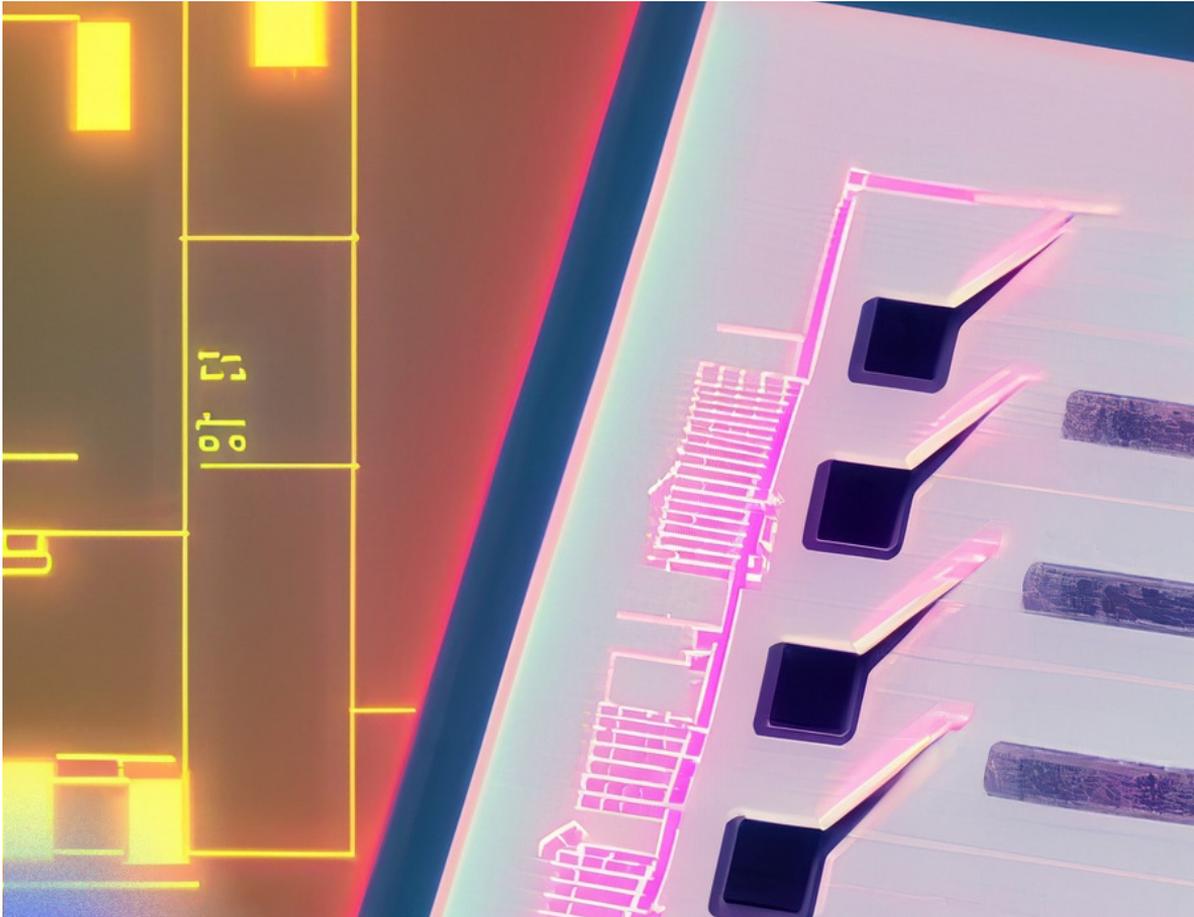
Doctorado en Innovación en Tecnología Educativa por la Facultad de Informática de la Universidad Autónoma de Querétaro. Maestría en Ciencias del Hábitat con Orientación terminal en Diseño Gráfico y Licenciatura en Diseño Gráfico por la Universidad Autónoma de San Luis Potosí. Labora en la Facultad del Hábitat de la Universidad Autónoma de San Luis Potosí, actualmente Secretaria Académica de la Facultad del Hábitat y profesora hora clase. Miembro del Sistema Nacional de Investigadores (nivel C) y del Sistema Estatal de Investigadores de San Luis Potosí. Colabora con el cuerpo académico Currículum, Enseñanza de las Ciencias y Tecnologías para la Educación de la Facultad de Ciencias de la UASLP. Forma parte del Grupo de Investigación en Tecnología Educativa e Innovación (GITEI) de la Secretaría Académica de la UASLP. Colabora con el Consejo Mexicano para la Acreditación de Programas de Diseño (COMAPROD). Sus líneas de investigación son: Innovación en Tecnología Educativa, Metodología del Diseño Gráfico, Gamificación.

## Referencias

- Aguilar, V., Tobón, S., y Juárez, L.G. (2019). Construcción y validación de instrumento para evaluar el avance del enfoque socioformativo y adopción de nuevos modelos educativos en el nivel superior en México. *Revista Espacios*, 40(31). <https://www.revistaespacios.com/a19v40n31/a19v40n31p05.pdf>
- Anijovich, R. y Cappelletti, G. (2018). La evaluación como oportunidad. Paidós.
- Azamar-Alonso, A. (2015). El modelo educativo en México: una revisión de su alcance y una perspectiva para el futuro. *Rostros*, 17(31), 127-141. <http://dx.doi.org/10.16925/ra.v17i31.1094>
- Barberá, E. (2016). Aportaciones de la tecnología a la e-Evaluación. *RED. Revista de Educación a Distancia*, (50). <http://dx.doi.org/10.6018/red/50/4>
- Barrientos, E. J., López, V. M., y Pérez, D. (2020). Evaluación Auténtica y Evaluación Orientada al Aprendizaje en Educación Superior. Una Revisión en Bases de Datos Internacionales. *Revista Iberoamericana de Evaluación Educativa*, 13(2), 67-83. <https://doi.org/10.15366/riee2020.13.2.004>
- Bordas, I., y Cabrera, F. (2001). Estrategias de evaluación de los aprendizajes centradas en el proceso. *Revista española de pedagogía*, LIX(218). <https://revistadepedagogia.org/wp-content/uploads/2007/06/218-02.pdf>
- Cabero-Almenara, J., y Palacios-Rodríguez, A. (2021). La evaluación de la educación virtual: las e-actividades. *RIED. Revista Iberoamericana de Educación a Distancia*, 24(2), 169-188. <https://doi.org/10.5944/ried.24.2.28994>
- Casanova, M. A. (1998). La evaluación educativa (1.ª ed.). Biblioteca para la Actualización del Maestro, SEP-Muralla.
- Carbonell García, C. E., Gutiérrez Rojas, A. M., Marín Cacho, F. T., y Rodríguez Román, R. (2021). Calidad en la educación superior en América Latina: revisión sistemática. *Revista Venezolana de Gerencia*, 26(6), 345-360. <https://doi.org/10.52080/rvgluz.26.e6.21>
- Carless, D. (2009). Learning-oriented assessment: principles, practice and a project. En L. H. Meyer, S. Davidson, H. Anderson, R. Fletcher, P. M. Johnston y M. Rees (Eds.), *Tertiary assessment and higher education student outcomes: Practice, research & learning-oriented assessment* (pp. 79-90). Ako Aotearoa.
- Delgado, L. M. (2019). Aprendizaje centrado en el estudiante, hacia un nuevo arquetipo docente. *Enseñanza & Teaching*, 37(1), 139-154. <https://doi.org/10.14201/et2019371139154>
- Drago, C. (2017). Manual de apoyo docente. Evaluación para el aprendizaje. Universidad central de Chile. Dirección de calidad educativa. Vicerrectoría académica. [https://www.postgradosucentral.cl/profesores/download/manual\\_evaluacion.pdf](https://www.postgradosucentral.cl/profesores/download/manual_evaluacion.pdf)
- Escudero, T. (2010). Sin tópicos ni malentendidos: fundamentos y pautas para una práctica evaluadora de calidad en la enseñanza universitaria. Zaragoza: Instituto de Ciencias de la Educación.
- Navarro, E., Jiménez, E., Rappoport, S., y Thoilliez, B. (2017). Fundamentos de la investigación y la innovación educativa. La Rioja: Universidad Internacional la Rioja (Versión digital).
- Pineda, R. F., Gilio, M. C.; Andrade, R. A.; Latapí, P. y Muriel, V. (2017) Modelo Educativo Universitario: Procesos de reflexión participativa y propuesta para su actualización e implementación. Cuadernos de Planeación. 4. Universidad Autónoma de Querétaro. <https://planeacion.uaq.mx/docs/cuadernos-d-eplaneacion/CUADERNO%204%20MEU%20.pdf>
- Salamanca, I. J., y Badilla, M. G. (2023). Percepción de la comunidad educativa sobre la estimulación de las habilidades para el siglo XXI. *Revista Electrónica de Investigación Educativa*, 25, 1-11. <https://doi.org/10.24320/redie.2023.25.e03.4326>

- Sánchez, M. y Martínez, A. (eds.) (2022) Evaluación y aprendizaje en educación universitaria: estrategias e instrumentos. 1ª ed. Ciudad de México, UNAM. <https://cuaieed.unam.mx/publicaciones/libro-evaluacion/pdf/ELibro-Evaluacion-y-Aprendizaje-en-Educacion-Universitaria-ISBN-9786073060714.pdf>
- Sánchez, M. y Martínez, A. (eds.) (2020) Evaluación del y para el aprendizaje: instrumentos y estrategias. 1ª ed. Ciudad de México, UNAM. [https://cuaieed.unam.mx/descargas/investigacion/Evaluacion\\_del\\_y\\_para\\_el\\_aprendizaje.pdf](https://cuaieed.unam.mx/descargas/investigacion/Evaluacion_del_y_para_el_aprendizaje.pdf)
- Souto, R., Jiménez, F. y Navarro, V. (2020). La Percepción de los Estudiantes sobre los Sistemas de Evaluación Formativa Aplicados en la Educación Superior. *Revista Iberoamericana de Evaluación Educativa*, 13(1), 11-39. <https://doi.org/10.15366/riee2020.13.1.001>
- UASLP. (2017). Modelo de la UASLP: Modelo Universitario de Formación Integral y Estrategias para su Realización. México: Documento de Trabajo UASLP, 1, 1–113. <http://www.uaslp.mx/Secretaria-Academica/Documents/ME/UASLP-ModeloEducativo2017VF.PDF>
- UASLP. (2021). Reglamento de evaluación al aprendizaje de la Universidad Autónoma de San Luis Potosí. <http://www.fc.uaslp.mx/archivos/Reglamento+de+Evaluaci%C3%B3n+del+Aprendizaje+UASLP.pdf>





# Las listas de control para la evaluación de elementos técnicos del diseño y su materialización.



Alma María Cataño Barrera



## Resumen

Este capítulo describe cómo las listas de control contribuyen en la formación del estudiante de la licenciatura de Edificación y Administración de Obras. Explica su uso y creación, enumera ventajas y desventajas de su aplicación. Los estudiantes de esta licenciatura se identifican como ajenos al proceso de diseño o con menor carácter creativo. Sin embargo, el carácter creativo del edificador reside en la habilidad de solucionar los procesos técnico-constructivos, conservando conocimientos artesanales, integrando avances tecnológicos e innovaciones técnicas; procurando un proceso sustentable y viable para la elaboración de cada tarea que lleve a la materialización del objeto urbano-arquitectónico. Por tanto, como proceso creativo, la evaluación resulta compleja porque tiene una carga de subjetividad que restringe el uso de herramientas muy objetivas de evaluación. Es por ello que una lista de control resulta un instrumento muy adecuado para valorar de manera estricta, no exhaustiva, los componentes de un producto que describa un proceso técnico-constructivo. Se incluyen ejemplos de listas de control para la

evaluación de un plan de mantenimiento, la elaboración de hojas de seguimiento de procesos y una ficha técnica; que corresponden a trabajos de una materia del noveno semestre de dicha licenciatura.

## **Palabras clave:**

Listas de control, arquitectura y construcción, metodologías de evaluación para el diseño

## **Introducción**

En la Facultad del Hábitat, perteneciente a la Universidad Autónoma de San Luis Potosí, una facultad encaminada a la enseñanza de diseño, los docentes se ven en la problemática de cómo evaluar los procesos de enseñanza-aprendizaje para el área de diseño. Tanto docentes como estudiantes se identifican con procesos de diseño o procesos creativos cuyos productos están cargados de subjetividad. Las características que los definen corresponden a elementos de apreciación estética, donde se involucran los sentidos de la vista, del tacto, etc., pero también requieren otros elementos donde las normativas y requisitos técnicos los convierten en proyectos híbridos donde lo creativo y lo técnico caminan de la mano.

El caso que nos ocupa de la Licenciatura en Edificación y Administración de Obras tiene mayor contenido técnico y los procesos de materialización en los que participan sufren de una evaluación más específica sin dejar de lado la subjetividad. El carácter creativo del edificador reside en la habilidad de proponer y utilizar procesos técnico-constructivos, que integren por un lado conocimientos artesanales y regionales de materialización, y por el otro los elementos tecnológicos de vanguardia; buscando que dichos procesos puedan catalogarse dentro del campo de lo sustentable. Por tanto, la subjetividad sigue presente, pero deberá también responder a una carga objetiva básica para cubrir lo estrictamente normativo y técnico procedimental.

La evaluación resulta compleja para el diseño de instrumentos apropiados de evaluación que permitan mantener el rigor necesario de los requerimientos técnicos y normativos, sin limitar los aspectos sensibles del diseño. Es por ello que una lista de control resulta un instrumento muy adecuado para dar seguimiento a los alcances de los contenidos, y permite un dialogo con el estudiante donde se motiva a la elaboración en conjunto de los instrumentos útiles para medir el desempeño escolar, pero primordialmente útiles para la descripción y aprobación de elementos técnicos, normativos o de administración y control propios del quehacer del edificador. Este capítulo pretende dar una guía breve de cómo se elaboran y qué características deben tener las listas de control. Muestra tres ejemplos de instrumentos que están en validación para la formación de edificadores.

## Definición del instrumento de evaluación

Las listas de control son instrumentos de evaluación de doble entrada, que facilitan la neutralidad de la evaluación en el diseño, manteniendo los aspectos técnicos presentes. Estas relacionan acciones sobre tareas específicas, organizadas de manera sistemática para valorar la presencia o ausencia y corroborar su cumplimiento. Estos instrumentos identifican qué elementos deben estar presentes en un diseño, los criterios y/o características con los cuales deben evaluarse y a qué desempeños deben de dar respuesta, mediante la identificación de la presencia o la ausencia de dichos elementos con una escala dicotómica se puede dar una valoración. (Sierra, 2023).

Esta herramienta de evaluación le da información al docente para ver el avance en el desempeño de habilidades, conocimientos o valores que deberán estar presentes en procedimientos técnicos, procesos de edificación o en los productos constructivos. Y pueden ayudar a incluir ciertos criterios actitudinales en los procesos.

## Características de las listas de control

Sirven para evaluar criterios o indicadores bien estructurados, ciertos desempeños de los estudiantes de manera menos subjetiva. Estos indicadores son previamente socializados con los estudiantes para que estén conscientes de a qué desempeños se espera que aporten.

El instrumento como tal, debe ser simple, identificando los aspectos más importantes e indispensables que deben estar presentes en la tarea.

Cuando se tienen grupos grandes resultan prácticos, ya que permiten una realimentación de parte del docente, clara y precisa de cada uno de los criterios e indicadores incluidos. (Centro de Investigación en Tecnología Educativa [CITE], 2022).

Se pueden distinguir tres ventajas importantes de las listas de control como instrumentos de evaluación (Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo [UAEH], (2019):

- Permiten verificar el cumplimiento de requisitos o tareas.
- Permiten dar seguimiento al proceso de enseñanza-aprendizaje en una etapa específica.
- Sirven para verificar y evaluar gran cantidad de información que de otra manera sería complejo a través de rúbricas o instrumentos difíciles de interpretar por los estudiantes.

Sin embargo, estos instrumentos difícilmente se ajustan a una evaluación sumativa, debido a que solo permiten identificar la presencia o ausencia de un logro o desempeño.

## Recomendaciones para el diseño de las listas de control

El diseño de listas de control para aspectos técnicos conlleva una tarea de revisión de normativas, requerimientos y especificaciones de los elementos técnicos que demanda dominio del campo específico, actualización de la normativa vigente y creatividad para sintetizar cada aspecto deseable a incluir como criterio. (CITE, 2022). Se dan algunas recomendaciones:

- Identificar los objetivos de aprendizaje que se pretenden evaluar y con ello diseñar una actividad que pueda contener los criterios de aprendizaje planteados.
- Realizar un listado de habilidades que los estudiantes deberán mostrar al realizar la actividad y cuáles serán los productos que respondan a dichos criterios.
- Hacer una lista de los aspectos técnicos, normativos y de seguridad que se deberían incluir en el producto a evaluar y sintetizar con un nombre genérico, dando por un lado libertad al estudiante de incluir otros aspectos, pero por el otro cerrando el contenido para su evaluación.
- Se sugiere incluir tres espacios adyacentes a cada criterio, dos de ellos para identificar si están presentes o no y otro espacio para anotar observaciones.
- Es importante que el listado (incluyendo habilidades y productos) siga el mismo orden que tiene la actividad que se está solicitando al estudiante.
- Seleccionar una escala dicotómica de dos valores: sí/no, logrado/no logrado, cumple/no cumple, correcto/incorrecto, aceptable/no aceptable, que motive al estudiante a recuperar la información faltante. (Instituto Nacional para la Evaluación de la Educación [INEE], (2019).

A continuación, se dan tres ejemplos de listas de control que se aplican en el curso de la carrera de Edificación y Administración de Obras donde el instrumento tiene una doble función: permite valorar el esfuerzo del estudiante en dicha actividad, y enseña al futuro profesionalista una metodología para la verificación de elementos y/o características técnicas que deben estar presentes en un proceso constructivo similar.

## Instrumento 1: Lista de control para un plan de mantenimiento

El plan de mantenimiento es un proyecto que se elabora como proyecto final del curso, pero se desglosa a través de todo el tercer módulo del mismo. Por la diversidad de propuestas, se requiere que los criterios sean muy claros y que los estudiantes sepan con anticipación que los tienen que alcanzar.

1. Elementos de evaluación. Este instrumento sirve para evaluar un proceso de mantenimiento de un sistema técnico-constructivo de una edificación cualquiera, se utiliza para la materia de “Fallas técnicas en la construcción y técnicas básicas de intervención”, de la licenciatura en Edificación y Administración de Obras. El ejercicio consiste en identificar dentro de un proyecto, procesos constructivos donde podrá poner en práctica el diseño de los mismos y proponer su funcionalidad.
2. Técnica o estrategia de evaluación. Se utilizará una lista de control donde se medirán específicamente seis criterios: caso de estudio, contexto, elementos sujetos a mantenimiento, estrategias, programación y control, reflexiones y fuentes. Algunos de estos criterios son características del sistema constructivo, las estrategias, programación y control son habilidades que muestra el estudiante y las reflexiones permiten interpretar la actitudes y valores del estudiante.
3. Definición de los aspectos, criterios y porcentaje sugerido dentro de la evaluación:
  - a. CASO DE ESTUDIO. Se describe claramente los espacios arquitectónicos y el sistema constructivo del edificio a analizar (20 %).
  - b. CONTEXTO. Se describe la ubicación geográfica del caso, los edificios colindantes y se pronostica un comportamiento del clima del sitio (10 %).
  - c. ELEMENTOS SUJETOS A MANTENIMIENTO. Se realiza un listado de los elementos y/o sistemas que pueden requerir mantenimiento, y su función dentro del sistema constructivo a mantener; seleccionará dos, y para cada uno propondrá una estrategia de mantenimiento (15 %).
  - d. ESTRATEGIAS. Se seleccionan dos estrategias de mantenimiento distintas entre las siete que se proponen en el marco teórico del curso, luego, para cada estrategia, elaborará un listado de acciones tanto administrativas como constructivas, ordenándolas de acuerdo a un programa lógico de ejecución (15%).
  - e. PROGRAMACIÓN Y CONTROL. Se enlistan las acciones necesarias para cumplir las estrategias, se programan y se establece el tiempo de su ejecución. Podrá utilizar una ruta crítica para que evalúe cuanto tiempo tardará en realizar dichos trabajos de mantenimiento (30 %).

- f. REFLEXIONES Y FUENTES. Elabora un reporte completo y formula alguna reflexión donde evaluará el quehacer del arquitecto y del edificador en el proceso de mantenimiento de los edificios. Se hace referencia claramente a las fuentes que fueron consultadas para el proyecto utilizando las normas de citación APA (10%). (Cataño, 2022).

Los porcentajes mostrados al final de cada criterio son una pauta para la elaboración de otro instrumento (podría ser una rúbrica) de evaluación que a diferencia de la lista de control que sólo buscar verificar la presencia de los elementos, pueda dar un puntaje para ser reflejado en una evaluación global del ejercicio o del curso.

Tabla 1. Lista de control para Proyecto de Mantenimiento.

LISTA DE CONTROL PARA UN PROYECTO DE MANTENIMIENTO			
CASO DE ESTUDIO			
Identifica qué elementos constructivos-diseño están presentes			
Analiza si los esfuerzos debido a las cargas actuales están contemplados en la edificación			
Evalúa la calidad de materiales involucrados en la construcción			
Identifica la integración y funcionamiento entre distintas instalaciones			
CONTEXTO			
Conoce la normativa aplicable al diseño de instalaciones y de la construcción			
Da una semblanza del comportamiento del clima del sitio donde se ubica su caso de estudio			

Identifica las fallas sobre las edificaciones y si estas son debido a la acción de lluvia o granizo acumulado en exceso, a la acción del viento y/o a temperaturas extremas proponiendo una intervención			
Identifica las fallas debido a la acción de edificaciones vecinas proponiendo una consolidación			
<b>ELEMENTOS SUJETOS A MANTENIMIENTO</b>			
Elabora patrones de uso, incluyendo flujos de usuarios y cargas, proponiendo una frecuencia de mantenimiento			
Realiza un dictamen de las condiciones de la edificación y elabora un plan de mantenimiento			
<b>ESTRATEGIAS</b>			
Reflexión – acción sobre la selección de propuestas			
Evalúa la durabilidad de las edificaciones			
Aplica su sentido de responsabilidad con el cliente haciendo propuestas justificadas y factibles			
<b>PROGRAMACIÓN Y CONTROL</b>			
Identifica la integración y funcionamiento entre distintas partes del proceso constructivo			
Analiza y evalúa la calidad de materiales y procesos involucrados en la construcción			
Realiza una ruta crítica donde incluye el orden y duración de cada actividad a mantener			
<b>REFLEXIONES Y FUENTES</b>			
Reflexión sobre acciones profesionales específicas			
Realiza un reporte en forma clara y bien estructurado			
Practica en la elaboración de documentos científicos (sistema APA versión 7 para indicar las fuentes)			
<b>Criteria</b>	<b>Cum- ple</b>	<b>No cumple</b>	<b>Obser- vacio- nes</b>

Nota: Elaboración propia

## Instrumento 2: Lista de control para el seguimiento de procesos

El instrumento aquí presentado de seguimiento y control de procesos de construcción entra indirectamente en el ramo de la industria manufacturera, hay que recordar que la industria de la construcción es parte del área de servicio dedicada a la transformación, lo cual involucra que deba analizarse la operación y por consecuencia la productividad. Entre las preocupaciones que se tienen en la construcción es que se elija correctamente al recurso humano. La tendencia es que la mano de obra en la construcción se vaya especializando cada vez más y si es posible certificando en las tareas que ejecuta, esto garantiza mayor calidad en los procesos, pero también segrega a los trabajadores que no acceden a capacitaciones o buscan su profesionalización.

Otro aspecto que cambia la visión del seguimiento de procesos es la prefabricación, que involucra secciones terminadas dentro de algunos procesos. Cambia la escala del manejo de materiales en ocasiones imposibles para la mano humana, dejando paso al recurso mecánico de mediano y gran tamaño. Así como, hace presente en muchos procesos, la tolerancia dimensional y la estandarización, cambiando estilos de trabajo artesanales a procesos de detalle muy minuciosos.

Ambos aspectos, la productividad y la prefabricación, se incluyen en la nueva filosofía de certificaciones, eficiencia energética y sustentabilidad en la construcción. El estudiante necesita tener cuidado de incluir en sus diseños de procesos todos los aspectos antes mencionados por lo cual una lista de control estandarizada permite que genere hábitos en el edificador y los tenga presentes en cualquier proceso no importando la talla del mismo.

1. Elementos de evaluación. Este instrumento sirve para evaluar el seguimiento de un proceso técnico-constructivo de una edificación cualquiera, debido a que entran en juego muchos factores es importante no dejar fuera ninguno. Se utiliza para la materia de “Fallas técnicas en la construcción y técnicas básicas de intervención”, de la licenciatura en Edificación y Administración de Obras. El ejercicio consiste en seleccionar un proceso de intervención para remediar una falla en la construcción donde el estudiante pondrá en práctica sus habilidades y conocimientos para el diseño de procesos y podrá con ello mejorar la durabilidad de una construcción.
2. Técnica o estrategia de evaluación. Se utilizará una lista de control donde se medirán específicamente seis criterios: planos de ejecución, productividad, personal, equipamiento, documentación legal y costos. Algunos de estos criterios son elementos indispensables para poder conocer el sistema constructivo, elegir cómo se llevará a cabo, y qué normativa deberá aplicarse.

Por tanto, permiten que el estudiante autoevalúe su capacidad de decisión y habilidad técnica, así como distinguir que le falta considerar antes de iniciar el proceso.

3. Definición de los aspectos, criterios y porcentaje dentro de la evaluación:
  - a. PLANOS DE EJECUCIÓN. Se cuenta con todos los documentos de diseño que definen en todas sus dimensiones los espacios a intervenir, así como los planos de detalle que especifican el acomodo exacto de cada elemento a considerar (10 %).
  - b. PRODUCTIVIDAD. Se requiere conocer los materiales y especificaciones para la realización de todos los elementos del proceso (20 %).
  - c. PERSONAL. Se define cantidad y rol de cada ejecutante y los requerimientos mínimos de especialización, que le permitan realizar el procedimiento de una manera correcta (20 %).
  - d. EQUIPAMIENTO. Se identifican dos tipos de equipamiento: el de seguridad personal y el de operación para la realización de las tareas definidas en el proceso (20 %).
  - e. DOCUMENTACIÓN LEGAL. La documentación legal viene también en dos partidas: las normativas del procedimiento y las certificaciones que se deben contemplar para que sea un proceso factible y sustentable (10 %).
  - f. COSTOS. Abarca los costos de materiales, equipo y mano de obra de cada parte del proceso, y se incluyen los costos indirectos por traslados, empaque y permisos (20 %). (Wilder, 2019).

Los porcentajes que se han anotado al final de la descripción de cada criterio son una propuesta de la importancia que se le asigne en puntaje al cumplimiento de estos. Cabe hacer énfasis que este instrumento en particular tiene una carga fuerte de criterios que involucran cambios de pensamiento y actitudes en el estudiante, donde se invoca a que deba preocuparse, por el personal que ejecuta los procesos y su seguridad personal, por el contexto que interviene, y por el impacto ambiental que representa la actividad.

Tabla 2. Lista de control para seguimiento de procesos constructivos.

LISTA DE CONTROL PARA EL SEGUIMIENTO DE PROCESOS CONSTRUCTIVOS			
<b>PLANOS DE EJECUCIÓN</b>			
Dispone de plantas, alzados y cortes del espacio a intervenir			
Dispone de los dibujos de detalle que permiten ubicar equipos			
Cuenta con un desglose de las especificaciones técnicas de equipos y materiales			
<b>PRODUCTIVIDAD</b>			
Asigna el número conveniente del recurso humano			
Muestra la mejor utilización y mantenimiento de los equipos			
Identifica el abasto y distribución eficiente de los materiales			
<b>PERSONAL</b>			
Elabora grupos de trabajo por especialidad y los tiene disponibles			
Revisa que su personal cuenta con las certificaciones específicas para realizar trabajos en la especialidad que se le asigna			
<b>EQUIPAMIENTO</b>			
Evalúa los equipos de montaje, transporte y elaboración de tareas			
Cuenta con los insumos para los equipos a utilizar			
Elige el equipamiento en función del menor impacto ambiental que éste produce y el cuidado del personal			
<b>DOCUMENTACIÓN LEGAL</b>			
Cuenta con los permisos para iniciar los trabajos tanto de las autoridades del lugar como las internas			
Analiza y evalúa la normativa vigente y posibles certificaciones, proponiendo acciones que lleven a la certificación del servicio			

COSTOS			
Identifica e incluye todos los costos por materiales y equipo utilizado			
Identifica e incluye todos los gastos administrativos del proceso			
Identifica e incluye todos los costos indirectos del proceso			
Criterios	Cumple	No cumple	Observaciones

Nota: Elaboración propia.

### Instrumento 3: Lista de control para el diseño de una ficha técnica

Este tercer instrumento para el diseño de fichas técnicas entra directamente en una actividad propia del Edificador y Administrador de Obras, donde pone a prueba su conocimiento, sus habilidades técnicas y capacidad creativa para materiales y procesos aplicados a la construcción.

Los materiales tradicionales para la construcción están cada vez más en tela de juicio porque durante su fabricación o extracción se atenta contra el medio ambiente o se excede de los límites permisibles para la salud, el daño ambiental y depredación de fauna y flora. Por ello, es deseable que el estudiante de edificación busque materiales y procesos alternativos. En esta búsqueda tendrá que formular documentación y una muy necesaria corresponde a las fichas técnicas.

Una ficha técnica debe especificar al menos 10 elementos, mismos que se explicarán al ir diseñando el instrumento. Se sugiere ir mejorando el instrumento para que cada vez sea más completo o enfocado a la tarea específica que evalúa.

1. Elementos de evaluación. Este instrumento sirve para evaluar el diseño de una ficha técnica para un material de construcción. Se utiliza para la materia de “Fallas técnicas en la construcción y técnicas básicas de intervención”, de la licenciatura en Edificación y Administración de Obras. El ejercicio consiste en coleccionar varias fichas de materiales y/o procesos para la construcción, analizarlas y compararlas con esta lista de control para finalmente proponer una de un material propio.
2. Técnica o estrategia de evaluación. Se utilizará una lista de control donde se medirán diez criterios: descripción o composición del material, caracterís-

ticas y propiedades, usos recomendados, instrucciones de uso, condiciones para interactuar con otro material, recomendaciones físico-ambientales, modos o unidades de suministro, condiciones de almacenaje, mantenimiento y recomendaciones de seguridad. Estos criterios son la pauta para que el diseño de un material sea completo, permiten que el estudiante autoevalúe su capacidad de selección y capacidad técnica para contribuir en el mercado de materiales para la construcción, así como para proponer un nuevo proceso constructivo.

3. Definición de los aspectos, criterios y porcentaje dentro de la evaluación:
  - a. DESCRIPCIÓN Y/O COMPOSICIÓN. A través de este criterio se puede entender si el material es un elemento que puede transformarse o agruparse. Así como se dará una descripción de su estructura, lo cual podrá permitir una semblanza de cómo aplicarlo.
  - b. CARACTERÍSTICAS Y/O PROPIEDADES. Las características del material permiten hacer comparativas con otros, distinguiendo su capacidad de resistencia, durabilidad y manejabilidad, entre otras propiedades. Es importante que toda propiedad se exprese en las unidades estándar de medición.
  - c. APLICACIONES. La claridad de este criterio permite que el elemento se pueda aprovechar de manera correcta, muestra el procedimiento constructivo y la forma de unión o trabajo con otro material.
  - d. INSTRUCCIONES DE USO. Estas se indican más para el usuario final que para el constructor y dan la pauta del cuidado que requerirá el material para que permanezca en las condiciones originales a través del tiempo.
  - e. MATERIALES AFINES. Señala productos semejantes para poder realizar una comparativa justa.
  - f. RECOMENDACIONES FÍSICO-AMBIENTALES. Este apartado permite que el material pueda o no ser considerado como idóneo para favorecer evaluaciones de sustentabilidad y certificaciones sostenibles.
  - g. UNIDADES DE MEDICIÓN Y SUMINISTRO. Es importante porque da información valiosa para la cuantificación y cotización del material en un trabajo determinado.
  - h. ALMACENAJE Y VIDA ÚTIL Permite hacer las consideraciones necesarias para su transporte y conservación.
  - i. MANTENIMIENTO Y GARANTÍA. Se indican los lineamientos para su debido mantenimiento, frecuencia y si estas indicaciones permiten conservar la garantía del producto (en ocasiones en este punto se establecen restricciones de quienes pueden dar el

mantenimiento o con que equipo y productos realizarlo, para evitar la pérdida de su garantía).

- j. **NORMATIVA Y SEGURIDAD.** Este punto permite visualizar si el material cumple las especificaciones normativas mínimas que exige el Reglamento vigente de construcción y proporciona información valiosa sobre su manejo para la seguridad del usuario. (Gabirol, 2010).

A diferencia de los otros instrumentos, este en particular, no se ha sugerido que contenga un valor específico en porcentaje para cada criterio, ya que la ausencia de estos criterios es igualmente importante. Por otro lado, aquí se han sugerido diez criterios, pero de acuerdo a los alcances del material o proceso cuya ficha se esté elaborando el número de criterios que deban estar presentes podrá variar ampliamente, dependiendo del enfoque del mismo.

Tabla 3. Lista de control para el diseño de una ficha técnica.

LISTA DE CONTROL PARA EL DISEÑO DE UNA FICHA TÉCNICA DE UN MATERIAL DE CONSTRUCCIÓN			
DESCRIPCIÓN Y/O COMPOSICIÓN			
Define si se trata de un elemento, un compuesto y cuál es su estructura			
Dispone de una fotografía o imagen del material con dimensiones			
CARACTERÍSTICAS Y/O PROPIEDADES			
Define propiedades físico-mecánicas			
Define otras propiedades (químicas, térmicas, ópticas y magnéticas)			
APLICACIONES			
Menciona la forma de aplicación o preparación del material			
Indica las técnicas apropiadas para su colocación			
INSTRUCCIONES DE USO			
Define paso a paso la forma de uso			
Define si el producto o material se usa con algún otro compuesto y si existen restricciones legales			
MATERIALES AFINES			

Especifica los materiales con los cuales puede asociarse y en qué proporción			
Indica si existen normativas o regulaciones para aplicarse con otros materiales			
<b>RECOMENDACIONES FÍSICO- AMBIENTALES</b>			
El material propuesto permite un ahorro de energía			
Este material favorece para el cuidado del agua			
Este material tiene un valor de reuso al final de su vida útil			
<b>UNIDADES DE MEDICIÓN Y SUMINISTRO</b>			
Indica tamaño, peso y/o unidad comercial de medida			
El material requiere un tiempo específico para su suministro o se encuentra en el mercado de manera continua			
<b>ALMACENAJE Y VIDA ÚTIL</b>			
El material se altera bajo ciertas condiciones climáticas o temperaturas específicas			
Se especifica la vida útil de este material			
<b>MANTENIMIENTO Y GARANTÍA</b>			
Se dan los lineamientos de mantenimiento y frecuencia			
Se especifica la garantía del producto y las situaciones que la invalidan			
<b>NORMATIVA Y SEGURIDAD</b>			
Se mencionan las normas que fueron utilizadas para este material			
Se indica detalladamente las medidas de seguridad durante su uso y aplicación			
<b>Criterios</b>	Cum- ple	No cumple	Observa- ciones

Nota: Elaboración propia

## Sugerencias para la aplicación de estos instrumentos de evaluación en el programa de Edificación y Administración de Obras

La aplicación de las listas de control desde el punto de vista del docente las convierte en instrumentos de evaluación y revisión de aprendizajes, cuya información permite planear el trabajo en el salón de clase, facilita la metodología de enseñanza y constituyen por sí mismas, materiales didácticos. Esta última situación es precisamente importante cuando los contenidos son muy técnicos, ya que los contenidos tienen que ser precisos y completos, pero no siempre deben responder a una excelente redacción o configurarse como un documento vistoso. Incluso una clase teórica muy completa puede hacerse cansada y poco eficaz si no se tocan de manera clara y sencilla todos los aspectos técnicos a contemplar en el tema.

Como docente las aplicaciones más comunes de las listas de control son:

- Para la evaluación de tareas.
- Para la evaluación de proyectos.
- Para el diseño de procesos y materiales.

En sí puede acompañarse de una rúbrica, esto permitiría sin duda integrar el resultado en una evaluación completa de las habilidades y conocimientos requeridos por el estudiante.

Desde el punto de vista del estudiante, el tener y ser evaluado con un instrumento claro y sencillo, invita a que éste se contemple como una herramienta a transformarse cuando el tema de estudio se convierta en un tema real. Es decir, si estos instrumentos además de considerarse parte del material didáctico de la clase, después se editan para usarlos en la actividad misma profesional, se estaría dando un excelente uso a un instrumento de evaluación para transformarlo en una herramienta de trabajo.

En el campo del Edificador y Administrador de Obras, existe la actividad profesional de supervisión, donde el profesionista debe considerar todos los aspectos técnicos de un proceso de manera completa y ágil. Por tanto, aprender el proceso de diseño de listas de control, se convierte en una habilidad que completa ampliamente las capacidades del profesionista de la construcción. Asegurarse que todos los elementos estén presentes en el proceso, tanto materiales como procedimentales, permite que se asegure la calidad de un procedimiento, por tanto, realizar esta tarea a través de un instrumento de evaluación, facilita mucho la tarea y deja testimonio del cuidado que se tiene en dicha revisión.

Desde el punto de vista metodológico, un instrumento de evaluación debe ser validado, es decir, la redacción de los reactivos y su contenido, deben ser revisados técnicamente buscando que el instrumento garantice que cumple con los lineamientos técnicos, que recupera los objetivos de aprendizaje del curso para el cual fue diseñado y es suficientemente preciso. Esta labor requiere del apoyo de personal docente que imparta la misma asignatura. (Downing y Haladyna, 2006). Para el curso que aquí se describe no se ha realizado dicha validación porque el Plan de estudios al que pertenece cataloga esta asignatura como de profundización, por tanto, la mayoría de las ocasiones en que se ha impartido el curso ha sido por la misma docente. Sin embargo, el instrumento 1 ya se ha utilizado varios semestres, ha resultado práctico para que el estudiante conozca los alcances; y para el docente es ágil y objetivo para la evaluación. Después de revisarlo metodológicamente se ha mejorado. Los instrumentos 2 y 3, no se han aplicado aún, tal como se describen en este capítulo, para la evaluación de las actividades se utilizaba una rúbrica incompleta y la observación simple. Considero que van a ser una gran aportación para el docente y los estudiantes.

## Conclusiones

Las listas de control son instrumentos estructurados, contienen criterios establecidos y permiten calificar presencia o ausencia de desempeños. En este capítulo se ha demostrado que permiten evaluar aprendizajes del saber hacer y saber ser. Estos instrumentos son un registro muy completo del trabajo del docente y del estudiante; y cuando se llevan al campo profesional permiten la elaboración de reportes claros y precisos. Su diseño puede llegar a ser complejo por la claridad de los alcances, sin embargo, su aplicación es muy sencilla, solo demanda observación directa.

Quizá en la parte técnica, en la que se ha aplicado este instrumento si pareciera que demanda una acción interpretativa para determinar si está o no presente cada uno de los criterios, pero la mejor ayuda para discernir en la dicotomía del resultado, en un ambiente técnico, son las normativas, especificaciones oficiales, y reglamentos, cuyo incumplimiento provoca la no aceptación de dicha tarea, por tanto, permite de una manera rápida y concreta determinar si está o no presente el criterio señalado.

Finalmente, para eliminar la desventaja del instrumento como identificador de ausencia o presencia de criterios, acompañar este instrumento de otro, que es la rúbrica puede completar ampliamente el quehacer de la evaluación por parte del docente, dando por resultado una puntuación a reflejar en una evaluación sumativa. El diseño de listas de control para evaluar elementos técnicos de los procesos de

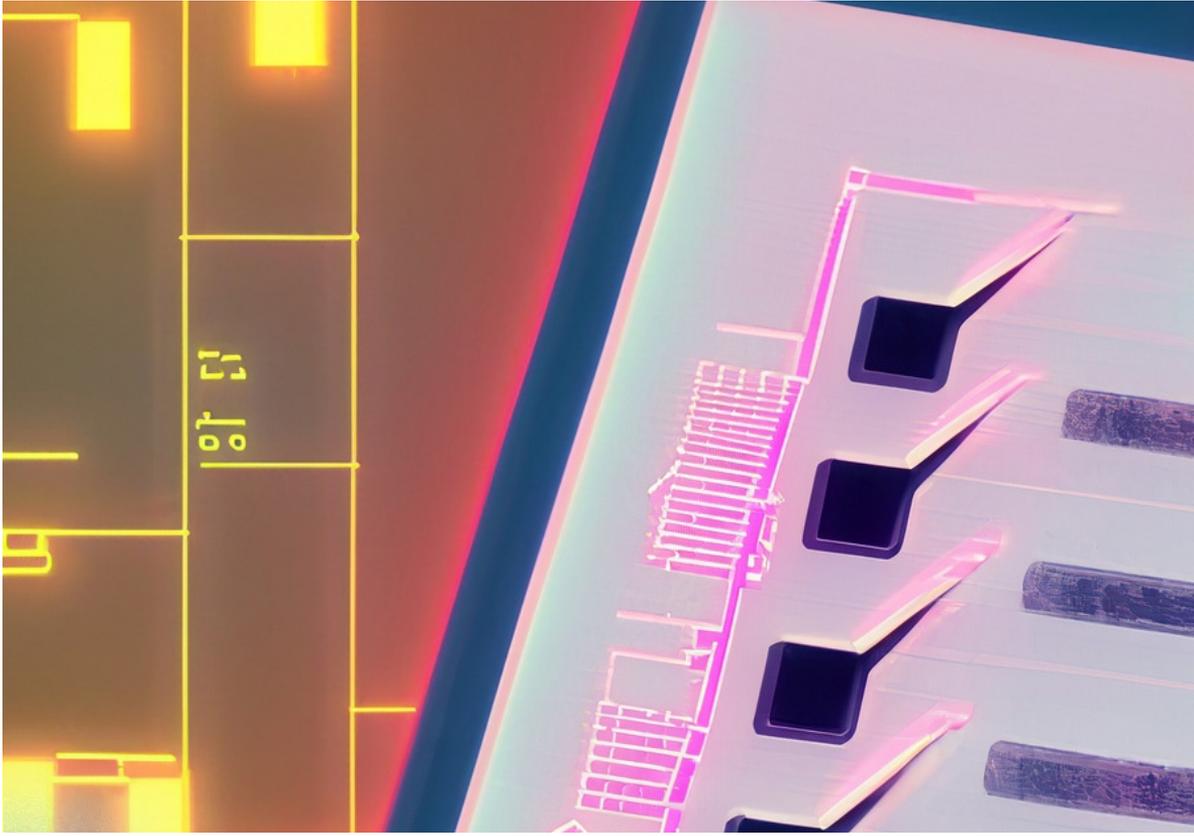
diseño y su materialización es una habilidad propia de docente, pero se puede convertir fácilmente en una capacidad del profesionista en la aplicación práctica dentro del campo profesional del diseño.

## Alma María Cataño Barrera

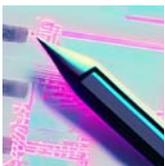
Dra. en C. Diseño Arquitectónico, AIU - USA. M. S. Ciencia de materiales e ingeniería, PSU - USA. M.C. Matemática Educativa, IPN-México, y M.C. Ingeniería Civil, ITESM C. Monterrey-México. Arquitecta, ITESM. C. Querétaro-México. Experiencia docente 33 años en licenciatura y 10 años en posgrado. Actualmente, trabaja en la Universidad Autónoma de San Luis Potosí, es Jefa del Departamento de Estudios de la Técnica y la Tecnología de la Facultad del Hábitat, Profesora Investigadora de Tiempo Completo, e imparte materias en Arquitectura y Edificación. Integrante del Cuerpo Académico Hábitat Sustentable, con líneas de investigación en Vivienda económica con procesos constructivos regionales, mixtos y tradicionales; Gerencia en desarrollo inmobiliario; y Estudio de propiedades de materiales sustentables.

## Referencias

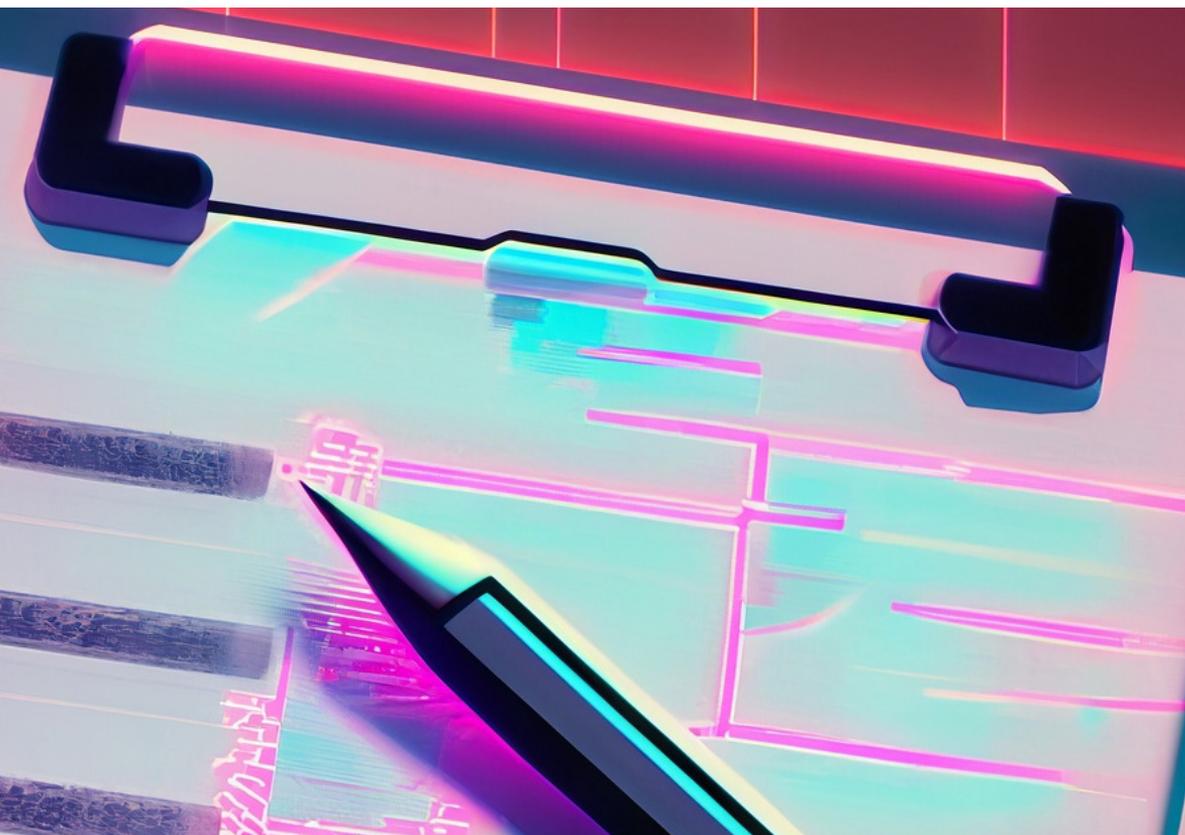
- Caro, J. L. (2016). Plan de control y seguimiento en la ejecución de obras civiles de grandes superficies. [tesis de maestría, Universidad Militar Nueva Granada en Bogotá, Colombia] Repositorio Unimilitar. <https://repository.unimilitar.edu.co/bitstream/handle/10654/14949/CAROVARGASJAVIERLEONARDO2016.pdf?sequence=1&isAllowed=y#:~:text=El%20plan%20de%20control%20y,los%20materiales%20debe%20ir%20respaldado>
- Cataño, A.M. (2022). Proyecto de mantenimiento en curso de Fallas Técnicas A-2022. <https://app.schoolology.com/assignment/6069847824/info>
- Centro de Investigación en Tecnología Educativa [CITE], (2022). Curso diseño de instrumentos de evaluación. <https://app.schoolology.com/course/6021008689/materials/gp/6023038827>
- Downing, S., y Haladyna, T. (eds.) (2006). Handbook of test development. Lawrence Erlbaum Associates.
- Gabirol, B. (4 de abril de 2010). Tecnologías del IES. Ficha técnica de materiales de construcción. <https://haro-tecno.wordpress.com/2010/04/04/webquest-ficha-tecnica-de-materiales-de-construccion/>
- Instituto Nacional para la Evaluación de la Educación [INEE], (2019). Guía para la elaboración de instrumentos de evaluación. <https://www.inee.edu.mx/wp-content/uploads/2019/04/P1E213.pdf>
- Sierra, R., Sosa, K.P. y González, V. (2023). Lista de cotejo. <https://cuaieed.unam.mx/publicaciones/libro-evaluacion/pdf/Capitulo-14-LISTA-DE-COTEJO.pdf>
- Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo [UAEH], (2019). Catálogo de listas de cotejo. [https://www.uaeh.edu.mx/division\\_academica/educacion-media/docs/2019/listas-de-cotejo.pdf](https://www.uaeh.edu.mx/division_academica/educacion-media/docs/2019/listas-de-cotejo.pdf)
- Wilder, A.M.V. (2019). Seguimiento y control del proceso de construcción. <https://es.scribd.com/document/399478816/Seguimiento-y-Control-Del-Proceso-de-Construccion#>



# La escala estimativa: una orientación para evaluar el aprendizaje en la formación dual



María Aquilea Villaseñor Zúñiga



## Resumen

Existe una serie de instrumentos para evaluar las competencias y desempeños del estudiantado, lo que beneficia en mejorar el avance y logro en la apropiación y aplicación de los contenidos, y valorar los procesos de enseñanza y aprendizaje. El objetivo del presente escrito es reflexionar sobre las ventajas, desventajas y sugerencias de la escala estimativa como instrumento para evaluar las competencias del estudiantado en la formación dual. El método que se llevó a cabo para recuperar información del instrumento de evaluación aplicado en el proceso de formación del diseño industrial fue mediante un análisis de literatura y la recuperación de datos de campo. Como resultado se presenta una propuesta de escala estimativa donde intervienen los dos actores importantes en la evaluación del estudiantado en la formación dual: el o la docente y el asesor(a) externo(a). Se concluye que la evaluación formativa donde intervienen dos espacios de formación -institución educativa y el espacio laboral- requiere de compromiso y ética profesional para mejorar, corregir o reajustar las prácticas de enseñanza aprendizaje y motivar a los estudiantes.

## Palabras clave

Evaluación, escala estimativa, formación dual

## Introducción

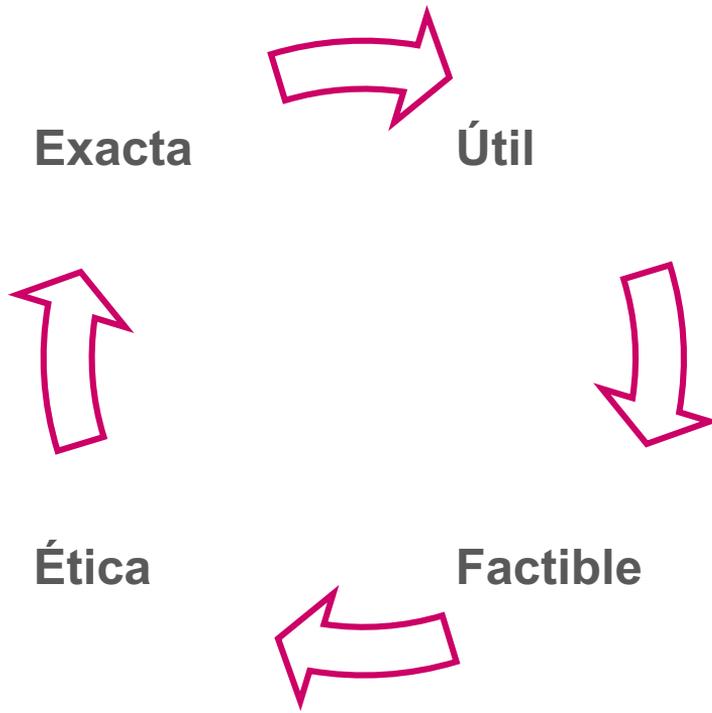
En la actualidad la evaluación formativa representa un desafío en las políticas educativas, debido a que el promover la evaluación como oportunidad en el aprendizaje (Medina Zuta y Deroncele-Acosta, 2019) conlleva la aplicación de nuevas metodologías, técnicas, instrumentos, estrategias de formación y la incorporación de nuevas tecnologías desde las tradicionales como internet a las emergentes como la realidad aumentada o las analíticas de aprendizaje (Cabero-Almenara y Palacios-Rodríguez, 2021; SEP, 2018). Por esta razón, la evaluación comprende diversas maneras de aplicarla, todo depende del enfoque, necesidades, propósitos u objetivos que persiga la institución educativa.

Sin embargo, en el ámbito de la evaluación de aprendizajes, se identifica la evaluación de tipo sumativa que se caracteriza por verificar si se alcanzó o no los propósitos perseguidos al final de un proceso y se limita a observar lo que sucedió durante el seguimiento de la formación; y en cambio la formativa, se desarrolla a lo largo del proceso, busca dar elementos para que el estudiantado consiga alcanzar el aprendizaje esperado (Martínez Rizo, 2016).

El fin último de la evaluación es integrar y sistematizar la recogida de datos de forma metódica y estricta, para conocer, canalizar y calificar el valor de lo aprendido (SEP, 2013). De esta manera dar seguimiento al estudiantado y describir sus avances y dificultades para vincular las competencias, se considera que la vía que sigue la formación para orientar el logro de sus aprendizajes es un acto intencional y anticipado. Las competencias de acuerdo con Corral-Ruso (2021) “son características emergentes del encuentro de la persona con sus cualidades, experiencias e intereses y con las exigencias de una actividad a realizar” (p. 5).

Para llevar a cabo una evaluación Mora Vargas (2004) señala que es importante considerar normas que pueden aplicarse en cualquier etapa del proceso de evaluación para planearla, aplicarla, dar seguimiento, obtener resultados y dar realimentación, es así que considera lo siguiente: a) útil que facilite las virtudes y defectos para mejorar, b) factible que se empleen sin problema, c) ética asegurar la cooperación, honradez de los resultados y la protección de los derechos de los implicados, y finalmente d) exacta al describir el objeto, su evolución, contexto y al señalar los defectos, virtudes y dar conclusiones o realimentación.

Figura 1 Normas en el proceso de evaluación



Nota. Elaboración propia con datos de Mora Vargas (2004).

La evaluación formativa pertenece a los enfoques pedagógicos constructivistas siendo su principal función contribuir al alcance de las metas del aprendizaje, dar a las y los docentes y el estudiantado una realimentación que permita orientar los esfuerzos y no valorar el aprendizaje al final del curso o ciclo escolar (Martínez Rizo, 2016). Cuando ingresa el estudiantado al ciclo escolar según el nivel educativo, los centros educativos y el profesorado tienen el reto y la responsabilidad de valorar y medir los conocimientos requeridos en cada asignatura para continuar con el proceso de aprendizaje. Se sabe que el ritmo del estudiantado para aprender no es el mismo, así como la enseñanza que ofrece cada uno de las y los profesores con los instrumentos y estrategias que utilizan. Pero, también es importante reflexionar qué pasa con los instrumentos de evaluación cuando interviene un tercer agente como lo es en la formación dual.

Existen diferentes tipos de instrumentos que pueden clasificarse en categorías, según Martínez, Manzano, Buzo y Sánchez (2022) señalan las siguientes: 1) evaluaciones escritas como: ensayos, preguntas directas de respuesta corta, exámenes de opción múltiple, relación de columnas, disertaciones, reportes. 2)

Evaluaciones prácticas: exámenes prácticos con casos, examen clínico objetivo estructurado. 3) Observación: reporte del profesor, listas de cotejo, escalas estimativas, rúbricas, reporte de pacientes. 4) Portafolios y otros registros del desempeño: libretas de registro, portafolios, diario de campo, registros de procedimientos. 5) Autoevaluación y evaluación por pares: reporte del estudiante, reporte de los compañeros.

Dicho lo anterior, existen diferentes técnicas, pero este ensayo se enfocará en evidenciar el uso de uno de los instrumentos de evaluación: la escala estimativa, donde se define el instrumento, sus características, la aplicación en el seguimiento de la formación dual con estudiantes de diseño industrial y la intervención de la o el docente y el tutor(a) externo(a). Además de señalar las sugerencias de este tipo de instrumento dentro de programas educativos en la educación superior, así como observar las ventajas y desventajas que presenta el uso del instrumento en la formación dual.

## **La escala estimativa como instrumento de evaluación en la formación dual en la educación superior**

La escala estimativa o de apreciación es un instrumento que se encuentra dentro de las técnicas de observación que permite evaluar productos, procesos o procedimientos realizados por el estudiantado, determinando la calidad, satisfacción o frecuencia según cada indicador o característica a evaluar. Es una metodología mixta que integra criterios cualitativos y cuantitativos con los cuales será medido el comportamiento, habilidad, conocimiento o actitud de cada estudiante (Drago, 2017; SEP, 2020; Tobón, 2017).

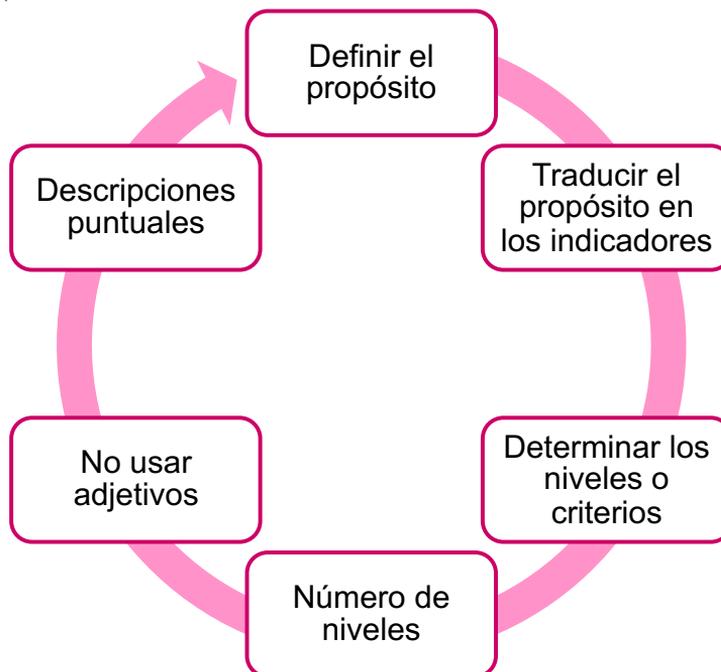
La escala estimativa se caracteriza porque en cada indicador o criterio se describe el alcance de los logros que se evaluará con grados o niveles que responden a una escala, y es importante señalar que los niveles no contienen descriptores. Para la construcción de la escala estimativa se considera la metodología en la que se establece el producto a evaluar, los indicadores que se tomarán en cuenta y los niveles de desempeño (Tobón, 2017). Existen tres tipos de escalas estimativas, la primera es la escala descriptiva que indica la frecuencia y adecuación del contenido o conducta de la o el estudiante. Presenta en sus niveles o criterios frases descriptivas como excelente, bueno, satisfactorio, necesita mejorar, deficiente. También se pueden emplear otras palabras como siempre, casi siempre, a veces, nunca.

La segunda son las escalas numéricas que sirven para evaluar el contenido o comportamiento de cada estudiante, aquí los niveles de los indicadores o criterios se representan con números. Cada número se identifica con el equivalente descriptivo, por ejemplo: excelente=10, bueno=8, satisfactorio=7, necesita mejorar= 6,

deficiente=5. La tercera son las escalas gráficas que pueden ser aplicadas en la evaluación de aspectos afectivos, de sociabilidad, escritos, productos y habilidades; se pueden medir con ellos las actitudes, intereses, sentimientos, la participación, la comunicación oral, entre otros (Drago, 2017; SEP, 2020). Los criterios o niveles se identifican mediante casilleros con conceptos opuestos en sus extremos y se pueden generar con diez casilleros, donde el primero sea equivalente a deficiente y el último a excelente. En esta escala también se pueden usar figuras o imágenes que representen cada nivel o criterio, al generarla de esta forma es conveniente utilizar cinco niveles.

Por lo tanto, para el diseño de una escala estimativa o de apreciación, enfocada para medir las competencias del estudiantado, se puede considerar lo siguiente: a) definir el propósito, es decir; precisar la competencia, desempeño o actitudes a evaluar; b) Traducir el propósito en los indicadores, los cuales deben posibilitar valorar diferentes niveles de logro, c) Determinar los niveles o criterios según el tipo de escala y se sugiere tener entre 4 y 8 indicadores como máximo, d) El número del nivel de la evaluación depende de la complejidad de la evidencia o del proceso que se esté evaluando, e) Evitar el uso de adjetivos, f) Realizar descripciones puntuales y presentar ejemplos que ayuden a comprender lo que se pretende evaluar (Tobón, 2017). En la Figura 2 se muestran los pasos a seguir para diseñar una escala estimativa como fueron mencionados anteriormente.

Figura 2 Pasos para diseñar una escala estimativa



Nota. Elaboración propia con datos de Tobón (2017).

Por otro lado, también es importante señalar que la escala estimativa presenta ventajas y desventajas al aplicarla. En la Tabla 1, se pueden observar.

Tabla 1 Ventajas y desventajas al utilizar una escala estimativa

Ventajas	Desventajas
Incorporan más de dos variables en la observación.	Puede ser subjetiva. La valoración puede variar según la persona que realiza la evaluación.
Al incorporar más niveles o criterios, permite discriminar con precisión el comportamiento a observar o el contenido a medir.	Obtiene datos sobre la frecuencia de las acciones, pero no sobre el porqué se producen y pueden llevar a dicha valoración.
Los criterios o niveles pueden expresarse de forma verbal, numérica, por medio de imágenes o descriptiva.	Requiere de tiempo para su elaboración.
Puede ser mixta, es decir; incorporar tanto lo numérico como lo descriptivo.	No ayudan para evaluar conocimientos conceptuales muy precisos y acotados.
Es fácil y rápida de utilizar.	No ayudan para evaluar grandes cantidades de información.
Sirve para realizar evaluaciones sumativas y formativas.	
Apoya en la retroalimentación.	
Sirve para realizar autoevaluaciones y coevaluaciones con los estudiantes.	
Ayuda para evaluar aprendizajes y desempeños en el ámbito cognitivo, procedimental y actitudinal.	

Nota. Elaboración propia con datos de Drago (2017) y Pimienta (2008).

En el contexto de la educación superior, las escalas estimativas como instrumentos de evaluación han demostrado su beneficio como herramientas y metodologías para la evaluación y seguimiento del proceso de enseñanza y aprendizaje del estudiantado, pudiendo materializarse en una amplia colección de trabajos que muestran el esfuerzo, progreso y logros a lo largo de la formación. El uso de la escala estimativa como propuesta para evaluar los logros y desempeños del estudiantado en la formación dual ayuda para proponer nuevas metodologías docentes en las que la o el estudiante es considerada(o) como el centro del proceso de aprendizaje.

La formación dual a nivel universitario se diferencia de las prácticas profesionales y del servicio social por su acompañamiento, seguimiento y retroalimentación constante en las actividades establecidas por ambos contextos (Carbajal, 2021; UASLP, 2019). Su proceso educativo está orientado para integrar estrategias entre la institución educativa y el sector productivo y/o social. El control que llevan ambas instituciones para la formación dual del estudiantado facilita el ejercicio progresivo de las competencias profesionales y beneficia para integrar la teoría aplicada a la práctica en contextos reales (Peguera et al., 2021).

Planear estrategias de análisis mediante metodologías de observación y de revisión de experiencias conlleva a rediseñar instrumentos de evaluación. El reto es complejo por la ambigüedad en la interpretación de los contenidos y las distintas posibilidades de relacionar la teoría y la práctica en ambos contextos de formación. Por lo cual, es importante considerar una vinculación cordial entre los contextos y emprender una conciencia y reflexión que beneficie al estudiantado y a la educación misma. Es así como la formación dual conlleva desafíos para generar metodologías acordes a la formación, planear estrategias de aprendizaje, realizar diseños instruccionales e instrumentos de evaluación, abre un abanico de posibilidades. Este último punto que se menciona es el centro de atención que se aborda en este escrito.

En el proceso de formación dual intervienen tres agentes: el estudiante, el sector productivo y/o social y la institución educativa. El papel de la o el docente que representa al centro educativo se destaca como mediador y pieza clave del proceso (Buchynska et al., 2020; Coiduras Rodríguez et al., 2015; Cautle-Gutiérrez & Juárez-Peñuela, 2019; Rojas Hernández, 2015; Roure-Niubó y Boudjaoui, 2016), propiciando situaciones de aprendizaje que beneficien al estudiantado para que reflexione y analce cómo aprende, cómo resuelve problemas, cómo satisface sus necesidades y qué le falta a su comportamiento a partir de la práctica en los contextos reales.

Es importante señalar que la formación dual con base curricular, humanista y tecnológica conlleva a la necesidad de actuación de la y el docente, así como la orientación hacia la innovación, por lo que es pertinente considerar dentro de las competencias además de los conocimientos y habilidades, las actitudes y aptitudes del estudiantado y su necesidad constante de formación. La formación dual se fundamenta en la actividad educativa a partir del proceso de enseñanza y aprendizaje en los sectores productivos o sociales y que en este proceso el estudiantado establece una relación teórico-práctica a partir de la integración del conocimiento y la experiencia en contextos reales propicios y acordes al programa educativo (Fernández et al., 2016).

Como resultado en el contexto particular de la formación dual, se planteó generar la propuesta de un instrumento de evaluación haciendo hincapié para evaluar las competencias profesionales de estudiantes de diseño industrial. Se construyó con base en los propósitos del plan de estudios 2013 de la materia de diseño y manufactura asistida por computadora -DMAC- que corresponde al 6to semestre de la carrera de diseño industrial. Cabe señalar que el plan de estudios no está enfocado en la formación dual, pero por necesidades de una investigación doctoral, se consideró esta materia porque presentó dentro del análisis, aspectos que beneficiaban para la intervención.

En la Tabla 2 se especifican las competencias profesionales de diseño industrial que deben formarse o propiciarse en el estudiante a través del seguimiento de formación dual.

Tabla 2 Competencias profesionales en Diseño Industrial

### Competencias profesionales en Diseño Industrial

Problematizar: analizar problemas de diseño industrial en diferentes contextos.

Proyectar: diseñar objetos y procesos orientados a satisfacer necesidades de habitabilidad.

Especificar: precisar las características del objeto y procesos de diseño industrial.

Materializar: determinar los fenómenos y procesos de producción del objeto de diseño.

Innovar: en lo incremental como en lo radical, los objetos y procesos del diseño industrial.

---

Nota. Elaboración propia con base en datos de la propuesta de reestructuración curricular 2013, UASLP, (2013).

Las competencias de proyectar, especificar y materializar mencionadas en la tabla anterior, se observan reflejadas en el programa de estudios a través de los contenidos de la asignatura. En la Tabla 3 se muestran las competencias que deben formarse en el estudiantado de diseño industrial de acuerdo con el programa de estudios de la materia de diseño y manufactura asistida por computadora. Como se mencionó anteriormente, fue una de las que se analizó y presentó ventajas para llevar a cabo la formación dual porque en ambos contextos se podían observar las competencias de proyectar, especificar y materializar; es decir, el estudiantado modela objetos, especifica las medidas por medio de planos para llevarlos a la producción. En la tabla se observa que la materia se encuentra en el componente científico-tecnológico y ubicada en el 6to semestre de acuerdo con el mapa curricular de la carrera de diseño industrial, y también se especifican las competencias que marca el programa de la asignatura y se busca logren los estudiantes durante el curso.

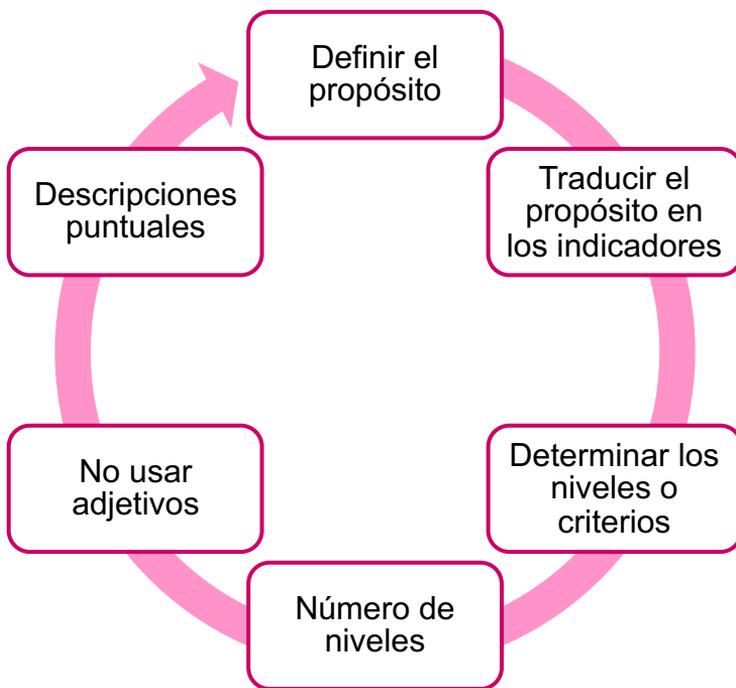
Tabla 3 Competencias profesionales y transversales en la materia de DMAC

Componente: Científico- tecnológico			
Semestre	Materias	Competencia profesional	Competencia transversal
6	Diseño y manufactura asistida por computadora	<p>Proyectar y elaborar productos complejos mediante CAD.</p> <p>Especificar y profundizar la normativa de dibujo técnico. Materializar eficientemente los modelos y prototipos del proyecto.</p> <p>Comunicación efectiva con la industria.</p>	<p>Dimensión cognitiva y emprendedora</p> <p>Aprender a aprender, capacidad emprendedora y de adaptarse a los requerimientos cambiantes del contexto a través de pensamiento complejo (análisis, problematización, contextualización, investigación, discernimiento, decisión, innovación y liderazgo).</p>

Nota. Elaboración propia con datos de Propuesta reestructuración curricular 2013 Licenciatura en Diseño Industrial Facultad del Hábitat, UASLP, (2013).

La propuesta de generar un instrumento de evaluación utilizando los criterios que marca la teoría y los contenidos de los programas de estudio es un reto. Como proceso metodológico para la construcción de los instrumentos que se presentan más adelante, se consideró como primer momento analizar los temas que abarca el programa de estudios y las competencias profesionales que debían formarse o fortalecerse en el estudiantado. En seguida se consideró el análisis de las actividades que desempeñaría el estudiante dentro del aula y el sector productivo y/o social. Después identificar la estrategia que permitiría recabar datos sobre las actividades que desempeña el estudiante en ambos espacios de formación. Finalmente, la propuesta de evaluación que intervendría en la estrategia didáctica planteada por ambos espacios de formación. La Figura 3 muestra el proceso que se siguió para elaborar los instrumentos que más adelante se evidencian.

Figura 3 Proceso para la construcción de los instrumentos



Para llevar a cabo el seguimiento de la formación dual con el estudiantado se utilizó como estrategia el uso de un diario reflexivo, el cual sirvió para que tanto la o el docente como la o el asesor(a) externo(a) observaran el proceso de formación del estudiante. El diario reflexivo benefició al estudiantado porque pensaron, reflexionaron sobre los temas vistos en clase y con la puesta en práctica de los conocimientos, establecieron relaciones, conclusiones y tomaron decisiones.

Como resultados de la estrategia la o el docente como la o el asesor(a) externo(a) les permitió descubrir por parte del estudiantado los intereses, emociones, disposiciones hacia el aprendizaje, lo que aprendió, lo que le faltó por conocer y los errores adquiridos durante el proceso de aprendizaje en ambos contextos.

Para evaluar el diario reflexivo entre ambos tutores se utilizó como instrumento la escala estimativa, la cual permitió por un lado una evaluación formativa porque ayudó para reforzar acciones, monitorear, acompañar y tener claridad sobre el proceso de aprendizaje, y por otro fue sumativa, debido a que cada semana el estudiante entregaba su diario reflexivo siguiendo los lineamientos propuestos y observando hasta qué punto se lograron los objetivos propuestos por ambos espacios de formación, y por lo cual se le otorgaba una calificación certificando sus aprendizajes logrados.

A continuación, se muestra el ejemplo del resultado obtenido y la propuesta del instrumento, donde se consideró el tipo de escala estimativa numérica. En la primera parte del encabezado se propone indicar el nombre del estudiante, su clave, asignatura y puesto de aprendizaje, fecha nombre del docente y del asesor(a) externo. En seguida especificar el criterio o indicador, lo que se le evaluó al estudiante con respecto al contenido de la estrategia utilizada, es decir, se generaron ocho descripciones a observar en el trabajo que realizó el estudiante durante su estancia en el espacio laboral y dentro del aula. Después se indicó con un número el porcentaje y su equivalente descriptivo de excelente, bueno, suficiente y necesita mejorar. La propuesta de cada criterio o indicador es que tuviera un porcentaje, debido a que cada uno representa de mayor a menor grado su complejidad. Pero además se agrega "AE" que se refiere a la evaluación que realizó el Asesor Externo y "D" se refiere a la evaluación que realizó el docente. Se propusieron cuatro niveles y se presenta el total, es decir; la suma de cada criterio evaluada por los asesores. Finalmente, en la parte inferior se observa el total del porcentaje obtenido por ambos asesores, y es dividida la evaluación entre dos para obtener el porcentaje final.

Tabla 4 Instrumento 1: Escala estimativa del diario reflexivo

Escala estimativa: diario reflexivo										
Nombre del estudiante:				Clave del estudiante:						
Asignatura/puesto de aprendizaje:				Fecha:						
Nombre del /la docente:				Nombre del asesor(a) externo(s):						
Criterio/Indicador	Excelente		Bueno		Suficiente		Necesita mejorar		Total	
	AE	D	AE	D	AE	D	AE	D	AE	D
Contiene los datos que se le solicitan (nombre del estudiante, clave, materia/puesto de aprendizaje, nombre del docente, nombre del asesor(a) externo(a), fecha).	5	5	4	4	3	3	2	2		
Presenta una reflexión por cada día de trabajo con su fecha marcada. Acepta, analiza y ejecuta las recomendaciones realizadas por el o la docente y el asesor(a) externo(a). Sigue las pautas de la plantilla que le compartieron los asesores.	20		15		10		5			

Incorpora los datos de los objetivos ocurridos dentro del aula como en el campo laboral. Realiza valoraciones respecto a su organización de cada actividad, sus sentimientos y sus experiencias. Buena organización de las ideas y se comprende lo que expresa. Responde a las 6 preguntas del diario reflexivo: ¿Qué aprendí y que me llevo?, ¿Cómo se desarrollaron las actividades?, ¿Cómo puedo aplicarlo en mis actividades cotidianas?, ¿Me quedan dudas sobre el tema?, ¿Cómo me sentí el día de hoy con lo aprendido?, Comentarios adicionales.	30	30	25		20	20	15	15		
Reflexiona con evidencias respecto a las actividades que realizó durante la semana.	20	20	15	15	10	10	5	5		
Presenta un diario bien organizado y fácil de seguir.	10	10	8	8	6	6	4	4		
Usó el lenguaje correcto para describir la información.	10	10	8	8	6	6	4	4		

Entregó en tiempo y forma el diario reflexivo.	5	5	4	4	3	3	2	2		
Total 100%										
Resultado dividido entre dos para obtener la evaluación final										

Nota. Elaboración propia.

Los resultados de haber implementado el diseño de la escala estimativa durante el proceso de seguimiento de formación dual en estudiantado de diseño industrial, benefició para que el estudiantado identificara los criterios que se le evaluarían entre la o el docente y el asesor(a) externo(a), de acuerdo con las actividades que se establecieron entre ambos contextos, todo con la finalidad de observar su proceso de aprendizaje y darle retroalimentación. Además, se realizó la propuesta de otra escala estimativa numérica que se utilizó tanto por el o la docente como el asesor(a) externo para evaluar las competencias profesionales del ser y el saber del estudiantado de diseño industrial durante la formación dual y siguiendo los lineamientos del programa de estudio.

La propuesta del instrumento 2 es una escala estimativa numérica, en la cual se mencionan los datos generales, se establecen las competencias a evaluar y dentro de cada competencia se especifican los criterios que se le evaluó al estudiante con respecto al contenido de la asignatura, es decir, se generaron once descripciones a observar en el trabajo que realizó el estudiante durante su estancia en el espacio laboral y dentro del aula. Los niveles se representan con una escala que va de mayor a menor -10 al 5-. Se agrega "AE" que se refiere a la evaluación que realizó el Asesor Externo y "D" se refiere a la evaluación que realizó el docente. Se propusieron seis niveles y se presenta el total, es decir; la suma de cada criterio evaluada por los asesores. Finalmente, en la parte inferior se observa el total del porcentaje obtenido por ambos asesores, la cual es dividida entre dos para obtener el porcentaje final.

En la Tabla 5, se muestra la propuesta del instrumento 2 respecto a la escala estimativa numérica, en la cual se siguieron los criterios de diseño básicos establecidos por la teoría (Drago, 2017; SEP, 2020; Tobón, 2017), pero haciendo la propuesta de mejora para la intervención del asesor(a) externo(a) como del docente en la evaluación dual.

Tabla 5

Instrumento 2: Escala estimativa para evaluar las competencias del estudiante

<b>Escala estimativa: productos</b>													
Nombre del estudiante:				Clave del estudiante:									
Asignatura/puesto de aprendizaje:				Fecha:									
Nombre del /la docente:				Nombre del asesor(a) externo:									
Aspectos que evaluar				Escala de calificación									
Competencias	Criterios	Exce-lente		Muy bien		Bien		Sufi-ciente		Necesita mejorar		Defi-ciente	
		10		9		8		7		6		5	
		AE	D	AE	D	AE	D	AE	D	AE	D	AE	D
Mode-lado de piezas	Conoce las herramientas del software para el modelado de las piezas												
Especi-ficación en planos	Desarrolla y especifica los parámetros del producto (planos)												
Planeación en la producción	Planea la producción con los sistemas asistidos por computadora												

Responsabilidad y compromiso	Control en las tareas establecidas por ambos contextos										
	Comunica los avances del proyecto (asesor externo y docente) y entrega en el espacio establecido el "diario reflexivo" (Plataforma Schoology)										
	Da seguimiento a cada una de las actividades										
	Se desempeñó de manera proactiva durante sus actividades en ambos contextos										
	Fue organizado en la realización de sus actividades en ambos contextos										
	Desarrolló de manera efectiva las actividades solicitadas en ambos contextos										
	Realizó propuestas de mejora en los proyectos										
	Cumplió con las actividades asignadas en tiempo y forma										
<b>Total</b>											
<b>Suma dividida entre dos</b>											

Los resultados del uso de la escala estimativa muestran una diferencia con otros instrumentos de evaluación al definir y describir los criterios o indicadores, pero no se describen aspectos en los niveles. Es así como las propuestas generadas y presentadas para orientar la evaluación del aprendizaje en la formación dual, se considera un aporte al conocimiento científico para clarificar el seguimiento y evaluación del estudiantado en este tipo de formación.

Los resultados obtenidos al usar las escalas estimativas mencionadas contribuyeron a diferenciar las funciones de la evaluación y la calificación; es decir, que la evaluación fue formadora, reguladora, pedagógica, comunicadora y ambiental, y con respecto a la calificación, contribuyó para certificar los objetivos alcanzados por el estudiantado, selectiva, comparativa y de control (Hamodi et al., 2015). Por lo tanto, es importante conocer más sobre: ¿Qué otros instrumentos de evaluación son viables para evaluar la formación dual en la educación superior?, ¿Qué estrategias didácticas son pertinentes para el seguimiento de la formación dual en estudiantes universitarios?, ¿Qué carreras y asignaturas universitarias son viables para un seguimiento de formación dual?, de manera que se tenga más información respecto a diversos instrumentos de evaluación y sus beneficios o aportes para la formación dual.

## Conclusiones

La escala estimativa como instrumento de evaluación es práctica y sencilla de construir, es una herramienta que le permite al estudiantado, profesorado y asesoras(es) externas(os) tener claridad para evaluar. Además de que beneficia al estudiantado para que observe cómo será evaluado, identifique sus aciertos y conozca sus errores para que los pueda mejorar. Es recomendable que el estudiantado conozca los criterios e indicadores de lo que se les evaluará según el producto, contenido o desempeño que se espera logren durante su formación dual. La finalidad de que sean evaluados por ambos tutores -docente y asesor(a) externo(a)- es que se observe la adquisición de conocimientos, habilidades o actitudes y se pueda mediar en mayor o menor grado el proceso de formación del estudiantado y así contribuir al perfil de egreso.

Dentro de las ventajas que se observaron en la escala estimativa propuesta como resultado para la formación dual es que requirió de aspectos básicos de diseño como lo marca la teoría. Fue flexible al poder integrar ajustes, permitiendo hacer el consenso para involucrar a ambos evaluadores y que además son los responsables de dar seguimiento puntual al estudiantado. Se puede decir que existen múltiples posibilidades para generar escalas estimativas o de apreciación, pero también depende de lo que se busca evaluar y su unidad de medición. El instrumento permitió ofrecerle al estudiantado información precisa sobre su desempeño en la evaluación.

Como desventajas se observó, que al ser una escala estimativa numérica muy particular requirió de hacerla en el programa de Excel para generar las fórmulas y obtener rápidamente los porcentajes y el resultado final. También puede llegar a ser subjetiva por parte de las o los evaluadores y es aquí donde interviene lo que señala Mora Vargas (2004) de que sea útil, factible, ética y exacta. La propuesta de

la escala estimativa permitió al o la docente y asesor(a) externo(a) identificar en el estudiante su desenvolvimiento dentro del aula como en el área de aprendizaje del campo laboral, su conducta en ambos contextos de formación, su motivación para realizar las actividades. Es objetiva en el sentido de que se le da a conocer al estudiante los criterios o indicadores que debe considerar porque serán objeto de evaluación, permitiéndole medir el grado de dominio en la ejecución de dichas actividades específicas.

La propuesta de la escala estimativa es un primer acercamiento para evaluar actividades en la formación dual, por lo cual como futuras líneas de investigación es importante observar estrategias didácticas y otros instrumentos como las rúbricas, listas de cotejo, portafolios de trabajo, entre otros, que puedan beneficiar para observar y evaluar de cerca las actividades que realiza el estudiantado dentro del aula y en el sector productivo y/o social, y así tener más información respecto a los beneficios de cada instrumento para la formación dual, y tener un seguimiento más cercano y oportuno del estudiantado en su proceso de formación.

### **María Aquilea Villaseñor Zúñiga**

Doctorado en Innovación en Tecnología Educativa -DITE- en la Facultad de Informática de la Universidad Autónoma de Querétaro, Maestría en Ciencias del Hábitat por la Universidad Autónoma de San Luis Potosí -UASLP-. Lic. en Diseño industrial por la Universidad Autónoma de San Luis Potosí -UASLP-. Profesora hora clase en la Facultad del Hábitat de la UASLP. Jefa del campo curricular Ciencia y Tecnología en la Facultad del Hábitat de la UASLP.

## Referencias

- Buchynska, O., Davlikanova, O., & Lylyk, I. (2020). The ukrainian employers' experience of introducing dual studies: the first-year results of the national experiment. *Virtual Economics*, 3(4), 211–234. [https://doi.org/10.34021/ve.2020.03.04\(11\)](https://doi.org/10.34021/ve.2020.03.04(11))
- Cabero-Almenara, J., y Palacios-Rodríguez, A. (2021). La evaluación de la educación virtual: las e-actividades. *RIED-Revista Iberoamericana de Educacion a Distancia*, 24(2), 169–188. <https://doi.org/10.5944/ried.24.2.28994>
- Carbajal, F. (2021). Sistematización de iniciativas de articulación entre educación y trabajo destinadas a adolescentes y jóvenes en Uruguay (CAF (ed.)). UNICEF. <https://www.unicef.org/uruguay/informes/sistematización-de-iniciativas-de-articulación-entre-educación-y-trabajo>
- Coiduras Rodríguez, J. L., Isus Barado, S., y Del Arco Bravo, I. (2015). Formación inicial de docentes en alternancia. Análisis desde las percepciones de los actores en una experiencia de integración de aprendizajes. *Revista D'Educació*, 51, 277–297. <https://doi.org/10.5565/rev/educar.670>
- Corral-Ruso, R. (2021). Formación basada en competencias en la educación superior cubana: una propuesta. *Revista Cubana de Educación Superior*, 40(2), 1–14. <https://acortar.link/oPi35h>
- Cuautle-Gutiérrez, L., & Juárez-Peñuela, J. (2019). Quality management dual teaching: a specific case in a private mexican university. *Revista HOLOS*, 1, 1–9. <https://doi.org/10.15628/holos.2019.8224>
- Drago, C. (2017). Manual de apoyo docente: evaluación para el aprendizaje. En Universidad Central de Chile. Dirección de Calidad Educativa Vicerrectoría Académica.
- Fernández, K., Romero, M. O., Raygoza, M. R., y Ixmatlahua, S. (2016). Canvas: Marco conceptual de apoyo para el diseño de un Sistema de Gestión del Conocimiento para el Modelo de Educación Dual. *ReCIBE, Revista Electrónica de Computación, Informática, Biomédica y Electrónica*, 5(1). <http://doi.org/10.3145/epi.2007.sep.09>
- Hamodi, C., López, V. M., y López, A. T. (2015). Medios, técnicas e instrumentos de evaluación formativa y compartida del aprendizaje en educación superior. *Perfiles Educativos*, 37(147), 146–161. <https://doi.org/10.1016/j.pe.2015.10.004>
- Martínez, A., Manzano, A., Buzo, E., y Sánchez, M. (2022). Evaluación diagnóstica. In M. Sánchez y A. Martínez (Eds.), *Evaluación y aprendizaje en educación universitaria: estrategias e instrumentos (1ra ed.)*. UNAM.
- Martínez Rizo, F. (2016). El buen maestro entre lo deseable y lo posible. En *Por una evaluación formativa (Vol. 1, pp. 42–53)*. <https://www.inee.edu.mx/wp-content/uploads/2019/01/Red04.pdf>
- Medina Zuta, P., y Deroncele-Acosta, Á. (2019). La evaluación formativa desde el rol del docente reflexivo. *Maestro y Sociedad*, 16(3), 597–610. <https://www.researchgate.net/publication/340771229>
- Mora Vargas, A. I. (2004). La evaluación educativa: concepto, períodos y modelos. *Actualidades Investigativas en Educación*, 4(2). <https://doi.org/10.15517/aie.v4i2.9084>
- Peguera, M. C., Curto, A., Ianos, M. A., y Coiduras, J. L. (2021). Evaluación de narrativas en formación dual docente: diseño y experimentación del instrumento SCAN1. *Revista de Investigacion Educativa*, 39(1), 111–130. <https://doi.org/10.6018/RIE.415271>
- Pimienta, J. H. (2008). *Evaluación de los aprendizajes: un enfoque basado en competencias (1ra ed.)*. Pearson.
- Rojas Hernández, L. Y. G. (2015). La formación dual en Colombia. El caso de la Fundación Universitaria de la Cámara de Comercio de Bogotá Uniempresarial: los desafíos actuales en la percepción de egresados y empresarios. *Revista Científica General José María Córdova*, 13(15), 145–181. <https://doi.org/10.21830/19006586.21>

- Roure-Niubó, J., y Boudjaoui, M. (2016). Estrategias de profesionalización para la implementación de la formación en alternancia en educación superior en España: El caso del Instituto Máquina Herramienta (IMH) de Elgoibar (País Vasco). *Revista de Educación*, 52(2), 315–336. <https://doi.org/10.5565/rev/educar.748>
- SEP. (2013). El enfoque formativo de la evaluación (1st ed.). <http://basica.sep.gob.mx/dgdc/sitio/pdf/serieherramientas/C1WEB.pdf>
- SEP. (2018). Evaluar para aprender. En *Padres y Maestros / Journal of Parents and Teachers*. <https://doi.org/10.14422/pym.i370.y2017.002>
- SEP. (2020). Instrumentos para la evaluación del aprendizaje: Escalas. SEP, 20. <https://huelladigital.cbachilleres.edu.mx/>
- Tobón, S. (2017). *Evaluación socioformativa: estrategias e instrumentos* (1st ed.). Mount Dora (USA): Kresearch. <https://doi.org/10.24944/isbn.978-1-945721-26-7>
- UASLP. (2013). *Propuesta reestructuración curricular 2013 Licenciatura en Diseño Industrial Facultad del Hábitat*. <http://habitat.uaslp.mx/Documents/Academica/propuesta.curricular.DI.pdf>
- UASLP. (2019). *Marco de referencia para la formación dual en la educación superior en México* (2 da). <http://descargas.fese.mx/index.php?id=22>





# Rúbrica

para evaluar el diseño  
de sitios web



José de Jesús Ramírez García



## Resumen

Desde la creación de la Web, los diseñadores cada vez más han tenido que adquirir competencias en otros ámbitos que eran ajenos a su profesión, uno de estos fue el desarrollo de material multimedia, dicha área de oportunidad con la llegada de la Web se trasladó a la adquisición de conocimientos y habilidades para el diseño y desarrollo de sitios web con las tecnologías HTML, CSS y JavaScript. Por lo que, el presente trabajo expone una rúbrica de evaluación, la cual mide los distintos alcances que una diseñadora o diseñador pudiera obtener en la creación de un sitio web. Se seleccionó la rúbrica porque presenta los diversos grados de competencias, lo cual tanto para el alumnado como para el profesorado sirve de instrumento de evaluación. Dicho instrumento de evaluación permite conocer el grado de aprendizaje respecto a los diversos criterios que se presentan, dando una orientación para el estudiantado en vías de hacer evidente los desempeños adquiridos.

## Palabras clave

Rúbrica, sitios web, evaluación, diseño

## Introducción

El campo del diseño en sus inicios estuvo ligado a medios impresos, desde la aparición de la imprenta y su posterior desarrollo con prensas, la tecnología innovó los procesos para mejorar la velocidad de impresión, así como pasar de una tinta a varias hasta llegar a la impresión a color, pasando de la tecnología offset a la impresión digital. Con la llegada de otras tecnologías audiovisuales como la televisión y el cine, su campo se extendió a éstos, sin embargo, es con la llegada de las tecnologías de la información y la comunicación (TIC), cuando se abrió un panorama nuevo para el campo laboral de las y los diseñadores, así que el advenimiento de los medios digitales ocasionó que se diversificara el campo del diseño, lo que Austin y Doust (2008) comentan como nuevos medios de comunicación, aquellos posibles gracias a los desarrollos en la computación, como son los sistemas de entretenimiento e información desarrollados en los últimos años.

Con la introducción de las computadoras, el internet, los smartphones, las tabletas, entre otros dispositivos, generó la necesidad de tener una interfaz intuitiva y estéticamente agradable, de fácil navegación, por lo que varios principios de diseño se aplicaron tanto para el contenido como para la navegación en estos medios digitales, de manera que al usuario se le facilite el proceso de interacción y búsqueda de información, por lo que dio pie para que el campo del diseño se ampliara. Una de estas nuevas ramas es el diseño de sitios web e incluso aplicaciones web, finalmente la interacción será ante todo por un navegador, las tecnologías del HyperText Markup Language o Lenguaje de Marcado de Hipertexto (HTML), las Hojas de Estilo en Cascada o Cascade Style Sheets (CSS) y JavaScript, son los fundamentos para el desarrollo web, una vez conocidos éstos, es más fácil transitar hacia otro tipo de proyectos, por lo cual en el presente trabajo se plantea una rúbrica para evaluar el diseño de un sitio web, de manera que se observe en diseñadoras(es) los desempeños básicos para la realización de un sitio web con las tecnologías mencionadas, y al mismo tiempo tomar en cuenta algunos aspectos relacionados con el diseño web, primero se plantea un breve marco teórico para contextualizar la propuesta, posteriormente se presenta dicha propuesta y se expone cómo podría utilizarse, al final se presentan diversas conclusiones.

## El diseño de sitios web y sus tecnologías

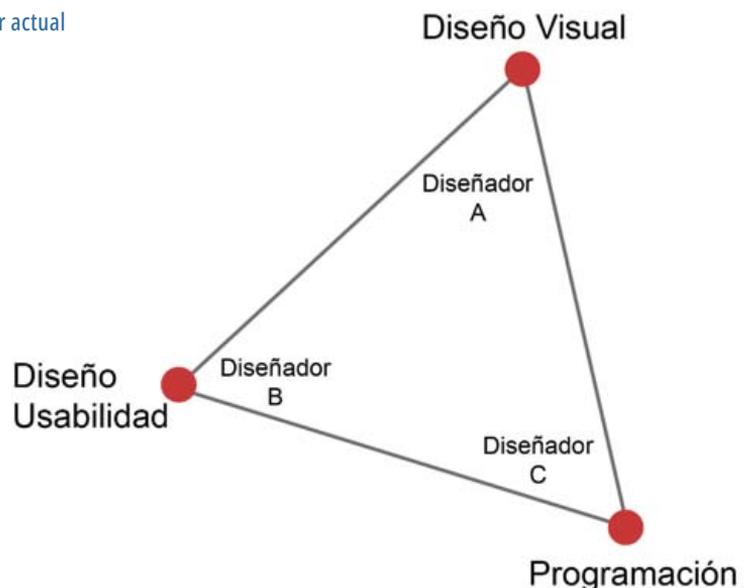
En el diseño de los nuevos medios de comunicación como comentan Austin y Doust (2008), quizás la interactividad es el aspecto más novedoso y estimulante de estos medios. Sin duda el hecho que el usuario pueda interactuar con el medio, mediante una interfaz gráfica de usuario o Graphical User Interface (GUI por sus siglas en inglés), le permite involucrarse con el trayecto, es decir, los entornos interactivos

necesitan que creamos nuestro propio recorrido a través de las imágenes, videos, textos, por lo que los diseñadores gráficos de los nuevos medios tendrán que comprender la relación entre el contexto, la interfaz, el contenido y la expresión visual (Austin y Doust, 2008).

Se observa así que desde el punto de vista del diseño, ya no es suficiente el conocimiento de las teorías del color, de la tipografía, de la Gestalt, entre otras, por supuesto que siguen dando sustento, dado que generalmente los medios digitales presentan en pantalla el contenido, así como la forma de interactuar con dicho dispositivo, es decir, sigue siendo visual, pero como comentan Allanwood y Beare (2014), con la novedad que las y los diseñadores deben buscar el equilibrio entre la necesidad del usuario de estimulación, reto, descubrimiento y diversión, con el de la utilidad y la conformidad.

Estos cambios dieron pie a la incursión de otros conocimientos y habilidades para el diseñador y diseñadora, Royo (2004) engloba este campo como diseño digital, vislumbraba que el campo del diseñador correspondía a una triada entre diseño visual, diseño de usabilidad y programación, comenta que es cuestión que la y el diseñador se ubiquen en el punto donde estén más cómodos, sin embargo es conveniente que adquiera conocimientos básicos de las tres áreas que él menciona, dado que seguramente trabajará con un equipo multidisciplinario como creadores de contenido, programadores, por lo que es importante que conozca de estas otras disciplinas. La Figura 1 muestra la triada que propone, en donde cada diseñador(a) dependiendo de su interés o necesidad, se ubicará en alguna de estas áreas.

Figura 1 Roles del diseñador actual



Nota. Elaboración propia con información de Royo (2004).

Es importante comentar que el diseño y desarrollo de sitios web se ha vuelto indispensable para quienes requieren tener presencia en la red de redes, si bien existen varias aplicaciones que permiten crear un sitio web sin necesidad de conocer lo básico del HTML y CSS, es justo comentar que estas tecnologías son la base para el diseño web, los fundamentos. El lenguaje de marcado HTML creado por Tim Berners Lee en 1989 (UOC, 2018), actualmente en su versión 5, permite crear junto con el CSS, un sitio web, tanto su contenido como el diseño. Ambas tecnologías definen los contenidos de un sitio web, son las encargadas de decirle al navegador web cómo debe visualizarse el sitio web (UOC, 2018). Es así que las y los diseñadores con la llegada de nuevas tecnologías requieren nuevos conocimientos y habilidades, como lo es la creación de sitios web con HTML y CSS, tecnologías del llamando frontend. Entre las ventajas que presentan es que se puede editar el código desde un editor de textos básico, basta conocer las etiquetas y propiedades para modificar y ajustar tanto el contenido como el diseño.

El llamado frontend son tecnologías del lado del cliente, el cliente es todo aquel dispositivo que se conecte a un servidor, el servidor proveerá la información solicitada, en el caso de los sitios web el cliente será un navegador web, dichos navegadores interpretan el código HTML, CSS y JavaScript, mismos que permiten generar los sitios web. Mediante la composición, que es la disposición estratégica de elementos en un diseño visual, la colocación armoniosa de tipografía, líneas, formas, tonos, colores, ilustraciones y espacio (Allanwood y Beare, 2014), junto con otras habilidades propias de la interacción como son los conocimientos de usabilidad, experiencia de usuario, diseño de interacción, permitirá crear sitios agradables para el usuario.

JavaScript es otra tecnología que se emplea para generar cierta interactividad en los sitios web, mediante la modificación del modelo de objeto de documento o Document Object Model (DOM) por sus siglas en inglés, se puede agregar o quitar contenido, de acuerdo con una acción que el usuario haya dado, es decir, al pulsar algún botón o enlace, se puede modificar tanto el contenido como el diseño. Esta tecnología ya entra dentro del área de la programación, dado que HTML y CSS con lenguajes de marcado, JavaScript es un lenguaje de programación, propiamente aquel que cualquier navegador web es capaz de interpretar. Dependiendo del objetivo de la materia, se puede ver a nivel básico o a mayor profundidad, se observa entonces la relación directa con la propuesta de Royo (2004), es decir, dependerá de la diseñadora o diseñador hacia qué área se enfoca más de la triada.

De manera que para la creación de un sitio web se requieren de nuevos conocimientos en su formación, es importante recordar como lo mencionan Villalobos y Pedroza (2009), los individuos que se preparan en su formación educativa

adquirirán conocimientos, habilidades y actitudes que deben ser renovados constantemente, además que ayudan en el crecimiento propio del individuo y benefician al crecimiento económico. Se está de acuerdo con la renovación constante, de ahí que uno de los objetivos dentro de la educación superior es que las y los estudiantes aprendan a aprender, pero antes de llegar a esta habilidad, los docentes requieren conocer si sus estrategias planteadas permiten cumplir en el estudiantado con los objetivos de aprendizaje.

Dentro del diseño de un sitio web, es importante que la o el diseñador genere una jerarquía visual fuerte y consistente, donde se enfatizan los elementos importantes, así como generar una lógica visual y perseguir un balance entre el estímulo visual y la información gráfica (Lynch y Horton, 2004). Estos mismos autores destacan la importancia de las formas, el color, el contraste, refieren que, sin el impacto visual, las páginas pueden convertirse en aburridas y no motivar al usuario. Por lo que un buen diseño tanto visual como de contenido, es decir, de la jerarquía de navegación y colocación de la información, sea texto, imágenes, enlaces, videos, debe pensarse para que sea de fácil navegación, útil, pero también que sea agradable ese proceso y el contenido mismo.

Uno de los conceptos más utilizados es la usabilidad, como lo mencionan Morales-Vargas et al. (2022) entre los parámetros más utilizados para medir la calidad web en medios digitales están la interactividad, la usabilidad o facilidad de uso y la experiencia de usuario, con indicadores como accesibilidad, personalización, facilidad de uso, eficacia, eficiencia y satisfacción. También se encuentra la arquitectura de información y el contenido. Por otra parte, Pailiacho et al. (2022) comentan que “con la introducción y masificación de internet, la usabilidad se vuelve más necesaria, pues este medio de comunicación universal debe romper varias barreras como: el lenguaje, ubicación y contexto” (p. 131), por lo que con la usabilidad se debe garantizar la eficiencia, eficacia y satisfacción en el uso del producto, refieren que en consecuencia es considerada fuertemente en el área del diseño de interfaces y la interacción humano computadora, en aras de buscar la facilidad de uso de un producto.

Los principios de diseño pueden ayudar a cubrir ciertas heurísticas de usabilidad en el diseño de sitios y aplicaciones web, como lo menciona Ramírez (2018), se puede informar de la visibilidad del estado del sistema permitiéndole al usuario saber dónde se encuentra, se puede destacar por color, con un puntaje de tipografía más grande o algún otro recurso gráfico en dónde se encuentra situado actualmente el usuario, como lo es en las breadcrumbs, o en la navegación global o local del sitio web. El uso de una retícula, así como el cuidado con la altura de línea y su longitud, y mantener los íconos y logotipo en distintas resoluciones le puede otorgar coherencia al diseño, y por ende confianza hacia el sitio web.

## La evaluación de sitios web y la propuesta

Llegados a este punto, es importante comentar que para observar si el estudiantado logró los desempeños, es necesario el proceso de evaluación, de acuerdo con Laque et al. (2022) “es un proceso sistemático, vinculado a la teoría general de los sistemas, y una recopilación sistemática, organizada de información, para hacer un juicio acerca de un objeto concreto basado en un conjunto de criterios elaborados para un determinado propósito” (p. 2). Los mismos autores comentan que evaluar el aprendizaje nos dará una estimación del nivel de conocimientos, competencias y valores logrados por los estudiantes, de esta forma el profesorado podrá determinar si los objetivos de la clase se han cumplido o si los materiales y métodos de aprendizaje empleados han sido los adecuados mediante el desarrollo de las estrategias pedagógicas y metodológicas (Laque et al., 2022).

Existen diversos instrumentos para evaluar como lo es la lista de cotejo, la escala estimativa, la rúbrica, entre otros. El presente ensayo aborda la rúbrica como instrumentos de evaluación, más específicamente en el ámbito del desarrollo web, no hay que olvidar que la rúbrica y su relación que tiene como herramienta para el proceso de valoración con puntajes, hace que se dé mayor importancia al momento de aplicarlas y obtener información de qué nivel de aprendizaje tienen los estudiantes (Saltos y Rodríguez, 2022). La rúbrica estructura el proceso evaluativo en dimensiones, niveles o escalas, todo esto en función de criterios específicos que clasifican el rendimiento del estudiantado, siempre por supuesto en apoyo de los objetivos del currículo, la rúbrica además sirve de retroalimentación al aprendiz sobre sus avances y dificultades (Guzhñay, 2021).

La evaluación, es parte del proceso de enseñanza y aprendizaje, se debe planificar clara y ordenadamente, puesto que la coherencia de las estrategias y técnicas evaluativas solo podrá ser apreciada si se tiene una mirada global, así como una propuesta intencionada y previa de lo que se necesita evaluar (Drago, 2017). Lo anterior concuerda con lo expuesto por Guzhñay (2021), quien refiere igualmente que se debe tener una estrategia direccionada a la evaluación formativa del aprendizaje y competencias del estudiantado. Dentro de las ventajas de la rúbrica de acuerdo con Guzhñay (2021) es que el estudiantado se puede proponer metas a alcanzar al conocer de antemano los criterios de evaluación, de esta forma serán más responsables y conscientes de su aprendizaje.

Algo similar refiere Altamirano et al. (2022), dicen que la rúbrica puede servir de guía al estudiante para conocer los criterios que le serán evaluados, al identificar niveles y aspectos durante el proceso de la práctica les permitirá regular sus esfuerzos, planificar las actividades y organizar los medios necesarios en cada fase,

lo que le permitirá al estudiantado tomar decisiones reales, conscientes y efectivas. El estudiantado al conocer con anticipación qué le será evaluado, realiza un proceso de reflexión y de metacognición, las cuales contribuyen al desarrollo de la capacidad de independencia cognoscitiva, al pensamiento crítico y a las competencias comunicativas, además introducen mejoría al proceso de enseñanza y aprendizaje, al permitir al estudiantado la regulación del conocimiento, rendimiento y aprendizaje en general (Guzhñay, 2021).

De acuerdo con Drago (2017), la rúbrica o matriz de valoración es una tabla o matriz de doble entrada donde se describen criterios y niveles de calidad de cierta tarea, objetivo, o competencia en general, éstas describen las características específicas de un producto, proyecto o tarea en varios niveles de rendimiento, con el fin de clarificar lo que se espera del trabajo del estudiantado, de valorar su ejecución y de facilitar la retroalimentación. Drago (2017) refiere que se reconocen dos tipos de rúbricas; las holísticas y las analíticas. En este ensayo se presenta una rúbrica analítica, la cual descompone los desempeños en varios criterios y niveles de logro. Comenta que la rúbrica presenta como elementos esenciales los criterios de evaluación, que son los elementos bajo los cuales se evaluará la calidad del trabajo y pueden ser desagregados en varios indicadores. Otro elemento esencial son los descriptores de calidad, los cuales describen de manera detallada lo que el estudiante debe realizar para demostrar sus niveles de eficiencia, el último elemento esencial es la escala de evaluación, donde pueden considerarse cuatro o más niveles, desde un nivel de desempeño óptimo hasta uno insuficiente o ausente.

Es importante comentar que existen varias propuestas para evaluar trabajos de desarrollo web, entre las que se pueden comentar están los trabajos de Salvador (2001), quien engloba en dos criterios la evaluación, a saber, el de calidad de la información -autoría, contenido- y la calidad del sitio -accesibilidad, usabilidad-. Por otro lado, Marqués (1999) expone los aspectos funcionales-utilidad-, aspectos técnicos y estéticos, aspectos psicológicos y valoración global de la página web, cada uno con distintos indicadores y cuatro niveles de valoración. Por otro lado, Hassan y Martín (2003) exponen diferentes criterios para evaluar la usabilidad en sitios web, los clasifican en: generales, identidad e información, lenguaje y redacción, rotulado, estructura y navegación, layout de la página, búsqueda, elementos multimedia, ayuda, accesibilidad, control y retroalimentación.

De lo anterior, se observa que los criterios pueden ser desde generales como lo es la valoración general de la página web que incluye aspectos como la calidad técnica, lo atractivo y la funcionalidad, utilidad (Marqués, 1999), hasta muy particulares, como lo es la evaluación de la usabilidad web, esta última existen dife-

rentes métodos de evaluación, uno de ellos es el System Usability Scale o Sistema de Escala de Usabilidad, además de la propuesta de Hassan y Martín (2003) aquí expuesta. Es así que a continuación se presenta la propuesta de una rúbrica para evaluar en diseñadoras y diseñadores los desempeños para el desarrollo de un sitio web, desde los aspectos técnicos en el manejo de HTML, CSS y JavaScript, así como la calidad del sitio, donde se involucran aspectos de diseño para cubrir criterios de usabilidad, funcionalidad y navegación. El trabajo para evaluar es un proyecto final, propiamente el desarrollo de un sitio web. Los niveles de descripción se presentan en la Tabla 1 y la Tabla 2 muestra la rúbrica.

Tabla 1 Niveles de descripción

<b>Niveles de descripción</b>	
<b>Niveles</b>	<b>Descripción</b>
20%	Excelente
15%	Regular
10%	Bien
5%	Deficiente
0%	Insatisfactorio

Tabla 2 Propuesta de rúbrica para evaluar el diseño de sitios web

Criterios	Excelente	Regular	Bien	Deficiente	Insatisfactorio
Contenido y secciones en el menú	20% Contiene 4 secciones en el menú principal y al menos 3 en un submenú. Los archivos HTML respectivos contienen información.	15% Contiene 3 secciones en el menú principal y 2 en un submenú, así como los archivos HTML y su contenido.	10% Contiene 2 secciones en el menú principal y ninguna en el submenú, los archivos HTML están incompletos.	5% Contiene una sección en el menú principal y ninguna en el submenú, los archivos HTML están incompletos.	0% No contiene un submenú y un menú principal, tampoco están los archivos HTML respectivos.
Formulario de contacto	20% El formulario cuenta con al menos 3 campos (nombre, correo, mensaje) así como la validación de este.	15% El formulario cuenta con 2 campos, así como la validación de este.	10% El formulario cuenta con un campo, y tiene validación	5% El formulario cuenta con al menos un campo, pero no tiene validación.	0% No contiene formulario.
Plugin de jQuery (menú, slider, acordeón, tabs, etc.).	20% Contiene 1 plugin de jQuery y se ejecuta correctamente.	15% Contiene 1 plugin, pero tiene errores en el HTML/CSS que impiden su correcto funcionamiento.	10% El plugin no se ejecuta correctamente por errores en el código JavaScript.	5% El plugin no funciona.	0% No contiene el plugin.

Usabilidad web	20% El sitio es intuitivo, con grados de atención, buena relación entre imágenes y texto, así como una composición que permite ubicar el contenido y la correcta navegación, no tiene enlaces rotos.	15% El sitio es intuitivo pero los colores y estructura -composición- no ayudan a su comprensión y navegación, no tiene enlaces rotos.	10% Los colores dificultan la lectura y navegación al igual que la composición y navegación, contiene algunos enlaces rotos.	5% Los colores y estructura no son uniformes a lo largo del sitio, contiene enlaces rotos.	0% No tiene una usabilidad
Diseño responsivo	20% Contiene diseño responsivo para al menos tres resoluciones, el diseño mantiene una coherencia.	15% Contiene responsivo para dos resoluciones, el diseño presenta problemas de coherencia.	10% Contiene responsivo para una resolución, presenta problemas de coherencia.	5% Presenta errores en el responsivo que no permiten la visualización correcta en las distintas resoluciones.	0% No contiene responsivo.
TOTAL					

## Descripción de la rúbrica propuesta

El primer criterio corresponde al contenido de un sitio web, tanto en el número de páginas como el contenido mismo, en este caso se pide un mínimo de siete páginas, cuatro accesibles desde un primer nivel de menú, y otras tres desde un submenú. Con esto se desea que el estudiantado realice las siete páginas para observar la estructura y consistencia del diseño dentro de todo el sitio web, aunque sea con contenido simulado. El segundo criterio se refiere a un formulario de contacto, se evalúa que contenga al menos tres campos, dado que son los que generalmente se encuentra en un formulario de esta naturaleza, a saber, el nombre, el correo y el mensaje. Con la validación del formulario se evalúa un conocimiento básico de JavaScript, para acceder mediante el DOM al contenido de los campos y validar que no estén en blanco, es decir, vacíos.

Es justo comentar que depende del nivel de complejidad al que se quiera llegar en el uso de JavaScript, este criterio puede hacerse más amplio, sin embargo, con el conocimiento que el estudiantado adquiera de poder acceder al contenido de un campo, verificar que no esté vacío y por ende realizar la validación, se cubre al menos un conocimiento de los más utilizados en JavaScript, sin necesidad de ver a profundidad todo lo que implica un lenguaje de programación como lo son las estructuras de control, de iteración, variables, entre otros.

El tercer criterio, el uso de un plugin de jQuery, es similar al anterior, en el sentido que no es necesario que el estudiantado realice modificaciones al DOM, pero sí que observe cómo esta librería agiliza el uso de diversos elementos como pueden ser menús, sliders, donde lo único que se debe ubicar es el código HTML para agregar el contenido, y de ahí llamar al archivo de implementación, sin necesidad de modificar código, por lo cual también con esto se genera en el estudiantado un conocimiento básico del manejo de plugins sin necesidad de ver a profundidad los fundamentos de programación, pero sí adquiere conocimientos básicos de la secuencia que debe tener un código y dónde puede hacer modificaciones para mostrar el contenido deseado.

Los últimos dos criterios son muy importantes, dado que si bien con los criterios anteriores pueden dar fe de ciertas competencias técnicas por decirlo de una manera, es en la evaluación de la usabilidad y diseño responsivo donde los profesionales del área del diseño pueden mostrar además de sus conocimientos y habilidades técnicas para el diseño web, la parte teórica que ya conocen, como lo es la teoría del color, de la Gestalt y tipográfica, también deberán demostrar sus nuevas habilidades con los conocimientos de usabilidad y principios de interacción, dado que estos últimos dos criterios evalúan la facilidad de uso del sitio

web, lo anterior para facilitar la navegación, como comenta Fessenden (2022), la estética y el diseño visual juegan un rol importante en la percepción positiva y en el deleite y placer, por lo que el diseño abona sin duda a la usabilidad. Al respecto en este criterio se mide de manera general el diseño, la estructura, la estética y navegación, similar a lo expuesto por Salvador (2001), que sin duda abonan a la funcionalidad.

El quinto criterio, diseño responsivo, es fundamental que cuente con este tipo de diseño, dado que el acceso a un sitio web puede ser desde una computadora de escritorio, una laptop, una tableta o un smartphone. El diseño responsivo, comenta Gordon (2022), utiliza puntos de interrupción para determinar el umbral de tamaño de pantalla en el que debe cambiar el diseño. Aquí el estudiantado podrá demostrar también la correcta aplicación de la estructura y de las constantes del diseño en distintas resoluciones, sin perder de vista general el diseño del sitio. Este es un concepto que cualquier diseñador o diseñadora de sitios y aplicaciones web debe tener muy presente, mediante el correcto uso del layout y la cuadrícula, se mejoran la legibilidad y la capacidad de escaneado para los usuarios finales, además se puede adaptar fácilmente a varios tamaños de pantalla (Gordon, 2022).

Por supuesto, en lugar de la usabilidad se podría evaluar la experiencia de usuario, aquí se debe considerar el tiempo en horas de la materia, dado que se podría ver el concepto de diseño emocional para cubrir el aspecto tanto funcional como de estimulación y diversión del sitio web. En el diseño de la rúbrica, como comenta Drago (2017), puede hacerse partícipes a las y los estudiantes en la definición y construcción de los criterios de evaluación, también en los descriptores de los niveles de desempeño, en esta definición el estudiantado podría aportar aspectos no considerados por el o la docente. La retroalimentación es esencial para la explicación de la rúbrica, aunque el estudiantado no haya participado en ella, dado que el o la docente por medio de la explicación puede dejar en claro cómo se vincula lo visto en clases con cada indicador, y qué se busca con esto, en aras de cubrir el o los objetivos de la materia.

Es importante comentar que dentro de algunas recomendaciones para el diseño del instrumento de evaluación, sería verificar estos objetivos de la materia y su grado de complejidad, es decir, podría ser que solamente sea necesario cubrir los aspectos básicos del código HTML y CSS, pero el conocimiento básico de JavaScript quede para una materia futura, por supuesto la rúbrica se puede ajustar, se pueden quitar los criterios relacionados con JavaScript y jQuery e incluir o desglosar otros, siempre tendrá que existir la retroalimentación por parte del profesorado, para que realmente existan las ventajas descritas párrafos arriba, el proceso de metacognición por ejemplo, y que el estudiantado relacione los crite-

rios con los conceptos vistos en clase así como con los ejercicios tanto prácticos como teóricos, para que de esta forma vincule sus conocimientos con la rúbrica, y en caso de existir dudas pueda el profesorado dilucidarlas.

Entre las sugerencias que se pueden dar para el uso del instrumento de evaluación en la enseñanza dentro de programas educativos del área de diseño, es importante comentar como dicen Altamirano et al. (2022), tan importante es la capacidad intelectual como la práctica, en su estudio respecto al uso de rúbrica en la enseñanza y aprendizaje del diseño, comentan que el estudiantado considera benéfico su uso, entre los resultados que exponen son que les ayuda a pulir su trabajo, tomando en consideración puntos clave a la hora de diseñar, y con ello a obtener un mejor resultado y calificación, además les ayuda a ser autocríticos y a aprender de los errores, también les hizo darse cuenta de las áreas débiles y de aquello que podían mejorar, la rúbrica refieren, les permitió tomar decisiones reales, consientes y efectivas. De manera que la rúbrica propuesta cubre tanto las partes teóricas como técnicas para la realización de un sitio web, además las tres áreas del diseño actual propuestas por Royo (2004), el de diseño visual, el de usabilidad y el de programación, dependerá del objetivo u objetivos de la materia el grado de profundidad que se quiera alcanzar.

De igual forma, como se observó en distintos ejemplos de otros autores, la evaluación puede ser de manera particular para evaluar solo la usabilidad, incluso en ésta existen diversos criterios y formas de evaluación, de manera que esta rúbrica presentada, busca de una forma general evaluar aspectos tanto técnicos como teóricos, pero llevados a la práctica, es decir, con los primeros criterios se mide los desempeños de creación de sitios web con las tecnologías HTML, CSS y JavaScript, en nivel básico, la razón de incluir un formulario de contacto con esos campos es precisamente para que el estudiantado conozca a nivel básico la implementación de este lenguaje de programación, por otro lado, los últimos dos criterios dan fe de los conocimientos teóricos pero aplicados al desarrollo de sitios web, de igual forma, se mide a nivel general, si la usabilidad se desea medir de manera particular podrían usarse otros tipos de instrumentos, como se mencionó párrafos arriba.

## Conclusiones

Se puede concluir que la rúbrica ayuda al estudiantado para enfocarse en lo que realmente será evaluado y por ende dedicarle sus esfuerzos solamente a esta parte, de ahí que el diseño de la rúbrica debe cubrir los aspectos esenciales del objetivo u objetivos de la asignatura. En el caso del diseño de sitios web, los conocimientos y habilidades van de la parte técnica como teórica, donde las teorías

digamos tradicionales del diseño se conjugan con las de interactividad, usabilidad y programación, área en la que dependiendo de lo que se busque en la materia, puede cubrirse en un nivel básico, intermedio e incluso avanzado, máxime que en el diseño de interacción se pueden ver varios rubros.

Los nuevos medios de comunicación también llamados medios digitales, ha permitido que el campo del diseño se extienda, así como los conocimientos y habilidades a adquirir, la rúbrica puede ser un buen indicador e instrumento para que el estudiantado aplique lo visto, además que sean ellas y ellos mismos quienes evalúen de manera crítica y propositiva el proceso de diseño como el producto final, que en este caso es el desarrollo de un sitio web con las características descritas. Por supuesto que, dentro de las limitaciones, así como trabajo futuro, se pueden modificar diversos criterios para hacer más amplia la rúbrica o bien abarcar menos detalle, como puede ser integrar la experiencia de usuario en lugar de usabilidad, evaluar la arquitectura de información como criterio, aumentar el nivel de complejidad en el uso de JavaScript, e inclusive reducir el nivel o quitarlo.

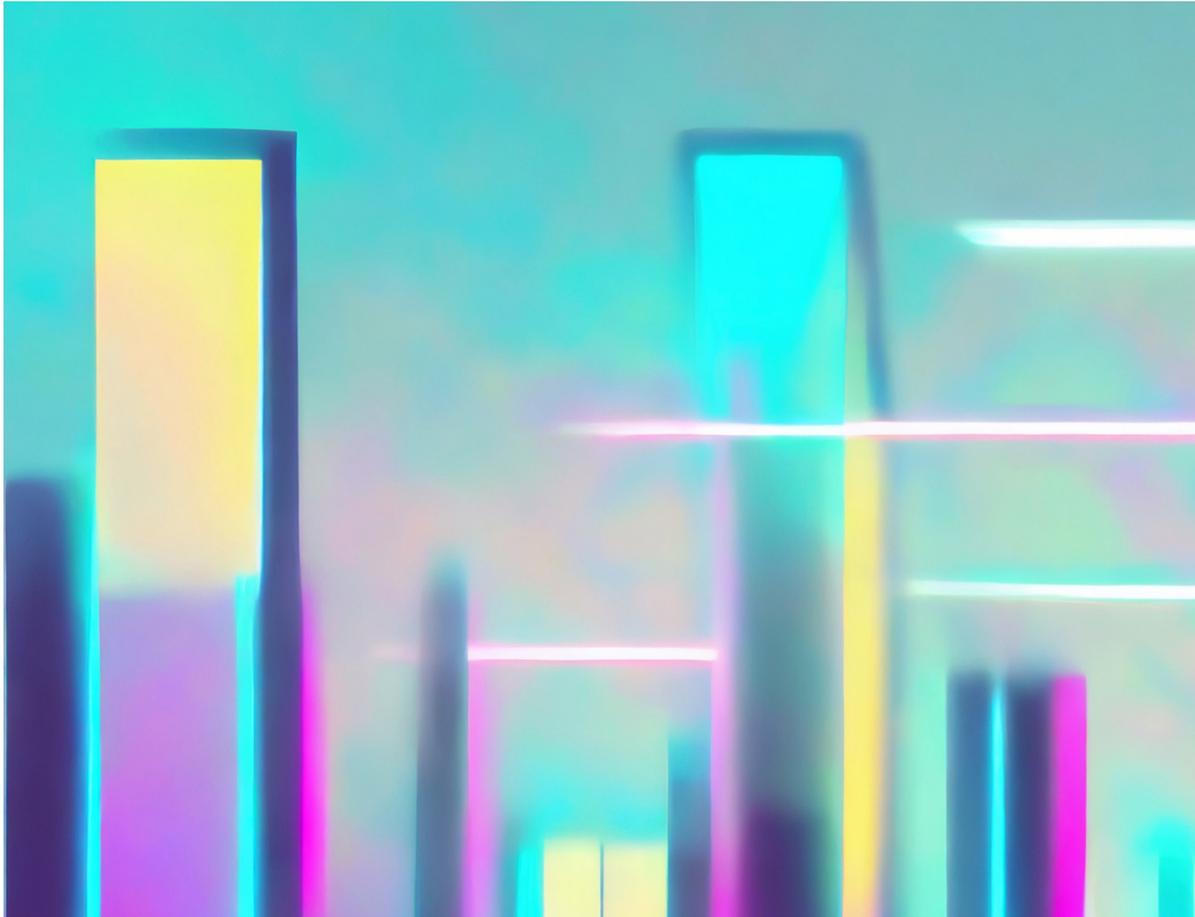
Finalmente, la usabilidad por sí misma también tiene instrumentos de evaluación, así como la experiencia de usuario, por lo que es importante que el estudiantado al menos conozca estas opciones para que tome en cuenta los conceptos vistos en clase con mayor detalle cuando su trabajo o proyecto así lo requiera, la rúbrica les permitirá al estudiantado empezar a generar la competencia de aprender a aprender, pues con la guía de la o el docente, habrá realizado un proceso de reflexión para mejorar su propuesta a lo largo del proceso de diseño y así cubrir con los aspectos requeridos, pudiera el estudiantado proponer darle más valor a algún criterio y ajustar los demás, con base en su proceso de metacognición, de esta forma se vería hacia qué lado de la triada les gustaría enfocarse, sin descuidar por supuesto la evaluación de los desempeños que busca esta rúbrica.

### **José de Jesús Ramírez García**

Doctorado en Innovación en Tecnología Educativa por la Facultad de Informática de la Universidad Autónoma de Querétaro. Maestría en Ciencias del Hábitat con Orientación terminal en Diseño Gráfico por la Facultad del Hábitat e Ingeniero Electrónico en Sistemas Digitales por la Facultad de Ciencias, ambas por la Universidad Autónoma de San Luis Potosí (UASLP). Miembro del Grupo de Investigación en Tecnología Educativa e Innovación (GITEI) de la Secretaría Académica de la UASLP. Miembro del Sistema Estatal de Investigadores (SLP). Sus líneas de investigación son TIC y Educación, Experiencia de Usuario, Retórica Visual. Labora actualmente en la Facultad de Ciencias de la UASLP como supervisor técnico y profesor hora clase.

## Referencias

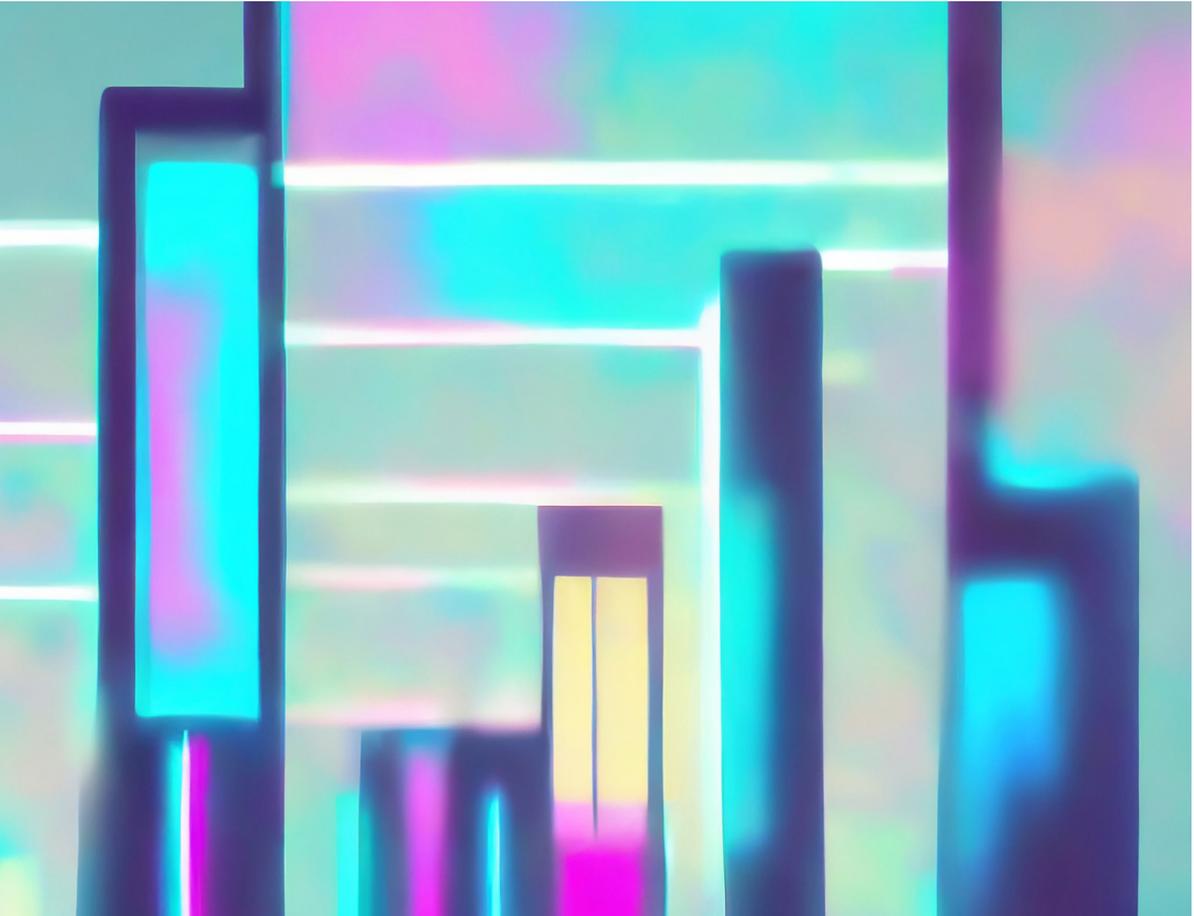
- Allanwood, G., y Beare, P. (2014). Diseño de experiencias de usuario. Paramón.
- Altamirano, S., Méndez, A., y Rojas, M. (2022). Beneficios del uso de la rúbrica en la enseñanza-aprendizaje del diseño. *Zincografía*, 6(11). <https://doi.org/10.32870/zcr.v6i11.136>
- Austin, T., y Doust, R. (2008). Diseño de nuevos medios de comunicación. Blume.
- Drago, C. (2017). Evaluación para el aprendizaje. Universidad Central de Chile.
- Fessenden, T. (2022). Three Pillars of User Delight. <https://www.nngroup.com/articles/pillars-user-delight/>
- Gordon, K. (2022). Using Grids in Interface Designs. <https://www.nngroup.com/articles/using-grids-in-interface-designs/>
- Guzhñay, K. (2021). Aprendizaje de Lengua y Literatura mediante rúbricas de evaluación. *Revista Sociedad y Tecnología*, 4(2), 174-190. <https://doi.org/10.51247/st.v4i2.103>
- Hassan, Y., y Martín, F. (1999). Guía de Evaluación Heurística de Sitios Web. <http://www.nosolousabilidad.com/articulos/heuristica.htm#generales>
- Laque, G., Mamani, D., y Casa-Coila, M. (2022). Sistema de evaluación y logro de competencias en estudiantes de ingeniería en el siglo XXI. *Revista Dilemas Contemporáneos: Educación, Política y Valores*. <https://doi.org/10.46377/dilemas.v10i18.3395>
- Lynch, P., y Horton, S. (2004). Manual de estilo web. Principios de diseño básico para la creación de sitios web (2a ed.). Gustavo Gili.
- Marqués, P. (1999). Los espacios web multimedia: tipología, funciones, criterios de calidad. <http://peremarques.net/tipoweb.htm>
- Morales-Vargas, A., Pedraza-Jiménez, R., y Codina, L. (2022). Calidad web en medios digitales: revisión bibliográfica sobre métodos e indicadores de evaluación general y atributos de confianza. *Revista Latina de Comunicación Social*, 80, 39-63. <https://www.doi.org/10.4185/RLCS-2022-1515>
- Pailiacho, V., Garcés, E., y Balseca, J. (2022). Usabilidad del software: Una revisión sobre su evolución conceptual y parámetros de evaluación. *Publicaciones en Ciencias y Tecnología*, 16(2), 121-134. <https://doi.org/10.5281/zenodo.7131510>
- Ramírez, J. (2018). Los principios de diseño y la usabilidad en sitios web. En
- Mancilla, E. y Guerrero, M. (Coords). *Vanguardias del diseño: concepciones y lenguajes contemporáneos*. Universidad Autónoma de San Luis Potosí. [https://vanguardiasdiseno.org/site/wp-content/uploads/2018/12/Libro\\_VD\\_2018\\_ISBN.pdf](https://vanguardiasdiseno.org/site/wp-content/uploads/2018/12/Libro_VD_2018_ISBN.pdf)
- Royo, J. (2004). Diseño Digital. Paidós.
- Saltos, Á., y Rodríguez, R. (2022). La Rúbrica como Herramienta de Evaluación Integral de las Destrezas con Criterio de Desempeño. *Revista Mapa*, 7(27), 100 – 121. <https://revistamapa.org/index.php/es/article/view/331>
- Salvador, J. (2001). Evaluación de recursos de información en Internet: evaluación formal y de contenidos. <http://eprints.rclis.org/8727/1/Evaluacion-Avila.pdf> UOC. (2018). ¿Qué es el lenguaje de marca o marcado? HTML y XML. <https://fp.uoc.fje.edu/blog/que-es-el-lenguaje-de-marca-o-marcado-html-y-xml/>
- Villalobos Monroy, G., y Pedroza Flores, R. (2009). Perspectiva de la teoría del capital humano acerca de la relación entre educación y desarrollo económico. *Tiempo de Educar*, 10(20), 273–306. <http://hdl.handle.net/20.500.11799/38930>



Los principios del  
**pensamiento complejo**  
en el instrumento  
de rúbrica de evaluación



Norma Alejandra González Vega  
y Demian Aguilar Piña



## Resumen

El documento es una propuesta reflexiva para contemplar la complejidad como una nueva forma de educar. La vía es incorporar los principios del Pensamiento complejo en una rúbrica de evaluación. Se analizan los componentes de la rúbrica desde los principios del pensamiento complejo frente a los ideales del conocimiento científico clásico. Es decir, evaluar el proceso de aprendizaje del alumnado contemplando elementos como la evolución del proceso de aprendizaje, la subjetividad, los valores, el alea y la recursividad, por sobre la objetividad, la certeza, la linealidad y la causalidad. Con ello posibilitar la coevaluación de habilidades creativas, inventivas y metodológicas del proceso de aprendizaje del diseño de objetos, posibilitando la metacognición del estudiantado. La rúbrica analizada corresponde a los Talleres de Síntesis de Diseño Industrial. Espacios orientados al aprendizaje del proceso de diseño, el fomento de la creatividad y la novedad propositiva, bajo la modalidad de resolución de problemas.

Palabras clave: rúbrica de evaluación, complejidad, pensamiento complejo y metacognición

## Introducción

El paradigma cartesiano y su método científico sin duda marcan un avance de la ciencia y del conocimiento derivado de ello. El pensamiento teológico en la sociedad pre-renacentista fue desplazado por el pensamiento lógico racional, etapa de la historia de la filosofía conocida como modernidad (s. XVI-XVIII) (González Vega, 2018). El saber científico en la modernidad conservó las nociones de saber exacto y trascendente, tiene un orden racional, la razón organiza y da sentido integral al mundo, y el humano, dotado de razón puede penetrar en el conocimiento de ese mundo, y el orden racional del mundo se realiza por la ciencia (Delgado Díaz, 2011). Morín (1992) enfoca los fundamentos del paradigma de la modernidad en tres principios, disyunción, reducción y determinismo, principios fundamentales de la ciencia clásica. Que de acuerdo con Morin (2008) son “Principio de un determinismo absoluto y generalizado, ... [...] de disyunción... de análisis y de separación... A partir de éste, se inicia el desarrollo de las disciplinas, que fue ... muy fecundo” (pág. 28). Estos principios fueron muy importantes para el aumento del conocimiento, pero hoy en día son un obstáculo para su progreso (Morin, 2008). “Hoy día hay que rendirse a la evidencia de que a cualquier nivel que nos sea accesible, desde las partículas elementales hasta la cosmología, la naturaleza ya no se aviene a este paradigma clásico” (Prigogine, 1997, pág. 48).

La complejidad es conceptualizada como el principio o paradigma que transforme el actual proceso de generar conocimiento, de hacer ciencia, es una nueva propuesta de cómo pensar el saber, “... tenemos la necesidad de comprender que el saber, el conocimiento, no es únicamente separar, es también reunir. [...] Todo esto presupone que se debe hacer una reforma del conocimiento, una reforma del pensamiento” (Morin, 2008, pág. 39). Esta nueva propuesta no es única, existen diversas visiones de la complejidad que están conformándola y construyéndola. De acuerdo Rodríguez y Aguirre (2011), existen dos grandes visiones de la complejidad: las “Ciencias de la Complejidad” y el “Pensamiento Complejo”. Las ciencias de la complejidad son también llamadas ciencias de los sistemas complejos, dada su fundamentación en el pensamiento sistémico y la dinámica de sistemas (Maldonado, 2007), esta perspectiva provee herramientas metodológicas concretas que permiten abordar el estudio de los más diversos sistemas complejos: ambientales, sociales, organizacionales, económicos (Rodríguez & Aguirre, 2011). El pensamiento complejo por su parte puede ser definido como una epistemología transdisciplinaria (Morin 1977, 1980, 1986), una filosofía ético-política de la complejidad (Morin, 2004) y como un marco epistémico, una cosmovisión orientada hacia la constitución de un paradigma de complejidad (Morin, 1991). El pensamiento complejo formula la relación sujeto y objeto como dos emergencias inseparables. También el punto de vista que sitúa ecosistémicamente al tomar

conciencia de las determinantes/condicionamientos del ambiente. Plantea una reconfiguración epistemológica hacia un conocimiento transdisciplinar. Aboga por una ética de la comprensión, consecuencia planetaria, imperando por una conciencia de ser humano habitante del mundo, no un ser humano local únicamente (Morin, 2008; Morin, 1999).

La complejidad es una construcción en proceso que constituye una perspectiva novedosa y marginal en la ciencia contemporánea, que irrumpe en la racionalidad científica occidental (Rodríguez & Aguirre, 2011). Que “...busca unir lo que estaba disjunto en la ciencia clásica por los principios de disyunción y determinación” (Morin, 1981, pág. 37). Entonces nos preguntamos, ¿Qué hace falta para ver el proceso de aprendizaje de manera compleja? Es necesario que en cada fenómeno o hecho observado se esté consciente de la perspectiva reflexiva, saber que no hay observables puros, que cada observación supone una previa construcción de relaciones por parte del sujeto (González Vega, 2018). El objetivo es delinear los principios del pensamiento complejo en los instrumentos de evaluación, sin omitir los ideales de ciencia clásica, pero sí sopesándolos.

Para presentar esta propuesta y fundamentarla, primero se establece un marco referencial y conceptual relacionado al proceso de evaluación y sus componentes. Segundo, se desarrolla un marco analítico relacionado a los ideales de la ciencia clásica, los principios del pensamiento complejo y la metacognición. Tercero, presenta la propuesta de rúbrica que responde al espacio de formación y a los principios de la complejidad.

## Proceso de evaluación y sus componentes

Un instrumento de evaluación permite un acercamiento a valorar el aprendizaje de un individuo, pero de ninguna manera es un medio estrictamente perfecto de valorar el aprovechamiento del alumnado. Sobre todo, en las disciplinas del diseño que están determinadas por la libertad creativa, la novedad, el alea y la inspiración. Aquí su diferencia sustancial con los procesos de orden científico y deductivos, regidos por la objetividad y certidumbre (Irigoyen Castillo, 1998). Los instrumentos de orden objetivo, racionalistas y causales, deben de considerarse solo como formas de valorar el aprovechamiento, sin poner en riesgo o limitar el proceso de aprendizaje.

La evaluación no es un fin en sí misma sino parte de un proceso educativo; por ello, los instrumentos empleados en el proceso de evaluación tienen que comprender aspectos de orden objetivo y subjetivo, así como componentes de orden biológico y cerebrales. El pensamiento complejo nos ofrece una estrategia general

para explorar y elaborar conocimientos. También provee un conjunto de conceptos útiles para pensar la problemática educativa, lo que contempla, además del pensamiento, la reforma de la enseñanza. La complejidad constituye una perspectiva novedosa y marginal en la ciencia contemporánea. Busca superar la generación de conocimientos basados en los ideales básicos del conocimiento científico clásico. Su mérito radica en no desestimarlos, sino señalar su insuficiencia para complementarlo y avanzar hacia adelante (Delgado Díaz, 2012).

Sabida es la diferencia existente entre calificar y evaluar, que constantemente se confunden y se utilizan como sinónimos. Calificar implica definir un lugar o un valor al nivel de apropiación de los aprendizajes, mediante una nota alfanumérica. Por su parte, evaluar es un proceso basado en el análisis de la información recopilada del aprendiente, que conforman un juicio para la toma de decisiones. Al evaluar se obtiene información que permite tomar decisiones, y posibilita al instructor reflexionar sobre su acción docente, no sólo acerca del desempeño de los alumnos. También se analizan las estrategias de enseñanza utilizadas, los contenidos desarrollados, los criterios de evaluación, las dinámicas de aprendizaje y los instrumentos de evaluación. Así como de los demás aspectos que le permitan al grupo de docentes mejorar su propia práctica. La evaluación sirve para retroalimentar la tarea educativa; influenciando sobre la planificación y el desarrollo de las clases, posibilitando revisiones y ajustes permanentes dependiendo del contexto, de la naturaleza del contenido, del aprendiente, del docente y otros aspectos inesperados. Por tanto, esta no es útil si no se genera un cambio en el aprendizaje de los alumnos, si sólo tiende a recuperar información para reafirmar lo que ya existe (Hamodi, López, & López, 2015).

Componentes del proceso de evaluación. De acuerdo con el documento de revisión de Hamodi, López, & López (2015) y Gálvez, E. A. C., & Diaz, E. C. (2022), existe una constante confusión en la utilización de términos como “instrumentos”, “herramientas”, “técnicas”, “dispositivos” y “medios” de evaluación, aún en la educación superior. Se utilizan diferentes términos para referirse a un mismo concepto, o bien, el mismo término para referirse a diferentes conceptos.

Dada estas confusiones, se presenta una propuesta para aclarar las diferencias a la hora de realizar la evaluación. Apegándonos a la revisión de De Vincenzi & De Angelis (2008), Hamodi, López, & López (2015) y SEP (2020). proponemos el acrónimo “TIM” (ver gráfico 1).

Gráfico 1. TIM de evaluación.



TIM de evaluación. Norma Alejandra González Vega

Fuente: elaboración propia.

Se definen como *Técnicas de evaluación*: son las estrategias que el profesorado emplea para recoger información de los productos y evidencias del alumnado. *Los Instrumentos de evaluación* son las herramientas que se emplean para plasmar de manera organizada y sistematizada la información recogida por el profesorado. Y los *Medios de evaluación* son todas y cada una de las producciones del alumnado. La tabla 1, ofrece una serie de ejemplos de cada uno de ellos.

Tabla 1. Definición y ejemplos de TIM.

<b>T I M</b> de evaluación		
<b>TÉCNICAS</b>	<b>INSTRUMENTOS</b>	<b>MEDIOS</b>
Estrategias que el profesorado utiliza para recoger información de las producciones del alumnado.	Herramientas para plasmar de manera organizada la información recogida por el profesorado.	Todas y cada una de las producciones creadas por el alumnado y que sirven para demostrar lo aprendido.
<p><i>Docente</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Análisis documental (revisión de trabajos).</li> <li>• Observación directa, o sistemática.</li> <li>• Análisis de medios audiovisuales.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Notas o diario del profesor.</li> <li>• Matrices de decisión.</li> <li>• Informes</li> <li>• Informes de expertos</li> <li>• Lista de control</li> </ul> <p style="text-align: center;"><b>Fichas</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• De observación</li> <li>• De seguimiento</li> <li>• De autoevaluación</li> </ul> <p style="text-align: center;"><b>Escalas</b></p> <p><i>Estimativas:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Descriptiva • Numérica • Gráfica</li> </ul> <p><i>De actitud:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Linkert • Thurstone • De Ossgood</li> <li>• De estimación • De comprobación</li> </ul> <p><i>Descriptiva o rúbricas:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Rúbricas de auto y coevaluación</li> <li>• Para evaluar estrategias grupales</li> <li>• Para evaluar organizadores gráficos</li> <li>• Para evaluar actividades</li> <li>• Para evaluar alcances o contenidos</li> <li>• Para evaluar habilidades cognitivas</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Escritos</li> <li>• Carpeta, dossier, portafolio</li> <li>• Cuaderno de notas</li> <li>• Bitácora</li> <li>• Cuestionario</li> <li>• Memoria</li> <li>• Informe</li> <li>• Monografía</li> <li>• Póster</li> <li>• Proyecto</li> <li>• Reseña</li> <li>• Prueba, Examen</li> <li>• Cuestionario</li> <li>• Debate o diálogo</li> <li>• Exposición</li> <li>• Mesa redonda</li> <li>• Pregunta de clase</li> <li>• Práctica supervisada</li> <li>• Demostración /representación.</li> <li>• Modelos</li> <li>• Planos</li> <li>• Prototipos</li> <li>• Participación o diálogo</li> </ul>
<p><i>Docente- Alumnado</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Autoevaluación.</li> <li>• Evaluación entre pares.</li> <li>• Evaluación colaborativa.</li> </ul>		

Fuente: elaboración propia, con información de (De Vincenzi & De Angelis, 2008; Hamodi, López, & López, 2015; SEP, 2020; Gálvez, 2022).

De acuerdo con la información presentada en la tabla 1, para este análisis emplearemos el instrumento de la rúbrica. Por medio de la cual ejemplificaremos los campos que pueden componer un instrumento de evaluación desde el paradigma de la complejidad.

## La rúbrica de Taller de diseño

La rúbrica de evaluación es el instrumento seleccionado y empleado para evaluar los desempeños y aprendizajes del alumnado del Taller de Síntesis V de Diseño Industrial. En él se realiza una “evaluación formativa”, recopilando sistemáticamente información del proceso de aprendizaje del alumnado. El instrumento de rúbrica permite evaluar los desempeños que se inscriben en los objetivos del Taller de diseño industrial, Universidad Autónoma de San Luis Potosí.

El diseño y construcción del instrumento aquí presentado se desarrolla a lo largo de varios ciclos de aprendizaje, en constante evaluación y retroalimentación con el profesorado y los aprendientes. El periodo de construcción y rediseño es de 2012 a 2022, a lo largo de 6 semestres, de acuerdo con el proceso siguiente:

1. Los instrumentos de evaluación se diseñan por cada profesor del taller, contemplando los componentes propuestos en el programa de la asignatura.
2. Se ajustan de acuerdo con la estrategia didáctica y tema de cada una de las tres unidades del semestre.
3. Se socializan y valoran en academia de profesores.
4. Se implementan en la primera y segunda etapas de la unidad, situación problemática y preentrega de solución.
5. Se ajustan en lo individual y se socializan en una segunda academia del profesorado que evalúa la estrategia y los alcances de esta, delineando y ajustando los alcances, medios a evaluar y los instrumentos de evaluación.
6. Se aplican en la tercera etapa, entrega del proyecto completo.
7. Se socializa su eficacia y eficiencia en plenaria con el alumnado y en academia con el profesorado.
8. Se realizan nuevos ajustes provenientes de la coevaluación con el alumnado y los aprendizajes no logrados.

La rúbrica por analizar es un instrumento individual, cada profesor del Taller V, tiene su propia rúbrica, apelando a la flexibilidad académica de cada docente y la libertad de cátedra. Pero contemplando los elementos comunes de la dinámica de trabajo, los condicionantes, porcentajes y entregables de cada etapa del Programa del Taller. Si es necesario a esta dinámica se van sumando, los diferentes conocimientos provenientes de cursos pedagógicos e investigaciones particulares de la formación profesional del profesorado.

## **El proceso de aprendizaje como un proceso complejo**

La educación es un ejercicio que la sociedad humana reinventa constantemente. En la actualidad, se reasumen las ideas que reducen los problemas de la educación, el aprendizaje y la enseñanza al conocimiento de sus bases biológicas y cerebrales. La educación humana no puede ignorar al conocimiento de las bases biológicas, pero no deben reducirse a ellas, pues involucra una serie de acciones individuales y colectivas, vinculando tradiciones y prioridades (Delgado Díaz, 2019).

En el momento actual, el docente enfrenta un gran desafío pues debe dar cuenta de los factores intervinientes en los fenómenos y alejarse de esquemas simplistas y reduccionistas de tipo 'causa-efecto'. El docente debe buscar las metodologías apropiadas para revisar el conocimiento junto a sus estudiantes, así como también contribuir al desarrollo de otras habilidades y principios, fuera de la ciencia clásica, ya señalados por Morin, y que le permitan enfrentar el conocimiento existente (Robles & Ortiz Granja, 2020). Este desafío se vuelve más desafiante, dada una pluralidad de formas de aprendizaje y la diversidad de aspectos que influyen en

el proceso. A partir de las particularidades de los alumnos, el profesor selecciona sus estrategias didácticas de aprendizaje y los estudiantes serán quienes definan los criterios acerca del buen uso de métodos didácticos, hacia una estable y mejor forma de enseñar (Robles & Ortiz Granja, 2020). Por ejemplo, las emociones en las actividades educativas pueden ser consideradas a partir del comportamiento individual, la actividad intelectual, la actividad de evaluación, el rendimiento cognitivo, etc. Así mismo, acciones emocionales y verbales del docente aumentan la compleja actividad educativa de la actividad pedagógica (Cedeño-Tuarez, Miranda-Moreira, & Saltos-Intriago, 2022).

Los estudios de neurociencia tienen un interés científico en hacer una integración articulada de la actividad educativa, con la psicología cultural, el constructivismo renovado y las didácticas disciplinares. Argumentan y muestran cómo la libertad está asociada a la inteligencia y ésta a esa educación cuyos supuestos han superado los ideales de la Ilustración y el positivismo, y se propone la formación de sujetos, personas humanas conscientes (Fusca, 2018). El punto de partida es la concepción del ser humano desarrollada por Lonergan: “concebir al sujeto como una unidad compleja constituida por una estructura dinámica de operaciones que es la conciencia intencional humana” (en Bazdresch Parada, 2022). Lo novedoso no es fácil, pues produce tensión entre una sociedad ordenada, objetiva y que busca reducir y separar el todo para un mejor análisis. “Estamos ante un reto aún no resuelto. Por una parte, el reconocimiento del mundo emocional y personal el cual proporciona identidad humana a las personas y respeta la diversidad, y por otra, un mundo necesitado de orden a fin de conseguir la realización de los bienes comunes para lo cual es necesaria una cierta unidad de destino que lo haga posible” (Bazdresch Parada, 2022, pág. 473). El aprendizaje integrado, propone una tarea y un modo de resolver el problema de la falta de integración del conocimiento “el aprendizaje integrado puede ser una rehabilitación indirecta, ... del cultivo de las humanidades, porque puede ser algo más que un diseño curricular; es un modo de ver la vida y la persona” (Naval et al., 2020, p. 167, en Bazdresch Parada, 2022).

De acuerdo con (De Vincenzi & De Angelis, 2008), la evaluación educativa asume las siguientes características:

- a. Debe ser integradora y no constituirse en una instancia de evaluación de apartados estancos. Se deben evaluar actitudes, habilidades cognitivas, valores, destrezas y no sólo la capacidad de reproducir información sin poder analizarla, transferirla o evaluarla. [...] b. Debe ser congruente con la modalidad de trabajo desarrollada en clase (pág. 18).

Esto no puede lograrse si los instrumentos que dan seguimiento y retroalimentación al proceso de aprendizaje solo se definen a partir de los ideales del cono-

cimiento científico clásico: a) Ideal de objetividad, que reduce el conocimiento a la obtención de verdades medibles, comprobables, elimina la subjetividad y al sujeto de conocimiento. b) El ideal de certidumbre y verdad, que busca la eliminación de los errores, dejándolos fuera del proceso de conocimiento. c) El ideal de disyunción y simplificación, que al dividir cada una de las dificultades a examinar en tantas partes como sea posible, identifica solo relaciones simples y no permite visibilizar lo emergente del proceso completo de aprendizaje. Y d) el ideal de superioridad y privilegio cognoscitivo de la ciencia que se convierte en el gran deslegitimador de cualquier conocimiento que no cumpla con los anteriores ideales, menospreciando a las ciencias sociales y las humanidades, con reducción a esquemas metodológicos cercanos a las ciencias naturales (González & Aguilar, 2018).

El paradigma de la razón, disyunción, incluye el orden soberano, la simplicidad, la verdad científica reducida a la verdad matemática. Excluye: el desorden y azares, complejidad, lo no medible, no cuantificable, no formulable, lo orgánico. Reduce las organizaciones complejas. Exalta la visión atomística, mecánica, la coherencia lógica racionalizadora. Sustenta: la lógica matemática, las estructuras de la realidad objetiva y la causalidad (González & Aguilar, 2018). El paradigma de la complejidad contempla el desorden, el sujeto, la existencia, el desorden, el alea, las cualidades, las solidaridades, las autonomías, la contradicción, en fin, lo real (Morin, 1999). La epistemología de la complejidad contempla una noción del sujeto en proceso permanente de autoconstrucción de sus condiciones de existencia que el observador se incluya en su observación, de forma autocrítica y autorreflexiva (González, 2018).

## Principios del pensamiento complejo

Para ver el proceso de evaluación de manera compleja, es necesario que en cada fenómeno o hecho observado se esté consciente de la perspectiva reflexiva: saber que no hay observables objetivos, que cada observación supone una previa construcción de relaciones por parte del sujeto (González, 2020). Para poder comprender la complejidad del proceso de evaluación, nos fundamentaremos en cuatro principios de la complejidad, pertinentes en este proceso (Morin & Mota, 2002; Morin, 1984; Morin, 1999):

- El principio dialógico: orden y desorden, uno suprime al otro, pero al mismo tiempo, en ciertos casos, colaboran y producen la organización y la complejidad. Contempla la posibilidad de que dos lógicas aparentemente contradictorias expliquen y produzcan una misma respuesta.
- El principio de recursividad organizacional: en el cual los productos y los efectos son al mismo tiempo, causas y productores de aquello que los pro-

duce. En abono de la relación lineal causa-efecto, en donde el efecto es una respuesta a una causa, en ese orden y dirección sin posibilidad recursiva.

- El principio hologramático: el todo contiene la parte y la parte contiene la casi totalidad de la información del objeto representado. Un individuo de una comunidad incorpora todo lo que la comunidad es, en él se puede encontrar la cultura, conocimientos, costumbres, valores comunes. Así mismo una comunidad manifiesta los valores, cultura y costumbres de sus individuos.
- El principio de reintroducción del cognoscente: reintroducir al sujeto observador, conceptuador, estrategia en todo conocimiento. Unir al sujeto con el objeto de conocimiento, unir la objetividad con la subjetividad. Entender que no existen observables puros ajenos al sujeto cognoscente.

La educación contemporánea tiene la importante y beneficiosa influencia de autores como Paulo Freire y Edgar Morín, que introdujeron el pensamiento complejo en la educación. La complejidad educativa, estudiada a través de estos autores tiene un amplio recorrido en el contexto latinoamericano (Delgado Díaz, 2019). Fundamentada una reflexión desde la complejidad, en esta propuesta delinearemos los principios del pensamiento complejo en los instrumentos de evaluación, sin omitir los ideales de ciencia clásica, pero sí sopesarlos. Dotando así a los instrumentos de todo aquello que le pertenece al sujeto cognoscente y no solo al objeto de conocimiento. Estableciendo una lógica flexible, dialógica, dialéctica, pluralista y generativa, en complemento y franca superación de un proceso de conocimiento objetivo, certero y simplificador establecido en los ideales de la ciencia clásica, como ya se ha mencionado (González & Aguilar, 2018).

Reintroducir al sujeto cognoscente en su proceso de conocimiento, implica que un instrumento de evaluación debe ser parte del proceso de enseñanza aprendizaje, y sobre todo fortalecer el proceso interno y discreto de metacognición (Cuervo Pulido & Hernández Mihajlovic, 2020). De acuerdo con Mora, C (2009), la metacognición se maneja ya fuertemente a finales del siglo XX. En occidente por Jean Piaget (1896-1980) y en oriente por Lev Semionovich Vygotsky (1896-1934).

“La metacognición se refiere al conocimiento o conciencia que uno tiene acerca de sus propios procesos y productos cognoscitivos y cualquier cosa relacionada con ellos, por ejemplo, las propiedades relevantes al aprendizaje de la información y los datos” (Flavell, 1976: 232, en Mora, C. 2009:92).

Para posibilitar en el aprendiente la metacognición, el instrumento de evaluación puede considerar la introducción del sujeto cognoscente en tres fases: 1) La planificación: tomar conciencia de la tarea o problema que debe desarrollar y ase-

gurarse de lo que entiende y se espera de él, fijar sus objetivos de aprendizaje, organizar estrategias cuyo desarrollo, así como darse cuenta de los conocimientos que ya posee y determinar cuáles son relevantes para solucionar el problema. 2) El monitoreo: fase de aplicación de la estrategia planificada. Cuestionándose su progreso, y reflexionar sobre las propias acciones que están en marcha y examinar sus consecuencias, y 3) La evaluación: realizada justo al finalizar la tarea, incluye el análisis que el sujeto hace sobre cuánto aprendió, en qué tiempo, dificultades y condiciones, es decir, examinar los resultados de su estrategia en términos de su eficacia. Permite una valoración retrospectiva pero también se decide sobre el futuro de la estrategia (Mora, 2009), (ver tabla 2).

Tabla 2.

Propuesta de componentes de un instrumento de evaluación.

<b>Metacognición</b>	
<b>Principios de complejidad</b>	
1) <b>Principio de reintroducción del sujeto</b> , que evalúe actitudes, habilidades cognitivas y valores.	1) <b>La planificación</b> : tomar conciencia de la tarea o problema que debe desarrollarse y asegurarse de lo que entiende y se espera de él.
2) <b>Principio hologramático</b> , la evaluación no es un fin en sí misma, particular de un periodo, ejercicio o tema sino parte de todo un proceso formativo.	2) <b>El monitoreo</b> : fase de aplicación de la estrategia, cuestionar su progreso, y reflexionar sobre las propias acciones que están en marcha y sus consecuencias.
3) <b>Principio de recursividad organizacional</b> , después de realizadas las evaluaciones, ofrezca elementos para reelaborar o reestructurar los conocimientos construidos, reconociendo en el error oportunidad de aprendizaje.	3) <b>La evaluación</b> : incluye el análisis que el sujeto hace sobre cuánto aprendió, en qué tiempo, dificultades y condiciones, los resultados de su estrategia.
4) <b>El principio dialógico</b> : Contempla la posibilidad de que dos lógicas aparentemente contradictorias expliquen y produzcan una misma respuesta.	
	<b>Ideal lógico racional</b>
	1) <b>Objetividad</b> : Presenta o no presenta, completo o incompleto.
	2) <b>Certeza</b> : que presente los valores, escalas y lineamientos.

Nota: elaboración propia.

Una vez establecidos los componentes de un instrumento de evaluación que contemple los elementos de la razón, la complejidad y la metacognición, definiremos nuestra propuesta.

## Propuesta de rúbrica desde el pensamiento complejo

Los instrumentos de evaluación deben ser diversos, la diversidad promoverá la obtención de información sobre aspectos diferentes de la actividad educativa. Los instrumentos deben integrarse en un programa que establece los criterios, alcances y objetivos de aprendizaje. El instrumento de evaluación debe responder con apego a esos criterios de evaluación, conforme sea el objeto que evaluar y la habilidad que se espera valorar. Los criterios de evaluación deben, ante todo, ser explícitos, anticipados y compartidos al estudiantado, como ya se ha mencionado. Lo cual dará claridad y pertinencia al diseño de los juicios de valor inherentes en los instrumentos (De Vincenzi & De Angelis, 2008).

Para lograr lo anterior, los instrumentos deberán de ser también,

1) Integradores: esto es posible desde el paradigma de la complejidad en su (principio de reintroducción del cognoscente), que permita evaluar actitudes, habilidades cognitivas y valores. Del paradigma lógico racional (objetiva), que permita visualizar si el alumnado presenta o no presenta los medios, si están completos o incompletos. Y el (monitoreo) que responde a la posibilidad de que emerja el proceso de metacognición.

2) Consecuentes: del paradigma de la complejidad (principio hologramático), permite que la evaluación no sea un fin en sí misma o particular de un periodo, ejercicio o tema, sino parte de todo un proceso formativo. Del paradigma lógico racional (congruente), que presente los valores, escalas y lineamientos o parámetros para producir y evaluar los medios. Y la planeación que permite tomar conciencia de la tarea o problema que debe desarrollar.

3) Flexibles (principio de recursividad organizacional), al permitir que después de realizadas las evaluaciones, ofrezca elementos para reelaborar o reestructurar los conocimientos construidos, reconociendo en el error una oportunidad de aprendizaje. La coevaluación profesorado-alumno (principio dialógico) que contempla la posibilidad de que dos lógicas aparentemente contradictorias expliquen y produzcan una misma respuesta. Y el (principio dialógico) posibilita que dos lógicas aparentemente contradictorias expliquen y produzcan una misma respuesta, objetividad y subjetividad (ver gráfico 2).

Gráfico 2. Componentes de integración, congruencia y flexibilidad en una rúbrica.

presente los valores, escalas y lineamientos o parámetros para producir y evaluar los medios.

Periodo/unidad/fecha	Nombre del alumna(o)										Institución			
Nombre del profesorado														
Asignatura	ESCALA DE VALOR			MB=10	B=9-8	S=7-6	NS=5	NE=0						
ETAPAS	ETAPA / VALOR # %			ETAPA / VALOR # %			ETAPA / VALOR # %			ACTITUD / VALORES				
NOMBRE DE LAS ETAPAS A EVALUAR	DESCRIPCIÓN	DESCRIPCIÓN	DESCRIPCIÓN	DESCRIPCIÓN	DESCRIPCIÓN	DESCRIPCIÓN	DESCRIPCIÓN	DESCRIPCIÓN	DESCRIPCIÓN	DESCRIPCIÓN	DESCRIPCIÓN	DESCRIPCIÓN		
MEDIOS DE EVALUACIÓN														
Fonderación específica	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10		
Valoración de acuerdo a la escala	#	#	#	#	#	#	#	#	#	#	#	#		
OBSERVACIONES														
CALIFICACIÓN FINAL												Alfanuméri		
	Metacognición básica: planificación.			Metacognición media: monitoreo			Metacognición completa: evaluación.							

Flexible: (principio de recursividad), ofrece elementos para reestructurar los conocimientos y reconocer en el error una oportunidad de aprendizaje.

Nota: Elaboración propia.

En las disciplinas del diseño promover la creatividad y el libre albedrío abstracto de los diseñadores, implica recuperar la subjetividad. Esto, ante el exceso de objetividad, linealidad causal y excesiva racionalización y ortodoxia científica de la modernidad.

“Unos le niegan toda relevancia y otros la convierten en injustificado acto licencioso. Ambas opciones no dicen cómo se enseña y aprende a diseñar” (Irigoyen Castillo, 1998, pág. 11).

El proceso de diseño tiene fases o momentos de realización más o menos diferenciados, cuya plena identificación frecuentemente resulta difícil de establecer, dado su carácter aleatorio y cambiante. Pero no por eso el diseño se encuentra como actividad reflexiva sin parámetros rigurosos para conseguir sus fines (Irigoyen Castillo, 1998). El diseño tiene una determinada lógica definida en los procesos de al prefiguración y figuración. Con ello se constituye la forma de garantizar los mecanismos desde donde se establece el ordenamiento de los atributos de los objetos y del diseño mismo como proceso. Este proceso ha buscado reflejarse en la evolución de esta en la propuesta de rubrica, ver gráfico 3, ejemplo de rúbrica de Taller de Síntesis V.

Gráfico 3. Rúbrica para el Taller de Síntesis V, Diseño Industrial, propuesta 2022.

Consecuente: (principio hologramático), la evaluación es parte de todo un proceso formativo.

**Consecuente:**  
presente los valores, escalas y lineamientos para producir y evaluar los medios.

UNIDAD 1 enero-marzo		Nombre del alumno(a)										UASLP, Facultad del Hábitat																
Nombre del profesorado		Taller de Síntesis V. Expresión del objeto										ESCALA DE VALOR																
		MB*10		B*F*8		S*F*4		M*8		M*8		M*8																
ETAPAS		ETAPA 1 ANÁLISIS 20 %					ETAPA 2 GENERACIÓN DE ALTERNATIVAS 40%					ETAPA 3 MATERIALIZACIÓN 20 %		ACTITUD / VALORES 20%														
NOMBRE DE LAS ETAPAS A EVALUAR		INVESTIGACIÓN Y ANÁLISIS					PROPUESTA DISEÑO					PRE ENTREGA		MODELO		ENTREGABLES		COMUNICACIÓN		ESFUERZO POR APRENDER								
MEDIOS DE EVALUACIÓN		RECURSOS	MÉTODOS	HERRAMIENTAS	INDICADORES	EVALUACIÓN	RECURSOS	MÉTODOS	HERRAMIENTAS	INDICADORES	EVALUACIÓN	RECURSOS	MÉTODOS	HERRAMIENTAS	INDICADORES	EVALUACIÓN	RECURSOS	MÉTODOS	HERRAMIENTAS	INDICADORES	EVALUACIÓN	RECURSOS	MÉTODOS	HERRAMIENTAS	INDICADORES	EVALUACIÓN		
Ponderación específica de la actividad		7.0%	7.0%	6.0%	7.0%	8.0%	10.0%	10.0%	10.0%	10.0%	10.0%	10.0%	10.0%	10.0%	10.0%	10.0%	10.0%	10.0%	10.0%	10.0%	10.0%	10.0%	10.0%	10.0%	10.0%	10.0%		
Valoración de acuerdo a la escala		9.00	10.00	9.00	9.00	10.00	10.00	10.00	10.00	10.00	10.00	10.00	10.00	10.00	10.00	10.00	10.00	10.00	10.00	10.00	10.00	10.00	10.00	10.00	10.00	10.00		
OBSERVACIONES		Espacio para observaciones de los docentes y alumnos durante el proceso de aprendizaje. Se debe registrar los aspectos más relevantes de cada etapa y fase de evaluación. Se debe registrar los aspectos más relevantes de cada etapa y fase de evaluación. Se debe registrar los aspectos más relevantes de cada etapa y fase de evaluación.																										
CALIFICACIÓN FINAL		8.56																										

**Integradora**  
del objeto y sujeto de conocimiento.

**Integradora:**  
paradigma lógico racional (objetiva).

**Flexible:**  
(principio de recursividad), reconocer en el error una oportunidad de aprendizaje

**Metacognición básica:**  
identificación y recolección de la información y la naturaleza del problema.

**Metacognición media,** en la cual se genera el análisis y una crítica del problema.

**Metacognición completa,** generar una propuesta novedosa y una práctica bien realizada.

Nota: Elaboración propia.

Este instrumento además de los aspectos formales contempla:

1. El sistema de calificación: escala que asigna un valor a cada consigna y establece el puntaje para la aprobación. Y las etapas de la dinámica de trabajo, cada fase responde a los objetivos y desempeños a lograr.
2. Los medios para evaluar: cada fase de evaluación está conformada por una serie de medios de evaluación, que pueden repetirse en otras etapas, pero con una mayor complejidad o contenido.
3. El apartado “Esfuerzo por aprender”, contempla la subjetividad en el proceso de evaluar. Tiene un valor motivacional y reflexivo, que le permite al alumno conocer desde un inicio, que su calidad y esfuerzo en el proceso de aprendizaje es también un elemento de valoración. Este apartado puede tener o no un valor en la calificación, pero el colocarlo en la rúbrica permite reflexionar al alumno la respectiva correlación entre la calidad y contenido de sus “Medios de evaluación”, valorando la actitud durante el proceso de enseñanza aprendizaje.
4. Ponderaciones de cada unidad; porcentaje esperado, total de puntos de acuerdo con la escala de valor.
5. Observaciones: espacio de retroalimentación de cada medio de evaluación, que ofrece al alumno el punto de vista del profesor, del cual el profesor solicita su lectura y aportación en este mismo espacio. Posibilita la autoevaluación, la retroalimentación y el aprendizaje del profesor ante los comentarios del alumno. Comentarios que se socializan antes de determinar una calificación, en caso de errores o desacuerdos en la valoración asignada.

6. Una sola rúbrica: Al finalizar las tres etapas el alumno tiene su rúbrica completa de todo el proceso de aprendizaje, y no rúbricas aisladas de cada etapa del proceso. Una rúbrica completa permite al alumno controlar su proceso de metacognición y al finalizar evaluar su estrategia.
7. El principio dialógico posibilita que dos lógicas aparentemente contradictorias expliquen y produzcan una misma respuesta, es decir, la objetividad que busca la lógica de evaluar le permitirá al alumnado y profesorado reconocer los aspectos subjetivos y su impacto en la estrategia.
8. Esta rúbrica se complementa con el instrumento de La escala estimativa, es un instrumento que pertenece a las técnicas de observación, sirve para valorar los desempeños y productos realizados por el estudiante.

La rúbrica integra la complejidad y la metacognición como medios que posibilitan la retroalimentación y autoaprendizaje. Al ser compartida desde un inicio con el alumnado, reduce la incertidumbre que paraliza el proceso de aprendizaje ante el temor a no ser aprobado. Permite al docente, identificar las operaciones, actividades y funciones cognitivas llevadas a cabo por el alumnado, le permite recabar, evaluar y producir información, y le posibilita al alumnado, autorregular su propio funcionamiento intelectual, como se ha mencionado.

## Conclusiones

Los instrumentos de evaluación son guías que valoran los aprendizajes y productos realizados, desglosan los niveles de desempeño con criterios específicos sobre rendimiento. Sin embargo, en las disciplinas de diseño, debe considerarse, el carácter subjetivo e inductivo del proceso de diseño. La rúbrica de evaluación aquí presentada es integradora, pues posibilita los procesos íntimos de la metacognición, los principios de la complejidad y el proceso de metacognición. Es consecuente, reduce la incertidumbre, pues presenta los valores, escalas y lineamientos o parámetros para producir y evaluar los medios, holística, pues permite una valoración integral del desempeño del estudiantado. Es Flexible, pues acompaña al alumno desde un inicio y lo va guiando en su proceso de aprendizaje. Incluyente, le permite identificar fortalezas, debilidades, para permitir su reconocimiento como parte del proceso de aprendizaje. Posibilita la autoevaluación y el diálogo con el docente en los espacios de observaciones y esfuerzo por aprender. Recursiva, al permitir que después de realizadas las evaluaciones, ofrezca elementos para reelaborar o reestructurar los conocimientos construidos, reconociendo en el error una oportunidad de aprendizaje. Dialógica, objetiva y subjetiva.

En el nuevo paradigma de la educación, los instrumentos de evaluación deben de valorar el desempeño del estudiante, pero deben ante todo acompañar, guiar, dialogar y autoevaluar el propio proceso. Incluir los principios de la complejidad, contrarresta los ideales del conocimiento científico racionalista, reconociendo la realidad subjetiva de las disciplinas del diseño. Incluye al sujeto cognoscente en el proceso evaluativo, lo involucra en la autoevaluación y lo responsabiliza de sus decisiones y esfuerzo realizado. Tornando el proceso de evaluación en una corresponsabilidad de la calidad, tanto del enseñante como del aprendiente, en un proceso hologramático que contemple a cada una de las partes dentro de todo el proceso de enseñanza aprendizaje.

Evaluar se relaciona con el acto complejo de incluir lo subjetivo, lo emergente, lo creativo, lo no medible, el error y al sujeto que evalúa y al que es evaluado, en un proceso recursivo de autoaprendizaje y aprendizaje mutuo. Evaluar contempla los elementos complejos, para no reducirlo a lo simple, a la presencia o no de componentes, en el entendido que cada alumno evaluado es parte de un todo, ese todo incluye al sujeto que evalúa, al que es evaluado, a la estrategia y dinámica de aprendizaje, a la técnica y al propio instrumento de evaluación.

### **Norma Alejandra González Vega**

Es profesora-investigadora de tiempo completo de la Facultad del Hábitat. Diseñadora industrial y Maestra en Economía y Gestión del Cambio Tecnológico por la Universidad Autónoma Metropolitana -Xochimilco. Dra. En Pensamiento Complejo. Miembro fundador del Cuerpo Académico en Diseño y Pensamiento Complejo. Coordinadora de la Maestría en Ciencias del Hábitat (2020-2022). Tiene en su haber más de 50 publicaciones y 3 manuales.

### **Demian Aguilar Piña**

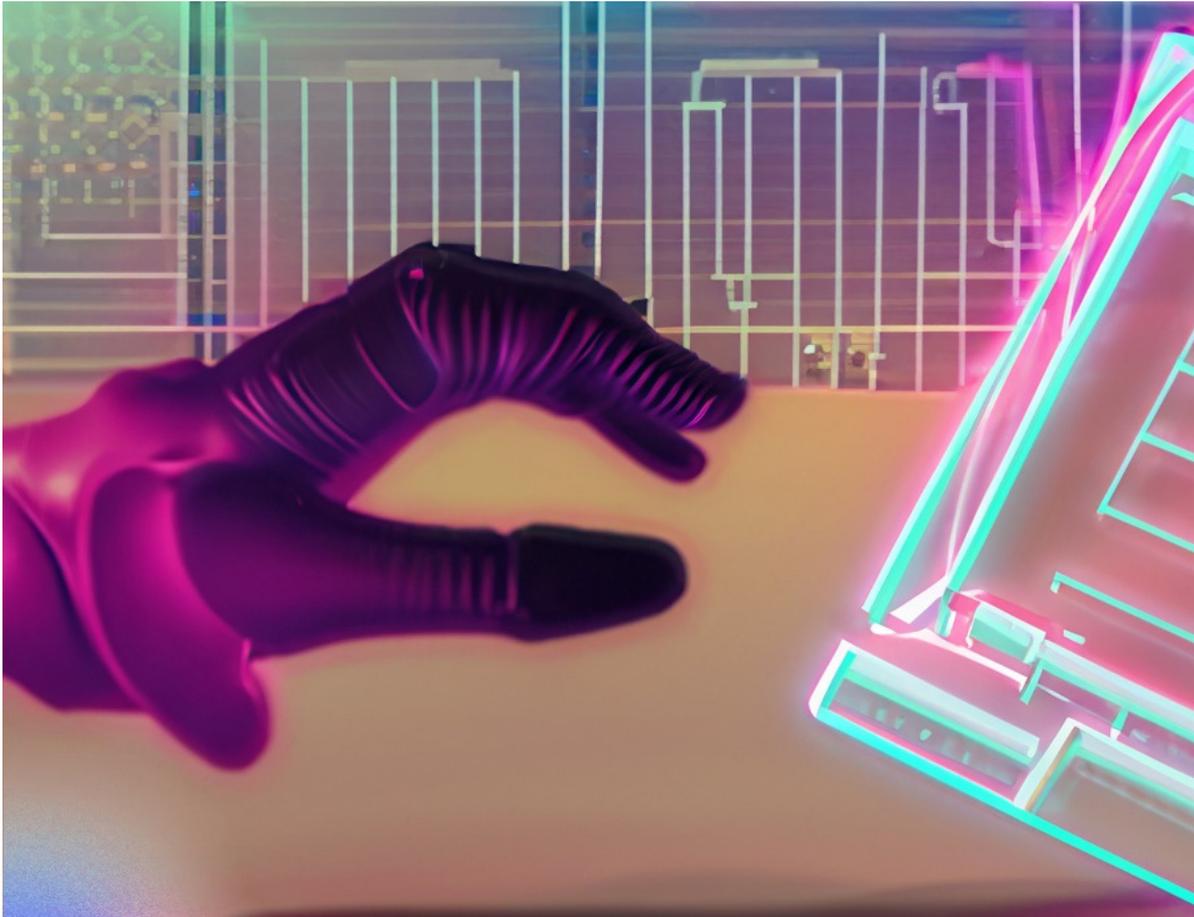
Biólogo Experimental por la Universidad Autónoma Metropolitana-Iztapalapa. Maestro en Educación y Gestión pedagógica, por la Universidad Autónoma de San Luis Potosí. Consultor independiente en Gestión educativa. Consultor en diseño molecular, en cromatografía y uso de microscopio de fuerza atómica. Tiene en su haber 10 publicaciones.

## REFERENCIAS

- Cuervo Pulido, R., & Hernández Mihajlovic, E. (2020). ¿Cómo evaluar la cognición creativa al enseñar diseño industrial? Un insumo para su aprendizaje. *Bitacora Urbano Territorial*, 30(2).
- Bazdresch Parada, M. (2022). La complejidad de humanizar la educación. Cinco visiones. Ciudad de México: *Revista Latinoamericana de Estudios Educativos* (México).
- Cedeño-Tuarez, J. G., Miranda-Moreira, K. Y., & Saltos-Intriago, C. (2022). EDUCACIÓN EMOCIONAL PARA APRENDIZAJES SIGNIFICATIVOS. *Revista Científica Multidisciplinaria Arbitrada YACHASUN*, 33-39.
- De Vincenzi, A., & De Angelis, P. (2008). La evaluación de los aprendizajes de los alumnos. Orientaciones para el diseño de instrumentos de evaluación. *Revista de educación y desarrollo*, N° 8, 17-22.
- Delgado Díaz, C. (2012). Conocimiento, conocimientos, diálogo de saberes. *RUTH* No. 10, 159-180.
- Delgado Díaz, C. (2019). REINVENTAR LA EDUCACIÓN DESDE EL PENSAMIENTO COMPLEJO. *Revista Científica Orbis Cognita*. Año 3 – Vol. 3 No. 2, 20-40.
- Fusca, C. (25 de Marzo de 2018). *letraurbana.com*. Obtenido de *letraurbana.com*: <https://letraurbana.com/articulos/las-relaciones-entre-neurociencias-y-educacion/>
- Gálvez, E. A. (2022). Impacto de la evaluación formativa en la educación. *Revista Científica Emprendimiento Científico Tecnológico*, (3), 20-20., 20-20.
- González Vega, N. A. (2018). El diseño desde la nueva teoría de la complejidad. En y. G. Mancilla E., *Vanguardias del diseño: concepciones y lenguajes contemporáneos* (págs. 56-64). San Luis Potosí: UASLP.
- González, N. A. (2018). La complejidad, sus teorías y puntos de debate. En N. A. González Vega, *Investigando y construyendo nuevos productos* (págs. 37-53). San Luis Potosí: Universidad Autónoma de San Luis Potosí.
- González, N. A. (2020). Las ciencias de la complejidad en la redefinición de la gestión del espacio. En B. Alba, R. Martínez, A. Almendárez, & A. Cataño, *Innovación en el diseño del espacio habitable* (págs. 11-22). San Luis Potosí: MA Porrua- UASLP.
- González, N. A., & Aguilar, D. (2018). El diseño desde la nueva teoría de la complejidad. En M. y. Guerrero, *Vanguardias del diseño: Concepciones y lenguajes contemporáneos* (págs. 56-64). San Luis Potosí: UASLP.
- González, N. A., & Aguilar, D. (2020). Las ciencias de la complejidad en la redefinición del espacio. En B. Alva, R. Martínez, Almendárez José, & A. Cataño, *Innovación en el diseño del espacio habitable* (págs. 11-22). San Luis Potosí: Universidad Autónoma de San Luis Potosí; Miguel Ángel Porrua.
- Hamodi, C., López, V., & López, A. (2015). Medios, técnicas e instrumentos de evaluación formativa y comparada del aprendizaje en educación superior. *Perfiles educativos*, 37(147), 146-161.
- Irigoyen Castillo, J. F. (1998). *Filosofía y diseño. Una aproximación epistemológica*. México: UAM-X.
- Maldonado, C. (1999). Esbozo de una filosofía de la lógica de la complejidad. En C. Maldonado, *Visiones sobre la complejidad*, 2ª Edición, Colección "Filosofía y Ciencia" No. 1 (págs. 9-27). Santafé de Bogotá.
- Mora, C. (2009). *Metacognición: la comparación entre Piaget y Vygotsky*. Venezuela: [Trabajo de ascenso]. Universidad Central de Venezuela.
- Morin, E., & Mota, R. (2002). *Educación en la era planetaria*. Barcelona: Gedisa.
- Morin, E. (1981). *El Método 1, La naturaleza de la naturaleza*. Madrid: Ediciones Cátedra.
- Morin, E. (1981). *El Método 1, La naturaleza de la naturaleza*. Madrid: Ediciones Cátedra. Madrid: Ediciones Cátedra.

- Morin, E. (1984). *Ciencia con Consciencia*. Barcelona: Editorial del hombre.
- Morin, E. (1999). *Introducción al pensamiento complejo*. Buenos Aires: Gedisa.
- Morin, E. (2008). Complejidad restringida y complejidad generalizada o las complejidades de la complejidad. *Pensando la complejidad No V, Año II, julio- septiembre*, 27- 41.
- Prigogine, I. (1997). *¿Tan solo una ilusión? Una exploración del caos al orden*. Barcelona: Tusquets.
- Robles, D. J., & Ortiz Granja, D. N. (2020). La educación bajo el signo de la complejidad. *Sophia, Colección de Filosofía de la Educación*, 157-180.
- Rodriguez, L., & Aguirre, J. (2011). Teorías de la complejidad y ciencias sociales. Nuevas estrategias epistemológicas y metodológicas. *Nómadas, Revista crítica de ciencias sociales y jurídicas* 30, 1-.
- SEP. (2020). *Instrumentos para la evaluación del aprendizaje: Escalas*. CD México: Secretaría General , Dirección de Evaluación.



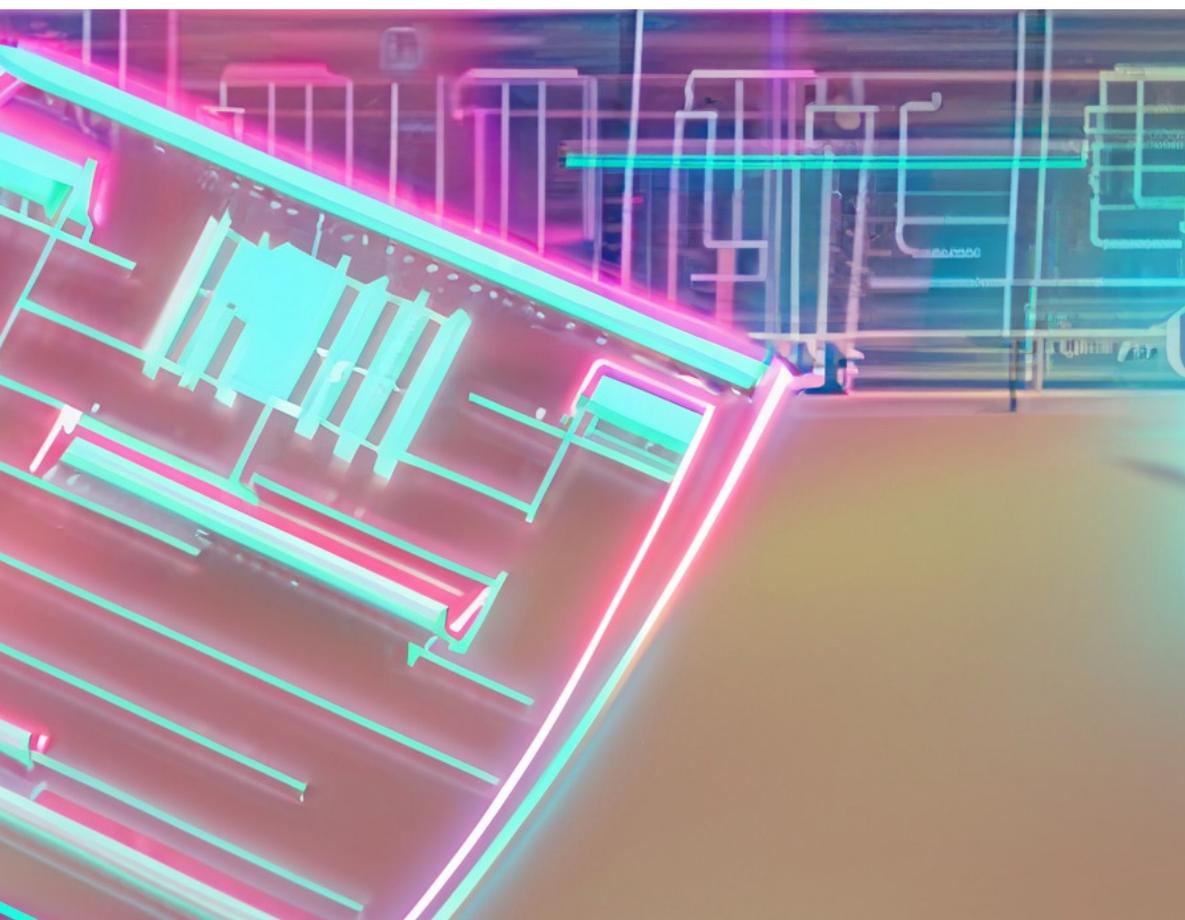


# El e-portafolio

como recurso en la evaluación  
de capacidades argumentativas



Luz María Hernández Nieto



## Resumen

El presente trabajo presenta el diseño de un portafolio digital desarrollado para una asignatura centrada en la formación de capacidades argumentativas visuales para una licenciatura en diseño gráfico. Por esta razón busca evaluar las capacidades argumentativas orales, escritas y visuales de los estudiantes a través de medios de comunicación, pero también sus capacidades para argumentar las decisiones de diseño tomadas durante el desarrollo del proyecto. El portafolio está diseñado para emplearse en el contexto de evaluación tanto formativa como sumativa, se encuentra estructurado a partir de fases de elaboración del discurso (*intellectio, inventio, dispositio y elocutio*) y contiene un apartado reflexivo para capturar la argumentación sobre el proyecto. El diseño actual permite evaluar la argumentación como un proceso que involucra asumir una postura, generar argumentos, estructurarlos y expresarlos en un discurso. Al contener un apartado reflexivo-argumentativo, se busca trascender la recopilación de trabajos y visibilizar la formación de capacidades argumentativas externas al objeto de diseño.

Aunque el instrumento se encuentra diseñado para su uso en asignaturas de diseño gráfico, puede ser adaptado a otros cursos teórico – prácticos y para su uso en otras disciplinas que involucren la evaluación de la argumentación que sustenta un proyecto.

## **1.0 Introducción: Hacia una comprensión amplia de la competencia argumentativa y su evaluación**

La formación de competencias argumentativas ha cobrado gran relevancia en la enseñanza del diseño. Es cada vez más común encontrar referencias a conocimientos y habilidades relacionados con la argumentación en perfiles profesionales de egreso, programas de materias, objetivos de aprendizaje o instrumentos de evaluación. Sin embargo, este desarrollo no es exclusivo de la enseñanza universitaria en esta disciplina. Dada su importancia para la formación de otras capacidades como el pensamiento crítico, la argumentación frecuentemente es considerada una capacidad transversal. En la Universidad Autónoma de San Luis Potosí, por ejemplo, se busca que el estudiante universitario desarrolle la capacidad de “comunicar sus ideas de forma oral y escrita”, y en particular, la de “formular argumentos, discusiones, posturas e intenciones en exposiciones orales” (UASLP, 2007) (énfasis de la autora). La argumentación es central en muchos ámbitos de la vida cotidiana que requieren reflexión y deliberación, pero también es indispensable para el ejercicio profesional. ¿Cómo podría una abogada defender un caso o un diseñador gráfico persuadir a una audiencia sin una argumentación sólida y coherente? Las capacidades argumentativas pueden adquirir matices y énfasis distintos en campos profesionales específicos. Por ejemplo, aunque tanto en el ejercicio jurídico, como en el ámbito de la comunicación, la argumentación es central al proceso formativo y al posterior ejercicio profesional, nos enfrentamos a diferentes formas de concebirla. En la primera, que es la más común, y que es característica de profesiones como la abogacía, encontramos nociones de argumentación centradas predominantemente en el lenguaje oral o escrito. En la segunda, que involucra disciplinas como la comunicación visual, es necesaria una comprensión más amplia que permita entender la persuasión a través de las diferentes formas y medios de comunicación a los que estamos expuestos en la actualidad, es decir, que incluya no solamente el planteamiento, desarrollo y análisis de argumentos a través de la palabra, sino también, por ejemplo, a través de la imagen, de texturas, objetos o espacios, es decir en el marco de procesos comunicativos multimodales.

Los esfuerzos por formar capacidades argumentativas específicas para el diseño y la comunicación se han materializado en la incorporación de conocimientos y asignaturas sobre retórica en los programas educativos. En el campo de la retórica visual, por ejemplo, encontramos hoy en día un fructífero espacio de reflexión

teórica e investigación empírica sobre la persuasión a través de la imagen (Ver p.ej.: (Birdsell & Groarke, 1996, 2007; Foss, 2004; Patton, 2020; Tseronis, 2021; Vega-Reñón, 2022). Sin embargo, aunque parece haber consenso sobre la importancia de la argumentación en el ejercicio profesional de comunicadores y diseñadores, así como ejemplos de las aportaciones de la retórica a las áreas del diseño (Ver p.ej.: (Heins, 2021; Rivera Díaz, 2010; Schneller, 2016), aún existe una brecha entre el desarrollo del espacio teórico y empírico de la retórica visual y la enseñanza - aprendizaje de la argumentación visual. El campo de la argumentación se encuentra aún dominado por la argumentación a través de la palabra, ya sea oral o escrita. Así, mientras que podemos encontrar numerosos libros centrados en la práctica y didáctica de la argumentación a través de la palabra (Ver como muestra: (Dehesa Dávila, 2007; Frans Van et al., 2006; Morrow & Weston, 2019; Weston, 2021), son escasos los materiales disponibles que abordan las especificidades de la enseñanza de la argumentación a través de la imagen.

Esto plantea dificultades para las y los docentes, ya que no solamente deben vincular la teoría con la práctica de la argumentación, sino comprender las dificultades que pueden presentarse en el proceso de aprendizaje para poder desarrollar actividades que contribuyan a la adquisición de competencias argumentativas visuales. ¿Cómo podemos desarrollar experiencias de aprendizaje que correspondan con los retos argumentativos del ámbito profesional y que permitan a la vez movilizar y observar las capacidades argumentativas de los estudiantes a través de la palabra, pero también a través de la imagen, de aromas, sonidos o texturas? De la misma manera, ¿Cómo podemos desarrollar instrumentos que nos permitan hacer visibles estas capacidades y evaluarlas? Si consideramos que la argumentación es un proceso que consta de momentos a través de los cuáles se construyen, estructuran y expresan argumentos tanto a nivel visual como escrito, ¿qué características deben tener los instrumentos de evaluación si buscamos valorar logros paulatinos y el carácter procesal de la argumentación?

El presente trabajo tiene como objetivo hacer una contribución en esa dirección, presentando y discutiendo el diseño preliminar de un instrumento de evaluación desarrollado para una asignatura de la Licenciatura en Diseño Gráfico de la UASLP titulada Taller de Síntesis IV. En el siguiente apartado se ofrece información general sobre la asignatura en la que surge este e-portafolio y que influye en el diseño de sus actividades y planteamiento de evaluación. Posteriormente, en el tercer apartado se describe el instrumento y sus características. Finalmente, en el cuarto apartado, se discuten sus posibilidades y retos para la enseñanza de la argumentación, pero también como instrumento de evaluación para su uso en otros contextos didácticos.

## 2.0 Taller de Síntesis IV como contexto de enseñanza - aprendizaje

### 2.1 Características generales, objetivos y evaluación

Los Talleres de Síntesis de la Licenciatura en Diseño Gráfico de la UASLP son asignaturas en las que se llevan a cabo proyectos de diseño a partir de la realidad profesional. En ellos se busca integrar conocimientos y habilidades que las y los estudiantes han desarrollado en los diferentes puntos de su formación<sup>1</sup>. Los diez Talleres de Síntesis contemplados en el plan de estudios se encuentran seriados y tienen carácter obligatorio. Por sus características como espacios de aprendizaje, estas asignaturas fungen como la columna vertebral del programa y suelen ser impartidas por un gran número de profesores. Por esta razón el trabajo en academia para desarrollar actividades e instrumentos de evaluación es clave para el desarrollo del curso. Los proyectos que se realizan en estas asignaturas cuentan con distintos énfasis y grados de complejidad, la cual se incrementa conforme se avanza en el plan de estudios. Así, mientras que en el Taller de Síntesis I se busca formar habilidades relacionadas con las unidades básicas del lenguaje visual (P.ej. forma, color o ritmo), en el Taller de Síntesis X se desarrolla el trabajo recepcional de la licenciatura, el cual involucra el planteamiento sustentado, especificado y factible de un proyecto de diseño.

El Taller de Síntesis IV se encuentra centrado en la argumentación, por lo que el objetivo de la asignatura es que las y los estudiantes produzcan discursos sólidos y coherentes primordialmente a través del uso del lenguaje visual y escrito<sup>2</sup>. Al concluir la asignatura las y los participantes deben ser capaces de a) definir una postura ante un tema, b) elegir argumentos que defiendan esa postura, c) estructurar los argumentos para elaborar un discurso visual, d) explorar variantes expresivas de ese discurso, tanto lingüísticas, como visuales (P.ej. a través de variaciones en la selección de signos, la composición, técnica expresiva, uso de figuras retóricas, entre otros) con el fin de persuadir a una audiencia determinada. Al igual que en otros talleres se busca que las y los estudiantes pongan de manifiesto sus capacidades para sustentar sus proyectos, es decir para argumentar sus propuestas y decisiones de diseño. Por esta razón, es importante mencionar que en Taller de Síntesis IV, la capacidad argumentativa se desarrolla en dos niveles: a) al nivel de la argumentación interna del medio de comunicación que la/el estudiante diseña y b) al nivel de la argumentación sobre la toma de decisiones de diseño ante pares y docentes.

<sup>1</sup> Asignaturas de este tipo suelen formar parte de programas en diseño y constituyen lo que comúnmente se denomina "taller de diseño".

<sup>2</sup> Dependiendo del proyecto en específico, estos ejercicios pueden incluir también el uso persuasivo de elementos táctiles, olfativos o acústicos.

Los proyectos de los Talleres de Síntesis en general se desarrollan en un contexto predominante de evaluación formativa. Las y los estudiantes entregan productos preliminares que son revisados y asesorados con el fin de que sean ajustados cuantas veces sea necesario previo a la fecha de su entrega final. Como se verá más adelante, cada uno de los productos preliminares del proyecto se encuentra alineado con un componente de la capacidad argumentativa, lo cual permite observar el proceso de aprendizaje a través de la evaluación. Con base en el producto concluido se realiza evaluación sumativa, la cual, de acuerdo con el reglamento, debe recibir una calificación numérica. Así, en el marco del taller es posible realizar tanto evaluación para el aprendizaje, como evaluación del aprendizaje (Moreno Olivos, 2016).

## 2.2 Trasfondo teórico

Para desarrollar los dos niveles de la competencia argumentativa el taller se encuentra estructurado con base en las primeras cuatro fases de la elaboración del discurso (Krauspe, 2016): *Intellectio*, *Inventio*, *Dispositio* y *Elocutio*<sup>3</sup>. En la primera fase (Ver Imagen 1) se busca un acercamiento al tema que el estudiante abordará en su proyecto para que obtenga una comprensión lo suficientemente amplia que le permita definir una **postura** al respecto, una **audiencia** a la que desea dirigirse y una **intención comunicativa**. A partir de estas primeras decisiones y apoyado en su investigación, se procede a la fase de *inventio*, en la cual obtendrá argumentos que apoyen su postura y que posteriormente podrá jerarquizar y estructurar en la fase de *dispositio*. Una particularidad de la forma como se trabajan estas fases en el Taller de Síntesis IV es que se solicita al estudiante que produzca dos versiones de su discurso: a) una expresada exclusivamente a través del lenguaje escrito, y b) una que transporte la argumentación tanto a través del lenguaje escrito, como visual. Producto de estas fases son entonces versiones esquemáticas del discurso, es decir, bocetos iniciales de los aspectos centrales de un discurso escrito y un discurso visual. El detallado y refinamiento del discurso se realiza en la *elocutio*, fase en la que el estudiante genera numerosas configuraciones de ambos discursos, explorando entre otras cosas, aspectos semánticos (p.ej. la selección de imagen y tipografía), aspectos sintácticos, (p.ej. composición y niveles de atención), aspectos simbólicos (p.ej. significados transportados a través de figuras retóricas) hasta producir un discurso persuasivo que cuente con una argumentación lógica y sólida, difícil de refutar. El reto para el estudiante es que en este proceso el discurso final, además de ser persuasivo, sea coherente con la postura, la audiencia y la intención comunicativa planteada.

---

3 En casos excepcionales, cuando el proyecto lo requiere, se abordan también las fases de *Memoria* y *Actio*.

Imagen 1: Proceso argumentativo en Taller IV. Basado en el planteamiento de Krauspe (2016)



Algunas de las principales dificultades que surgen en la evaluación de este proceso son: por un lado, hacer justicia al carácter procesal del trabajo argumentativo que requieren los proyectos de diseño; y, por otro lado, no perder de vista la argumentación sobre el proyecto y las decisiones tomadas para su realización. En particular es importante este último aspecto, ya que con frecuencia las argumentaciones de los proyectos se dan de forma oral y fugaz durante las sesiones de asesoría y por ello, no son propiamente evaluadas. Bajo estas condiciones, el diseño de un instrumento de evaluación para este curso debe permitir el reconocimiento de los logros, fortalezas y dificultades de las y los estudiantes conforme avanzan en las fases de la elaboración del discurso, pero también la materialización del proceso argumentativo sobre el proyecto. Dado que el portafolio de evidencias permite precisamente distinguir y trabajar en ambos niveles, fue elegido como base para el diseño de un instrumento para el Taller de Síntesis IV. A continuación, describimos brevemente las características de un e-portafolio, sus aportes y alcances.

### 3.0 El e-portafolio: características, retos y posibilidades

El portafolio de evidencias es un instrumento de evaluación del aprendizaje que consiste en “una selección o colección de trabajos académicos que los alumnos han realizado en el transcurso de un ciclo o curso escolar o con base en alguna dimensión temporal o ajustándose a un proyecto de trabajo dado” (Díaz Barriga Arceo et al., 2012). Esta compilación responde a los objetivos del curso o proyecto y a las capacidades que se busca observar en el estudiantado a través de los trabajos presentados. Las principales ventajas de un portafolio radican, como menciona Jabif (2007), en que puede ser empleado para: a) realizar tanto evaluación forma-

tiva, como evaluación sumativa; b) incorporar una gran diversidad de productos de trabajo; c) involucrar a los estudiantes de manera activa en sus procesos de aprendizaje, incentivando el desarrollo de habilidades metacognitivas; y d) observar tantos logros como dificultades durante el proceso formativo. Además de hacer visible el alcance paulatino de objetivos de aprendizaje para la evaluación por parte de un docente, los portafolios permiten al estudiante observar su proceso de aprendizaje y detonar procesos reflexivos (P.ej. sobre su comprensión del tema, toma de decisiones, vinculación con otros campos de conocimiento). A través de estos ejercicios es posible aprender sobre el propio proceso de aprendizaje y gestionarlo.

Los portafolios pueden emplearse con fines de asesoría académica, acreditaciones institucionales, desarrollo curricular de un programa educativo, inserción laboral o seguimiento al desarrollo profesional y personal (Reese & Levy, 2009). Los distintos tipos de portafolios pueden además ser clasificados como estructurados, semiestructurados o libres (Pascual Vigil & Trejo Rojas, 2020), dependiendo de qué tan determinada o flexible se encuentre la inclusión de evidencias de aprendizaje. Por ejemplo, en las áreas del diseño, el portafolio para la inserción laboral tiene un uso muy extendido. Dado que el fin es ejemplificar las capacidades laborales, la compilación es libre y suele incluir una compilación trabajos destacados o logros profesionales. No necesariamente incluye procesos de diseño completos, reflexiones o trabajos de bajo desempeño, aún cuando pudieron haber tenido una contribución significativa al aprendizaje. En contraste, un portafolio para acreditaciones académicas de carácter estructurado tendrá entregables específicos, por ejemplo, aquellos que se encuentran directamente relacionados con los objetivos de enseñanza – aprendizaje de un programa educativo y con los indicadores de evaluación de la entidad acreditadora. Un portafolio de asesoría académica de carácter semiestructurado contempla secciones obligatorias, pero también espacios para incluir evidencias no solicitadas. Este tipo de portafolios permiten capturar aprendizajes que se dan fuera del marco general del curso, ya que permiten hacer visible espacios o influencias formativas adicionales o imprevistas. Finalmente, es importante mencionar que, aunque los portafolios se realizaban tradicionalmente de forma física, hoy en día es común que se elaboren de manera electrónica. En un e-portafolio se compilan, almacenan y circulan evidencias de aprendizaje de forma digital, a través de aplicaciones especializadas, sitios en línea, plataformas de aprendizaje o algún dispositivo físico de almacenamiento (p.ej. USB, CD, DVD).

En conclusión, el portafolio presenta ventajas para su uso en el Taller de Síntesis IV: por un lado, permite reconstruir el proceso argumentativo interno de un medio de comunicación; por otro lado, permite capturar la argumentación sobre las

decisiones de diseño y la comprensión de conceptos teóricos o lenguaje especializado relacionado con el proyecto.

#### **4.0 Una propuesta de e-portafolio para evaluar competencias argumentativas**

El e-portafolio diseñado para Taller de Síntesis IV gira en torno a un proyecto de diseño que involucra la realización de uno o varios medios de comunicación. Dado que el énfasis de este taller se centra en los aspectos argumentativos del diseño gráfico, el portafolio se encuentra estructurado de acuerdo con los cuatro momentos iniciales del proceso argumentativo mencionados previamente. En cada una de las fases se elabora un producto que posteriormente se integra al portafolio y que plantea la formación de la capacidad argumentativa tanto a nivel escrito como visual. El portafolio es semiestructurado, es decir, los estudiantes reciben una lista de productos a incluir, pero pueden añadir material adicional. Adicionalmente, tiene un carácter reflexivo, orientado principalmente a observar por un lado la comprensión de los términos especializados en retórica que conforman el sustento teórico del curso, y, por otro lado, de la argumentación de las decisiones formales y de contenido tomadas en el proceso de diseño. La siguiente tabla muestra las capacidades que se busca observar y que constituyen los aspectos a evaluar en el portafolio:

Tabla 1. Capacidades a evaluar y productos que se integrarán en el portafolio

Competencia a evaluar	Subcompetencias asociadas a las fases de la elaboración del discurso	Productos previstos
Capacidad argumentativa escrita y visual en el medio de comunicación diseñado	Capacidades para recabar y discriminar y organizar información	Entregable de <i>intellectio</i> : Investigación
	Capacidades para desarrollar argumentos propios a partir de la investigación	Entregable de <i>inventio</i>
	Capacidades para estructurar argumentos de manera escrita y visual	Entregable de <i>dispositio</i>
	Capacidades para esbozar un discurso claro	Preentrega
	Capacidades para elaborar discursos escritos y visuales con claridad, congruencia mediante elementos de expresión formal.	Entregable de <i>elocutio</i>
Capacidad argumentativa sobre el proceso de diseño a nivel oral y escrito	Capacidad para argumentar la toma de decisiones de diseño incorporando terminología de retórica visual	Entregable reflexivo

El portafolio gira en torno al tema del proyecto (P.ej. Elaboración del testamento, lactancia materna, movilidad urbana). En este caso se anexa el instrumento para el tema “Fomento a la lectura infantil”. Al inicio del proyecto, los estudiantes reciben una planeación del curso y el cronograma de entregas, así como las ponderaciones de la calificación final. El portafolio se lleva a cabo paulatinamente de manera digital en el espacio virtual del curso. El objetivo es poder observar la totalidad del proceso a color sin que su elaboración presente obstáculos derivados de costos de impresión o del número, tamaño o formato de las hojas utilizadas. Sin embargo, esto no significa que el proceso de diseño se lleve en su totalidad de forma digital, sino únicamente que debe documentarse de forma digital (P.ej. a través de una fotografía). En el espacio virtual del curso los estudiantes reciben una descripción de las características del e-portafolio y su objetivo de enseñanza – aprendizaje, así como de cada uno de los entregables obligatorios que deberán componerlo:

Tabla 2 - Descripción del portafolio digital y los productos que lo componen

Evaluación de la Unidad 3 E-portafolio		
<b>Tema:</b> Fomento a la lectura infantil		
<b>Objetivo del proyecto:</b> Diseñar tres medios de comunicación estructurados en un sistema simple para promover la lectura infantil.		
<b>Características generales del portafolio:</b> El portafolio se realizará de forma digital, en un archivo de presentación de diapositivas (pptx). Los trabajos se integrarán de forma paulatina a un archivo que se encuentra en la carpeta “Proyectos en proceso” del espacio virtual del curso. Es obligatorio subir los avances de cada sesión de trabajo para su asesoría y retroalimentación. El portafolio deberá integrar la totalidad de trabajos realizados, sin embargo, es posible incluir material adicional empleado o creado para el desarrollo del proyecto. Una vez concluido, el portafolio completo se anexará a la actividad “U3 Portafolio” para su evaluación final.		
Apartado	Descripción de actividades y entregables	Sesión de realización
Portada	Incluir información general del proyecto y de quien lo realiza. Por ejemplo: título del proyecto, nombre del/la estudiante, clave, nombre del curso, nombre de quien asesora el proyecto, fecha de realización, entre otros.	Sesión 1
Tabla de contenidos	Incluir la totalidad de apartados del trabajo, los cuales deberán ser congruentes con los títulos de las secciones.	Sesión 15
Programa de la unidad y objetivos	Incluir el objetivo de la unidad y los objetivos del programa de la materia: Taller de Síntesis IV: Discurso del Plan Curricular 2022	Sesión 1
Autoevaluación	Incluir la rúbrica de la unidad y marcar los niveles de logro percibidos con el proyecto.	Sesión 1 Sesión 15

Entregable de <i>intellectio</i> : Mapa mental y anexos de investigación	<p><b>Mapa mental y anexos de investigación</b></p> <p>Realiza una investigación sobre el fomento a la lectura en México que incluya los textos y videos obligatorios que se listan abajo y por lo menos tres fuentes adicionales confiables sobre el tema. Sube a la plataforma en formato pdf un documento que contenga a) un mapa mental con la información relevante obtenida de tu investigación y b) un anexo con los documentos adicionales consultados, cada uno precedido por una ficha de investigación (ver la carpeta “Materiales de clase” en el espacio virtual del curso).</p>	Sesión 3: Versión preliminar del mapa mental y de los anexos de investigación  Sesión 15: Versión final
	<p>Documentos de consulta obligatoria:</p> <p>Encuesta de Módulo de Lectura, Molec 2022 (<a href="https://www.inegi.org.mx/programas/molec/">https://www.inegi.org.mx/programas/molec/</a>) (Dar clic en Presentación de resultados y elegir el estudio 2022)</p> <p>Artículo “De la alfabetización a la mediación lectora” de Cutzi Quezada (<a href="https://lij.iberomexico.mx/index.php/lij/article/view/266/240">https://lij.iberomexico.mx/index.php/lij/article/view/266/240</a>)</p> <p>Tres videos del sitio “Letras chiquitas” (<a href="https://www.youtube.com/c/Letraschiquitas/videos">https://www.youtube.com/c/Letraschiquitas/videos</a>): uno correspondiente a “reseña”, otro a “mis primeros libros” y otro de libre elección.</p>	
	<p><b>Importante:</b></p> <p>¡Por favor, <b>no copies el texto de los estudios o lecturas consultados en un archivo Word!</b> Recomendamos generar un pdf de la página o documento original y agregarlo al pdf de anexos citando su procedencia en formato APA. <b>Documenta de forma visual tu trabajo con los textos a través del subrayado, notas o comentarios.</b></p> <p>El mapa mental deberá estar libre de faltas de ortografía y problemas de redacción. No olvides agregar las referencias a las fuentes empleadas en tu investigación.</p>	
	<p><b>Evaluación:</b></p> <p>Una vez concluido el proceso de investigación al final de la unidad, el documento de investigación tendrá un valor del 20% de la calificación. Revisa la rúbrica de evaluación adjunta a la tarea para conocer los criterios de evaluación (ver rúbrica para la fase de <i>intellectio</i>).</p>	

<p>Entregable de <i>inventio</i>: Red de argumentos</p>	<p><b>Red de argumentos</b>          Consulta el documento “Guía para elaborar una Red de Argumentos” que se encuentra en la carpeta de materiales del curso y elabora una red de argumentos para tu proyecto de diseño.</p>	<p>Sesión 6          Versión preliminar</p> <p>Sesión 15:          Versión final</p>
	<p><b>Importante:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>· Cada argumento deberá estar referenciado al documento de procedencia en formato APA.</li> <li>· Los argumentos deberán estar acompañados de primeras imágenes relacionadas con los conceptos centrales que se buscan comunicar.</li> <li>· La red deberá estar libre de faltas de ortografía y problemas de redacción.</li> <li>· Recuerda que la red de argumentos es una herramienta diseñada para facilitar la <i>inventio</i>. Tiene como objetivo encontrar <b>argumentos</b> en la <b>investigación</b> que permitan lograr la <b>intención comunicativa</b> planteada. Estos argumentos podrán, más adelante, expresarse a través del lenguaje escrito y visual. No olvides que la red puede enriquecerse en cada revisión, así que se considera continuar trabajando con ella aún después de haber entregado esta tarea :).</li> </ul>	
	<p><b>Evaluación:</b>          Una vez concluida la fase de <i>inventio</i> la red tendrá un valor del 20% de la calificación. Revisa la rúbrica de evaluación adjunta a la tarea para conocer los criterios de evaluación (Ver rúbrica para la fase de <i>inventio</i>).</p>	

<p>Entregable de <i>dispositio</i>: Bocetos de discursos</p>	<p><b>Bocetos de discursos</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>· Consulta el pdf “Ejemplos de discurso escrito” y el video “Dispositio” que se encuentran en la carpeta de materiales del curso.</li> <li>· Realiza dos discursos escritos a partir de la red de argumentos entregada.</li> <li>· Realiza dos bocetos congruentes con cada uno de los discursos escritos.</li> <li>· Entrega los discursos escritos en archivo Word y los bocetos en formato jpg.</li> </ul>	<p>Sesión 9: Versión preliminar</p> <p>Sesión 15: Versión final</p>
	<p><b>Importante:</b></p> <p>Antes de entregar, revisa que tu discurso escrito:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>a) No sea un objetivo de tu proyecto de diseño, o un resumen de tu investigación.</li> <li>b) Cuenten con la estructura discutida en clase (si tienes dudas, consulta la presentación “03_dispositio” que se encuentra en la carpeta de materiales de clase)</li> <li>c) Tenga una estructura lógica</li> <li>d) Se encuentre bien redactado y libre de errores de dedo u ortografía.</li> </ol>	
	<p>Antes de entregar, revisa que tus bocetos:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>a) Incluyan tanto imagen, como texto</li> <li>b) Incluyan la información necesaria para ser comprendidos</li> <li>c) Sean legibles y se encuentren en buena resolución</li> </ol> <p><b>Evaluación:</b></p> <p>Una vez concluida la fase de <i>dispositio</i> la red tendrá un valor del 20% de la calificación. Revisa la rúbrica de evaluación adjunta a la tarea para conocer los criterios de evaluación (Ver rúbrica para la fase de <i>dispositio</i>).</p>	

Entregable de <i>elocutio</i> : Dos medios de comunicación estructurados en un sistema simple.	<p>Entrega un discurso escrito y un discurso visual en un archivo pptx. El discurso escrito deberá estar en la misma página que el discurso visual (formato horizontal en proporción 2:3 (30cm x 45 cm).) El trabajo deberá ser entregado en los siguientes espacios: 1) como respuesta a esta tarea en el espacio virtual del curso, 2) en el canal “Galería - Entrega U3” (el discurso escrito en el comentario de la publicación y el discurso visual como imagen adjunta a la publicación).</p>	<p>Sesión 12 Versión preliminar (Pre-entrega)</p>
	<p><b>Evaluación:</b> Una vez concluida la fase de <i>elocutio</i> los medios entregados tendrán un valor del 30% de la calificación. Revisa la rúbrica de evaluación adjunta a la tarea para conocer los criterios de evaluación (Rúbrica para la fase de <i>elocutio</i>).</p>	<p>Sesión 15: Versión final</p>
	<p>Aspectos a evaluar: (Ver rúbrica adjunta a la tarea) 1- Claridad del discurso (Argumentos, sustento y estructura de los argumentos) 2- Congruencia entre el discurso escrito y el visual 3- Aspectos formales del discurso</p>	

Entregable reflexivo sobre el proceso de diseño	Incluye en tu portafolio un texto, un audio o video corto con una reflexión final sobre los aprendizajes y decisiones tomadas durante el proceso de diseño (Extensión máxima del texto: 800 palabras; duración máxima del audio o video: 5 min.). Observa tu proceso de diseño, así como los productos de cada una de las fases de la elaboración del discurso, y reflexiona sobre las decisiones que tomaste durante la elaboración del proyecto.	Sesión 15: Versión final
	Puedes orientarte con las siguientes preguntas, sin embargo, te pedimos no responderlas directamente, ya que no se trata de un cuestionario. Agrega cualquier justificación que te parezca relevante, aunque no se encuentre contemplada en las preguntas. 😊	
	Preguntas guía: <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Intellectio:</b> ¿Qué fuentes de investigación elegiste para sustentar tu proyecto y por qué decidiste emplearlas? ¿Qué información te hubiera gustado obtener, pero no se encontraba disponible? Justifica tu definición de audiencia, contexto e intención comunicativa, ¿qué razones sustentan tus propuestas?</li> </ul>	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Inventio:</b> ¿Qué argumentos elegiste para alcanzar el propósito comunicativo y por qué razón decidiste emplearlos? ¿Qué signos (visuales, lingüísticos, auditivos, táctiles, etc.) decidiste que utilizar y por qué? ¿Cómo se relacionan tus argumentos y primeras representaciones visuales con tu elección de audiencia, medio, contexto e intención comunicativa?</li> </ul>	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Dispositio:</b> ¿Qué orden o jerarquía empleaste para organizar tus argumentos en un discurso y por qué razón decidiste hacerlo de esa manera? ¿Cómo se relaciona tu fase de apertura con el cierre de tu discurso, y por qué razón? ¿Cómo se relacionan tus argumentos y primeras representaciones visuales con tu elección de audiencia, medio, contexto e intención comunicativa?</li> </ul>	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Elocutio:</b> ¿Qué figuras retóricas decidiste emplear en tus medios y con qué fin lo hiciste? ¿A qué obedece tu elección cromática, compositiva y tipográfica? ¿Qué buscas lograr en la audiencia con la expresión formal que decidiste emplear?</li> </ul>	
	<b>Evaluación:</b> Revisa la rúbrica de evaluación adjunta a la tarea para conocer los criterios de evaluación de este apartado (Ver rúbrica para la fase de reflexión). El apartado reflexivo tiene un valor del 10% de la calificación.	

El portafolio es evaluado con ayuda de una breve lista de cotejo que permite observar condiciones básicas de entrega, así como varias rúbricas que se emplean para valorar los logros en las diferentes fases que componen la totalidad del proceso. Las y los participantes del curso reciben estos instrumentos al inicio de la unidad y las/los docentes emplean sus criterios para ofrecer retroalimentación durante las sesiones de asesoría y en las entregas preliminares. En las rúbricas de evaluación que se muestran a continuación es posible observar los dominios y los niveles de logro previstos para las capacidades contempladas en cada fase:

## Lista de cotejo

Tabla 3 - Lista de cotejo para la entrega final del e-portafolio

Criterios	Sí	No	Observaciones
Complejidad: El portafolio incluye los entregables de cada fase ( <i>intellectio, inventio, dispositio, elocutio</i> ), así como el apartado reflexivo. La fase de <u>elocutio</u> incluye tres medios de comunicación realizados para el fomento de la lectura infantil.			
Originalidad: Los textos e imágenes presentados son de la autoría de la/el estudiante. De otra manera se indica su procedencia y los derechos correspondientes.			
Tiempo y forma: El/la estudiante cuenta con la asistencia establecida en el reglamento y entregó su proyecto final en la fecha y horario establecidos.			

## Rúbrica de evaluación para la fase de *Intellectio*

Capacidades para recabar, discriminar y organizar información

	Sobresaliente (9-10)	Satisfactorio (6-8)	Insuficiente (3-5)	Nulo (0-2)
Alcance de la investigación	La investigación es exhaustiva y se sustenta en fuentes diversas y confiables.	La investigación es satisfactoria y se sustenta en fuentes confiables.	La investigación es escasa o las fuentes que emplea son poco confiables.	No se realizó la investigación solicitada, o no es pertinente al tema del proyecto.

Tabla 4 - Rúbrica de evaluación para la fase de *intellectio*. Elaborada en academia por Fernanda Gabay Villafaña, Liliana Meade de la Garza y Luz María Hernández Nieto.

Interpretación de la información	Interpreta, discrimina, reorganiza y expresa con sus propias palabras la información relevante para llevar a cabo el proyecto.	Interpreta y discrimina la información que puede ser relevante para llevar a cabo el proyecto, pero en su formulación se encuentra aún apegada a las fuentes originales.	Interpreta la información, pero no discrimina cuál es útil o relevante para el proyecto.	No se realizó un producto que dé cuenta de la interpretación de la información recabada.
----------------------------------	--	--	--	--

Fuente: (Hernández Nieto, 2023)

## Rúbrica de evaluación para la fase de *Inventio*

Capacidades para desarrollar argumentos propios a partir de la investigación

	Sobresaliente (9-10)	Satisfactorio (6-8)	Insuficiente (3-5)	Nulo (0-2)
Generación de argumentos	Selecciona información relevante, la interpreta, adapta y emplea para el planteamiento general y personal de comunicación que le permite desarrollar argumentos sólidos.	Selecciona información relevante, la interpreta casi en su totalidad, aunque presenta problemas menores en planteamiento general y personal de comunicación. En general es capaz de desarrollar argumentos sólidos.	Presenta deficiencias importantes en la selección de información o su interpretación. Desarrolla argumentos poco sustentados para el planteamiento general e individual de comunicación.	No interpreta la información relevante para generar argumentos propios. o desarrolla argumento carentes de validez o sustento para el planteamiento general e individual de comunicación.

Tabla 5 - Rúbrica de evaluación para la fase de inventio. Elaborada en academia por Fernanda Gabay Villafaña, Liliana Meade de la Garza y Luz María Hernández Nieto.

Generación de signos visuales	Selecciona signos relevantes y diversos para los argumentos del planteamiento general y personal de comunicación.		Selecciona signos relevantes, para el planteamiento general y personal de comunicación, pero hay poca diversidad o no se abordan todos los argumentos de la red.	La red no muestra una selección de signos para el proyecto de diseño.
-------------------------------	---	--	--	---

Fuente: (Hernández Nieto, 2023)

## Rúbrica de evaluación para la fase de *Dispositio*

Capacidades para estructurar argumentos de manera escrita y visual

	Sobresaliente (9-10)	Satisfactorio (7-8)	Regular (5-6)	Insuficiente (3-4)	Nulo (0-2)
Estructura del discurso	Elige argumentos sólidos y los estructura de manera lógica y coherente en su discurso lingüístico. El discurso hace un uso intencional persuasivo de las frases de inicio y cierre.	Elige argumentos sólidos. En su mayor parte los estructura de manera lógica coherente en su discurso lingüístico, pero carece de un uso intencional persuasivo de las frases de inicio o cierre.	Elige argumentos sólidos, pero la estructura del discurso lingüístico presenta problemas de lógica o coherencia.	Elige argumentos poco sólidos y los estructura de manera poco lógica o coherente para en su discurso lingüístico.	No elige argumentos sólidos y/o su discurso lingüístico no presenta una estructura clara.

Tabla 6 - Rúbrica de evaluación para la fase de intelectio. Elaborada en academia por Fernanda Gabay Villafaña, Liliana Meade de la Garza y Luz María Hernández Nieto.

Exploración visual y bocetaje	Explora los signos y realiza versiones preliminares (bocetos) de su discurso gráfico incluyendo texto escrito. Explora los signos y, pero no hace versiones preliminares (bocetos) de su discurso gráfico o sin incluir texto escrito.	Realiza una exploración incipiente de signos o realiza versiones preliminares (bocetos) de su discurso gráfico sin incluir elementos textuales.	H a c e una es- casa ex- plora- ción de los sig- nos y no realiza v e r - s i o n e s p r e l i - m i n a r e s ( b o c e - t o s ) d e su d i s - c u r s o gráfico.	No hace una exploración de los signos y no realiza versiones preliminares (bocetos) de su discurso gráfico.
-------------------------------	---	---	---	---

Fuente: (Hernández Nieto, 2023)

### Rúbrica de evaluación para la fase de *Elocutio*

Capacidades para elaborar discursos escritos y visuales con claridad, congruencia mediante elementos de expresión formal.

Tabla 7 - Rúbrica de evaluación para la fase de elocutio. Elaborada en academia por Fernanda Gabay Villafaña, Liliana Meade de la Garza y Luz María Hernández Nieto.

	Sobresaliente (9 -10)	Satisfactorio (7-8)	Regular (5-6)	Insuficiente (3-4)	Nulo (0-2)
Claridad del discurso	El discurso es claro, los argumentos se encuentran representados lingüística y gráficamente con un uso apropiado y desarrollado de figuras retóricas.	El discurso es claro, pero presenta deficiencias menores en la representación lingüística / gráfica de los argumentos, o en el uso de figuras retóricas.	El discurso presenta problemas de claridad derivados de deficiencias importantes en la representación lingüística / gráficamente, o del uso de figuras retóricas.	El discurso es poco claro. Se hace un uso incipiente del lenguaje escrito o visual, o de figuras retóricas.	El discurso carece de claridad, se hace un uso erróneo del lenguaje escrito / visual o de figuras retóricas.

<p>Con- gruencia entre el discurso escrito y el discurso visual</p>	<p>El discurso gráfico es congruente con el discurso lingüístico.</p>	<p>El discurso gráfico casi es totalmente congruente con el discurso lingüístico.</p>	<p>El discurso gráfico es parcialmente congruente con el discurso lingüístico.</p>	<p>El discurso gráfico es escasamente congruente con el discurso lingüístico.</p>	<p>El discurso gráfico es no congruente con el discurso lingüístico.</p>
<p>Aspectos formales del dis- curso</p>	<p>El discurso visual cuenta con una composición, selección cromática y tipográfica que contribuyen a sustentar la argumentación.</p>	<p>El discurso visual presenta alguna deficiencia menor de carácter compositivo, cromático o tipográfico que no debilita la argumentación.</p>	<p>El discurso visual presenta alguna deficiencia de carácter compositivo, cromático o tipográfico que debilita la argumentación.</p>	<p>El discurso visual presenta deficiencias tanto de carácter compositivo, como cromático o tipográfico que dificultan la comprensión de la argumentación.</p>	<p>El discurso visual presenta deficiencias importantes tanto de carácter compositivo, como cromático y tipográfico que impiden la comprensión de la argumentación.</p>

<p>Construcción del sistema simple</p>	<p>El discurso se expresa en tres medios de comunicación estructurados en un sistema simple. Las relaciones entre los medios, generadas a través de elementos lingüísticos o (audio) visuales constantes y variables, contribuyen a alcanzar un equilibrio entre unidad y variedad visual.</p>	<p>El discurso se expresa en tres medios de comunicación estructurados en un sistema simple. Las relaciones entre los medios, generadas a través de elementos lingüísticos o (audio) visuales constantes y variables, presentan deficiencias menores que sin embargo permiten alcanzar un equilibrio entre unidad y variedad.</p>	<p>El discurso se expresa en tres medios de comunicación estructurados en un sistema simple incipiente. Se establecen relaciones entre los medios a través de elementos lingüísticos o (audio) visuales constantes y variables, pero estas tienen deficiencias que no permiten alcanzar un equilibrio satisfactorio entre unidad y variedad.</p>	<p>El discurso se expresa en tres medios de comunicación estructurados en un sistema simple deficiente. Las relaciones entre los medios, generadas a través de elementos lingüísticos o (audio) visuales constantes y variables, enfatizan predominantemente la unidad o a la variedad del sistema.</p>	<p>El discurso se expresa en tres medios de comunicación que no se encuentran estructurados en un sistema simple. Los elementos lingüísticos o (audio) visuales son únicamente variables o constantes, lo cual impide la exploración entre unidad o variedad.</p>
--	--	---	--	---	---

Fuente: (Hernández Nieto, 2023)

## Rúbrica de evaluación para el apartado reflexivo

Capacidades para argumentar las decisiones tomadas para el proyecto a nivel oral y escrito, incorporando terminología especializada

Tabla 8 - Rúbrica de evaluación para el apartado reflexivo del e-portafolio.

	Sobresaliente (9 -10)	Suficiente (7-8)	Regular (5-6)	Insuficiente (3-4)	Nulo (0-2)
Argu- menta- ción del proyecto	La justifi- cación de las decisiones tomadas es clara, y se encuentra fundamen- tada en la investigación realizada o en teoría relevante al proyecto. Incorpora términos es- pecializados en su argu- mentación y los emplea correcta- mente.	La justifica- ción de las decisiones tomadas es clara, pero la fundamenta- ción o el uso de términos especializa- dos en su ar- gumentación es parcial. Los términos empleados dan cuenta de su correcta comprensión.	La justi- ficación de las de- cisiones tomadas es poco clara o se encuentra parcial- mente susten- tada. Se hace un uso inci- piente de términos especia- lizados, o éstos dan cuenta de una com- prensión parcial.	La justifi- cación de las decisio- nes toma- das es con- fusa o no se encuentra sustentada en cono- cimiento teórico o proveniente de la inves- tigación. Se hace un uso incipiente de términos especia- lizados, o estos muestran una com- prensión errónea de los concep- tos.	No se entregó el apartado reflexivo del portafolio, o no se presentan argumen- taciones de la toma de decisiones en el pro- yecto.

## 5.0 Conclusiones

El instrumento presentado busca contribuir a la formación de competencias argumentativas orales, escritas y visuales tomando como base cuatro momentos de la elaboración del discurso. Cada uno de estos momentos se encuentran alineados con rúbricas sintéticas con el fin de que no queden vacíos en el proceso de realiza-

ción del proyecto o en su evaluación. El carácter semiestructurado del portafolio ofrece flexibilidad para la inclusión de material adicional relevante al desarrollo del proyecto y ofrece un espacio de trabajo autónomo e individual por parte de las/los estudiantes. El formato electrónico de entrega permite además ampliar el espectro de evidencias que pueden ser incluidas, ya que es posible recopilar, adicionalmente a material gráfico o impreso, medios acústicos o audiovisuales, lo cual permite mayor congruencia con la concepción de la argumentación y los alcances de la retórica en el diseño. Dado su carácter reflexivo, busca contribuir a la documentación del proceso de diseño, pero también a capturar el proceso frecuentemente efímero de la argumentación que respalda el proyecto. Es importante considerar que el portafolio requiere de un trabajo docente previo y exhaustivo orientado a la planeación, diseño de las actividades, especificación de los entregables y desarrollo de los instrumentos de evaluación que lo acompañan. Sin embargo, de esta manera es posible construir un portafolio que además contribuya a mejorar la gestión del tiempo de las/los estudiantes al darles claridad sobre los objetivos, entregables, fechas y criterios de evaluación en el marco del curso.

Dado que este e-portafolio se encuentra en una versión preliminar, es importante observar su uso en el aula para realizar una crítica contextualizada y contribuir a su ajuste y mejora. En este momento se vislumbran ya retos a sortear por parte de estudiantes y docentes. Por un lado, como otros instrumentos para la documentación de procesos, es importante que el e-portafolio refleje auténticamente el proceso de diseño, evitando distorsiones, por ejemplo, al omitirse avances por considerarse menores (o inacabados) o al generar evidencias de manera artificial para completar el portafolio a posteriori. Por otro lado, es especialmente importante que el apartado reflexivo se realice sobre la base del portafolio concluido y con suficiente tiempo para permitir el desarrollo de las ideas a presentar. El seguimiento del proyecto y la elaboración del portafolio en el aula es imprescindible para que el e-portafolio sea útil para las y los estudiantes, y no se transforme en un requerimiento adicional, desprendido del proceso de diseño y carente de sentido.

El portafolio presentado aquí fue desarrollado para un curso en específico, sin embargo, puede ser empleado en otros espacios de aprendizaje y áreas del diseño en las que se desarrolle trabajo procesal, argumentativo o retórico a través de o sobre objetos de diseño, o de comunicación en general. Clave para su adaptación, será su congruencia con el marco teórico, los objetivos y características del curso, los cuales incidirán en los criterios de evaluación y niveles de logro esperados. Aportaciones en esta dirección contribuirán a una comprensión más amplia y diversa de la argumentación en el diseño y en otras áreas de especialización profesional que permita ganar claridad sobre la formación y evaluación de la argumentación en el marco de la educación universitaria.

## **Luz María Hernández Nieto**

Profesora investigadora de tiempo completo en la Universidad Autónoma de San Luis Potosí. Cuenta con una licenciatura en Diseño Gráfico y una maestría en Estudios Interdisciplinarios en Ciencias de los Medios de Comunicación de la Universidad de Bielefeld en Alemania. En esa misma institución obtuvo también un doctorado en sociología con una tesis sobre la representación de la ciencia en series animadas para niños. Actualmente es miembro del cuerpo académico Vanguardias del Diseño (CAVD).

## 6.0 Referencias

- Birdsell, D. S., & Groarke, L. (1996). Toward a theory of visual argument. *Argumentation and Advocacy*, 33, 1–10.
- Birdsell, D. S., & Groarke, L. (2007). Outlines of a Theory of Visual Argument. *Argumentation and Advocacy*, 43(3–4), 103–113. <https://doi.org/10.1080/00028533.2007.11821666>
- Dehesa Dávila, G. (2007). Introducción a la Retórica y la Argumentación. Elementos de retórica y argumentación para perfeccionar y optimizar el ejercicio de la función jurisdiccional (4a ed.). Suprema Corte de Justicia de la Nación.
- Díaz Barriga Arceo, F., Romero Martínez, E., & Sánchez, A. H. (2012). Diseño tecnopedagógico de portafolios electrónicos de aprendizaje: Una experiencia con estudiantes universitarios. *Revista Electrónica de Investigación Educativa*, 14.
- Foss, S. K. (2004). Theory of Visual Rhetoric. En *Handbook of Visual Communication: Theory, Methods and Media* (p. 601). Routledge.
- Frans Van, E., Snoeck Henkemans, F., Grootendorst, R., & Marafioti, R. (2006). *Argumentación. Análisis—Evaluación—Presentación* (1st edition). Editorial Biblos.
- Heins, S. (2021). Vom Ethos in Nachhaltigkeitsberichten: Wie wird Glaubwürdigkeit visuell dargestellt? Eine designrhetorische Analyse. transcript Verlag.
- Hernández Nieto, L. M. (2023). *Diseño y argumentación para el diseño gráfico. Manual didáctico*. UASLP.
- Jabif, L. (2007). *La docencia universitaria bajo un enfoque de competencias* (1a ed.). Universidad Austral de Chile.
- Krauspe, H. (2016). 27. Formen lernen: Bildrhetorik als Didaktik des Entwurfsprozesses. En *Handbuch Medienrhetorik* (Vol. 6). De Gruyter. <https://doi.org/10.1515/9783110318258-029>
- Moreno Olivos, T. (2016). Evaluación del aprendizaje y para el aprendizaje. *Reinventar la evaluación en el aula*. Universidad Autónoma Metropolitana, Unidad Cuajimalpa.
- Morrow, D. R., & Weston, A. (2019). *A Workbook for Arguments: A Complete Course in Critical Thinking* (Third edition). Hackett Publishing Company, Inc.
- Pascual Vigil, A. I., & Trejo Rojas, C. (2020). Portafolio. En *Evaluación del y para el aprendizaje: Instrumentos y estrategias* (p. 348). Universidad Nacional Autónoma de México.
- Patton, T.O. (2020). Visual Rhetoric. Theory, Method and Application in the Modern World. En S. Josephson, J. D. Kelly, & K. Smith (Eds.), *Handbook of Visual Communication: Theory, Methods and Media* (2a ed.). Routledge.
- Reese, M., & Levy, R. (2009). Assessing the Future: E-Portfolio Trends, Uses and Options in Higher Education. *Research Bulletin*, February 24, 2009(4). [www.educause.edu/ecar](http://www.educause.edu/ecar)
- Rivera Díaz, L. A. (2010, julio 15). El carácter retórico del diseño gráfico. *Foro Alfa*. <https://foroalfa.org/articulos/el-caracter-retorico-del-diseno-grafico>
- Schneller, A. (2016). 16. Grafikdesign: Visuelle Überzeugungsarbeit zwischen digitaler Perfektion und dem Charme des Handgemachten. En *Handbuch Medienrhetorik* (Vol. 6). De Gruyter. <https://doi.org/10.1515/9783110318258-018>
- Tseronis, A. (2021). From visual rhetoric to multimodal argumentation: Exploring the rhetorical and argumentative relevance of multimodal figures on the covers of *The Economist*. *Visual Communication*, 20(3), 374–396. <https://doi.org/10.1177/14703572211005498>
- UASLP. (2007). *Competencias Profesionales en el Modelo de Formación Universitaria Integral*.
- Vega-Reñón, L. (2022). *La teoría de la argumentación en sus textos*. Palestra Editores.
- Weston, A. (2021). *Las claves de la argumentación*. Planeta.



**UASLP**  
Universidad Autónoma  
de San Luis Potosí



**FACULTAD  
DEL HÁBITAT**



Grupo de Investigación en  
Tecnología Educativa e Innovación



UNIVERSIDAD VERACRUZANA



**CITE**  
Centro de Investigación en  
Tecnología Educativa



Psicología  
y Educación

El libro "*Reflexiones sobre instrumentos de evaluación del aprendizaje en el área de diseño*" destaca la necesidad de profesionalizar a los docentes en el área pedagógica-didáctica. También muestra el trabajo colaborativo entre instituciones para mejorar la docencia profesional y la motivación del aprendizaje. El libro combina diferentes acercamientos a la docencia universitaria como investigación, reflexión, experiencia y debate. Reconoce la complejidad del proceso evaluativo del aprendizaje y la necesidad de desarrollar capacidades argumentativas escritas, orales y gráficas. Además, destaca la importancia de la subjetividad, lo emergente y la posibilidad de aprender a aprender en un escenario de formación dual. Por último, documenta procesos que manifiestan el saber hacer, el saber ser y el saber estar, y reconoce la importancia de los diferentes saberes docentes para ofrecer soluciones específicas a contextos globales.

#### **Autores:**

Anahí Isabel Arellano Vega  
María Leticia Villaseñor Zúñiga  
Alma María Cataño Barrera  
María Aquilea Villaseñor Zúñiga  
José de Jesús Ramírez García  
Norma Alejandra González Vega  
Demian Aguilar Piña  
Luz María Hernández Nieto

Presentación a cargo de Oscar Fernando López Meraz