

# Educación Y PANDEMIA:

UN ABORDAJE DESDE LOS NUEVOS PARADIGMAS



Linda Emi Oguri Campos  
Marco Antonio Luna Pichardo  
Eska Elena Solano Meneses  
Compiladores



Universidad Autónoma  
del Estado de México



## UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DEL ESTADO DE MÉXICO

Doctor en Ciencias e Ingeniería Ambientales  
**Carlos Eduardo Barrera Díaz**  
*Rector*

Doctora en Ciencias de la Educación  
**Yolanda Eugenia Ballesteros Senties**  
*Secretaria de Docencia*

Doctora en Ciencias Sociales  
**Martha Patricia Zarza Delgado**  
*Secretaria de Investigación y Estudios Avanzados*

Doctor en Ciencias del Agua  
**Francisco Zepeda Mondragón**  
*Secretario de Extensión y Vinculación*

Doctora en Humanidades  
**María de las Mercedes Portilla Luja**  
*Secretaria de Difusión Cultural*

Doctor en Ciencias de la Educación  
**Marco Aurelio Cienfuegos Terrón**  
*Secretario de Rectoría*

Doctora en Ciencias Económico Administrativas  
**Eréndira Fierro Moreno**  
*Secretaria de Administración*

Doctor en Educación  
**Octavio Crisóforo Bernal Ramos**  
*Secretario de Finanzas*

Doctora en Ciencias Computacionales  
**José Raymundo Marcial Romero**  
*Secretario de Planeación y Desarrollo Institucional*

Doctora en Derecho  
**Luz María Consuelo Jaimes Legorreta**  
*Abogada General*

Doctor en Ciencias Sociales  
**Luis Raúl Ortiz Ramírez**  
*Secretario Técnico de la Rectoría*

Licenciada en Comunicación  
**Genarely Valencia Alcántara**  
*Directora General de Comunicación Universitaria*

Doctora en Ciencias de la Educación  
**Sandra Chávez Marín**  
*Directora General de Centros Universitarios y  
Unidades Académicas Profesionales*

**EDUCACIÓN Y PANDEMIA:  
UN ABORDAJE DESDE LOS NUEVOS PARADIGMAS**

DIRECCIÓN DE PUBLICACIONES UNIVERSITARIAS  
*Editorial de la Universidad Autónoma del Estado de México*

Doctor en Ciencias e Ingeniería Ambientales  
**Carlos Eduardo Barrera Díaz**  
*Rector*

Doctora en Humanidades  
**María de las Mercedes Portilla Luja**  
*Secretaria de Difusión Cultural*

Doctor en Administración  
**Jorge Eduardo Robles Alvarez**  
*Director de Publicaciones Universitarias*

FACULTAD DE ARQUITECTURA Y DISEÑO

Maestro en Diseño  
**Jaime Guadarrama González**  
*Encargado del Despacho de la Dirección*

Doctora en Humanidades  
**Helga Stadthagen Gómez**  
*Encargada del Despacho de la Subdirección Académica*

Maestro en Comunicación y Tecnología Educativa  
**Óscar Cruz Ruiz**  
*Subdirector Administrativo*

# **EDUCACIÓN Y PANDEMIA: UN ABORDAJE DESDE LOS NUEVOS PARADIGMAS**

LINDA EMI OGURI CAMPOS  
MARCO ANTONIO LUNA PICHARDO  
ESKA ELENA SOLANO MENESES

(COMPILADORES)



Universidad Autónoma  
del Estado de México



*"2021, Celebración de los 65 años de la Universidad Autónoma del Estado de México"*

Este libro fue positivamente dictaminado con el aval de dos revisores externos, conforme al Reglamento de la Función Editorial de la UAEM.

Primera edición, noviembre 2021

*Educación y pandemia: un abordaje desde los nuevos paradigmas*

Linda Emi Oguri Campos  
Marco Antonio Luna Pichardo  
Eska Elena Solano Meneses  
*Compiladores*

Universidad Autónoma del Estado de México  
Av. Instituto Literario 100 Ote  
Toluca, Estado de México  
C.P. 50000  
Tel: (52) 722 481 1800  
<http://www.uaemex.mx>



Esta obra está sujeta a una licencia Creative Commons Atribución-No Comercial-Sin Derivadas 4.0 Internacional. Los usuarios pueden descargar esta publicación y compartirla con otros, pero no están autorizados a modificar su contenido de ninguna manera ni a utilizarlo para fines comerciales. Disponible para su descarga en acceso abierto en: <http://ri.uaemex.mx>

ISBN: 978-607-633-385-3

Hecho en México

Editor responsable: Jorge Eduardo Robles Alvarez  
Coordinación editorial: Ixchel Edith Díaz Porras  
Corrección de estilo: Nohemí Ramírez Moreno  
Gestión de diseño: Mariana Martínez Balderas y Ana Luz Carbajal Bernal  
Formación: Fabiola Hernández Salas  
Diseño de portada: Mariana Martínez Balderas



---

# ÍNDICE

<b>Prólogo .....</b>	<b>9</b>
<b>1. Estrategias didácticas basadas en la neuroeducación para la enseñanza del Diseño durante la pandemia .....</b>	<b>11</b>
Amparo Gómez Castro	
Norma Patricia Guzmán Márquez	
<b>2. Análisis de la metodología del diseño arquitectónico y la funcionalidad .....</b>	<b>26</b>
Liliana Eneida Sánchez Platas	
Alejandra Velarde Galván	
Víctor Manuel Cruz Martínez	
<b>3. Aprendizaje significativo. “Metodología del diseño en la producción de objetos de protección contra la COVID-19” .....</b>	<b>40</b>
María del Consuelo Espinosa Hernández	
Celia Guadalupe Morales González	
María de las Mercedes Portilla Luja	
<b>4. La enseñanza-aprendizaje en los tiempos de pandemia: los desafíos y posibilidades para una práctica social solidaria .....</b>	<b>54</b>
Linda Emi Oguri Campos	
Francisco Manuel López García	
Eska Elena Solano Meneses	
<b>5. Propuesta de estudio diagnóstico del conocimiento, equipamiento e infraestructura tecnológicos en el proceso de enseñanza-aprendizaje .....</b>	<b>68</b>
María de Lourdes Elizabeth Ortega Terrón	
Liliana Romero Guzmán	
Enrique Aguirre Hall	

<b>6. La flexibilidad en el programa de necesidades arquitectónico durante la COVID-19, caso de una recámara .....</b>	<b>81</b>
Alejandra Nicolau Mora	
María del Pilar Alejandra Mora Cantellano	
<b>7. El diseñador gráfico dentro de la Administración Pública desde el teletrabajo por el SARS-CoV-2.....</b>	<b>96</b>
Flor de María Gómez Ordoñez	
Jorge Eduardo Zarur Cortes	
<b>8. Reflexiones alrededor de la educación en el Diseño Industrial en tiempos de pandemia .....</b>	<b>111</b>
José Antonio Gallardo Frade	
<b>9. La importancia de la Accesibilidad Universal como enfoque en la enseñanza del diseño ante la Pandemia .....</b>	<b>127</b>
Eska Elena Solano-Meneses	
Linda Emi Oguri-Campos	
Marco Antonio Luna Pichardo	

---

# PRÓLOGO

En marzo del 2020 la Organización Mundial de la Salud (OMS) declara oficialmente a la COVID-19 como pandemia, lo que obligó a modificar la dinámica de todas las actividades humanas, así como a practicar nuevas medidas sanitarias.

La educación, como una de las actividades primordiales, se vio seriamente trastocada, obligada a migrar a escenarios que ya se manejaban de manera incipiente como lo son la educación virtual y en línea, obligando a desarrollos empíricos, en un primer momento, que han sido motivo de amplia y profunda reflexión en el campo docente.

Este libro se centra en los retos que enfrenta la enseñanza del diseño en el contexto de la pandemia y la pospandemia, los autores nos comparten, desde diferentes enfoques, la manera en que han encarado esta nueva circunstancia: como un desafío, pero a la vez como una oportunidad de repensar su actuación.

El trabajo que se comparte a continuación se basa en tres enfoques:

- A. la metodología y estrategias didácticas que se ponen en cuestionamiento frente al nuevo contexto,
- B. las adecuaciones que la práctica docente ha tenido que subsumir como compromiso para el logro de los objetivos formativos,
- C. la reflexión que conlleva la construcción de nuevos paradigmas educativos, de acuerdo con las nuevas demandas y necesidades.

El abordaje desde la metodología y estrategias didácticas centra el eje de la discusión en torno al proceso de enseñanza-aprendizaje con el afán de generar un aprendizaje significativo. De este modo, se propone, por un lado, la inclusión de estrategias didácticas basadas en la neuroeducación, considerando la importancia que tienen las dimensiones psicológica, social y antropológica en la construcción de conocimiento, sobre todo en los contextos adversos en los que una enseñanza a distancia nos sitúa, y en un escenario plagado de temor e incertidumbre que inevitablemente afecta el proceso.

La metodología de la enseñanza también ha de repensarse en la arquitectura y el diseño, toda vez que las demandas del usuario cambian en momentos de adversidad, obligando al diseñador a enfocarse en la calidad de vida más que en los aspectos funcionales y de optimización que se habían privilegiado en escenarios pre-pandémicos. Alineándose a esta propuesta, la metodología del diseño se ha de orientar en el desarrollo de implementos que resulten pertinentes para las nuevas necesidades, como pueden ser objetos de protección contra la COVID-19 diseñados para el sector salud del Estado de México o el rediseño flexible de espacios interiores que se puedan adaptar a las nuevas actividades como el *home office*, incentivando así la vinculación académica con un contexto real.

En lo referente a un nuevo planteamiento de la práctica en la enseñanza del diseño, los autores exponen principios desde lo moral, éstos son para el cuidado del “otro” y para consolidar la relación docente-alumno; tal es el caso de la práctica social y solidaria, que mira más hacia lo antrópico que hacia la eficiencia como indicador de calidad. Esta práctica en la enseñanza del diseño demanda también un estudio diagnóstico del conocimiento, equipamiento, infraestructura y recursos tecnológicos implícitos en el proceso de enseñanza-aprendizaje para asegurar el logro de los objetivos, y la necesaria disponibilidad, uso y aprovechamiento de dichos recursos tanto en escuelas como en el interior de los hogares de alumnos y docentes. Asimismo, bajo este esquema resulta obligada la revisión de las competencias que este estado de emergencia ha exigido a los actores implícitos en un terreno laboral: arquitectos, diseñadores industriales, gráficos, etc.

Finalmente, se cierra con dos ejercicios de reflexión en torno a la COVID-19: el primero centrado en la pertinencia de la educación a distancia, sobre todo en licenciaturas de alta naturaleza pragmática como lo es el diseño industrial y el alto costo a pagar por la falta de formación práctica en talleres y laboratorios; y el segundo centrado en los esquemas de exclusión invisibles acrecentados por la pandemia y la urgente necesidad de mirar hacia la accesibilidad universal en escenarios educativos, considerando a la diversidad como principal paradigma de la educación.

Eska Elena Solano Meneses

---

# CAPÍTULO 1

## **Estrategias didácticas basadas en la neuroeducación para la enseñanza del Diseño durante la pandemia**

### *Educational strategies based on neuroeducation for Design teaching during the pandemic*

Amparo Gómez Castro

Norma Patricia Guzmán Márquez

#### **Resumen**

La educación siempre ha sido uno de los pilares más importantes en el desarrollo y crecimiento del ser humano, a través de la historia y debido a las diferentes concepciones asumidas, se ha tenido que reestructurar desde distintas dimensiones, como la antropología, la sociología y la pedagogía, para dar respuesta a lo que en el momento histórico se hace necesario; en la actualidad, la neuropsicología y la neurociencia han sido las encargadas de generar nuevas reflexiones y lecturas alrededor de la educación.

Las neurociencias, que poseen ya 50 años de existencia, en combinación con la neuropsicología, proponen una serie de estrategias y actividades para lograr mejores resultados en el proceso de enseñanza-aprendizaje por medio de la neuroeducación, que se basa en el funcionamiento del cerebro humano, siendo que su premisa es potenciar el progreso de la dignidad humana a través de la formación de microestructuras cerebrales potenciadas por estimulación genética. Al acentuar las habilidades de procesamiento del ser humano se genera un aprendizaje, por lo cual se debe dejar de lado la acepción de que los alumnos son sólo receptores pasivos de la información, por el contrario, se deben asumir como participantes activos del proceso.

Este documento hace una propuesta de estrategias didácticas basadas en esta postura con el afán de generar un aprendizaje significativo en alumnos del área

de diseño durante este distanciamiento social generado por la COVID-19 para despertar en ellos emoción, curiosidad, atención y deseo por aprender.

**Palabras clave:** aprendizaje, cerebro, estrategias de enseñanza, neuroeducación.

### **Abstract:**

Education has always been one of the most important pillars of human development and growth. Throughout history and due to different conceptions assumed, education has had to be restructured from different dimensions such as anthropology, sociology and pedagogy to provide a response to what is necessary in that particular historic moment. At present, neuropsychology and neurosciences have been in charge of generating new reflections and readings around education.

Neurosciences, which have 50 years of existence, combined with neuropsychology suggest a series of strategies and activities to achieve better results in the teaching-learning process by means of neuroeducation, which is based on the functioning of the human brain, and whose premise is to enhance the process of human dignity through the creation of cerebral microstructures strengthened by genetic stimulation.

Managing to emphasize the processing abilities of the human being that results in a learning process, which basically is what this science suggests. Putting aside the acceptance that students are only passive recipients, mere receptors of information, but rather the opposite and accept they are active participants of the process.

This document presents a proposal of educational strategies based on this stance, in a bid to generate a meaningful learning in students in the design area during this social distancing generated by COVID-19, with the sole purpose of awakening in them the emotion, curiosity, attention and eagerness to learn.

**Key words:** learning, brain, teaching strategies, neuroeducation.

### **Introducción**

“Quédate en casa, cuídate y cuídanos”, quizá fue la frase más utilizada por todos en 2020 una vez que las instituciones educativas debieron y decidieron heroicamente cerrar las puertas de las aulas, lo que dio como resultado la pausa de las clases

presenciales: no más interacción humana, no más conversaciones frente a frente con los alumnos, ya no más pláticas en la cafetería o en los pasillos, se solicitó obligatoriamente una reclusión; es lo que nos tocó vivir. Todo ello pasará a formar parte de una historia personal de esos momentos que se llevarán por siempre en la memoria.

De un día para el otro, los alumnos de todos los niveles, los padres y, por supuesto, los profesores tuvieron que emigrar al formato digital, “hay que continuar con el semestre y ahora las clases serán a distancia”, esa fue la indicación en las instituciones educativas, pero, ¿cómo llevar a cabo ese cambio tan radical?, ¿cómo desarrollar la programación que se había venido dando por años en una modalidad presencial a uno mediado por la tecnología?, ¿cómo enseñar a nativos digitales?, ¿cómo migrar a una nueva y aún desconocida experiencia digital y ser parte de esa inclusión?, usar la nube, rediseñar, no sólo los contenidos de las unidades de aprendizaje y los proyectos, sino también generar esa experiencia de enseñanza-aprendizaje, organizar sesiones por medio de videollamadas, lograr interacción y empatía con el alumno que estaba lleno de miedo al igual que los profesores, que sentían que la brecha tecnológica los había rebasado; en conclusión, nadie estaba preparado.

Se sabía de antemano que las herramientas digitales estaban a la disposición de todos —desde hace mucho tiempo—, pero la realidad es que eran poco conocidas, exploradas y utilizadas. Se creía que todo era complicado, pero el reto estaba allí, frente a todos, sólo era cuestión de explorar nuevos y muy desafiantes recursos tanto digitales como virtuales para lograr comunicación y garantizar una experiencia y una conexión que generara un aprendizaje; de organizar y planear los tiempos, de reestructurar los contenidos y las evaluaciones, de modificar las metodologías haciendo uso de la educación a distancia.

Tarea nada fácil, pero la escuela tenía que seguir —aclarando que la escuela no es la infraestructura—, fue necesario reinventar la educación, se tenía que dar un cambio los paradigmas educativos de un día para el otro porque los anteriores no daban una respuesta completa para las exigencias que se enfrentaban debido al distanciamiento social originado por la COVID-19.

### **Neuroeducación como propuesta**

¿Por qué proponer a la neuroeducación para enfrentar estos retos sobre la educación y, más específicamente, en el área del diseño?, la neuroeducación es

un enlace entre la neurología y las ciencias de la educación; la psicología educativa tiene un papel importante pues se requieren aunar los procesos que llevan a cabo el funcionamiento del cerebro y los procesos aplicados en el ámbito de la educación porque su objetivo es que los profesores generen sus estrategias de enseñanza tomando en cuenta la información sobre el desarrollo y funcionamiento del cerebro, integrando diferentes áreas como la psicología, la sociología y la medicina, potenciando de esta manera los procesos de aprendizaje y memoria de los alumnos; proporcionando herramientas útiles para el aprendizaje y, como consecuencia, alcanzar un pensamiento crítico dentro de un mundo cada vez más abstracto y simbólico. Significa reaprender por parte del que enseña y facilitar el proceso a quien aprende:

La psicología de la educación es la encargada de explicar los cambios relacionados con el comportamiento dentro de los procesos de enseñanza-aprendizaje, elabora procedimientos y diseña estrategias de intervención para llevarlas a la práctica con la finalidad de mejorar el sistema educativo; es por ello que para enfrentar estas nuevas competencias que supone la educación en línea, se propone como modelo educativo a la neuroeducación, sin dejar de lado que los paradigmas anteriores dejan aportaciones que han de ser adquiridas ante nuevos modelos que integren los beneficios de la aplicabilidad de acuerdo al objetivo y al tipo de proyecto en cuestión (Bejar, 2014, p.51).

Definitivamente los alumnos estaban acostumbrados a trabajar en un ambiente totalmente presencial, con interacción constante con sus compañeros de clase y con su profesor, con un modelo, la mayoría de la veces, instruccional y en ocasiones constructivista, con estrategias de resolución de problemas y la utilización de herramientas tecnológicas y de comunicación, sin dejar de lado la creatividad que caracteriza a todo estudiante de diseño, muchas veces haciendo trabajo colaborativo, todo esto con una aparente apatía.

Es por esto que la neuroeducación ayuda a potenciar esa creatividad a través de las dos vías cerebrales (la ascendente y la descendente), reconociendo que mantener la atención no es lo único que el cerebro realiza y que existen muchos otros mecanismos que intervienen en el proceso de aprendizaje; sin olvidar que también influyen los cambios que se producen en el medio ambiente y, más aún, las especificidades que esta crisis sanitaria obligó, por ejemplo, tener que adaptarse a la circunstancia de que el espacio que antes era personal ahora se convirtió en el aula en la que el estudiante tiene que ser autodidacta y el profesor

debe resolver sus dudas del tema ya revisado -aula invertida-, el espacio físico familiar no es siempre el más adecuado en muchos de los escenarios porque hay que combinar lo pedagógico con lo doméstico: hermanos e incluso padres utilizando la misma computadora, el ancho de banda que no es suficiente, aunado a ello la ansiedad, la preocupación por lo que pasa en el exterior y las amenazas en la economía familiar, trayendo como consecuencia una gran disminución en la capacidad cognitiva para dar respuesta a una tarea.

**Foto 1.** El contexto influye disminuyendo la capacidad cognitiva



**Fotografía:** Amparo Gómez Castro.

Se ha encontrado una relación importante entre la emoción y el aprendizaje debido a que no sólo se va almacenando información, como en pequeñas computadoras, sino que la parte en la que se almacenan nuestros recuerdos (en la corteza prefrontal de nuestro cerebro) y la emoción van de la mano, de ahí la necesidad de utilizar un enfoque emocional en las aulas o en cualquier otro contexto en el que se desarrollen los estudiantes.

La neurociencia también pretende encontrar las vías a través de las cuales se puedan aplicar, en este formato de aula invertida, los conocimientos que ya se poseen sobre los procesos cerebrales de la emoción, la curiosidad y la atención; el motor del aprendizaje es la curiosidad, algo profundamente emocional y ligado a las inquietudes subjetivas; éstas originan que se abran puertas al conocimiento a través del aprendizaje y la memoria, pues no sólo se trata de que el alumno

esté atento, más bien es el docente el encargado de “encender” esa chispa de emoción, aplicando métodos y recursos para lograr evocarla.

Con métodos diferentes aplicados en cada uno de los procesos escolares (educación básica, media y superior), acompañados de alegría, dirigidos al placer y no al castigo aunque ello signifique preparar a los profesores en el funcionamiento del cerebro y que esto les ayude a enseñar y a aprender mejor, se puede lograr un cambio en el cerebro de los estudiantes, en su física, su química, su anatomía y su fisiología por medio de la conformación de circuitos neuronales, cuyo resultado se expresa en el cambio de conducta; también se reestructuran la perspectiva y el cerebro del profesor, quien se dará cuenta de que lo que enseña es más profundo que los propios conocimientos que transmite.

Los cambios que se lograrían generar en el cerebro son resultado de poner en práctica este tipo de enseñanza y lograr transformar la actitud de los profesores, produciendo un tono diferente, emocional y cognitivo que puede ayudar a cambiar la forma en que se ve la enseñanza. Todo esto implica una transformación importante, pues se hace necesario la formación nueva de enseñantes y rellenar ese espacio que separa los conocimientos del cerebro con la educación (Luque, 2020, p.14).

La neuroeducación no sólo es un nuevo modelo educativo que va ayudar a potenciar y mejorar habilidades diseñísticas y creativas, sino que también ayuda a detectar déficits en los estudiantes, observar cuando éstos estén incapacitados para leer, escribir, trabajar con números o en una materia en específico y prevenir ambientes tóxicos o negativos; también implica conocer los ingredientes cerebrales que participan en los procesos de aprendizaje y memoria, el cerebro es plástico a lo largo de la vida: es modificable y esta capacidad se va reduciendo a medida que avanza la edad; es por esto que se visualiza como una respuesta para formar ciudadanos críticos, logrando un equilibrio entre emoción y cognición.

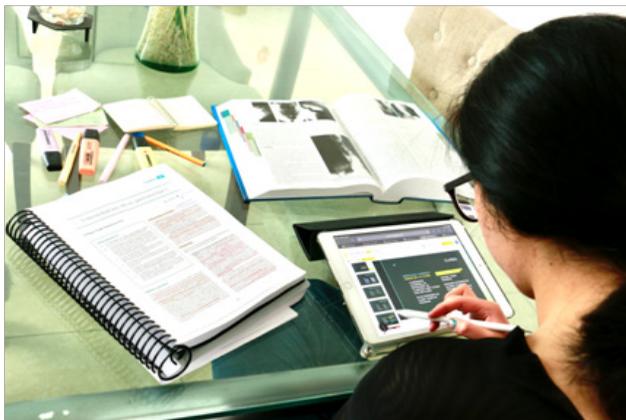
### **Los profesores**

Como profesores comprometidos con la enseñanza del diseño, hay que estar muy conscientes de que:

Un cerebro bien estimulado es aquel que juega, se divierte, hace deporte, duerme y descansa, estudia, toca música, practica o ve arte, discute por medio de contrastar ideas con un argumento coherente, logrando así tener un mayor número de conexiones y más posibilidades de riqueza mental

como consecuencia, planear futuros y tomar decisiones y en todo esto influye la educación (familia, escuela, contexto), experiencias mismas que generan conocimiento, priorizando las decisiones (Bajar, 2014, p.49).

**Foto 2.** Un cerebro bien estimulado prioriza sus decisiones



**Fotografía:** Amparo Gómez Castro.

Los docentes juegan una parte importante para que esto se lleve a cabo, promoviendo una educación que enseñe a pensar claramente y utilizando la sorpresa como elemento para no repetir lo mismo con lo que ellos fueron educados, un aplauso puede ser el detonante que ayude a activar los aprendizajes. La base de la premisa es que el nuevo conocimiento no elimina lo anterior, por el contrario, lo amalgama, pero hay que mentalizarse para cambiar los procesos.

Por lo anterior es que hay que generar nuevas estrategias de enseñanza, definiendo a éstas “como procedimientos que el agente de enseñanza utiliza en forma reflexiva y flexible para promover el logro de aprendizajes significativos en los alumnos” (Díaz, 2020), y que de manera general sean creativas, activas e innovadoras para brindar clases interactivas que despierten el interés de los educandos, recordando que el procesamiento de información circula más allá de los órganos sensoriales, como los auditivos, visuales y kinestésicos sobre los que los paradigmas educativos anteriores habían argumentado.

Es importante señalar que para que una estrategia de enseñanza cumpla con su propósito, hay que iniciar con una valoración realizada por el docente sobre las

competencias de formación de sus estudiantes, así como de las que tiene que desarrollar o de las metas a alcanzar, previendo los temas que deben revisarse por cada unidad de aprendizaje y los instrumentos tecnológicos que tiene a su disposición. Una vez obtenido el diagnóstico, el profesor debe ajustar la planificación para se atiendan lo mejor posible dichas necesidades y se desarrollen las competencias requeridas.

Aunque existen estrategias que nacieron en el seno de la educación presencial, éstas se han vuelto a definir para ajustarse a los medios que proporcionan los nuevos entornos digital digitales, mismos que requieren que se haga uso de elementos tecnológicos para su llegar a su conclusión. A continuación, proponemos algunas de ellas aplicadas al área del diseño (industrial y gráfico) después de una revisión del documento Catálogo de estrategias de aprendizaje y enseñanza para educación a distancia (2013).

**Tabla 1.** Propuesta de diseño de productos para la Licenciatura en Diseño Industrial.

<b>Estrategia</b>	<b>Diseño de productos</b>
Herramientas tecnológicas	Dispositivo electrónico, acceso a internet.
Descripción de la estrategia	Recopilación y evaluación de datos que permitan al alumno concebir objetos considerando los materiales solicitados.
Características	-Permite generar conocimiento y proponer resoluciones oportunas. -Se sugiere la concepción de un producto o proyecto por parte del alumno.
Aprendizaje que promueve	Exploratorio, independiente, por descubrimiento, significativo.
Rol del docente	-Plantear un escenario que permita al estudiante generar soluciones a partir del diseño de estrategias. -Guiar el proceso con un conjunto de materiales preestablecidos para evitar la navegación simple y desordenada. -Evaluar el producto del diseño con base en los criterios establecidos para su elaboración.

Rol del estudiante	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Revisar la actividad para comprenderla.</li> <li>-Verificar si la propuesta es creativa y comprensible para gestar un producto funcional y estético que dé solución a una problemática señalada.</li> <li>-Desarrollar la actividad dando prioridad a los elementos requeridos, realizar los pasos señalados y generar el producto proyectado.</li> <li>-Marcar los tiempos, así como los recursos para entregar en el tiempo y forma establecidos.</li> </ul>
Evaluación	Rúbrica donde se establezcan los criterios de evaluación.

**Fuente:** Catálogo de estrategias de aprendizaje y enseñanza para la educación a distancia (ULSA).

**Tabla 2.** Aplicación en el aula virtual

<b>Actividades en espacio personal (antes de la sesión)</b>	<p>Revisar la siguiente información en la red para documentarse sobre la fabricación de asientos con materiales reutilizados y sus costos, así como para conocer sobre la cultura del reciclaje despertando su curiosidad:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-Ideas y cotización de muebles para oficina: <a href="http://www.mueblesdeoficina1.com/">http://www.mueblesdeoficina1.com/</a></li> <li>-Reciclemos para vivir mejor: <a href="http://www.oocities.org/espanol/reciclemosvivirmejor/objetivo.htm">http://www.oocities.org/espanol/reciclemosvivirmejor/objetivo.htm</a></li> <li>-Un blog verde: <a href="http://www.dforceblog.com/2009/10/12/como-hacer-una-silla-con-botellas-de-pet/">http://www.dforceblog.com/2009/10/12/como-hacer-una-silla-con-botellas-de-pet/</a> <a href="http://www.mueblesdeoficina1.com/">http://www.mueblesdeoficina1.com/</a></li> <li><a href="http://www.oocities.org/espanol/reciclemosvivirmejor/objetivo">http://www.oocities.org/espanol/reciclemosvivirmejor/objetivo</a></li> </ul>
---	--

<p><b>Actividades en clase</b></p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Al momento de conectarse a la clase, estarán escuchando <i>The greatest showman</i> con el propósito de despertar su atención.</li> <li>2. Posteriormente, a través de técnicas participativas, y por medio de preguntas directas, saber lo que descubrieron sobre el material revisado para motivar su atención.</li> <li>3. Hacer la propuesta de diseño del producto: asientos con material de reciclaje para un área común de trabajo en la institución educativa.</li> <li>4. Comentar grupalmente si conocen las necesidades de espacio en el área común donde se hará uso de estos asientos, los usuarios serán alumnos que gustan de un espacio para elaborar tareas.</li> <li>5. Considerar cuántos asientos se tendrían que producir de acuerdo con la demanda del espacio y uso de los estudiantes.</li> <li>6. Ponerse en contacto con los usuarios para recibir información sobre sus necesidades.</li> <li>7. Definir y seleccionar el diseño del asiento y el material que empleará para su producción. Teniendo en cuenta que sólo se podrán gastar 100 pesos.</li> <li>8. El docente revisará el proyecto y orientará al respecto.</li> <li>9. Presentación del diseño de producto.</li> </ol>
<p><b>Actividades para afianzar el aprendizaje (posterior a la sesión)</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Construir el <i>dummy</i> del proyecto para darlo a conocer al resto del grupo y corroborar su funcionalidad.</li> <li>-Realizar una presentación, en un software específico, en la que se describan los pasos que se siguieron para concluir el asiento; hacer un cuadro que permita comparar la inversión que se realizó y la que se haría si el producto es adquirido.</li> <li>-Incluye fotografías, videos y textos que apoyan y sustentan el trabajo.</li> <li>-Desglosa cuánto y en qué se utilizó el presupuesto.</li> </ul>

**Fuente:** Elaboración propia.

**Tabla 3.** Propuesta de laboratorio web para la Licenciatura en Diseño Gráfico.

<b>Estrategia</b>	<b>Laboratorio web</b>
Herramientas tecnológicas	Dispositivo electrónico, acceso a internet, software de edición de video.
Descripción de la estrategia	Compilación, clasificación y análisis de información que permita probar la teoría en casos reales usando la observación de fenómenos cotidianos.
Características	-Ayuda a que el alumno realice una vinculación entre teoría y praxis. -Es viable porque permite el desarrollo de técnicas que el profesor puede guiar y responder en una modalidad a distancia.
Aprendizaje que promueve	Exploratorio, independiente, por descubrimiento, significativo.
Rol del docente	-Plantear un escenario en el que el estudiante se sienta emocionado y curioso al realizar la investigación del tema a conocer. -Guiar para evitar la navegación simple y desordenada. -Evaluar el producto académico derivado con base en los criterios establecidos para su elaboración.
Rol del estudiante	-Revisar la actividad para comprenderla y generar un producto con las especificaciones solicitadas. -Despertar su creatividad y facilidad para generar impacto visual y proponer una solución a una necesidad. -Seguir los pasos para concluir la actividad tomando en cuenta los elementos solicitados, llevar a cabo el proceso necesario y generar el objeto visual. -Gestionar debidamente los tiempos y recursos para presentar en las fechas solicitadas.
Evaluación	Rúbrica en la que se establezcan los criterios de evaluación.

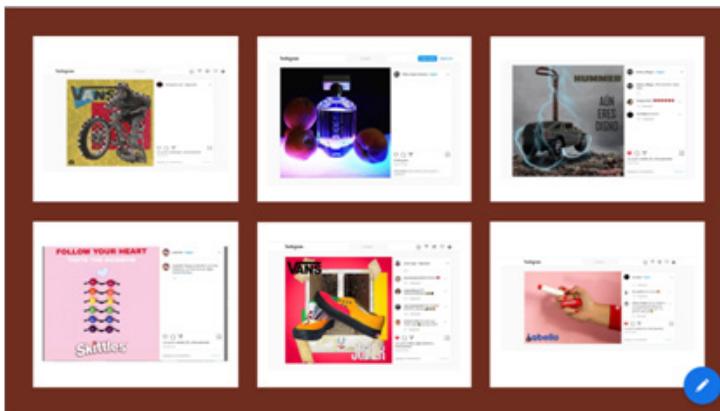
**Fuente:** Catálogo de estrategias de aprendizaje y enseñanza para la educación a distancia (ULSA).

Tabla 4. Aplicación en el aula virtual

<b>Actividades en espacio personal (antes de la sesión)</b>	Revisar diferentes redes sociales, como Instagram, Facebook, YouTube, Twitter, con el propósito de analizar cómo están creados los contenidos y las fotografías de producto (fondos, gamas cromáticas, iluminación, puntos de vista, formatos, encuadres y composición). Esto para motivar su curiosidad.
<b>Actividades en clase</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Al momento de conectarse a la clase estarán escuchando <i>We are the champions</i> con el propósito de despertar su atención.</li> <li>2. Posteriormente, a través de técnicas participativas con preguntas directas, comparar con ejemplos lo que descubrieron del material revisado para motivar su atención.</li> <li>3. Hacer la propuesta del laboratorio web: propuesta de página en la red social de su interés, lo importante en ellas deben ser fotografías del producto, tomando como base lo comparado en su investigación.</li> <li>4. Comentar en grupo las características específicas que posee una fotografía de producto en cada una de las redes sociales revisadas.</li> <li>5. Considerar la cantidad de fotografías a producir, dependiendo de las que sean necesarias para la página seleccionada.</li> <li>7. Definir y seleccionar los productos a promocionar en la página, deben tener como característica ser de metal o vidrio.</li> <li>8. Diseñar la preproducción (brief) para cada una de las fotografías.</li> <li>9. El docente revisará el proyecto y orientará al respecto.</li> <li>10. Presentación de la página final.</li> </ol>
<b>Actividades para afianzar el aprendizaje (posterior a la sesión)</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Construir digitalmente la página en la que insertarán las fotografías producidas.</li> <li>-Realizar una presentación, en un software, en la que se describa la serie de pasos que se siguió para crear la página, cómo quedó construida, el impacto que generan las fotografías en una rápida y efectiva comunicación.</li> <li>-Incluye fotografías y videos del detrás de cámara de tu producción.</li> <li>-Haz saber lo que indican los comentarios una vez que esta página esté en la red.</li> </ul>

Fuente: Elaboración propia.

Foto 3. Resultados obtenidos del laboratorio web.



Fuente: Elaboración propia.

Las experiencias se nutren con curiosidad, no con miedo, y hacen que todo quede fijado en un patrón de conexiones; cuando hay conocimiento se incorporan las nuevas conexiones para ampliar la hibridación de conocimientos, permitiendo el crecimiento en espiral.

## Reflexiones

La educación con mediación tecnológica, en línea, era algo que se había estado posponiendo por parte del sistema educativo y, específicamente, por las universidades, pero la docencia requería ser transformada desde hace mucho tiempo; pues era sabido que el alumno tendría el apoyo, no sólo de las herramientas tecnológicas, sino también de una gran gama de recursos que hacen que el aprendizaje se convierta en algo dinámico e interactivo, pudiendo llegar a ser aún más significativo.

Por otro lado, los profesores podían hacer uso de las plataformas electrónicas para llevar a cabo actividades como asesorías, evaluaciones, revisión de trabajos, lectura de foros virtuales, entre otras. A pesar de todas estas bondades que ofrece la educación virtual, se consideró que su repentina adopción condujo a actuar con cierta timidez frente a ella, pues faltaba perspectiva y experiencia práctica.

Estamos en el siglo de la big data, el cerebro es el órgano más desconocido y hay que hacer hincapié en que la neurociencia no suplente a la pedagogía, sólo se ha encargado de aportar nuevos conocimientos para que el cerebro continúe construyéndose, pero ahora guiado de tal manera que sea más productivo.

Las tres funciones universales del cerebro humano, son conocer, valorar y decidir, de ahí que sea de gran importancia orientar la enseñanza, el aprendizaje, la instrucción, la educación, la formación y el desarrollo integral de la personalidad de los estudiantes, basados en el funcionamiento del cerebro humano (Ortiz, 2015, p. 17).

En estos momentos, la educación en todo el sentido de la palabra, las metodologías, las estrategias, los profesores y por su puesto los alumnos se encuentran transitando por diferentes transformaciones en el uso de tecnologías, es por ello que nace la necesidad de transformar las estrategias pedagógicas, incluyendo a las tecnologías de la información y comunicación (TIC) dentro de estos procesos para tener con ello un alcance en las competencias que marca la unidad de aprendizaje y lograr el máximo del contenido: “Dicha tecnología debe estar consciente de lo que precisa la educación para su desarrollo educativo y lograr las metas propuestas, para ello es sumamente necesario vincular las emociones entre quien enseña y quien está aprendiendo como recurso estratégico e innovador” (Meza, 2020, p. 90).

Reinventar la docencia, asumir con más fuerza una perspectiva didáctica, no negarse a experimentar y explorar plataformas, dedicar tiempo para hacer búsqueda de información en navegadores —aprovechando la tecnología digital— y establecer sistemas de interacción (docente/alumno, alumno/alumno y alumno/información) para desarrollar en el alumno la fuerte motivación de aprender haciendo que su cerebro genere conexiones, son los nuevos retos a los que se enfrenta el docente, de acuerdo a lo señalado por Ángel Díaz Barriga (2020).

## Referencias

- Bajar, M. (2014). Una mirada sobre la educación. Neuroeducación. *Revista padres y maestros*.
- Burgos, D. (2020). *Estrategias didácticas basadas en la neuroeducación y el rendimiento académico*. Tesis de Maestría. Perú.
- ULSA (2013). *Catálogo de estrategias de aprendizaje y enseñanza para educación*

- a distancia*. Fecha de consulta [2/03/2021] Disponible en: <http://www.facico-uaemex.mx/diplomado/3.1%20BB%20UNIVERSIDAD%20LASALLE.pdf>
- Díaz, A. (2020). *Educación a distancia nuevos retos en los modelos educativos. Foro virtual*. Fecha de consulta [2/02/2021]. Disponible en: <https://youtu.be/ZSKcXCY566A>
- Meza, L. y Moya, M. (2020). TIC y Neuroeducación como recurso de innovación en el proceso de enseñanza y aprendizaje. *Rehuso*, 5(2), 85-96. Fecha de consulta: [30/01/2021]. Disponible en: <https://revistas.utm.edu.ec/index.php/Rehuso/article/view/1684>
- Luque, K. (2020, junio). La Neuroeducación en el proceso de enseñanza aprendizaje. *Revista Atlante: Cuadernos de Educación y Desarrollo*. Fecha de consulta [22/01/2021]. Disponible en: <https://www.eumed.net/rev/atlante/2020/06/Laneuroeducacion.html>.
- Ortiz, A. (2015). *Neuroeducación. ¿Cómo aprende el cerebro humano y cómo deberían enseñar los docentes?* Bogotá. Ediciones de la U.

---

## CAPÍTULO 2

### **Análisis de la metodología del diseño arquitectónico y la funcionalidad**

*Analysis of the architectural design methodology and functionality*

Liliana Eneida Sánchez Platas  
Alejandra Velarde Galván  
Víctor Manuel Cruz Martínez

#### **Resumen**

La arquitectura transita por diferentes ámbitos de la funcionalidad a partir de diversos momentos de la historia, priorizando una utilidad con respecto a otra al grado de generar tendencias y modas. A lo largo de la labor académica se diseñan espacios que cubren las necesidades básicas del ser humano (protección y abrigo) y se consideran diversos ámbitos funcionales buscando una mayor utilidad para el usuario. Sin embargo, la adversidad del momento histórico exige considerar aspectos de la funcionalidad del espacio que inciden en la reconfiguración de la metodología del proceso arquitectónico de diseño. Se describirá la funcionalidad de un proyecto arquitectónico que se desarrolló para satisfacer las necesidades básicas y que abarca diversos ámbitos de utilidad en su composición, conformando un proyecto arquitectónico integral. Analizar la funcionalidad integral de la arquitectura y reconfigurar las demandas del usuario en momentos de adversidad permite reevaluar la labor del diseñador ante la sociedad como forjador de calidad de vida.

**Palabras clave:** funcionalidad, arquitectura, utilidad, integral.

#### **Abstract:**

Architecture passes through different areas of functionality from various moments in history, prioritizing one utility over another to the extent of generating trends and fashions.

Throughout the academic work, spaces are designed which cover the basic needs of the human being (protection and shelter), and consider various functional areas seeking greater utility for the user. However, the adversity of the historical moment requires considering aspects of the functionality of the space that affect the reconfiguration of the methodology of the architectural design process. It will describe the functionality of an architectural project which was developed satisfying the basic needs and covering various areas of utility in its composition, forming a comprehensive architectural project. Analyzing the integral functionality of architecture, reconfiguring the demands of the user in times of adversity, allows re-evaluating the work of the designer before society as forgers of quality of life.

**Keywords:** functionality, architecture, utility, integral.

## **Introducción**

### **Evolución histórica de la funcionalidad arquitectónica**

El concepto de funcionalidad arquitectónica ha transitado por diversas etapas, se analizarán diversos momentos en la historia de la Arquitectura, valorando la utilidad del espacio bajo situaciones diferentes.

En la época primitiva la humanidad buscaba guaridas y cuevas para proteger y resguardar su integridad física de las inclemencias del tiempo, los depredadores, etc.

Las altas y densas enramadas fueron una primera opción, pero cuando las tempestades y las lluvias comenzaron a caer, las ramas y las copas de los árboles más frondosos resultaron débiles para tales situaciones ambientales; idearon la choza, encorvando árboles y sujetándolos por lo alto, llenando los intervalos de los árboles con cañas, ramas, yerbas de gran tallo, barro, etc.

**Figura 1.** Choza del hombre primitivo.



**Fuente:** Miguel, s.f.

Posteriormente, el hombre se vio obligado a integrar un espacio para satisfacer sus necesidades durante el día y la noche: protección, descanso y abrigo para sus familias, sus alimentos y sus valores.

En su nivel primario, la arquitectura se preocupa por dar satisfacción a las necesidades básicas, situación que se ha mantenido a lo largo de la historia, no sólo como una constante ideológica que da testimonio de la esencia del hecho arquitectónico, sino también como una permanente demanda a la que hay que dar respuesta (Solá et al., 2000).

El análisis teórico del funcionalismo en la edificación se remonta a la Tríada de Vitruvio (80-70 a.C. -15 a.C.), donde *utilitas* (que se traduce como 'conveniencia' o 'utilidad') se encuentra junto a *venustas* (belleza) y *firmitas* (firmeza), los tres objetivos clásicos de la arquitectura, los cuales se cumplieron en aquella época.

Sin embargo, la funcionalidad del espacio construido trascendió a ámbitos de culto con el resguardo de sus deidades, se fue ubicando al espacio construido como un elemento de jerarquía religiosa al grado de convertirse en un símbolo de poder (Figura 2).

La construcción de iglesias, templos y catedrales, cumplió una necesidad en cierto momento (rendir culto y ser un sitio para la enseñanza), implicando esfuerzos físicos extraordinarios en sus procesos de edificación; aunque el concepto de

ofrenda a un ser supremo cambió, estas majestuosas construcciones aún se levantan como una muestra de la capacidad del hombre y de la magnificencia de una ideología (Miguel, s.f.).

**Figura 2.** Arquitectura religiosa.



**Fuente:** Miguel, s.f.

Sin embargo, en las primeras décadas del siglo xx se instaló el pensamiento funcionalista y una nueva época del diseño del espacio que pretendió valorar el sentido de utilidad y desarrollar todas las vivencias físicas y psicosociales del hombre.

El Arq. Louis Sullivan, en 1896, conceptualizó su creencia de que el tamaño, la masa, la gramática espacial y otras características de una edificación debían ser impulsadas únicamente por la función del edificio. La constante propuesta es que si se satisfacen los aspectos funcionales, la belleza arquitectónica seguirá (Arkiplus, 2021).

El abuso que se hizo del binomio 'la forma sigue a la función' distorsionó su creencia original y popularizó el hecho de que la forma necesariamente debía deducirse de un proceso.

Función y razón son, sin duda, categorías afines. La necesidad de dejarse gobernar por criterios racionales para construir una arquitectura funcional es incuestionable, pero la razón no siempre se ha entendido de la misma manera.

El significado concreto del término funcionalidad tiende a variar dependiendo del momento histórico o cultural o, incluso, de la mentalidad de quien la define (Solá et al., 2000).

Así se alcanza un momento histórico en el que el contacto social se reconoce como una posibilidad de contagio en la pandemia, siendo necesaria la reconfiguración del espacio arquitectónico para cumplir con funciones específicas: la casa habitación, el complejo arquitectónico comercial, hospitalario y de educación deberán ajustar su distribución, orientación y mobiliario, condicionándose a circular en circuitos.

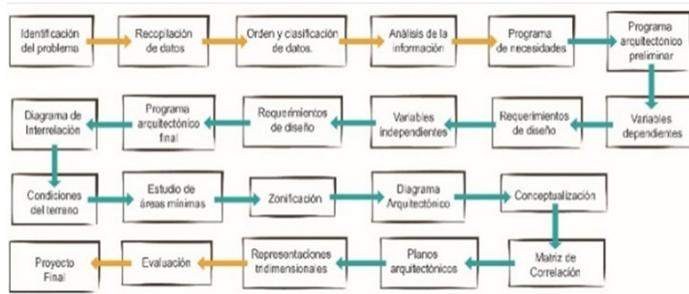
El distanciamiento social se hace presente, se exigen estaciones para la instalación de filtros sanitarios y, en lo general, el andar se condiciona por cuestiones de seguridad, el espacio deberá cumplir con la funcionalidad básica de la arquitectura y asumir condiciones específicas propias de la adversidad.

## **Metodología**

En el ámbito académico, las metodologías que hemos integrado para diseñar el espacio arquitectónico, considerando diversos ámbitos de funcionalidad, se conforman por métodos estructurados por procesos lógicos y coherentes constituidos por el desarrollo y la depuración de investigaciones de gabinete y de campo, múltiples análisis y síntesis de información, logrando metodologías y proyectos sustentados en requerimientos de diseño que permiten reconocer las necesidades funcionales de todos sus posibles usuarios.

El diseño de un Centro de día para personas de la tercera edad permitió el análisis y la vinculación del modelo mixto, también conocido como diseño por triangulación (Johnson y Onwwuegbuzie, 2004), y las metodologías de diseño arquitectónico del Ing. Alfredo Plazola Cisneros (1977) y de Yan Beltrán (2011) (Figura 3).

**Figura 3.** Proceso metodológico para diseñar un centro de día para personas de la tercera edad.



Fuente: Hernández, 2019.

En la etapa de variables dependientes e independientes se establecen alcances específicos en torno a la funcionalidad básica, biológica, sensorial y emocional, lo cual permite la integración de los requerimientos de diseño por zonas.

**Figura 4.** Ejemplo de requerimientos sensoriales y emocionales para el diseño de un Centro de día para personas de la tercera edad

ZONA: ATENCIÓN ESPECIALIZADA	
VARIABLE	ESPCIO
	CUBICULOS DE ATENCIÓN ESPECIALIZADA / ENFERMERÍA / FISIOTERAPIA
SENSORIAL	<ul style="list-style-type: none"> <li>Armonía en los elementos del espacio interior, que fomenten el estímulo sensorial del adulto mayor, ubicado en la sala de espera.</li> <li>Combinación de colores suaves y neutros en las áreas, buscando espacios relajantes.</li> <li>Juego de texturas y acabados en la sala de espera y paredes de vestíbulo a consultorios. Parámetros que exhorten a la interacción sensorial.</li> <li>Materiales resistentes y antiderrapantes para distinguir los espacios.</li> <li>Mobiliario resistente (que tanto queremos confortable, en ocasiones el usuario tiene dificultad para incorporarse).</li> <li>Superficies antiderrapantes en donde lo requiera.</li> <li>Percepción sensorial visual y auditiva del espacio interior y exterior, buscando tranquilidad y relajación del adulto mayor.</li> <li>Armonía en los elementos del espacio interior.</li> <li>Tratamiento de pavimento parcial (para hacer más corta la espera y fomentar el caminar).</li> </ul>
EMOCIONAL	<ul style="list-style-type: none"> <li>Proyectar en los espacios seguridad y confianza.</li> <li>Armonía en los elementos del espacio interior que fomenten el estímulo emocional del adulto mayor (juego de texturas, colore, acabados en la sala).</li> <li>Las áreas tendrán comunicación entre sí, para un accesible tránsito, una conexión que refuerce el estímulo emocional del adulto mayor.</li> <li>Invitar al usuario a un espacio confiable, tranquilo y seguro.</li> </ul>

Fuente: Hernández, 2019.

Las metodologías para diseñar espacios arquitectónicos deben de considerar las variables específicas y del momento histórico en tránsito, fundamentándose en las necesidades espaciales básicas de protección y abrigo y no sólo considerando y descalificando ámbitos de estudio arquitectónico, las metodologías diseñadas para cada proyecto requieren de la suma de subespecialidades de la arquitectura que permitan configurar proyectos funcionales, eficientes y pertinentes para determinados momentos históricos.

## **Resultados**

### **El sentir a través del espacio**

Como parte de un proyecto final de la carrera de Ingeniería en Diseño, se planteó la necesidad de concebir un Centro de día para personas de la tercera edad (Figura 5), el cual se define como un establecimiento público o privado que proporciona alternativas a los adultos mayores para la ocupación creativa y productiva de su tiempo libre, mediante actividades culturales, deportivas, recreativas y estimulantes, promoviendo tanto la dignificación de esta etapa de la vida como la promoción y autocuidado de la salud. Es un recurso social de apoyo a las familias, que busca que los usuarios no se desvinculen de su hogar, conviviendo durante la mayor parte del día en un ambiente agradable y acogedor y regresando al final del día al cuidado de sus familias.

El diseño arquitectónico de un Centro de día para personas de la tercera edad establecía como meta la satisfacción funcional de las necesidades básicas (protección y abrigo), y la atención extraordinaria del confort y desarrollo emocional del usuario.

Al llegar a la tercera edad (60 años), las capacidades del adulto mayor disminuyen, se pierde autonomía, la autoestima se reduce y se limita la expresión de las ideas y los sentimientos. Se planteó el objetivo de diseñar un Centro que permitiera, a través de la vinculación de los espacios abiertos y cerrados, satisfacer las necesidades básicas y provocar sensaciones y emociones en los usuarios, cada uno de ellos con una historia de vida y experiencias diferentes, las cuales, a través de diversos estímulos vivenciales (espacios, texturas, superficies, ambientes, colores, paramentos, planos visuales, etc), provocarán la recreación de recuerdos, añoranzas, alegría, tristezas y vivencias anteriores (Hernández, 2019).

La meta no era provocar una sensación o emoción específica en un lugar determinado, el objetivo funcional era diseñar un complejo arquitectónico en el

que el adulto mayor tenga una diversidad de experiencias espaciales que incentiven sus sensaciones y emociones fortaleciendo su desarrollo humano y vivencial.

**Figura 5.** Plaza de acceso del Centro de día para personas de la tercera edad.

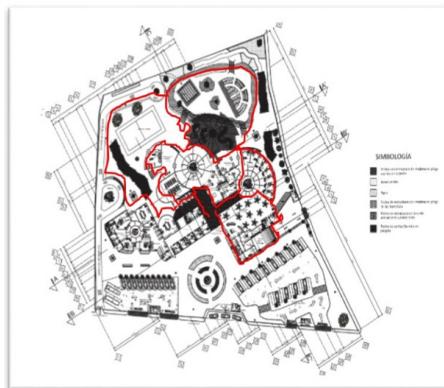


Tesis de Ingeniería en Diseño  
Andrea Soledad Hernández García  
Universidad Tecnológica de la Mixteca  
Abril, 2019  
Dra. Liliانا E. Sánchez Platas –  
Directora de tesis  
Arq. Jesús Sánchez Luqueño –  
Codirector de tesis

**Fuente:** Hernández, 2019.

Se diseñó un complejo arquitectónico que integra diversas zonas: atención especializada, convivencia e interacción, dormitorios, servicio y administración (Figura 6).

**Figura 6.** Planta arquitectónica, polígono de participación sensorial-emocional.



**Fuente:** Hernández, 2019.

La zona de atención especializada contempla el cuidado de la salud del usuario principal, la zona de convivencia e interacción permite la socialización y ocupación (constituida por espacios cerrados y abiertos y se subdivide en área de estar y de

visitas, área de lectura, área de entretenimiento, auditorio, salón de usos múltiples, espacios para el acondicionamiento físico, cancha de cachibol, comedor, espacio para el fomento de las sensaciones y emociones, área de meditación, jardín, andadores y área de hortalizas), la zona de dormitorios es un lugar donde el adulto mayor puede recostarse y descansar de forma individual y privada, la zona de servicio ofrece mantenimiento al resto de las zonas y la zona administrativa controla el buen funcionamiento del complejo.

A continuación, se detallará la funcionalidad de algunos espacios:

El área de meditación (Figura 7) es un espacio semiabierto con vista, en un primer plano, al área de sensaciones y emociones, y en un plano de fondo, al jardín, tiene como funcionalidad básica la introspección y reflexión, el descanso y el resguardo de las inclemencias del tiempo; admite la estancia individual y en grupo, se plantea un tratamiento de acabados cálidos en su diseño interior y se propicia la luz natural. La amplitud del espacio provoca una sensación de libertad, independencia y respeto por el espacio vital y comunitario.

**Figura 7.** Área de meditación (zona de convivencia e interacción).



**Fuente:** Hernández, 2019.

Los adultos mayores requieren de una zona de dormitorios (Figura 8), a pesar de no pernoctar en el complejo se les asigna un lugar para el descanso individual, recogimiento, meditación y atención médica personalizada, se reconoce como un espacio íntimo al cual pueden darle identidad a través de sus objetos personales, siendo un vínculo con su hogar y sus recuerdos. Los pisos, paredes y techos,

presentan en sus acabados diferentes materiales y texturas los cuales permiten a los adultos mayores hacer partícipes sus sentidos, siendo detonadores de sensaciones y emociones. La presencia de grandes ventanales permite el dominio de lo visual en diferentes planos y perspectivas.

**Figura 8.** Dormitorio del adulto mayor.



**Fuente:** Hernández, 2019.

El espacio para el fomento de las sensaciones y emociones (Figura 9) contempla una zona semiabierta con una cubierta que genera media sombra en busca del contacto con el clima; a nivel espacial, se distribuyen una serie de células con asientos que conforman semicírculos, los cuales contemplan un desnivel en el piso permitiendo al usuario tener experiencias motivadoras al entrar en contacto sus extremidades inferiores con agua, arcilla, arena, etc. Así, el resto de los pavimentos tienen una diversidad de tratamientos, lo cual permite al usuario caminar descalzo experimentando diversas texturas con márgenes de seguridad apropiados.

**Figura 9.** Espacio para el fomento de las sensaciones y emociones (zona de convivencia e interacción).



**Fuente:** Hernández, 2019.

En general, se cumplió con la funcionalidad básica del complejo al satisfacer las necesidades fisiológicas del usuario, proyectando un lugar para protegerse, resguardarse, ingerir sus alimentos y descansar, considerando la atención en el ámbito de la salud y trascendiendo brevemente a la satisfacción de necesidades psicológicas del adulto mayor a través de fomentar, sentir, externar y transmitir sus sensaciones y emociones.

El complejo también satisface la funcionalidad bioclimática (aprovechamiento del medio físico natural para alcanzar las necesidades de confort), la funcionalidad del diseño interior (tratamiento de acabados en pisos, paredes y techos con objetivos sensoriales) y la funcionalidad en el cuidado ambiental (relación recíproca del medio natural y el usuario), entre otras.

Las necesidades de cierta época no requieren de un replanteamiento del proceso de diseño, posibilitan la consideración de aspectos que permitan satisfacer las necesidades propias de la adversidad (pandemias, fenómenos ambientales, sismos, entre otros), es posible satisfacer confortablemente las necesidades básicas de los usuarios y las necesidades específicas de la adversidad sin sacrificar funcionalidades.

En el caso de una pandemia, los aspectos de seguridad y sana distancia dentro del diseño de sitios que buscan la convivencia social exigen reconfigurar circulaciones y espacios de convivencia entre otros.

Hay diversas opciones que se pueden considerar en el ámbito de la metodología:

- Integrar una etapa específica para salvaguardar las necesidades de seguridad sanitaria de todo complejo diseñado.
- Evaluar el diseño del complejo y revisar cada zona para ir resolviendo situaciones de seguridad sanitaria.
- Establecer requerimientos de diseño de seguridad sanitaria específicos para finalmente integrarlos como parte de las necesidades funcionales del complejo arquitectónico.

La solución no radica en integrar múltiples acciones de seguridad sanitaria sin planeación, es necesario contemplar una fase de investigación como parte del marco de referencia en la etapa inicial de la metodología, con el fin de articular requerimientos de seguridad sanitaria, los cuales serán considerados en una etapa subsecuente del proceso de diseño, salvaguardando el confort del usuario dentro del espacio arquitectónico.

## **Conclusiones**

Hacer útil a la arquitectura es uno de los objetivos de cualquier mentalidad que pueda denominarse racionalista. Resulta impensable una arquitectura racional que no sea útil. Pero el problema de la función en la arquitectura consiste, fundamentalmente, en su indefinición o, dicho de otra manera, en la pluralidad de facetas que puede abarcar su significado (Solá, et al. 2000).

El estudio sobre la funcionalidad de cada proyecto arquitectónico es una labor metodológica que trasciende el ámbito de las necesidades básicas y profundiza en las necesidades propias del momento histórico del usuario, permitiendo conformar un panorama e integrar un carácter profesional del diseño a través de la satisfacción de múltiples necesidades que trasciendan a lo que hemos llamado funcionalidad integral.

La definición y la conceptualización de variables, la integración de requerimientos de diseño y, en general, el proceso metodológico de diseño arquitectónico permiten considerar diversas funcionalidades que dan por consecuencia un proyecto eficiente en su uso.

Se ha desestimado el valor de la metodología del diseño arquitectónico como una herramienta que permite el estudio de otras múltiples metodologías con el fin de

retomar métodos, procesos y vinculaciones, en benéfico de un objetivo común: una mejor arquitectura.

La funcionalidad arquitectónica en época de pandemia se enfrenta a dos grandes retos, la necesidad de transformar los edificios, las casas y las ciudades en poco tiempo con el objetivo de volverlas funcionales ante la adversidad buscando cumplir con las normas sanitarias de distanciamiento social y generando estancias y convivencias seguras fuera y dentro de la vivienda. Así también, la funcionalidad se enfrenta a uno de los retos más significativos de su historia: los espacios para el futuro, considerando que una pandemia es la pauta de adversidades a enfrentar, lo que exige el cambio en la forma en la que la accesibilidad debe ser controlada, fortaleciendo aspectos del trabajo a distancia, la recreación y el esparcimiento, pero sin dejar de resguardar el espacio vital del individuo.

Anterior a la pandemia, el diseño del espacio arquitectónico lograba la finalidad que había de satisfacer, sin embargo, debemos transitar a una funcionalidad integral para la satisfacción de múltiples necesidades: es conveniente investigar, estudiar, conceptualizar y priorizar sobre las funcionalidades, e incluso, vincular utilidades, pues a mayor funcionalidad mayor complejidad del proyecto e, indudablemente, mayor satisfacción del usuario.

## Referencias

- Arkiplus (2021). *El funcionalismo en arquitectura*. Fecha de consulta [10/04/2021]. Disponible en: <https://www.arkiplus.com/el-funcionalismo-en-arquitectura/>
- Beltrán, Y. (2011). Metodología del Diseño Arquitectónico. *Revista Amorfa de Arquitectura*.
- Bolaños, F. (2020). *La arquitectura después del coronavirus*. Tecnológico de Costa Rica. Fecha de consulta [19/03/2021] Disponible en: <https://www.tec.ac.cr/hoyeneltec/2020/05/07/arquitectura-despues-coronavirus>
- Hernández, G. (2019). *Centro de día para personas de la tercera edad*. Tesis para obtener el título de Ingeniería en Diseño. Universidad Tecnológica de la Mixteca.
- HiSoUR.com. (2020). *Funcionalismo en arquitectura*. HiSoUR.com. Fecha de consulta [19/03/2021]. Disponible en: <https://www.hisour.com/es/functionalism-in-architecture-28224/#:~:text=En%20arquitectura%2C%20el%20funcionalismo%20es,y%20la%20funci%C3%B3n%20del%20edificio.&text=Los%20puntos%20de%20vista%20funcionalistas,algunos%20arquitectos%20del%20renacimiento%20g%C3%B3tico>.
- Johnson, R. y Onwuegbuzie, A. (2004). Mixed methods research: A research paradigm whose time has come. *Educational Researcher*, 33(7), 14-26

- Miguel y Badía, D. La habitación o morada humana. 2ª Edición. Plazola, A. (1992). *Arquitectura Habitacional*. Editorial Limusa.
- Pereira, M. *Ventilación cruzada, efecto chimenea y otros conceptos de ventilación natural*. Fecha de consulta [05/2019]. Disponible en: <https://www.archdaily.mx/mx/889075/ventilacion-cruzada-efecto-chimenea-y-otros-conceptos-de-ventilacion-natural>
- Sánchez, L. (2019). *Proyecto arquitectónicos del Sistema de Universidades Estatales de Oaxaca*. Universidad Tecnológica de la Mixteca
- Solá, M., Llorente, M., Montaner, J., Ramon, A. y Oliveras, J. (2000). *Introducción a la arquitectura. Conceptos fundamentales*. 1ª edición. España.
- Spiro, K. (1984). *El arquitecto: Historia de una profesión*. Ediciones Cátedra. Madrid.
- Vitruvio, M. (1970). *Los diez libros de Arquitectura*. Barcelona.

---

## CAPÍTULO 3

### **Aprendizaje significativo. Metodología del diseño en la producción de objetos de protección contra la COVID-19**

*Meaningful learning. "Design methodology in the production of protection objects against COVID-19"*

María del Consuelo Espinosa Hernández  
Celia Guadalupe Morales González  
María de las Mercedes Portilla Luja

#### **Resumen**

El diseño es una disciplina que históricamente se ha destacado por atender problemas sociales mediante la aplicación de una metodología proyectual, los profesionales de la disciplina generan objetos para atender las necesidades de los usuarios; por lo tanto, la eficacia y la eficiencia del proceso radica en lograr que éstos cumplan su uso y función, ya sea por su utilidad o porque son eficientes en el proceso de comunicación visual, logrando mejorar la calidad de vida de los seres humanos, con un alto sentido de responsabilidad social y humanismo.

El objetivo es corroborar, mediante un análisis crítico y reflexivo, que el proceso de enseñanza aprendizaje que se emplea en las licenciaturas de Diseño Gráfico y Diseño Industrial en la Facultad de Arquitectura y Diseño (FAD), de la Universidad Autónoma del Estado de México (UAEM), es significativo y adecuado para lograr que el estudiantado y sus egresados cumplan con las expectativas de la sociedad; para ello, se seleccionaron dos proyectos que participaron en la convocatoria emitida por la Coordinación de Extensión y Vinculación de la facultad, referente a la solución de problemas derivados por el brote del virus Sars-CoV-2.

En estos proyectos se pudo observar la aplicación correcta de la metodología del diseño para atender un problema derivado de la contingencia sanitaria, fueron objetos que se elaboraron al inicio del periodo de la pandemia y que se presentaron como alternativas para prevención del contagio del personal que labora en el

sector salud y, debido a su innovación y calidad, fue posible la vinculación con instituciones de salud del sector público en el Estado de México.

**Palabras clave:** COVID-19, diseño, educación, responsabilidad social.

### **Abstract:**

Design is a discipline that has historically been highlighted for addressing social problems through the application of a project methodology, professionals of the discipline generate objects to meet the needs of users; therefore, the effectiveness and efficiency of the process lies in getting them to fulfill their use and function, either because of their usefulness or because they are efficient in the process of visual communication, managing to improve the quality of life of human beings, with a high sense of social responsibility and humanism.

The objective is to corroborate through a critical and thoughtful analysis, that the learning teaching process used in the bachelor's degrees in Graphic Design and Industrial Design at the Faculty of Architecture and Design (FAD), of the Autonomous University of the State of Mexico (UAEM) is significant and adequate to ensure that the student and his graduates meet the expectations of society; to this end, two projects were selected that participated in the call issued by the Coordination of Extension and Linkage of the faculty, concerning the solution of problems arising from the outbreak of the COVID-19 virus.

These projects showed the correct application of the design methodology to address a problem arising from health contingency, were objects that were developed at the beginning of the pandemic period and presented as alternatives for the protection of the contagion of personnel working in the health sector and due to their innovation and quality, it was possible to link with public sector health institutions in the State of Mexico.

**Keywords:** COVID-19, design, education, social responsibility.

### **Introducción**

En la Universidad Autónoma del Estado de México (UAEM), a través de la Facultad de Arquitectura y Diseño (FAD), se imparten desde el año 1987 las licenciaturas en Diseño Industrial y Diseño Gráfico; este espacio educativo ha sido en donde, al paso de los años, se han fortalecido las estructuras pedagógicas y académicas

para lograr que los profesionales del diseño apliquen sus conocimientos y así contribuir con la solución de problemas en el ámbito de la creación de objetos, para proporcionar a los individuos una mejor calidad de vida y resolver problemas de comunicación visual, respectivamente.

Adicionalmente, para mantener los estándares de calidad en la formación profesional que se imparte en la FAD, se realizan constantemente revisiones a los programas de estudio para evaluar su pertinencia, factibilidad y viabilidad respecto a las necesidades del contexto en donde se insertan. Por lo tanto, se ha podido constatar, a través de los reconocimientos que han obtenido los estudiantes y egresados a nivel nacional, que el aprendizaje que han adquirido ha sido significativo para poder participar en diferentes eventos, convocatorias y concursos en los que han destacado, por ejemplo: el Abierto Mexicano del Diseño, Maciza, Vitro, Clara Porset y Desing Award, entre otros, todos reconocidos porque en ellos prevalece el sentido empático, humanista y altruista, además del alto nivel académico en el que se han formado.

Ante esta situación, distintas organizaciones, empresas, instituciones educativas y centros de investigación lanzaron iniciativas para convocar la participación de especialistas y profesionales que, desde el campo de conocimiento del diseño, contribuyeran a disminuir los efectos de la emergencia sanitaria y apoyaran en la solución del problema generado por la acelerada propagación del virus.

Hay que destacar que, en el mes de abril del año 2020, en la FAD, la Coordinación de Extensión y Vinculación publicó una convocatoria cuyo objetivo era presentar objetos y prototipos de diseño que ayudaran a disminuir los riesgos de contagio del personal que labora en las instituciones de salud, así como del público en general; derivado de ello, se presentaron proyectos académicos y profesionales, se observó la participación solidaria y el deseo de colaborar con la sociedad y contribuir desde el ámbito de competencia en la protección y cuidado de la salud.

Por consiguiente, de las propuestas que se presentaron, se seleccionaron los proyectos: La cámara de intubación COVID de burbuja y las Caretas de protección, ambas coincidieron en ofrecer alternativas innovadoras para la protección contra el virus a un bajo costo, sin embargo, cada una se caracterizó por desarrollar una función específica. Por ejemplo, La cámara de intubación COVID de burbuja, diseñada por la consultora RODZ+ de la Mtra. Angélica Berenice Tapia Mendoza, docente de la FAD, fue un proyecto que se diseñó como una posibilidad de equipamiento a bajo costo, ya que, desde su aspecto ergonómico y su proceso

de producción, facilitaba la adaptación a los espacios hospitalarios, por lo que fue la mejor opción para dar solución al problema ya que la reproducción en serie permitiría cubrir la demanda ante la escases de equipos comerciales para realizar el proceso de intubación de enfermos graves por COVID-19.

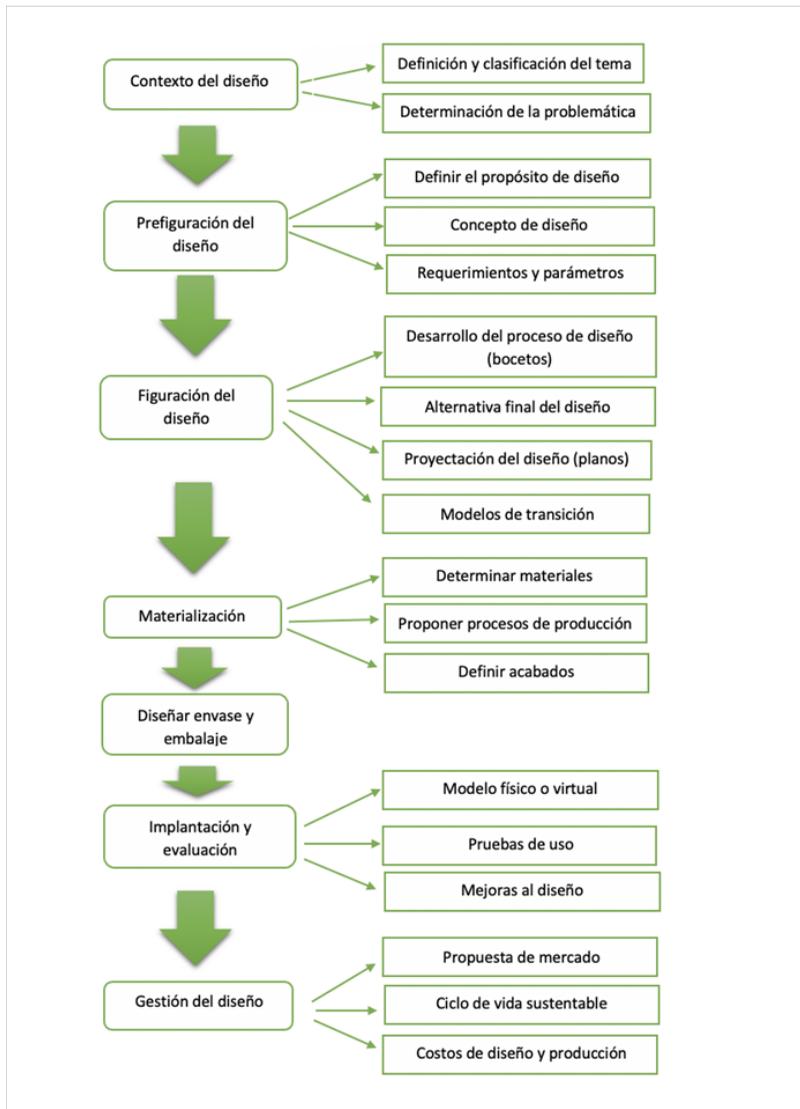
En los mismos términos, el segundo proyecto seleccionado, Caretas de protección, elaborado por los diseñadores industriales Itzel Rodríguez Mondragón y Adrián Sánchez Garduño, egresados de la licenciatura, presentó una innovación en el diseño de caretas de protección a bajo costo, con un mecanismo abatible y ajustable para ser usado por personas de todas las edades.

Por lo tanto, en cada proyecto se pudo observar el proceso de diseño que se siguió, paso a paso, así como la metodología proyectual que se enseña en las aulas y comprobar que, mediante el aprendizaje significativo y el trabajo colaborativo, se adquieren los conocimientos y se desarrollan las habilidades y aptitudes necesarias para contar con la herramientas que permitan solventar eficientemente los problemas planteados con responsabilidad, sensibilidad, empatía y sentido humano, en temas sensibles como la pandemia.

## **Metodología**

Al situar el proceso metodológico empleado en los proyectos mencionados, el enfoque descriptivo y crítico fue de utilidad para realizar el análisis, permitió enunciar las cualidades de los objetos de diseño; posterior a ello, se estableció su relación con la aplicación de la metodología proyectual (el contexto del diseño, prefiguración, figuración, materialización, diseño del envase, embalaje, implantación, evaluación y finalmente la gestión), se determinó su pertinencia y congruencia respecto a las necesidades de protección y cuidado de la salud a cubrir y se verificó el proceso de aprendizaje significativo y colaborativo a partir de la revisión de cada uno de los pasos que se muestran en el siguiente diagrama:

### Metodología proyectual de diseño implementado para el proceso de aprendizaje en la FAD (2015).



Fuente: Elaboración propia.

## **Desarrollo**

La pandemia, decretada por la Organización Mundial de la Salud (OMS) en el mes de marzo del año 2020, provocó inicialmente un colapso en los sistemas de salud y en la posibilidad para adquirir equipos e implementos para la protección de las personas y así poder evitar los contagios por el virus. Fue entonces cuando empezaron a emerger distintos problemas y se hizo necesaria la participación de la sociedad y de los profesionales de distintas disciplinas, para que mediante su contribución colaborativa se diera solución inmediata.

Debido a ello, la principal urgencia fue atender a los enfermos, sin embargo, en las instituciones de salud no se contaba con el equipo suficiente para atender la demanda que cada día aumentaba por la velocidad a la que se propagaba el virus, ante ello diferentes asociaciones, organizaciones e instituciones educativas, lanzaron convocatorias para que, desde su campo de competencia, cada persona interesada en colaborar presentara iniciativas que ayudaran a mitigar los problemas derivados por la crisis.

En este sentido, la disciplina del Diseño encontró un nicho de posibilidades desde donde poder aportar y colaborar para reunir propuestas en las que concurrieran distintas alternativas de solución. Como se mencionó en la introducción, la convocatoria lanzada por la Coordinación de Extensión y Vinculación de la FAD tuvo este propósito.

Se reconoce que la principal cualidad de la convocatoria fue haberse emitido desde un organismo académico y, debido a ello, los procesos de valoración y dictamen de los proyectos estuvieron regidos por la rigurosidad y cumplimiento de todos y cada uno de los pasos que se siguen para la aplicación de la metodología proyectual que se enseña y aprende en las licenciaturas de Diseño.

Por lo tanto, se requirió que estos objetos fueran ergonómicos, sustentables, económicos, resistentes, durables y que además cumplieran adecuadamente su uso y función, así como con los estándares de calidad requeridos por el sector salud y los que son aceptados por la Comisión Federal para la Protección contra Riesgos Sanitarios (COFEPRIS).

Sobre la base de lo anterior, se llevó a cabo un seguimiento mediante la observación para que en cada proyecto se presentara el análisis del problema, el concepto de diseño, el estudio de materiales, los procesos de producción, los bocetos, el

prototipo y la prueba de materiales; por otra parte, respecto a los usuarios, se observó la ergonomía y estética, así mismo se realizaron las pruebas de campo en hospitales públicos como el Hospital Materno Perinatal Mónica Pretelini Sáenz y el Instituto de Seguridad Social del Estado de México y Municipios (ISSEMYM), para la implantación y valoración se verificó que éstos cubrieran las necesidades para atender los problemas más apremiantes relacionados principalmente con la salud y, posteriormente, se evaluó su pertinencia sociocultural y económica para mejorar la propuesta de solución, aunado todo ello al plan de gestión para su comercialización y venta.

Finalmente, mediante esta actividad, se pudo constatar que el proceso formativo que se lleva a cabo en la FAD para el aprendizaje del diseño a nivel licenciatura es congruente con la definición de los preceptos de la Organización Mundial del Diseño (WDO, 2017), que define al Diseño Industrial como:

un proceso estratégico de resolución de problemas que impulsa la innovación, genera éxito empresarial y conduce a una mejor calidad de vida a través de productos, sistemas y experiencias innovadores. Cierra la brecha entre lo que es y lo que es posible. Es una profesión transdisciplinaria que aprovecha la creatividad para resolver problemas y co-crear soluciones con la intención de mejorar un producto, sistema, servicio, experiencia o negocio.

En esencia el diseño industrial ofrece una forma óptima de mirar el futuro y replantear los problemas como oportunidades. Vincula la innovación tecnología, investigación, negocios y clientes para proporcionar un nuevo valor y una ventaja competitiva en las esferas económica, social y ambiental (p.1).

En el programa educativo de la Licenciatura en Diseño Industrial, FAD, UAEM (2015), se menciona que:

Es una disciplina creativo-proyectual de alto sentido ético, estético y humanístico que genera objetos; los procesos, servicios y sistemas alrededor de los mismos, en forma multidisciplinaria e innovadora, modificando los entornos natural, social, cultural, político, económico, tecnológico y productivo, con el fin de ofrecer satisfactores, para mejorar la calidad de vida de la sociedad a partir de un enfoque local y global (p.168).

Por otra parte, se puede afirmar que desde la disciplina del Diseño se abordan distintos problemas sociales, económicos, políticos, culturales, tecnológicos y sustentables, cada especialidad colabora para integrar su objeto de estudio a la

solución de problemas de distinta naturaleza, como los derivados de la emergencia sanitaria por COVID-19; además, es evidente que el proceso de aprendizaje que se realiza en la FAD cumple con las expectativas sociales y, en consecuencia, el estudiantado, la planta docente y sus egresados realizan su labor con un alto sentido de responsabilidad social, humanista y ética, congruente a lo que se estable en el programa educativo de la Licenciatura en Diseño Industrial (2015).

## Análisis

En primer lugar, se elaboraron las fichas técnicas de cada uno de los proyectos, como se puede observar en las Tablas 1,2 y 3, para realizar el análisis y determinar el seguimiento de los pasos de la metodología; en segundo lugar, se evaluó su pertinencia dentro del proceso de aprendizaje del diseño en el proyecto uno: La cámara de intubación COVID de burbuja, y el proyecto dos: Las caretas de protección.

### Proyecto 1. Cámara de intubación COVID de burbuja

Tabla 1. Dimensiones generales de La cámara de burbuja.

Ficha técnica	
<b>Empresa:</b> RODZ+ ( <i>patente de registro en trámite</i> )	
<b>Integrantes:</b> Mtra. Angélica Berenice Tapia Mendoza, profesora de la Facultad de Arquitectura y Diseño / Colaboradora en RODZ+ y D.I. Jorge Mauricio Rodríguez Cuevas, Exprofesor de LDI-FAD / Fundador RODZ+	
<b>Descripción del objeto:</b> equipo para proteger al médico y personal auxiliar en el procedimiento de intubación de un paciente COVID-19.	
<b>Utilidad del Objeto:</b> facilita la concentración de aerosoles que se desprenden al momento de liberar la tráquea durante el intubado (según comentarios del Dr. Echenique y Dr. Rubio); mejorando la visibilidad y el espacio de maniobra por parte de quien intuba y su auxiliar.	
<b>Destinatarios:</b> sector salud, médicos, enfermeras y personal de radiología en sanatorios, clínicas y hospitales que atienden pacientes adultos de COVID-19.	
<p><b>Dimensiones generales:</b></p> <p>400mm</p> <p>600mm                      700mm                      620mm</p> <p>isométrico</p>	

Fuente: Elaboración propia.

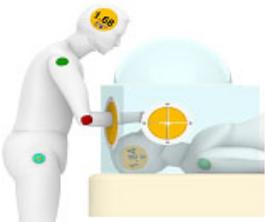
## Prototipo

**Tabla 2.** Prototipo de La cámara de intubación de burbuja.

	<p>Diafragmas plásticos flexibles y lavables para aumentar la hermeticidad durante la manipulación del paciente COVID.</p> <p>Acrílico de 3mm.</p> <p>Pegado y barrenado de acrílico para colocar ventrículos y manijas.</p>
---	--

**Fuente:** Elaboración propia.

**Tabla 3.** Uso de La cámara de intubación por parte del médico hacia el enfermo de COVID-19.

	<p>Este es el momento de intubación, cuando se presenta el mayor riesgo de contagio para el personal médico.</p> <p>La cámara de intubación está diseñada ergonómicamente tanto para el médico como para los pacientes adultos.</p>
--	---

**Fuente:** Elaboración propia.

En las siguientes imágenes proporcionadas por la diseñadora se puede observar (Tabla 4) el uso real que tendría este objeto y el proceso de implantación en el campo hospitalario.

Tabla 4. Registros del uso de la cámara de intubación



Fuente: Fotografías de Berenice Mendoza, 2020.

## Proyecto 2. Caretas de protección

Tabla 5. Ficha técnica

Ficha técnica	
<p><b>Empresa:</b> Fábrica Cartographic S.A. de C.V.</p> <p><b>Integrantes:</b> LDI. Itzel Rodríguez Mondragón y LDI. Adrián Sánchez Garduño, generación 2004-2009 (egresados de la FAD).</p> <p><b>Descripción del objeto:</b> careta sencilla (estática) y Careta con movimiento (tipo soldador).</p> <p><b>Utilidad de objeto:</b> protección ocular y facial frente al contagio proveniente de la dispersión de partículas emitidas por los fluidos y salpicaduras de secreciones y excreciones, permitiendo al mismo tiempo la ventilación.</p>	
<p><b>Destinatarios:</b> personal de salud y público en general.</p>	
<p><b>Dimensiones generales:</b></p>	
	<p>Careta sencilla de 43.5 x 21 cms.</p> <p>Materiales: tereftalato de polietileno, calibre 20 (5mm), transparente sin liner plástico. Elastano negro, poliéster 19 mm de ancho y espuma de poliuretano de 3 cms.</p>
	<p>Careta soldador de 43 X 21 cms.</p> <p>Materiales: tereftalato de polietileno, calibre 20 (5mm), transparente sin liner plástico. Elastano negro poliéster 19 mm de ancho y espuma de poliuretano de 3 cm y EVA (etileno, vinil, acetato) cal 2mm.</p>

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 6. Registros del uso de la careta.



Fuente: Fotografías de Itzel Mondragón, 2020.

El análisis permitió hacer el seguimiento y la revisión al aplicar la metodología proyectual del diseño para hacer la valoración respecto a las características, cualidades y requerimientos de cada proyecto, mediante el planteamiento de la categorización que se observa en la Tabla 7:

Tabla 7. Análisis

CATEGORÍA	ANÁLISIS	
	PROYECTO 1	PROYECTO 2
UTILIDAD INNOVACIÓN	Protección contra el virus El diseño, por sus dimensiones y formas, resulta ser atractivo y funcional para cubrir las necesidades de la intubación, empleando procedimientos distintos a los tradicionales.	Protección contra el virus En el diseño, la careta cuenta con un mecanismo abatible, lo que permite hacer versátil su uso.
COSTO	El beneficio es superior al costo del producto respecto a las cámaras de intubación que se comercializan.	La relación costo beneficio es adecuada ya que puede competir con los productos existentes en el mercado.

MATERIALES	El uso de materiales sustentables predomina en la propuesta, lo que tiene relación con el costo final.	Los materiales son sustentables, facilitan su higiene y protección y son reutilizables.
ERGONOMÍA	Cumplen con los requerimientos de dimensiones antropométricas respecto al usuario y al manejo de los enfermos por parte del personal de salud: temperatura, biomecánica, centro de gravedad, peso, volumen.	Cumplen con las dimensiones antropométricas, se adaptan tanto para adultos como para niños y personas vulnerables.
USABILIDAD	Sólo puede ser manipulada por personal especializado.	Puede ser manipulada por la generalidad de las personas.
CALIDAD	El producto terminado es visualmente agradable.	El producto terminado es visualmente agradable, no se rallan, son durables, higiénicas y resistentes.
IMAGEN	La representación del uso mediante folletos, infografías, instructivos, manuales de uso, identidad visual y recursos gráficos.	El color, la marca, el registro de patente, derechos de autor, imagen gráfica para su publicidad y comercialización.

Fuente: Elaboración propia.

En resumen, estos objetos cumplen con la utilidad para la que fueron diseñados, son innovadores, de bajo costo, emplean materiales sustentables, son ergonómicos, facilitan su manejo y transporte; los procesos de producción son sencillos y pueden ser elaborados en espacios domésticos, su complejidad es baja, la calidad es óptima y, por lo tanto, son objetos que pueden competir con otros existentes en el mercado.

## Resultados y discusión

A partir del análisis se logró valorar la contribución que el diseño hizo para solventar el problema planteado, los proyectos entraron en la clasificación de objetos utilitarios; La cámara de intubación COVID de burbuja y Las caretas dieron respuesta para atender las necesidades que motivaron su elaboración, ya que cubrieron la función de evitar los contagios por la dispersión de las gotículas desprendidas de los aerosoles que se emiten al toser, estornudar, hablar y gritar;

son de fácil manejo y limpieza, su costo es accesible, lo que les otorga una ventaja competitiva en el mercado.

Por otro lado, las caretas son versátiles ya que el mecanismo abatible facilita su manejo y la posibilidad de ajuste se convierte en una ventaja competitiva que responde a la utilidad que requieren los usuarios.

Dado que estos proyectos otorgaron beneficios a las instituciones, y debido a la facilidad de la producción en serie, se contó con una mayor cobertura para atender las necesidades de intubación de los enfermos graves por COVID-19.

Este hecho fortalece a los programas educativos de la FAD mediante el reconocimiento otorgado por estas instituciones de salud, pues permite corroborar que el aprendizaje significativo adquirido en las licenciaturas de Diseño en la UAEM es de calidad y responde eficientemente a las problemáticas y demandas sociales del contexto actual.

## **Conclusión**

En conclusión, se afirma que, ante la gran demanda de objetos de protección contra el contagio por el virus, surgieron una multiplicidad de productos que no cumplían con los estándares de calidad requeridos, pues circulan en el mercado productos falsos y de baja calidad que no se apegan a las normas oficiales y autorizadas por los organismos de salud encargados de regular las condiciones sanitarias como la COFEPRIS y, aunado a ello, se generó un problema de desabasto que provocó compras de pánico y acaparamiento de insumos, por lo que se evidenció la necesidad de proponer alternativas de solución mediante el diseño de objetos que cubrieran la necesidades requeridas y que cumplieran con la función de otorgar un mayor beneficio a la población.

En consecuencia, durante la pandemia por COVID-19, los y las profesionales del diseño han tenido que ser empáticos y sensibles ante un hecho sin precedentes; por este motivo, en la FAD se lanzó la convocatoria para que, a partir de la iniciativa, ingenio y creatividad de sus estudiantes, docentes y egresados, se contribuyera desde los ámbitos de competencia a la solución del problema.

Por ello los proyectos presentados cumplieron su cometido y se pudo constatar que el proceso de aprendizaje significativo que se adquiere en las licenciaturas

de la FAD es pertinente, eficaz y de calidad, los resultados obtenidos permiten dar cuenta de ello.

Adicionalmente, otra actividad derivada del acontecimiento que se destaca fue la vinculación con el sector salud en hospitales públicos que, mediante el reconocimiento de la calidad y eficacia de los objetos diseñados, ha otorgado un valor agregado al proceso formativo que se imparte en este espacio académico.

El aprendizaje adquirido mediante esta experiencia se suma a los retos que depara la educación del futuro, todo con el compromiso social de transformación en los campos de intervención del diseño, siendo así que los estudiantes y egresados están preparados para enfrentar cualquier crisis presente y futura.

Para finalizar, este análisis confirmó que, en el trabajo colaborativo, es la suma de esfuerzos la que logra resultados satisfactorios. Los distintos enfoques desde los que se aborda a la disciplina permiten observar los problemas con otra perspectiva para así atender oportuna y eficazmente las necesidades de la sociedad y aplicar procesos creativos e innovadores.

## Referencias

- COFEPRIS (2020). *Regulación sanitaria*. Disponible en:  
<https://www.gob.mx/cofepris>
- Mendoza, A. B. (2020). *Cámara de Intubación COVID de burbuja*. María, E. Entrevista realizada el 8 de septiembre 2020.
- Rodríguez, M. y Sánchez. (2020, julio 21). *Caretas ante el COVID-19*. María, E. Entrevista realizada 14 de agosto de 2020
- OMS (2020). *COVID-19: cronología de la actuación de la OMS*. Disponible en: <https://www.who.int/es/news/item/27-04-2020-who-timeline---covid-19>
- UAEM (2015). *Programa educativo de la licenciatura en diseño industrial*, FAD, Universidad Autónoma del Estado de México. p.168
- UAEM (2015). *Programa educativo de la Licenciatura en Diseño Gráfico*, FAD, Universidad Autónoma del Estado de México. p.125
- WDO. (2015). Definición del diseño industrial. *Organización Mundial del Diseño*. Disponible en: <http://wdo.org/about/definition/>

---

## CAPÍTULO 4

### La enseñanza-aprendizaje en los tiempos de pandemia: los desafíos y posibilidades para una práctica social solidaria

*The Teaching-learning in the Outbreak: Challenges and possibilities for a solidary social practice*

Linda Emi Oguri Campos  
Francisco Manuel López García  
Eska Elena Solano Meneses

#### Resumen

En el presente artículo se expone, en primer lugar, la problemática y algunas adaptaciones en la práctica educativa (enseñanza-aprendizaje) que han impuesto las condiciones del confinamiento sanitario (COVID-19) para los estudiantes de la Licenciatura en Diseño. Estas adaptaciones de carácter emergente han implicado una mayor solidaridad entre docentes y estudiantes de una institución de educación superior, a fin de cumplir con sus objetivos. Pero este intento de mutua colaboración quedaría incompleto si la práctica educativa no se comprende desde un contexto más amplio, esto es, desde el vínculo de tal práctica con las necesidades de la sociedad. Por ello, en un segundo momento, se ofrecen algunos condicionamientos, al mismo tiempo constituidos como premisas, para el cambio en el enfoque de la naturaleza de la educación superior que la sociedad impone para docentes y estudiantes a fin de que la enseñanza-aprendizaje esté a la altura del reto histórico.

Como se puede apreciar, la presente contribución escrita parte de la premisa de la reflexión y la práctica solidaria en un contexto global y como parte del cuidado de sí y del otro en la que se ha considerado una causa común.

**Palabras clave:** educación, sociedad, solidaridad.

## **Abstract:**

First of all, this article presents the problems and adaptations in educational practice (teaching-learning) that have imposed the conditions of the Great Confinement for students of the degree in Design. These emergent adaptations have implied a greater solidarity between teachers and students in order to fulfill their objectives.

But this attempt at mutual collaboration would be incomplete if educational practice is not understood from a broader context, that's mean, from the link of such practice with the needs of society. For this reason, in a second moment, some conditions are offered, at the same time, constituted as premises for the change in the approach to the nature of higher education, wich society imposes for teachers and students so that teaching-learning rises to the historical challenge.

As can be seen this written contribution starts from the premise of reflection and solidarity practice, in a global context, as part of caring for oneself and the other, in which the common home has been considered.

**Key words:** education, society and solidarity.

## **Introducción**

Los desafíos en la educación son mayores y directamente proporcionales a la velocidad del cambio en que vivimos, la tecnología sin duda alguna ha sido un factor clave para ello. La naturaleza de los estudiantes junto a sus valores, habilidades y actitudes difieren por generaciones, por lo cual es preciso entender esta naturaleza y llevar a cabo cambios en nuestra práctica docente con el fin de obtener resultados positivos.

Más aún, en el Gran Confinamiento, como ha sido nombrado por el Fondo Monetario Internacional, los retos son mayores debido a la pandemia: la educación escolarizada tuvo que cambiar drásticamente a una educación (enseñanza-aprendizaje) impartida vía remota.

En las últimas décadas es cada vez más visible el uso de materiales digitales en la impartición de clases y una incorporación de medios de comunicación virtuales dentro de la práctica docente, por ello se ha indicado que, dentro de un cierto plazo, la educación tendrá que ir mutando a medios virtuales. Ante la imprevista

situación a la que nos enfrentamos por la pandemia de COVID-19, nos hemos visto en la necesidad de impartir de inmediato educación por medios virtuales sin protocolos o estrategias planteadas con anterioridad.

### **Los retos de la educación desde la institución: nuevas prácticas para estudiantes y docentes**

Indudablemente, la era de la conectividad ha ocasionado un proceso de cambio veloz, incesante y acaparador en todos los ámbitos de la vida social. El sector educativo es uno de los que ha enfrentado problemáticas nuevas y la respuesta a ellas no ha tenido la velocidad de los cambios, es decir, cuando en este sector se detecta un desafío, se identifica un problema específico, se prosigue a investigar su estructura y sus manifestaciones y, justo cuando parece que se está listo para dar una solución, tal problema ya ha mutado.

Los(as) estudiantes universitarios del Gran Confinamiento pertenecen a la denominada generación Z o generación C, es decir, son quienes han nacido en una era digital con conectividad omnipresente y con información o desinformación global, inmediata y constante. Esta denominación corresponde a una generación que siempre está conectada a Internet, con gran habilidad para el manejo de diversos dispositivos, en algunos casos su manejo es simultáneo.

El Gran Confinamiento ha hecho que los(as) docentes se enfrenten al desafío de obtener un resultado educativo similar o incluso superior al de las generaciones que difieren en características y estilos de aprendizaje, no sólo el de tipo presencial. Actualmente la enseñanza-aprendizaje se lleva a cabo por vía remota y no hay alternativa más que dar cauce a la creatividad instrumental y a la adaptación social.

Sabemos que cada persona es única, sin embargo, ha surgido el término 'generaciones' para intentar definir las generalidades de diversos grupos de personas. Las generaciones se definen por un grupo de personas que comparten características, como años de nacimiento, ubicación por edad y eventos significativos que impactan en etapas críticas de su desarrollo. En otras palabras, cada generación es un grupo de personas que está expuesto a los mismos eventos, ya sea culturales, políticos, económicos o sociales, y que es afectado por el impacto de una tecnología con cambios constantes que influye inevitablemente en su manera de pensar, de percibir el mundo-sociedad y de conducirse.

La llamada generación C es la denominación de una generación que hace referencia a estar «conectado»: conectado a Internet, computarizado, comunicado, centrado en el contenido, orientado a la comunidad, cambiante (Świerkosz-Hołyśz, 2016, p. 440; Hysa, 2016, p. 389; Dudek, 2017, pp. 144–145, citado por Dolot, 2018).

Esta generación ha experimentado los cambios más profundos del siglo en comparación con otras generaciones debido a su relación con la Internet, la portabilidad de dispositivos y el fácil acceso a la información. Este fenómeno trae consecuencias que no siempre son positivas, por ejemplo, hay investigaciones que afirman que, debido a las aplicaciones que permiten hacer múltiples tareas, se ha dificultado la habilidad de concentración y se ha disminuido la memoria a largo plazo de los usuarios (Dolot, 2018).

La generación C surge en una era digital con conectividad omnipresente, con información global, con una inmensa gama de dispositivos y de aplicaciones a su disposición. Este fenómeno ha provocado que las relaciones interpersonales se establezcan ordinariamente en línea. El diálogo directo, convencional, deja paso a un tipo paradójico de contacto indirecto, en donde lo prioritario es el mensaje y el medio, pero no los involucrados en tal diálogo, tomados en sus circunstancias más directas, más vitales. Algo que ilustra esta observación es que ahora un pequeño símbolo (emotición) transporta un estado de ánimo, una postura frente a lo que se percibe.

Esta generación vive inmersa en un fenómeno de hipercomunicación en el que la palabra se transmite y queda suspendida (archivada) en un aparato tecnológico, para luego ser retomada de manera unilateral con sus consecuentes riesgos de sobreinterpretación y descontextualización. El impredecible e incesante flujo de mensajes de texto con la evidencia de la marca del día, la hora, crece en proporción inversa con la capacidad de ejercer la memoria de largo plazo y, lo que es más problemático, a la autodefinición de cada individuo.

La generación C se muestra cada vez más ávida por la adquisición y el dominio de diversos equipos tecnológicos de reciente aparición, así como su manejo de manera simultánea (Geck, 2006). Los individuos que pertenecen a esta generación suelen ser rápidos, impacientes, fuertes e interactivos. Pero al mismo tiempo son individualistas, con problemas para dilucidar la pregunta por la identidad y con dificultades para resolver problemas (Half, 2015).

Con la incorporación de esta generación al mundo académico, el proceso enseñanza-aprendizaje ha sufrido cambios irreversibles. Para ilustrar esto se puede mencionar el poco interés del estudiantado por la toma de notas en clase: esta actividad se ha suplido ordinariamente con la toma de fotos a las presentaciones, la grabación de la voz del docente, o de la participación de otros(as) compañeros(as) de clase, etcétera. Así se aprecia en múltiples memes que circulan en la red (ver Imágenes 1 y 2).

**Imagen 1.** Estudiantes fotografiando la pizarra del profesor para registrar la clase. ¡Bien, chicos! (2013, 13 noviembre). [Imagen].  
*Cuánta razón.* (<https://www.cuantarazon.com/868536/bien-chicos>).

**Imagen 2.** Comparación de la forma de tomar notas en clase, el efecto de la tecnología en la forma de documentar. Tomar nota en clase. (2013, 22 octubre). [Imagen].  
*Desmotivaciones.es.* (<https://desmotivaciones.es/7004617/2013>).



En otros casos, los estudiantes sólo toman nota del título del tema, ya que posteriormente ellos pueden consultar varias fuentes en la red. En este sentido, hay estudiantes que escuchan de forma pasiva, aunque frecuentemente, cuando el profesor hace preguntas de reafirmación del conocimiento, muchos no suelen contestar. Por ello se infiere que el discurso oral ha dejado de ser clave en el

proceso de enseñanza aprendizaje. En este panorama pueden surgir voces de desconcierto: ¿qué alternativas hay para revertir la prevalencia del medio, del instrumento, sobre los resultados esperados de la enseñanza-aprendizaje?

Tom Vander Ark, un experto en educación mundial, presenta un caso convincente, producto de la mezcla del aprendizaje online y presencial: comparte historias inspiradoras, posibles de implementar para esta generación, en las escuelas y programas que efectivamente ofrecen “aprendizajes digitales personales” y analiza las oportunidades y caminos a tomar para transformar o reorientar a las “escuelas” en “escuelas inteligentes”. Revisa “herramientas inteligentes” para el aprendizaje e incluye en su trabajo aspectos de la vida de los profesionales de la educación, examinando las universidades en línea y la denominada “escuela inteligente” (Di Lucca, 2013).

PLE (Personal Learning Enviroments)<sup>1</sup> se refiere al conjunto de herramientas, fuentes de información, conexiones y actividades que cada persona utiliza de forma asidua para aprender. Esta práctica educativa fija la atención en el ámbito personal de aprendizaje, el cual se integra por tres partes principales: leer, reflexionar y compartir. La lectura se refiere a las fuentes de información, principalmente multimedia, la reflexión se refiere a los entornos en los que se puede transformar la información y el compartir es el recurso de interacción de las personas con-las-que-aprendo y de-las-que-aprendo (Castañeda & Adell, 2013).

En la actualidad, las universidades construyen un discurso que apuesta por la educación en línea, con énfasis en la utilización de las TIC. Sin embargo, para que esto sea posible es necesario construir una base firme, con la capacitación adecuada de los profesores y la disposición del estudiantado. El reto consiste en trabajar de manera conjunta, solidaria.

En este sentido, la educación a distancia es considerada como una propuesta de solución a los problemas de cobertura y conectividad que aqueja a un número elevado de personas, las cuales, por el riesgo sanitario, por su ubicación geográfica o por los elevados costos que implica el desplazamiento a los planteles educativos, consideran necesaria una educación de tipo alternativo (Yong *et al.*, 2017).

---

<sup>1</sup> El PLE es un concepto que surge en el año 2001 en el contexto del auge de los entornos virtuales de enseñanza-aprendizaje. A partir del año 2010, en el que tuvo lugar el primer congreso relacionado al PLE, ha ido evolucionando el tratamiento de este concepto y su impacto.

Para esclarecer lo anterior se ofrece la siguiente tabla que muestra ampliamente algunas características de dos modelos de educación a distancia, uno de ellos tradicional y otro referido a la educación virtual (Yong *et al.*, 2017):

	Educación a distancia	Educación virtual
Espacio	Desde cualquier espacio físico	Aula de clase virtual
Tiempo	Indeterminado	Indeterminado
Comunicación	Correspondencia, radio, televisión, teléfono: limitada	Foros, chat, mensajería virtual, correo electrónico: fluida
Maestro	Enseña mediante encuentros presenciales	Orientación mediante tutorías virtuales
Estudiante	Guiado: pasivo	Autónomo: activo
Contenidos	Material impreso: secuencia	Material electrónico interactivo
Centrado en:	La enseñanza	El aprendizaje

**Fuente:** Elaboración propia con base en Yong *et al.*, 2017.

Lo expuesto en la tabla no significa que en el modelo educativo de tipo presencial se excluya por completo el uso de las TIC (Tecnologías de la Información y de la Comunicación).

En las condiciones impuestas por la propagación del virus SARS-Cov-2, las instituciones educativas se han visto en la necesidad de continuar con la impartición de clases vía remota, haciendo adecuaciones temporales y modales al trabajo del personal docente. Hay que precisar que ninguno de los actores en el proceso de la enseñanza-aprendizaje, llámese directivos, administrativos y sobre todo estudiantes y profesores, estaban realmente capacitados para afrontar tales cambios o adecuaciones: se trata de un proceso en el que se va aprendiendo en el camino.

En efecto, ante esta situación de emergencia se ha requerido dar respuestas urgentes. Ante la prolongación del confinamiento se ha atestiguado, casi en lo general, una gran participación de estudiantes y docentes. Esto pone al descubierto a una comunidad académica internamente comprometida y solidaria, que trata de adaptarse a la situación global de emergencia sanitaria.

Se han ampliado las formas y modos de comunicación: estudiantes y docentes utilizan asiduamente el chat o mensaje de texto, la videoconferencia, el correo electrónico y la llamada de voz sin cámara. De ahí se infiere que para la impartición de un programa de diseño, y de cualquier disciplina del saber, se hace necesaria una comunicación multimodal.

Para comunicarse con el estudiantado, los docentes utilizan los documentos digitales, las presentaciones digitales, los videos o tutoriales, las imágenes. Esto revela que la lectura o el medio visual es el recurso más utilizado para transmitir conocimiento. Una de las ventajas que conlleva el empleo de estos recursos didácticos es que el contenido queda registrado y a disposición del estudiantado cada vez que sea requerido. Pero no todo lo dicho hasta aquí es la tierra prometida. Efectivamente, lo expuesto líneas arriba implica que los (las) estudiantes de diseño industrial, y de cualquier otra rama de especialización del saber, perciban la información recibida como un bagaje amplio de contenidos de conocimiento, sí, pero no siempre es bien asimilado, la retroalimentación y la reafirmación del conocimiento son, a la postre, muy débiles e informales, sin mencionar, por ejemplo, el descenso en el tiempo empleado para el trabajo colaborativo.

Esta evidente asimetría entre el contenido del conocimiento y su afirmación; entre la eventual falla de los dispositivos, la defectuosa conectividad a internet, la falta de recursos económicos para obtener lo mínimo necesario (dispositivo, conectividad, tiempo disponible, inestabilidad económica en condición de persona dependiente, etcétera), y la exigencia de acreditación de tal conocimiento, provoca efectos de dimensiones antes desconocidas en el contexto de la enseñanza-aprendizaje presencial: ansiedad, estrés, deserción.

Por parte de los docentes, los efectos no son diferentes: para alumnos de la generación C se requiere de profesores C, es decir, profesores con habilidades adecuadas para poder comunicarse con generaciones de mayor movilidad informática, de mayores habilidades para el manejo de las TIC. A la par de ello, al docente se le exige una empatía mayor a la habitual en el contexto de la enseñanza-aprendizaje presencial. El balance es inequívoco: el futuro ya hizo su irrupción, pues la enseñanza-aprendizaje ya no conoce la vía del retorno a sus rasgos tradicionales.

El docente ha de realizar su labor ante individuos cada vez más susceptibles a la dispersión en cuanto a la atención, impacientes en un contexto de inmediatez,

más interesados en el objeto (instrumento) que los acerca a distintos mundos virtuales y que les proporciona más información en cada vez menos tiempo, con relación al tiempo implicado en una presentación didáctica o convencional del conocimiento. Como se puede apreciar, sin una consciente disposición y un compromiso inexcusable de ambas partes (docente-estudiante) se irán diluyendo los principios que dan fortaleza a una visión integral de la enseñanza aprendizaje: la capacidad de reflexión crítica, la posibilidad de integrar el conocimiento en el contexto de otras prácticas sociales.

El riesgo es real. Vale la pena señalar que aquí se entiende a la expresión “reflexión crítica” en un sentido análogo a lo expuesto por Theodor Adorno y en el contexto del ejercicio del pensar y su reflexión sobre sí mismo (Adorno, 1984). Adorno, en efecto, pone énfasis en la contradicción que se lleva a cabo entre un fenómeno, es decir, entre lo que la cosa es, y lo que la razón intenta construir al modo de una identificación conceptual de tal fenómeno o cosa.

La reflexión crítica viene a ser, en este caso, el pensamiento que toma por objeto de análisis las contradicciones manifiestas, pero también las veladas entre tal pensar con respecto de la cosa o fenómeno que pretende dar por sabido: hay que enfrentar a la cosa misma, y por extensión a todo fenómeno social, ponerla cara a cara con sus supuestas identificaciones (Adorno, 1984, p. 164).

Como una alternativa para hacer real este pensamiento reflexivo se propone la puesta en práctica de la mayéutica socrática. El término ‘mayéutica’ es empleado en el diálogo de Platón Teeteto (150 c-d). En este pasaje Sócrates se compara con una partera, pero a diferencia de ésta, Sócrates examina “las almas de los que dan a luz, pero no sus cuerpos. Ahora bien, lo más grande que hay en mi arte es la capacidad que tiene de poner a prueba por todos los medios si lo que engendra el pensamiento del joven es algo imaginario y falso o fecundo y verdadero” (Platón, 1988, p. 189). El filósofo sostiene que un rasgo propio de la mayéutica no sólo es engendrar el pensamiento, sino también discernir entre lo que es lo falso y lo verdadero: se trata de poner a prueba lo que engendra el pensamiento.

La mayéutica es el arte de cuidar y prevenir que lo que se piensa no sea una falsa apariencia de las cosas. Se dice que es un arte y no sólo un método, pues queda implicada la dificultad de sembrar la perplejidad y con ello el interés por un objeto, un evento o una idea al modo socrático, esto es, sin imponer la propia opinión: “Muchos, en efecto, me reprochan que siempre pregunto a otros y yo mismo nunca doy ninguna respuesta acerca de nada por mi falta de sabiduría, y

es, efectivamente un justo reproche. (...) Así es que no soy sabio en modo alguno, ni he logrado ningún descubrimiento que haya sido engendrado por mi propia alma" (Platón, 1988, p. 190). Platón pensaba que la verdad era ya un germen en cada individuo, pero éste debía llevar a cabo su descubrimiento a partir de preguntas que paulatinamente se iban centrando, más y más, en lo que se buscaba (Ferrater, 1999). En síntesis, podría decirse que la mayéutica asienta sus bases en un diálogo efectuado de manera horizontal y, por su naturaleza, permanente. Este género de diálogo remite a la idea de solidaridad o corresponsabilidad. Pero, ¿sucede así en contextos sociales más amplios, fuera de las instituciones educativas? Si no sucede de ese modo, ¿cuál es la tarea que le corresponde a la educación superior?

### **La educación (enseñanza-aprendizaje) solidaria: una oportunidad histórica ineludible**

La educación es entendida como una práctica que se origina, refleja y al mismo tiempo alimenta las expectativas de bienestar o de bien vivir de la sociedad. Desde este punto de vista, la práctica educativa (enseñanza-aprendizaje) es, de *iure y facto*, una práctica social. No puede, en efecto, desligarse de los problemas que afectan a la sociedad.

Para que la enseñanza-aprendizaje cumpla su cometido, requiere ser contextualizada de manera amplia y no sólo desde la red de instituciones educativas o con base en los indicadores que predispone la política educativa del gobierno en turno. La ya conocida situación global de emergencia sanitaria ha representado para la práctica educativa una ocasión insoslayable e inmejorable de autoanálisis, de crítica penetrante, no sólo al respecto de sus medios y sus fines desde el punto de vista académico, sino también con respecto al rol que desempeña de cara a las preocupaciones e inquietudes sociales. Considérense, pues, las siguientes líneas a modo de diagnóstico, pero también de alternativa para una sociedad que pide ayuda imperiosa. La coyuntura histórica se presenta, para la práctica educativa, ineludible e impostergable.

En marzo de 2020 el llamado grupo de los 20 (G20) prometió una serie de acciones para hacer frente a la pandemia: fortalecer la investigación, aumentar el financiamiento y gasto para vacunas y medicamentos, aprovechar las tecnologías digitales y reforzar la cooperación científica internacional para la fabricación de medicamentos antivirales y vacunas, de acuerdo a los objetivos de "eficacia, seguridad, equidad, accesibilidad y asequibilidad" (Mackenzie, 2020).

No es la gravedad de los malestares físicos o psicológicos que pueden surgir con la enfermedad provocada por un virus identificado certeramente en un laboratorio lo que ha removido al mundo desde sus cimientos, sino la última posibilidad de tales síntomas: la eventualidad de la muerte: “El regreso de la muerte como un hecho real que nos toca de cerca, como es el caso de esta pandemia, es una señal que nos coloca frente a la realidad que constituye nuestro ser y de nuestra existencia, nuestra connatural precariedad y contingencia” (Pianna, 2020, p. 30).

Para Boaventura de Sousa, la pandemia (etimológicamente ‘todo el pueblo’) ha producido nuevas formas de separación, pero también ha suscitado la necesidad de nuevas formas de solidaridad para hacer frente a un mal común. En este contexto, el autor brasileño se pregunta si acaso hemos perdido la imaginación preventiva y sobre todo la capacidad para ponerla en práctica: “Teremos perdido a imaginação preventiva e a capacidade política para pô-la em prática” (De Souza, 2020, p. 8). Pero, ¿de qué trata esta imaginación?, ¿qué cambios hay que operar, no sólo en la sociedad, sino también en la práctica educativa, para re-orientar la imaginación? Hay que tener cuidado con las medidas estructurales, impositivas o restrictivas, para llevar a cabo un cambio de timón al hacer frente “imaginativamente” a los infortunios globales.

La salud o la recuperación no pueden sacrificar lo que ha costado tanto en otros ámbitos sociales, por ejemplo, la democracia y la creciente participación de la sociedad en los términos de equidad y de la defensa de los individuos o grupos socialmente vulnerables: estos rubros son innegociables. La imaginación, esta otra imaginación de la polis que es eco de la frónesis aristotélica, debe mirar no solamente a quienes no tienen acceso al sistema educativo, sino, sobre todo, a quienes no tienen acceso a los mecanismos de atención del estado. Esto habla de la necesidad de una educación (enseñanza-aprendizaje) cívica, envolvente, que se lleve a cabo a la par de la educación institucionalizada.

La frónesis (phronesis) es un saber relacionado con la prudencia que impulsa a tomar acciones frente a un mundo que no siempre tiene respuestas claras a necesidades inmediatas. Es la prudencia que somete a análisis tanto lo que beneficia como lo que daña, a uno mismo y a los otros, es decir, la prudencia que aspira al bien común. Esta prudencia: “se distingue de la razón científica porque trata de lo contingente, de lo mutable, de ‘aquello que puede ser de otro modo’. La prudencia, a su vez, actúa como una sabiduría de los límites” (Schio, 2009, p. 82). Sería ilusorio decir que el diseño, en tanto arte y disciplina, tiene sus propias aplicaciones de la frónesis (phronesis) porque ésta no equivale a un método. Sin

embargo, el profesional del diseño sí puede emplear sus conocimientos para que su obra creadora se inspire en el bien común, acortando la brecha entre la industria y el mercado en general, y los que han sido relegados en la esfera del bienestar material. Esto no tendría por qué ser ajeno al diseñador puesto que su obra, en tanto manifestación estética, contribuye a “construir de otro modo el mundo sensible” (Pérez, 2013, p. 199), un mundo que no es sólo del diseñador o del artista, sino también de otros.

La imaginación nueva, que caracterizaría a la frónesis (phronesis), esa otra educación cívica, requiere afinar la vista y todos los sentidos para poder detectar la opacidad de los discursos de los líderes mundiales y desestructurar no sólo el fenómeno en sí, de su causa directa (virus), sino también poner de manifiesto las prácticas de quienes se benefician con la pandemia.

El «qué» y el «cómo» de la educación institucionalizada, sea lo que ésta fuere según sus conceptos y las prácticas que entrafía, requieren de un complemento crítico imprescindible: el «para qué» de tal educación. Si la educación se centra sólo en las dos primeras preguntas, no pasaría del horizonte del eficientismo: mercancía acoplada a los fines del mercado.

La educación ha sido entendida comúnmente, y en buena parte de manera errónea, como el flujo del conocimiento, del contenido teórico o práctico para llegar a un fin, el cual casi siempre se traduce en el aumento del índice del bienestar económico, material. La Ilustración se encargó de difundir los adelantos científicos con un interés preciso: hacer extensiva su ecuación metodológica, a saber, a mayor conocimiento mayor poder adquisitivo, esto es, bienestar. Sin embargo, de cara al padecimiento global ya conocido en nuestros días, el lado oculto de este tipo de educación emerge como lo más relevante a fin de alcanzar un nuevo concepto de sociedad, una nueva comprensión del mundo.

Bajo el membrete de la validez y la eficacia, la educación, principalmente la institucionalizada educación superior, transita en las aulas sin siquiera plantearse la cuestión sobre lo que calla esa misma educación, sobre el proceso de invisibilidad de su propio sometimiento, sobre el callado vasallaje a la ideología de mercado, escondida en principios y metas superiores, que la sostiene. La hondura de la crisis global sanitaria ha puesto a cada individuo frente a sí mismo y las prácticas sociales convencionales en las que se sostiene toda la convivencia. Por el número de muertes que ha causado la actual pandemia, por las diversas secuelas que deja en la salud de quienes la han padecido, por la dimensión global

de sus efectos, podría decirse que, aparte de lo acontecido en la Segunda Guerra Mundial, ningún otro fenómeno había puesto al descubierto con tanto apremio la necesidad del cuidado de sí y del otro. En su forma negativa, la actual pandemia ha exhibido radicalmente las consecuencias negativas del olvido propio, de la carencia de reflexión crítica de los individuos, manifestándose ello como una enfermedad más severa, anidada, incluso, al interior del lenguaje empleado para conceptualizar al virus.

## Conclusiones

Este fenómeno ha provocado un giro político, social, económico y, en general, de todas las disciplinas del saber, hacia los efectos de la fractura del conocimiento, de su uso y sus capacidades predictivas con relación a la sociedad que se expresa en los términos llanos de “necesidades-satisfactores”, “expectativas vitales-resultados alcanzados o diferidos”. Sería un error histórico catastrófico, que reclamaría justicia de parte de las nuevas generaciones, si se llega a pensar que la pandemia actual es sólo una coyuntura histórica, una más en el decurso de los acontecimientos. Esto significaría estar mal preparados para otra enfermedad global, lo cual ya es una conducta delictiva con graves visos de injusticia flagrante, una vuelta al estatus salvaje e irracional. La práctica educativa es también deudora de la historia en la que se despliega. Olvidar este hecho y no actuar en consecuencia despojaría a la educación de su rol de interpelación y responsabilidad social.

Como una reflexión conclusiva hay que señalar que no hay fórmulas exactas para la adecuación de la práctica educativa a los tiempos actuales, pero esto no la exime de su permanente compromiso con la sociedad, local o amplia, que le da sustento y legitimidad.

## Referencias

- Adorno, Th. W. (1984). *Dialéctica negativa*. Madrid: Taurus.
- Castañeda, L., & Adell, J. (2013). *Entornos personales de aprendizaje: claves para el ecosistema educativo en red*. Alicante: Editorial Marfil.
- De Sousa, B. (2020) *A cruel pedagogia do virus*. Sao Paulo, Boitempo. Edición digital. Disponible en: [www.boitempoeditorial.com.br](http://www.boitempoeditorial.com.br) (Consulta: 30 enero 2021).
- Di Lucca, S. (2013). *El comportamiento actual de la generación Z en tanto futura generación que ingresará al mundo académico*. (U. d. Palermo, Ed.) Obtenido de Catálogo de investigación: [https://fido.palermo.edu/servicios\\_dyc/](https://fido.palermo.edu/servicios_dyc/)

- proyctograduacion/archivos/2255\_pg.pdf
- Dolot, A. (2018). The characteristics of Generation Z. *e-mentor* (2 (74)), 44-50. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.15219/em74.1351>
- Ferrater, J. (1999) *Diccionario de Filosofía*. Tomo III (K-P). Barcelona: Ariel Filosofía.
- Geck, C. (2006). The generation z connection: Teaching information literacy to the newest net generation. *Teacher librarian*, 33 (3), 19-23.
- Half, R. (2015). *Get ready for Generation Z*. Obtenido de Robert Half: <https://www.roberthalf.com/blog/the-future-of-work/get-ready-for-generation-z>
- Mackenzie, D. *Covid-19. The Pandemic that never should have happened and how to stop the next one*. Hachette books. New York 2020. P. 119. Disponible en: <https://libgen.is/book/index.php?md5=F5817C0FFA6620DE27631ED85CC251A8>
- Pianna, G. 1 Coronavirus: L'etica provoata. En: Civitarese, G., Minella, W., Pianna, G. (Cur.) (2020). *L'invasione della vita. Le scelte difficili nell'epoca della pandemia*. Mimesis Edizioni, Milano-Udine. P. 30.
- Pérez, A. (2013). *Arte y política. Nuevas experiencias estéticas y producción de subjetividades*. [Consultado el 22 febrero 2021] Disponible en <http://www.scielo.org.mx/pdf/comso/n20/n20a9.pdf>
- Suamit, C. B., & Bozutti, D. F. (2017). Challenges and Difficulties to Teaching Engineering to Generation Z: a case research. *Propósitos y representaciones*, 5 (2), 127-183.
- Yong, É., Nagles, N., Mejía, C., & Chaparro, C. (2017). Evolución de la educación superior a distancia: desafíos y oportunidades para su gestión. *Revista virtual Universidad Católica del Norte*, 50, 80-105.

---

## CAPÍTULO 5

### **Propuesta de estudio diagnóstico del conocimiento, equipamiento e infraestructura tecnológicos en el proceso de enseñanza-aprendizaje**

María de Lourdes Elizabeth Ortega Terrón  
Liliana Romero Guzmán  
Enrique Aguirre Hall

#### **Resumen**

La presente ponencia tiene como objetivo difundir la propuesta del estudio exploratorio referente al estado vigente sobre el conocimiento, la infraestructura y el equipamiento tecnológicos que facilitan elementos para fundamentar estrategias de acción al considerar la mediación tecnológica en el proceso de enseñanza-aprendizaje en la Universidad Autónoma del Estado de México (UAEM). Iniciativa por instrumentarse en la Facultad de Arquitectura y Diseño (FAD) y susceptible de ser realizada en otros espacios de educación superior, intra e interinstitucionalmente.

El marco teórico de la propuesta considera a la teoría de la acción comunicativa (Habermas) porque facilita los elementos de comprensión alusivos a la acción social (conocimiento). En lo referente a la metodología, alude al estudio exploratorio con base en encuestas instrumentadas en línea.

La pesquisa a la que se refiere la presente propuesta proveerá de elementos cuantitativos y cualitativos para la toma de decisiones a corto plazo sobre la enseñanza-aprendizaje y la gestión académica-administrativa dependiente de la tecnología; pretende la obtención de datos con el apoyo de las áreas informáticas de la UAEM y, a largo plazo, un censo relacionado con la aplicación de la tecnología para el fortalecimiento de los programas de estudio (PE) instrumentados en la modalidad escolarizada con mediación tecnológica.

**Palabras clave:** acción formal y comunicativa, mediación tecnológica, proceso de enseñanza-aprendizaje.

## **Abstract:**

The paper's objective is the presentation of an exploratory study regarding the State of Art about the use of Information and Communication Technologies (ITC) at the Faculty of Architecture and Design (FAD) in Universidad Autónoma del Estado de México (UAEM). The above mentioned would provide elements needed for strategical purposes when considering ITC in education. It would be carried out at the Faculty of Architecture and Design where, as well as nationwide, classes were abruptly transferred to online mode due to COVID-19.

Thus, the sequential sampling considered in this study would allow wider research for institutional decision-making purposes either at UAEM or other Higher Education Institutions, considering the necessary modifications.

Habermas' Communicative Action Theory is taken in account because it links institutional and intersubjective dimensions. Hence, a Sociological perspective.

**Keywords:** formal and communicative action, technological mediation, teaching and learning process.

## **Introducción**

La Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (Unesco) ha externado su solidaridad mundial con la educación, la ciencia y el conocimiento en alusión a la presente contingencia sanitaria. Al 5 de julio de 2020, 1 184 126 508 estudiantes han sido afectados por el cierre de escuelas, lo que representa el 87.9% de los estudiantes matriculados a nivel nacional (Unesco, 5 de julio de 2020).

Este hecho pone en claro la necesidad de una investigación fundamental para conformar programas que permitan dar continuidad a las actividades institucionales que, para los efectos del presente, se refieren al Nivel Superior.

Consecuencia de la contingencia sanitaria (COVID-19), en México se han visto afectados 37 589 611 estudiantes, de los cuales 4 705 400 están inscritos en programas profesionales (ICEX, 2019); al igual que en otros países, han sido instrumentadas alternativas para dar continuidad a los programas de estudio (Unesco, 14 de abril de 2020).

El 17 de marzo de 2020, la Asociación Nacional de Universidades e Instituciones de Educación Superior (ANUIES), resolvió la suspensión de las actividades presenciales ante los riesgos a la salud de sus respectivas comunidades.

Los miembros del Consejo Nacional (ANUIES) aprobaron un programa de acción con sugerencias, no exhaustivas, sobre las estrategias susceptibles de ser puestas en marcha para sus actividades académicas y administrativas, con equidad e inclusión, con el pleno respeto a la autonomía de éstas (ANUIES, 2020).

Con respecto a lo previo y en congruencia con la línea de acción (Objetivo específico N°4 de la agenda 2030 de la Organización de las Naciones Unidas [ONU] referente a la Educación de Calidad), se asumió el reto de ampliar la cobertura de la educación superior y con calidad (50% y 60%, respectivamente, para los años 2024 y 2030), y por consiguiente, el incremento en el financiamiento en Tecnologías de Información y Comunicaciones (Tic's) (ANUIES, 2018, pp. 69, 77 y 124 & ONU, 2015).

El organismo académico la investigación es realizada está ubicado en el Estado de México; es significativo lo referente a la brecha digital: según el Censo de Población 2020, mientras que casi nueve de cada diez casas-habitación dispone de un teléfono móvil (88.8%), en poco más de la mitad se dispone del servicio de conexión a internet (56.2%); menor es la cantidad donde hay disponibilidad de ordenadores (40.6%) y alguna línea telefónica fija (46.5%) (INEGI, 2020).

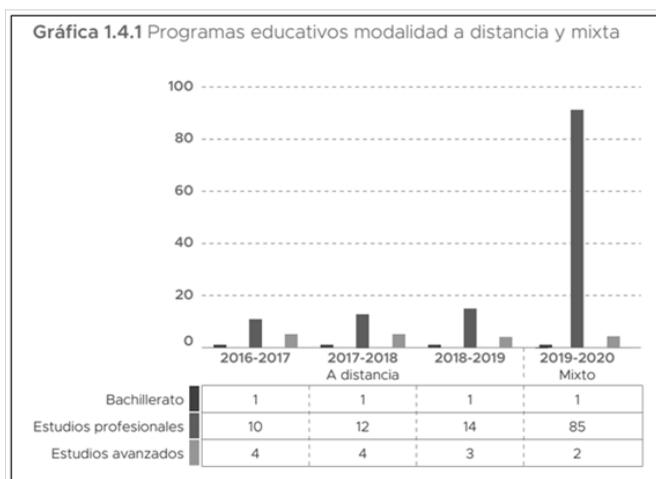
La entidad federativa es representativa de la situación nacional en términos de la brecha digital: es similar el indicador referente a la disponibilidad de un teléfono móvil por casa-habitación (83.9%), menor el porcentaje de contratantes del servicio de internet (43.8%), así como la propiedad de una computadora (33.7%) y la contratación del servicio alámbrico de telefonía (26.6%) (INEGI, 2020).

En el contexto de lo expresado en el párrafo previo e inmediato, es problemático lo concerniente al fortalecimiento de la modalidad no escolarizada, así como la estrategia para la ampliación de la cobertura (Plan de Desarrollo del Estado de México [PDEM 2017-2023], 2017, p. 67); así también la formación y capacitación de los profesores y estudiantes en cuanto al uso de las TIC [ver la Figura 1] (Plan de Desarrollo del Estado de México [PDEM 2017-2023], 2017, pp. 70-77).

En congruencia con lo referente a la educación del Nivel Superior, es enfático ampliar la cobertura de la UAEMéx (PRDI, 2017, pp. 71-77). La modalidad mixta

es estratégica (Barrera, 2019. p. 38), pues a) suman 39 PE en el lapso 2017-2020<sup>1</sup>; b) los profesores son formados y capacitados para el desarrollo de materiales y para la docencia; así como, c) los estudiantes. Al año 2019 fueron certificados 527 alumnos en materia de las aplicaciones Microsoft®; 1 156 profesores fueron capacitados para desarrollar competencias digitales y nuevas prácticas educativas. Aun así, es un reto considerar la plantilla en la institución (6 027) y su matrícula (64 231).

**Figura 1.** Impulso del uso de la tecnología para la instrumentación de los PE.



**Fuente:** Tercer Informe Anual de Actividades de la Universidad. Anexo estadístico [UAEM 2020]. (<https://www.uaemex.mx/3informe1721/pdf/anexoestadistico.pdf>)

En conformidad con lo dispuesto gubernamentalmente y por la ANUIES, la UAEM suspendió las actividades escolares presenciales a partir del día 19 de marzo y reinició el 20 de abril<sup>2</sup>. Así mismo, difundió información a través de la página institucional sobre las clases virtuales ante la contingencia sanitaria, expuso las causas de la toma de decisiones y las alternativas que facilitaron la continuidad de

1 Comunicación personal disponible en la Dirección de Educación Continua y a Distancia de la UAEM (DECyD).

2 Ajustes al trabajo académico por la contingencia COVID-19. Comunicación institucional disponible a través de Secretaría de Docencia: <chrome-extension://oemmdcbldboiebfnladdacbfmadadm/https://www.uaemex.mx/3informe1721/pdf/tercerinforme.pdf>. Recuperado el 19 de marzo de 2020.

las actividades del periodo lectivo 2020-A: capacitación, infraestructura tecnológica y ajustes en los periodos alusivos a la evaluación (léase, nota al pie N°2).

Así, desde el 20 de marzo de 2020, en congruencia con las disposiciones gubernamentales (SEP, ANUIES y Gobierno del Estado de México [GEM]), los integrantes de la comunidad universitaria requirieron del uso de la tecnología disponible, institucional y de otras organizaciones: Google®, Microsoft® Office 365®, Zoom®, Schoology®, Moodle® y Facebook®, por mencionar los más conocidos.

De manera complementaria han sido considerados algunos apoyos como el centro telefónico de atención y la difusión de contenidos (Facebook®, Twitter® e Instagram®). Esto, en congruencia con el enfoque del Plan Rector de Desarrollo Institucional 2017-2021 en cuanto a “La innovación constante” (p. 9), y su Objetivo específico I: “la ampliación de la cobertura de programas educativos en las modalidades [...] no escolarizada y mixta” (p. 78). Han sido desarrollados 365 Guías de Estudio Independiente, materiales según las metodologías peculiares de las modalidades alternas a la convencional, 92 de 277 (Barrera, 2021, p. 12) para organismos académicos participantes (92 de 1823).

Las disposiciones institucionales alusivas a la contingencia sanitaria y aquellas referentes a la innovación en la enseñanza y el aprendizaje han puesto de manifiesto el reto institucional de ampliar la formación y capacitación de la comunidad universitaria; esto precisa el diagnóstico del estado vigente para resolver lo referente a los programas por implantar, considerando la aplicación pertinente y eficiente de los recursos (PRDI, 2017, pp. 17 y 131). En particular y para los propósitos de la presente colaboración, se puntualiza la matrícula de la educación continua en materia tecnológica, con arreglo en la academia o en la gestión académica (1 049), aun cuando es significativo el pendiente en términos de formación y capacitación porque la comunidad universitaria (inscritos y personal administrativo) está integrada por 116 441 individuos y 7 791 académicos (UAEM, 2020, pp. 57-299 y UAEM, 2017, p. 5).

Entonces, el reto de continuar los cursos con el apoyo tecnológico es complejo, como ha mencionado la doctora Rocío Amador Bautista (Instituto de Investigaciones Sobre la Universidad y la Educación de la UNAM [IISUE]), sobre todo en los términos considerados en la propuesta: la brecha económica, carencias de conocimientos sobre el uso de la tecnología en la educación, infraestructura y equipamiento

---

3 Según la Oferta Educativa 2021, disponible en <http://nuevoingreso.uaemex.mx/oferta> Recuperado el 10 de febrero de 2021.

(véase, arriba el, Título descriptivo de la propuesta)<sup>4</sup>. La rectora de la Universidad Autónoma de Queretaro, Teresa García Gasca, abundó al respecto en el diario La Jornada (domingo 26 de abril del 2020)<sup>5</sup>.

La presente propuesta pretende fundamentar estadísticamente los programas de apoyo a los estudios de nivel superior de la UAEMéx en cuanto a la formación y capacitación en materia tecnológica (léase abajo el apartado Metodología), en conformidad con el PRDI 2017-2021 (Barrera, 2017). Esto implica dar respuestas a las preguntas: ¿cuál es el equipamiento del que disponen estudiantes, académicos y personal administrativo de la UAEMéx?, ¿con qué infraestructura, hablando tecnológicamente, cuentan los participantes en el proceso de enseñanza-aprendizaje? Al respecto, ¿qué conocimientos y habilidades han desarrollado?

Lo repentino del cambio de la modalidad convencional (presencial) a la mediada tecnológicamente ha sido impactante en todos los niveles de estudio. En la Tabla 1 se muestra que, en la UAEMéx, hay 277 PE: 185 en modalidad escolarizada (presencial), 10 según el sistema a distancia y 82 en la modalidad mixta.

**Tabla 1.** Organismos académicos que instrumentan PE en modalidades alternativas a la convencional (presencial): mixta, no escolarizada (sistema a distancia) y escolarizada con mediación tecnológica

Modalidad del programa	Programa de estudios	Organismos académicos
<b>Total</b>		<b>30</b>
Total de mixta y no escolarizadas con unidades de aprendizaje mediadas tecnológicamente		22
Escolarizada con mediación tecnológica	Nivel medio	2
	Estudios profesionales	8
Mixta	Estudios profesionales	12
No escolarizada (sistema a distancia)	Nivel medio	1
	Estudios profesionales	7

Comunicación personal, disponible vía la Dirección de Educación Continua y a Distancia, (<<https://campusvirtual.uaemex.mx/conocenos/#somos>>). Recuperado el martes 21 de julio de 2020.

4 Radio UNAM, entrevista realizada en el programa Primer Movimiento, el lunes 27 de abril del 2020. Disponible en Primer Movimiento

5 Apartado Sociedad y justicia, del diario de referencia. Disponible en Universidades no estaban listas para clases en línea “de golpe”: UAQ

Consecuencia de la impronta tecnológica, representa un reto institucional instrumentar los PE con diversos grados de mediación tecnológica; en congruencia, los organismos académicos y espacios universitarios han tenido que considerar el proceso de enseñanza-aprendizaje según tres modalidades: no escolarizado, mixto y presencial con mediación tecnológica. Es la razón por la que el presente documento ha sido propuesto para la Mesa 8. Retos de la educación del diseño en la pandemia y vida postpandémica.

La disposición institucional ha sido instrumentada parcialmente debido a la problemática manifiesta por la comunidad a través de redes sociales: existen carencias de equipo de cómputo, capacitación e infraestructura adecuada para el desarrollo de sus actividades académicas<sup>6</sup>. La suposición es que la situación es representativa de otras universidades en el país. Es comprensible el cambio profundo, drástico e inédito en la educación y el sector respectivo.

### **Marco teórico**

La teoría de la acción formal y comunicativa (Habermas, 2001, pp. 122-125) es fundamental para la problematización concerniente al uso de la tecnología en la educación ubicada en un contexto sociohistórico.

La acción social puede ser orientada al logro de fines o para entenderse según la aplicación del saber (racionalidad). La comprensión del mundo físico (conocimiento) y su aplicación (técnica y tecnología) corresponden a lo primero, mientras que el diálogo y la argumentación son considerados para lograr acuerdos sobre el mundo social (Habermas, 1993, pp. 53-108).

Así, el diagnóstico del estado vigente relacionado con el conocimiento de la aplicación de la tecnología en la educación (diseño) se refiere a la acción instrumental, por consiguiente, está orientado a fines como el desarrollo de habilidades para utilizar las plataformas y los programas de cómputo.

Lo previo alude a una de las diversas modalidades del discurso (teorización), en el ámbito académico destacan: el teórico (conocimiento acerca del mundo de los objetos), práctico (convivencia), evaluativo (estética) y explicativo (Habermas, 2001, p. 44).

---

6 Comunicación personal de Enrique Aguirre Hall, disponible vía <eaguirreh@uaemex.mx>

La acción social, sea formal o comunicativa, acontece en el contexto sociohistórico, conforme a los cuatro principios del paradigma dialéctico que alude a la transformación constante de la realidad física y social (Politzer, 1935-1936, *passim.*); por lo que la formación y capacitación en el uso de la tecnología para la educación es compleja, ejemplo de ello es la brecha digital, limitaciones presupuestales, infraestructura y equipamiento, resistencia al cambio.

## Metodología

La presente propuesta se realizará a partir de un estudio exploratorio para conocer el estado vigente sobre los recursos de conocimiento, equipamiento e infraestructura tecnológicos con los que cuenta la institución, para que de ese modo se puedan establecer estrategias que permitan continuar con el proceso de enseñanza-aprendizaje virtual en los estudios del Nivel Superior.

Para alcanzar este objetivo se diseñarán instrumentos cuantitativos y cualitativos que se aplicarán a estudiantes, docentes y administrativos mediante una doble estrategia:

- Ofrecer de forma abierta y directa las preguntas básicas de este estudio, independientemente del análisis teórico realizado y de nuestros primeros planteamientos básicos exploratorios, y, por lo tanto, sin ningún tipo de inducción.
- Presentar, una serie de preguntas abiertas y cerradas directamente relacionadas con nuestros primeros planteamientos básicos exploratorios.

Los instrumentos cuantitativos y cualitativos que se pretenden utilizar serán:

- Cuestionario.
- Discusión de grupos.
- Entrevista individual semiestructurada vía la red (videoconferencia).

Los propósitos al instrumentarlos son:

- a. Conocer el estado vigente del conocimiento y la capacitación que, sobre el uso de los recursos tecnológicos para la educación, tienen los integrantes de la plantilla de profesores y la matrícula, así como el personal administrativo y directivo de la FAD.
- b. Determinar los equipos de cómputo y comunicación, así como los periféricos de entrada y salida, por ejemplo teclado, ratón, digitalizador de imágenes (Scanner), impresora, etcétera; con los que cuentan los sujetos considerados en la presente propuesta de investigación.
- c. Definir la infraestructura en materia de conectividad con la que cuentan

los individuos mencionados en el inciso previo e inmediato, para realizar actividades en red.

- d. Instrumentar la metodología para el estudio diagnóstico y las posibles estrategias de acción, considerando el caso de estudio.

La metodología considerada, *grosso modo*, alude a una estadística muestral (estudio de caso) con base en la encuesta (entrevista y cuestionario [vía la red y presenciales]) y una muestra por conglomerado. La varianza (FAD) implica un margen del error ( $\pm 5\%$  puntos) y probabilidad de 5% puntos (Zikmund, 1998, pp. 426-467).

En la actualidad, las redes teleinformáticas digitales están cumpliendo un cargo trascendental para motivar el desarrollo de la creatividad, la innovación, la competitividad y también en su uso insoslayable en la docencia e investigación. Dando oportunidad a los diferentes sectores académicos, estudiantes, trabajadores institucionales y, en general, a cualquier ciudadano, de ofrecer servicios que van más allá de lo meramente racional (entrenamiento, esparcimiento, entre otros).

Para poder considerar “la eficacia de las estrategias de estudio a través del uso de las TIC, depende de cuatro niveles de preparación: las tecnologías, los contenidos, la pedagogía y, el seguimiento y la evaluación”, explicó Borhene Chakroun, director de la División de Políticas y Sistemas de Aprendizaje a lo Largo de Toda la Vida de la Unesco, en la inauguración del Quinto Seminario en la Web dedicado a la pandemia (COVID-19), realizado el 17 de abril de 2020, estas estrategias incluyen la preparación pedagógica de los docentes como una de las consideraciones principales. Ante las estrategias planteadas, serán manifiestos obstáculos por los participantes marginados, perjudicando la continuidad del aprendizaje (Unesco, 20 de abril de 2020).

## **Resultados esperados**

La propuesta alusiva al conocimiento, a la práctica e infraestructura en materia de tecnología y educación, alude a la acción instrumental, orientada hacia la obtención de datos con efectividad y eficiencia, que precisa ampliarse considerando la dimensión comunicativa (diálogo, argumentación y tecnología), así como las disciplinas vinculadas con la educación: filosofía, pedagogía y psicología.

La problemática educación-tecnología es inexhausta y compleja, más al considerar la impronta de la COVID-19; la investigación documental enfatizó para las organizaciones e instituciones mencionadas las notificaciones dispuestas por la UAEMéx; a la fecha de la redacción de esta propuesta, continúa la identificación de información complementaria significativa para los propósitos del diagnóstico referente al estado vigente del conocimiento y el uso de las aplicaciones y herramientas tecnológicas en la educación.

El planteamiento metodológico del estudio se circunscribe a la FAD, aun así, el marco de referencia teórico-metodológico, intra e interinstitucionalmente, es replicable al considerar su nivel de especificidad y el común denominador que supone la contingencia sanitaria en el sector educativo.

Cabe mencionar que los mecanismos para integrar los resultados implican a las áreas informáticas de la UAEM y grupos comisionados por cada organismo académico. Al respecto, hay un vínculo entre la investigación y los estudios de pregrado en la materia de educación mediada tecnológicamente.

A largo plazo, julio de 2022, la intención de los autores de la presente pesquisa es realizar el censo relacionado con la aplicación de la tecnología para el fortalecimiento de los 1037 PE instrumentados en la modalidad escolarizada con mediación tecnológica, cuyo número será precisado en enero del mencionado año, considerando el relevo de la administración central vigente (2017-2021).

## Conclusiones

El estudio propuesto pretende aportar elementos discursivos para la transformación del proceso de enseñanza-aprendizaje en circunstancias extraordinarias (COVID-19), pues representan un reto institucional en la enseñanza y el aprendizaje: a) la formación y capacitación de los profesores, estudiantes y personal administrativo de las universidades; b) el desarrollo de los materiales educativos; c) la infraestructura física y tecnológica en las organizaciones e instituciones educativas, incluso en sus planes de desarrollo y; d) la reconsideración del sentido alusivo a la modalidad presencial, al considerar los beneficios que supone la reducción de los desplazamientos físicos, y el trabajo y estudio en los sitios donde los sujetos habitan o laboran.

---

7 De la oferta educativa 2021, disponible en <http://nuevoingreso.uaemex.mx/oferta> Recuperado el 10 de febrero de 2021.

Por consiguiente, el diagnóstico al que se refiere el presente proveerá elementos cuantitativos y cualitativos para la toma de decisiones (corto plazo) sobre la enseñanza-aprendizaje y gestión académica-administrativa dependiente en la tecnología que, según la información gubernamental e institucional (UAEM), supone un hito —antes y después— regional, nacional e internacional; de allí su pertinencia en el Coloquio Internacional de Diseño.

## Referencias

- ANUIES(2020). *Sugerencias para mantener los servicios educativos curriculares durante la etapa de emergencia sanitaria provocada por el COVID-19*. Recuperado el 24 de abril de 2020, de Sugerencias servicios educativos
- ANUIES (noviembre 20, 2020). *La educación superior durante la COVID.19. Síntesis de resultados de la primera y segunda encuestas*. Recuperado el 10 de febrero de 2021, de Reporte ANUIES (COVID-19)
- ANUIES (2018). Situación actual de la educación superior; Gestión del cambio. Objetivos estratégicos. Visión y acción 2030. Propuesta de la ANUIES para renovar la educación superior en México. Diseño y concertación de políticas públicas para impulsar el cambio institucional. Ciudad de México, México: ANUIES. Recuperado el 26 de abril del 2020, de *Visión y acción 2030 Propuesta de la ANUIES para renovarla educación superior en México*.
- Barrera B, A. (2021). *Cuarto Informe Anual de Actividades de la Universidad*. Anexo Estadístico. Toluca, México: UAEMex. Recuperado el 15 de marzo de 2021, de Anexo Estadístico
- Barrera B, A. (2020, Abril 11). *Atención: La UAEMex te apoya para tener acceso a Internet y tomar clases en línea*. [Actualización de estado de Facebook]. Recuperado de <https://www.facebook.com/RectorUAEMex/>
- Barrera B, A. (2017, passim.). *Plan Rector Institucional 2017-2021*. Toluca, México, México: UAEMex. Recuperado el 25 de abril de 2020, de [http://planeacion.uaemex.mx/InfBasCon/PRDI\\_2017-2021.pdf](http://planeacion.uaemex.mx/InfBasCon/PRDI_2017-2021.pdf)
- Chakroun, B. (2020). *Quinto seminario APS y Covid19*. Santiago de Chile, Chile: Recuperado de: <https://www.youtube.com/watch?v=mdGx-XCeObo>
- Gobierno del Estado de México. (2017). *Pilar Social. Plan de Desarrollo del Estado de México 2017 – 2023*. Toluca de Lerdo, México: Recuperado de: Plan de Desarrollo del Estado de México
- Habermas, J. (2001). I. *Introducción. Accesos a la problemática de la racionalidad. Teoría de la acción comunicativa, I. Racionalidad de la acción y racionalización social*, 15-192. Aguilar, Altea, Taurus, Alfaguara. Ciudad de México, México.
- Habermas, J. (1993). *Ciencia y técnica como <<Ideología>>. Ciencia y técnica como*

- 53-108. Red Editorial Iberoamericana México, México.
- INEGI. Panorama sociodemográfico de México 2020. Disponibilidad de tic y Características educativas, 2020. Aguascalientes: México. inegi. Recuperado de *Panorama sociodemográfico de México 2020*
- INEGI. Viviendas por Bienes y Tecnologías de la Información y de la Comunicación (TIC) que disponen, 2010 y 2020. INEGI. *Recuperado de Viviendas por Bienes y TIC*
- OCDE. (2010). Acuerdo de cooperación México-OCDE para mejorar la calidad de la educación de las escuelas mexicanas. *Mejorar las escuelas: Estrategia para la acción en México*. Recuperado el 25 de abril de 2020, de: <https://www.oecd.org/education/school/46216786.pdf>
- Oficina Económica y Comercial de España en México. (2019). Educación superior en México. Ciudad de México: México. icex España *Exportación e Inversiones*. Recuperado de Educación superior en México
- ONU. (2015). *Objetivos de desarrollo sostenible*. Nueva York: ONU. Recuperado de: <http://www.onu.org.mx/agenda-2030/>
- Politzer, J (1935-1936). *Principios fundamentales de filosofía*, 71-93. Recuperado de [http://resistir.info/livros/politzer\\_principios\\_elementales\\_de\\_filosofia.pdf](http://resistir.info/livros/politzer_principios_elementales_de_filosofia.pdf)
- Sangrà, A. & González Sanmmamed, M. (2004). *La transformación de las universidades: a través de las Tic: discursos y prácticas*. Barcelona, España: UOC. Recuperado el 25 de abril de 2020, de [http://cmap.upb.edu.co/rid=1202335234265\\_1413913871\\_508/La%2520transformaci%25C3%25B3n.pdf](http://cmap.upb.edu.co/rid=1202335234265_1413913871_508/La%2520transformaci%25C3%25B3n.pdf)
- Torres V, S. y Barona R, C. & García Ponce de León, O. (enero de 2010). Infraestructura tecnología y apropiación de las TIC en la Universidad Autónoma del Estado de Morelos: Estudio de caso. *Perfiles educativos*, 105-127. Recuperado el 25 de abril de 2020, de: [http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0185-26982010000100006&lng=es&tlng=es](http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0185-26982010000100006&lng=es&tlng=es).
- UAEM. (2020). *Agenda Estadística de la UAEMéx 2019-2020*. Recuperado el 13 de julio de 2020. <http://planeacion.uaemex.mx/docs/AE/2019/AE2019.pdf> y [chrome-extension://oemmnrcbldboiebfnladdacbdmfmadadm/http://planeacion.uaemex.mx/docs/AE/2019/AE2019.pdf](http://chrome-extension://oemmnrcbldboiebfnladdacbdmfmadadm/http://planeacion.uaemex.mx/docs/AE/2019/AE2019.pdf)
- UAEM. (2020a). *Preparatorias*. Toluca, México: UAEMéx. <https://www.uaemex.mx/oferta-educativa/preparatorias.html>
- UAEM. (2017). *Agenda Estadística de la UAEMéx 2017*. Recuperado el miércoles 10 de febrero de 2021. [chrome-extension://oemmnrcbldboiebfnladdacbdmfmadadm/http://web.uaemex.mx/universidatos/AE2017.pdf](http://chrome-extension://oemmnrcbldboiebfnladdacbdmfmadadm/http://web.uaemex.mx/universidatos/AE2017.pdf)
- UAEM. (2017). *Metas y apertura programática Educar a más personas con mayor calidad. En Plan Rector de Desarrollo Institucional 2017. 2021*. Toluca, México:

- UAEM. Recuperado el miércoles 22 de julio de 2020, de [http://planeacion.uaemex.mx/InfBasCon/PRDI\\_2017-2021.pdf](http://planeacion.uaemex.mx/InfBasCon/PRDI_2017-2021.pdf)
- Unesco. (5 de julio del 2020). *¿Cómo estás aprendiendo durante la pandemia de COVID-19?* París, Francia. Unesco. Recuperado de: <https://es.unesco.org/covid19/educationresponse>
- Unesco. (20 de abril de 2020). *Eliminar los obstáculos del aprendizaje a distancia*. Recuperado el 25 de abril de 2020, de: <https://es.unesco.org/news/eliminar-obstaculos-del-aprendizaje-distancia>
- Unesco.(14 de abril de 2020). *Informe del IESLAC analiza los impactos del COVID-19 y ofrece recomendaciones a gobiernos e instituciones de Educación Superior*. Recuperado el 25 de abril de 2020, de: <http://www.iesalc.unesco.org/2020/04/14/iesalc-insta-a-los-estados-a-asegurar-el-derecho-a-la-educacion-superior-en-igualdad-de-oportunidades-ante-el-covid-19/>
- Zarza D, M. P. (2017). *Plan de Desarrollo 2017-2021. Trasciende Facultad de Arquitectura y Diseño UAEM*. Toluca, México: UAEMex. Recuperado el 26 de abril de 2020, de <http://www.faduaemex.org.mx/PD-FAD-2017-2021.pdf>
- Zikmund, W. G. (1998). *Muestreo y trabajo de campo. Investigación de mercados*, 413-437 y 443-471 (6a. Ed.). Prentice-Hall Hispanoamericana. Ciudad de México, México. 426-427, 430, 434, 444, 463 y 467.

---

## CAPÍTULO 6

### La flexibilidad en el programa de necesidades arquitectónico durante la COVID-19, caso de una recámara

*The flexibility in the architectural necessity program during the COVID-19, the bedroom as study case*

Alejandra Nicolau Mora  
María del Pilar Alejandra Mora Cantellano

#### Resumen

A partir del confinamiento y de las situaciones ocasionadas por la COVID-19, se requiere incorporar nuevos principios de diseño para solucionar los programas de necesidades que se han visto modificados o alterados. Este trabajo analiza fuentes documentales que nos hablan sobre la programación para el proceso de diseño de interiores y sobre la importancia de la identificación de los requisitos del usuario, de las actividades y del mobiliario para el desarrollo del programa de necesidades.

Posteriormente, se analiza la posibilidad de implementar el principio de diseño de la flexibilidad como respuesta ante el contexto actual que ha cambiado las actividades de los usuarios en diferentes espacios y provocado el aumento en el tiempo de su realización, lo anterior para satisfacer las necesidades funcionales del espacio, el cual finalmente se verá expuesto en un caso de estudio práctico: un ejercicio diagnóstico, desarrollado por los alumnos que actualmente cursan la Unidad de Aprendizaje Temas Selectos de Arquitectura 1 (Interiorismo) de la Facultad de Arquitectura y Diseño de la UAEM.

**Palabras clave:** competencia proyectual, COVID-19, flexibilidad, programa de necesidades.

**Abstract:**

Based on the confinement and the situations caused by COVID-19, it is necessary to incorporate new design principles to solve the needs programs that have been modified or altered. This work analyzes documentary sources that tell us about programming for the interior design process and about the importance of identifying user, activity, and furniture requirements for the development of the needs program.

Subsequently, the possibility of implementing the principle of flexibility is analyzed, in response to the current context that has changed the activities of users in different spaces and the increase in the time of its realization, the above to help meet the functional needs of the space, which finally will be exposed in a practical case study, a diagnostic exercise, developed by the students who are currently studying the learning unit; Selected Topic of Architecture 1 (Interior Design) of the Faculty of Architecture and Design of the UAEM.

**Key words:** COVID-19, flexibility, needs program, project competence.

**Introducción**

La importancia del programa de necesidades arquitectónico está planteada en este trabajo desde las actuales condiciones de confinamiento provocadas por la pandemia de la COVID-19 que, a partir de marzo de 2020, promovió que nuevas actividades se llevarán a cabo dentro de los espacios domésticos. A partir del cierre de escuelas, comercios, oficinas y restaurantes, los hogares se convirtieron en sucedáneos de éstos, obligando a una readaptación de los interiores.

Si bien en pocas ocasiones estas readaptaciones fueron desarrolladas por profesionales, es relevante su análisis en la academia con el propósito de demostrar que los procesos de cambio son una competencia que los diseñadores arquitectónicos y de interiores deben adquirir en su trayectoria académica y profesional.

Así, se comparan dos propuestas de proyectos de diseño de interiores tomando como caso una recámara, como parte de una unidad de aprendizaje del Plan de Estudios de Arquitectura de la Universidad Autónoma del Estado de México (2015), con el propósito de destacar herramientas disciplinares y didácticas que promuevan el aprendizaje de esta competencia.

A través de este análisis se posibilita la elaboración de algunas conclusiones y recomendaciones para la estructuración de la programación de necesidades, requerimiento para el desarrollo de proyectos arquitectónicos y de diseño de interiores, pertinente con los cambios traídos por la COVID-19 en los espacios, y que podrán ser incorporados tanto en el proceso de enseñanza-aprendizaje, como en el campo laboral en una condición de pospandemia.

## **El proceso de diseño de interiores**

El proceso para el diseño de interiores descrito por Ching y Binggeli (2013):

consiste en la planificación, la distribución y el diseño de los espacios interiores de los edificios. Estos escenarios físicos satisfacen las necesidades básicas de cobijo y protección, crean un marco e influyen en la forma de llevar a cabo las actividades, alimentan las aspiraciones de los ocupantes y expresan las ideas que acompañan sus acciones; afectan los puntos de vista, los estados de ánimo y la personalidad. En este sentido los objetivos del diseño de interiores son el logro de ventajas funcionales, el enriquecimiento estético y la mejora psicológica de dichos espacios interiores (p. 36).

Asimismo, estos autores plantean la importancia de establecer una adecuada programación para el diseño, “El propósito de cualquier diseño es organizar sus partes en un todo coherente para conseguir determinados objetivos” (Ching y Binggeli, 2013, p. 37). Por ende, como planteamiento del problema de diseño, se realizará la identificación de las necesidades del cliente, para así posteriormente desarrollar los objetivos que contemplen los requisitos funcionales de imagen, estilo, estímulos psicológicos y sus significados (Ching y Binggeli, 2013).

Si entendemos a la programación como el proceso por el cual se diseñan interiores, Ching y Binggeli (2013) proponen cuestionar: ¿qué existe?, con la intención de analizar y documentar el contexto físico y cultural, etc.; ¿Qué se desea?, para identificar las necesidades del usuario; y ¿qué es posible?, para conocer los límites dentro del diseño. De igual forma, la identificación de los requisitos del usuario, de sus actividades y su mobiliario es parte de la programación.

Por lo tanto, los requisitos se dividen en: identificar al usuario, las necesidades individuales y de grupo, sus capacidades, establecer requisitos territoriales y la determinación de preferencias (Ching y Binggeli, 2013). En consecuencia, la

identificación y la recopilación de información de las necesidades del cliente se podría considerar como el programa de necesidades del usuario.

Otro autor que habla sobre contemplar las necesidades del usuario en el proceso de diseño, o en su caso en la metodología de diseño, es Martínez (2013):

Sí se considera que el diseño es la transformación (cultural o material) de la materia prima en un objeto satisfactor de las necesidades del usuario, las condicionantes del contexto y las variables, sujetas a control del propio objeto, la metodología del diseño será el proceso mediante el cual se definirá la secuencia de planeación, programación y control de la solución arquitectónica de un problema definido, así como la selección adecuada, pertinente y sistematizada de alternativas no sólo de tipo cultural sino también estético, estructural y de diseño, que fundamenten las soluciones apropiadas a las necesidades del sujeto tanto individual como colectivamente (2013, p. 19).

La realidad es que las necesidades del usuario en el espacio interior cambian constantemente derivado del contexto en el que el usuario se relaciona, “Éste constituye el problema real del diseño al incidir en el espacio donde se desenvuelve el sujeto (usuario del contexto)” (Martínez, 2013, p. 24). Actualmente, el contexto que se ha generado por la pandemia de la COVID-19 ha traído consigo un largo confinamiento que ha transformado en forma desmedida los tipos de necesidades en los interiores, tanto de los espacios públicos como privados.

Las necesidades del espacio en el confinamiento cambiaron de la siguiente manera: primero se modificaron los usos y actividades destinados, luego aumentó el tiempo de uso de los espacios y, por lo tanto, se han visto modificados los requisitos del usuario, de sus actividades y del mobiliario. Se ha posibilitado la percepción de deficiencias o posibles áreas de oportunidad para el mejoramiento de los hogares, oficinas, escuelas, etc.

Para esclarecer este punto, se cita el apartado de un estudio realizado por la Universidad del País Vasco:

La mayoría de las personas entrevistadas consideran adecuada la vivienda en la que residen durante el confinamiento. La valoración está en función de la «disponibilidad» de espacio para que cada una de las personas con las que conviven tenga su espacio de trabajo, pueda realizar ejercicio físico,

actividades de ocio, etc.; y de tener buenas condiciones de iluminación y ventilación (Balluerka et al., 2020, p. 21).

Por ejemplo, uno de los espacios interiores que ha tenido que modificarse en los hogares es la recámara, para responder a las necesidades del trabajo en casa, o de la escuela en casa, etc. De acuerdo con el proceso descrito, al diseñar una recámara, se tomarían en cuenta los requisitos del usuario y sus actividades, tales como dormir, descansar y vestirse:

Si su función fuese sólo la de proporcionar un sitio donde dormir, bastarían medidas mínimas, con tal que se dotaran de suficiente ventilación, pero como ya hemos visto que también han de servir otros propósitos, sus dimensiones serán el resultado de los requerimientos de todas las actividades que en ellos se lleven a cabo (Moia, 2007, p. 29).

Hoy en día, en muchos hogares, la recámara se ha vuelto estudio, oficina, sala de conferencias, salón de clases, gimnasio, etc. Muchas de estas actividades no estaban contempladas en el proceso de diseño original de los espacios, por lo que es muy probable que no puedan cumplir funcionalmente con los requisitos de éstas.

Sin embargo, son muchos los casos en los que «la situación de confinamiento ha supuesto una oportunidad» para poder realizar nuevas actividades. En las narrativas de las personas entrevistadas emergen nuevas actividades y aficiones tales como yoga, juegos de mesa, lectura, cursos de fotografía, actividades en el balcón, ukelele, cocina, pintura o guitarra, entre otras (Balluerka Lasa et al., 2020, p. 37).

De igual forma, otro de los factores que han modificado las necesidades del espacio derivado del confinamiento, es el aumento del tiempo en ciertas áreas, o que el usuario realice actividades con mayor duración que antes, tal y como se cita a continuación:

Los cambios para estas personas han acarreado en algunos casos un incremento de las horas de estudio, y el paso a las clases online con un aumento de tareas y con las dificultades añadidas en los casos donde la formación práctica es esencial para la adquisición de competencias (Balluerka Lasa et al., 2020, p. 29).

Fonseca (2002) comenta al respecto que para el diseño de las recamaras también se deben analizar las actividades precisas del usuario: “las actividades y las costumbres de los miembros dictan algunas condicionantes del diseño, como es la inclusión de otras actividades en los dormitorios” (p. 39). Condiciones que, debido al confinamiento, han sido modificadas.

Finalmente, situaciones como el cambio de actividades o el incremento en la duración de las mismas, que ahora son el resultado del confinamiento en un espacio, pueden ser positivas o negativas dependiendo de si el espacio cuenta con la disponibilidad o flexibilidad para albergar estas nuevas necesidades. Lo que nos lleva al fin último de la programación: el desarrollo de un buen diseño de interiores.

Un criterio importante para juzgar el éxito de un diseño de interiores es si resulta funcional, dado que la función es el nivel más importante del diseño... El funcionamiento adecuado de un diseño está directamente relacionado con los objetivos de quienes lo viven y utilizan, así como sus dimensiones físicas y capacidades (Ching y Binggeli, 2013, p. 56).

Moia (2007) nos describe la importancia del conocimiento de las actividades efectuadas para el correcto dimensionamiento de los espacios, pero, ¿qué sucede si el usuario no tiene la posibilidad de redimensionar un espacio en su vivienda ante el cambio de actividades?

### **El concepto de flexibilidad como elemento innovador para el programa de necesidades arquitectónico**

En las distintas disciplinas del diseño existen algunos elementos, principios o fundamentos que surgen como parte de una necesidad de ordenamiento y composición, mismos que forman parte del proceso de valoración y ejecución de los planes del diseño, y que están directamente relacionados con el propósito final:

Sabemos que el ojo humano selecciona y combina elementos. Dentro de esa selección se hace énfasis en formas muy simples o hipnóticas. En la arquitectura hay varios principios que no debemos dejar a un lado a la hora de agrupar: repetición, similitud, proximidad, agrupamiento, simetría y orientación, por mencionar sólo algunos (Sánchez, 2006, p. 87).

Dentro de estos fundamentos de composición se encuentra la flexibilidad (Sánchez, 2006), elemento que se busca incluir en la conceptualización del programa de necesidades, ya que, por su naturaleza, podría satisfacer los nuevos cambios de usos y actividades en los espacios mencionados previamente.

La flexibilidad es parte de los principios de diseño en la proporción, la disposición y, después, en el uso equitativo de los espacios, entendiendo el concepto de la siguiente manera: “Flexibilidad en el uso: el diseño se acomoda a un amplio rango de preferencias individuales y habilidades” (Sánchez, 2006, p. 103).

Anteriormente mencionamos las variables tradicionales para identificar los requisitos del usuario, entre ellos no se menciona la inclusión del elemento flexibilidad, pero éste sí es destacado por Ching y Binggeli (2013) en los requisitos de actividades y de mobiliario para el diseño actual de interiores:

Los requisitos de las actividades se dividen en: identificar actividades primarias y secundarias, en analizar la naturaleza de las actividades e identificar otros tipos de requisitos, cómo: la privacidad, el acceso, la flexibilidad, etc. [...]. De igual forma los requisitos del mobiliario se determinan por el mobiliario y equipamientos necesarios para cada actividad, identificar otros equipamientos especiales necesarios, establecer cualidades necesarias del mobiliario, como el confort, la seguridad, la variedad, el estilo y la flexibilidad, etc. (Ching y Binggeli, 2013, p. 57).

De igual forma los requisitos del mobiliario se determinan por el mobiliario y equipamientos necesarios para cada actividad, identificar otros equipamientos especiales necesarios, establecer cualidades necesarias del mobiliario, como el confort, la seguridad, la variedad, el estilo y la flexibilidad, etc. (Ching y Binggeli, 2013, p. 57).

De acuerdo con lo anterior, estos autores destacan que las necesidades de los usuarios no son estáticas, dando lugar al cuestionamiento de cómo, los diseñadores de interiores, pueden adecuar los espacios a un programa de necesidades cambiante, condiciones que actualmente, por el confinamiento, se han exacerbado, ya que las actividades se han incrementado en el espacio interior y, al contrario, se han minimizado las posibilidades de adquisición de mobiliarios especializados.

En tal sentido, se propone establecer que, cuando se enseñe a desarrollar el programa de necesidades arquitectónico, se contemple lo siguiente: incorporar el concepto de flexibilidad en el proceso de programación de necesidades de cualquier espacio interior, lo que permitirá contemplar la variable del tiempo de permanencia en los espacios interiores y la incorporación de nuevas actividades.

### **El proceso de aprendizaje para la adquisición de competencias en el Programa Educativo de Arquitectura**

De acuerdo con la Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (Unesco, 2019), la educación profesional es el vínculo entre la educación y el mundo laboral, y ésta tiene el propósito dar respuesta a las necesidades de la sociedad a través de la adquisición de las competencias necesarias para el logro de un trabajo digno además de un espíritu emprendedor. Asimismo, Verdejo (2006, citado por Galdeano y Valiente, 2010) plantea que el enfoque por competencias de diversa índole ha permitido a los profesionales insertarse con mayor éxito en el ámbito laboral.

Al ser las instituciones educativas, y para el caso de la Arquitectura las de educación superior, las encargadas de formar a los profesionales del área, adquieren el compromiso social de promover el aprendizaje y la adquisición de competencias en los estudiantes para que respondan a necesidades en todos los ámbitos de la sociedad y desarrollen espacios habitables. Algunas de las principales competencias profesionales en el área de la Arquitectura, de acuerdo con el proyecto Tuning para América Latina (2021), son la adquisición de la conciencia de la función cultural y social de la Arquitectura y de la capacidad del arquitecto para aportar ideas a la sociedad para mejorar el hábitat, así como la capacidad de responder con la arquitectura a las condiciones de cada región.

En el Programa Educativo (PE) de la Licenciatura en Arquitectura de la Universidad Autónoma del Estado de México (UAEM) se propone la formación de licenciados en Arquitectura con “alto sentido de responsabilidad, vocación de desarrollo y con competencias para: Crear espacios innovadores para solucionar problemas arquitectónicos de espacios habitables de manera sustentable [...] diseñar servicios especializados a poblaciones marginadas para aumentar su nivel de vida, promoviendo la vivienda digna” (UAEM, 2015, p.212).

Asimismo, en este PE, el objetivo del área curricular de Arquitectura, Diseño y Urbanismo describe la competencia de “valorar los enfoques teóricos de la composición arquitectónica [...] y los tipos y características de los diferentes espacios habitacionales [...] aplicar los métodos de diseño arquitectónico en la creación de espacios simples y complejos” (UAEM, 2015, p. 218).

En esta área curricular se contempla la Unidad de Aprendizaje de Temas Selectos de Arquitectura 1, que tiene como objetivo “analizar vertientes teóricas de diseño, para formular propuestas” (UAEM, 2015, p. 223) y se describe en el programa académico de la siguiente manera:

Contar con las herramientas suficientes para desarrollar proyectos y obras integrales de diseño de espacios interiores, considerando aspectos de funcionamiento en general, composición y diseño, utilización e impacto del color, la iluminación, la selección e integración de los materiales y de la estructura e instalaciones ya sean existentes o propuestas, así como del mobiliario y de los accesorios complementarios...mejorar la calidad de vida de sus usuarios (UAEM, 2017, p. 5).

Para el cumplimiento de éste, se establece que el alumno deberá adquirir, en la segunda unidad, la competencia proyectual que lleva por nombre Análisis y reflexión de la estructura funcional, a través de:

1. Identificar los factores de función, composición y diseño, los cuales se desarrollan en (áreas útiles, funcionales, circulaciones y espacios residuales)
2. Establecer un Programa arquitectónico y de necesidades, zonificación y relaciones espaciales (UAEM, 2017, p. 6).

Así, se ha propuesto la adquisición de una competencia de diseño de espacios interiores, a través de una estructura funcional relacionada con el desarrollo de un programa de necesidades que incluye la definición de áreas útiles y funcionales e incorpora las variables de identificación de las necesidades del usuario, de las actividades y del mobiliario, para así precisar los requisitos del proyecto que determinen la propuesta de diseño.

Dado que el objetivo de la Unidad de Aprendizaje de interiorismo incluye el análisis de vertientes teóricas para la elaboración de propuestas, se destaca la importancia de la competencia proyectual que emplee nuevas vertientes y enfoques teóricos y metodológicos para dar una mejor respuesta a la sociedad y se tomen en cuenta las condiciones cambiantes de las regiones.

## Metodología

Con el propósito de describir la importancia de incorporar nuevos enfoques arquitectónicos en el proceso de aprendizaje y promover la adquisición de la competencia proyectual en el diseño de interiores, se propuso un análisis comparativo de ejercicios proyectuales, describiendo el empleo de parámetros convencionales del programa de necesidades, tanto de dimensión como de mobiliario, y con la introducción del concepto de flexibilidad descrito por Sánchez (2006), mismo que está considerado dentro de los parámetros de diseño necesarios en la proyectación de espacios interiores, dadas las cambiantes condiciones de trabajo por el confinamiento sanitario derivado de la COVID-19, tomando como caso la recámara, considerada uno de los espacios de mayor ocupación de los estudiantes.

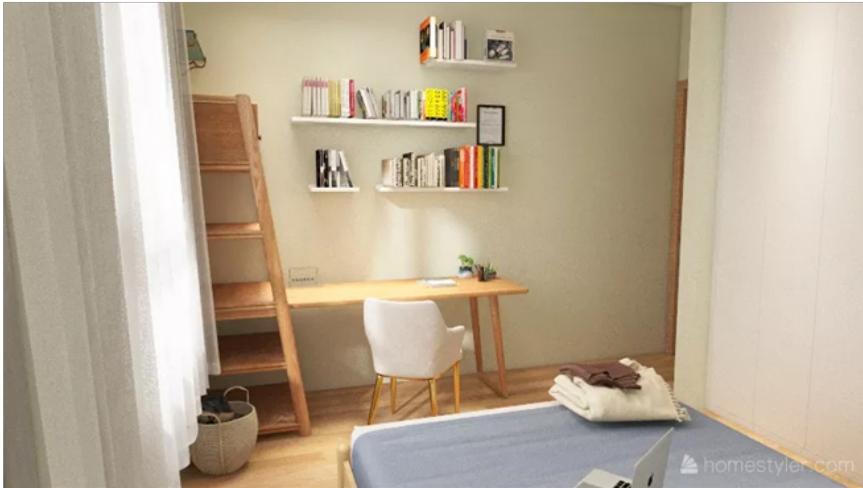
Así, se realizó un ejercicio proyectual con alumnos de la asignatura Temas Selectos I, Interiorismo, grupo 04, de la Facultad de Arquitectura y Diseño de la Universidad Autónoma del Estado de México en dos fases: la primera planteó un ejercicio para el diseño de una recámara con un programa de necesidades convencional y, en la segunda, se propuso el mismo ejercicio, incluyendo el concepto de flexibilidad para el diseño del espacio, e identificando las variables de disposición de los espacios, del mobiliario y de la satisfacción de las necesidades funcionales y estéticas planteadas por el usuario.

## Resultados

Para la primera fase del ejercicio académico, se instruyó a los estudiantes para efectuar el diseño de interiores de una recámara, se incluyó una programación de las necesidades desarrollada con los requisitos del usuario en un esquema funcional, ya descrito, de las actividades y del mobiliario de la siguiente forma:

Recámara para un usuario de 30 años, con gusto por el estilo WABI-SABI, con los requerimientos de función para: dormir, trabajar en computadora, dibujar, pintar acuarela, restaurar antigüedades, vestirse, almacenaje de libros, pinturas, herramientas de restauración y ropa. Cabe mencionar que el espacio era de apenas 16 m<sup>2</sup> y, de acuerdo con el usuario, debía verse muy limpio, sencillo y despejado. A continuación, se mostrará el primer ejercicio de dos equipos de alumnos:

**Figura 1.** Render Primera propuesta (Equipo1).



**Fotografía:** Daniela Alejandra Ávila Becerril y Diana Vanessa Méndez Millán.

**Figura 2.** Render Propuesta 2 (Equipo 2).



**Fotografía:** Jessica Ximena Palma Adame y Abraham Ruiz Romero.

En los dos primeros ejercicios analizados se obtuvieron proyectos de espacios con circulaciones limitadas, mobiliario estandarizado sin disponibilidad de albergar mayores actividades, además, en el caso del segundo equipo, el mobiliario se encuentra desproporcionado en el espacio, aunque sí se cumplieron los requisitos para realizar algunas de las actividades mencionadas, pero al momento de implementar o aumentar el número de actividades o requerimientos funcionales y estéticos, el espacio se veía completamente limitado y sin apreciación evidente del estilo solicitado.

En la segunda etapa de los proyectos académicos, como se mencionó anteriormente, se les indicó a los alumnos incorporar dentro del proceso de diseño el concepto de flexibilidad en el programa de necesidades, proponiendo un nuevo factor para que las propuestas fueran flexibles y existiera la posibilidad de incorporar mayor cantidad de actividades, mobiliario y relaciones con el usuario, además de las condiciones cambiantes del tiempo de permanencia. A continuación, se mostrará el resultado del segundo ejercicio de dos equipos de alumnos:

**Figura 3.** Render Propuesta 1 retroalimentada.



**Fotografía:** Daniela Alejandra Ávila Becerril y Diana Vanessa Méndez Millán.

**Figura 4.** Render Propuesta 2 retroalimentada.



**Fotografía:** Jessica Ximena Palma Adame y Abraham Ruiz Romero.

En este segundo ejercicio es evidente la diferencia en los proyectos realizados, el mobiliario propuesto para las actividades de trabajo en las nuevas condiciones por el confinamiento derivado de la pandemia de COVID-19 aumentó en dimensiones; en el primer caso el escritorio creció al doble de su superficie de trabajo, así como el espacio de almacenamiento en más del triple de su volumen. En el segundo ejemplo, el mobiliario para el almacenamiento y para el descanso redujeron sus dimensiones, lo que permitiría incorporar nuevas actividades y reacomodar con más facilidad los muebles o, si fuera el caso, incorporar otros, incrementando las relaciones del usuario con el espacio y los objetos, expresando en mayor medida los factores funcionales y estéticos requeridos por el usuario.

## Conclusiones

Al analizar los resultados de los ejercicios presentados, se hace evidente la diferencia entre las variables de la satisfacción de los requerimientos funcionales y estéticos en el mobiliario y en la disposición de los espacios, todo derivado del diseño a través del programa de necesidades.

Es observable que incorporar el principio de diseño relacionado con la flexibilidad, dentro de las propuestas de diseño de los espacios interiores, permite adquirir un aprendizaje que demuestra una competencia para la proyectación de espacios interiores que satisfagan de mejor forma los requisitos del usuario, de las actividades y del mobiliario, todas condiciones que han sido contempladas en miras de la restricción por la contingencia sanitaria.

Se considera que, al incorporar nuevos conceptos en un programa de diseño, se posibilita un mayor aprendizaje y una adquisición de las competencias deseadas: en este ejercicio se cumplió en mayor medida el objetivo de aprendizaje de la unidad.

Como limitante de este estudio se reconoce que no se evaluaron todas las variables que pudieron haber contribuido en el cambio del proceso de diseño, tales como el tiempo para la recopilación de más fuentes de información y para abstraer las necesidades del usuario en otros principios del diseño.

## Referencias

- Balluerka, N., Gómez, J., Hidalgo, M., Gorostiaga, A., Espada, S., Padilla, J. y Santed, M. (2020). *Las consecuencias psicológicas de la covid-19 en el confinamiento*. Vizcaya: Servicio de Publicaciones de la Universidad del País Vasco.
- Ching, F., & Binggeli, C. (2013). *Diseño de interiores, un manual*. Barcelona: Gustavo Gili.
- Fonseca, X. (2002). *Antropometría de la vivienda*. México: Pax México.
- Galdeano, C., y Valiente, A. (2010). *Competencias profesionales*. ISSN 0187-893X. Disponible en:  
[http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0187-893X2010000100004&lng=es&nrm=iso](http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0187-893X2010000100004&lng=es&nrm=iso)
- Martínez, R. (2013). *Diseño arquitectónico, enfoque metodológico*. México: Trillas.
- Moia, J. (2007). *Cómo se proyecta una vivienda*. Barcelona: Gustavo Gili.
- Universidad Autónoma del Estado de México. Facultad de Arquitectura y Diseño. (2015). *Proyecto Curricular de la Licenciatura en Arquitectura*. UAEM.

Universidad Autónoma del Estado de México. (2017).

*Programa de estudios. Temas Selectos de Arquitectura I, Interiorismo.* Toluca: Facultad de Arquitectura y Diseño. UAEM.

Sánchez, A. (2006). *Elementos para una nueva composición arquitectónica.* México: Pax México.

Tuning América Latina. (2021). 2011-2013 *Innovación Educativa y Social.* Disponible en: [http://www.tuningal.org/index.php?option=com\\_content&view=article&id=169&Itemid=178](http://www.tuningal.org/index.php?option=com_content&view=article&id=169&Itemid=178).

Unesco (2019). *Competencias para el trabajo y la vida.* Obtenido de Organización de las naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y La Cultura. Disponible en: <https://es.unesco.org/themes/competencias-trabajo-y-vida>.

---

## CAPÍTULO 7

### El diseñador gráfico dentro de la Administración Pública desde el teletrabajo por el SARS-COV-2

*The graphic designer within the Public Administration from teleworking by SARS-COV-2*

Flor de María Gómez Ordoñez  
Jorge Eduardo Zarur Cortes

#### Resumen

La presente colaboración forma parte de los resultados de la investigación “El Diseñador Gráfico en la Administración Pública”, en la que se describe la situación del diseñador gráfico en una entidad pública, esto como una primera aproximación a la identidad del diseñador para su reconocimiento dentro de este ámbito. Desde esta premisa, la participación tiene como objetivo describir la relación de este profesionista con el contexto laboral antes y durante la pandemia causada por el SARS-CoV-2 durante la cual el teletrabajo ha sido la modalidad adoptada bajo los criterios de sanidad. De esta manera, se revisaron las competencias que este estado de emergencia le ha exigido al diseñador gráfico que labora en el Estado de México y en la Ciudad de México a través de una entrevista que permitió comprender su situación laboral como servidores públicos.

De la misma forma, se hace una revisión del contexto del teletrabajo como una condición de la llamada Cuarta Revolución, que coincide con las necesidades de comunicación de la pandemia actual. Se reconocen las competencias dentro de este contexto emergente, es decir, las competencias duras y blandas que se contrastan con las que el diseñador posee, ya sea por su formación o por su desarrollo profesional dentro del ámbito público. Finalmente, se reflexiona sobre la actividad profesional del diseñador gráfico que dota de visibilidad y legitimidad a la Administración Pública en cuanto a identidad y comunicación con la ciudadanía.

**Palabras clave:** diseñador gráfico, Administración Pública, Cuarta Revolución, competencias, teletrabajo.

## **Abstract:**

This collaboration is part of the results of the research “The Graphic Designer in Public Administration” where the situation of the Graphic Designer in a public entity is described, as a first approximation to the identity of the designer for its recognition within this area. From this premise, the objective of participation is to describe the situation that this professional has in the workplace before and during the pandemic caused by SARS-COV2, where teleworking has been the modality adopted under the health criteria. In this way, the competences that this state of emergency has required of the graphic designer who works in the State of Mexico and Mexico City were reviewed, through an interview that allowed them to understand their employment situation as public servants. In the same way, a review is made of the context of teleworking as a condition of the so-called 4th Revolution, which coincides with the communication needs of the current pandemic.

Competencies within this emerging context are recognized, that is, hard competencies and soft competencies, which are contrasted with those that the designer possesses, either due to their training or professional development within the public sphere. Finally, it reflects on the professional activity of the graphic designer that gives visibility and legitimacy to the Public Administration in terms of identity and communication with citizens.

**Key words:** graphic designer, Public Administration, Fourth Revolution, skills, telecommuting.

## **Introducción**

La Administración Pública tiene su origen y razón de ser en las condiciones y funciones del Estado, el cual “es el instrumento que atiende y da respuesta a problemas públicos y necesidades sociales” (Pérez, 2011, p. 57); desde esta premisa, engloba a las organizaciones formales del sector público así como sus actividades “para satisfacer las necesidades de interés público y lograr los fines del Estado” (De la Paz, 2017, p. 28), de esta forma, “La naturaleza de la administración pública se forja al calor del proceso de construcción del Estado moderno, entidad que hasta la fecha ha sido la invención más elaborada y efectiva para organizar políticamente al conjunto de la sociedad” (Moreno, 2014, p. 54).

De acuerdo con Palau y Gea (2018), la Administración Pública integra a todas aquellas instituciones de carácter público incluyendo a gobiernos locales, instituciones culturales y partidos políticos, como se describe en la Figura 1.

**Figura 1.** Ámbitos de la Administración Pública.



**Fuente:** Palau y Gea, 2018.

Una necesidad, del sistema de administración pública, ha sido siempre la de lograr su legitimidad social, así ha construido una imagen homogénea reconocible, primero desarrollada por las unidades de prensa y relaciones públicas, después, por las unidades de comunicación social que tienen como propósito “diseñar, transmitir, mantener, o modificar, llegado el caso, una imagen de quien ejerce la autoridad política en un territorio específico” (Barrera, 2014, p. 264); como mencionan Gea y Palau (2014), el diseño de la identidad institucional es una manera de hacer llegar sus propósitos e intenciones a la sociedad, que al final se constituye como la “marca de identidad institucional pública”.

Pibernart (2014) se remonta a un tiempo posterior a la Segunda Guerra Mundial e identifica la relevancia del diseño gráfico en la administración pública, al ser el medio que permitió hacer visible el llamado “estado de bienestar”, a través de una identidad gráfica de los organismos nacionales y la difusión de sus servicios a la población. De esta manera, históricamente, el diseño gráfico ha contribuido a construir y posicionar la identidad visual institucional y facilitar la comunicación

entre los organismos públicos y la sociedad, generando la demanda de los servicios que brinda el profesional del diseño gráfico.

En México, se ha seguido este modelo para posibilitar la comunicación de las acciones del gobierno y del gobernante. Sin embargo, la imagen gráfica de las instituciones ha sido un elemento que ha provocado, en ocasiones, un medio para la exacerbación del ego de algunos funcionarios al reconocer su impacto y trascendencia dentro del imaginario social, a tal grado que se ha tenido que construir un marco jurídico<sup>1</sup> para controlar la difusión de la identidad y mensajes propagandísticos, evitando en lo posible la difusión de la imagen personal del gobernante en función o hacer proselitismo político, declarando que cualquier poder público podrán realizar y difundir mensajes sólo de carácter institucional, “con fines informativos, educativos o de orientación social [...] en ningún caso incluirá nombres, imágenes, voces, o símbolos que impliquen la promoción personalizada de cualquier servidor público” (Barrera, 2014, p. 267).

De manera cotidiana, dentro de la administración pública, “se invoca y convoca al diseño para cualquier cosa y en cierta manera se difunde y se normaliza su conocimiento, no lo es menos que éste se banaliza y se somete al capricho” (Piberat, 2014, p. 16), situación que se puede observar comúnmente con el advenimiento de las administraciones públicas, en donde se privilegia un lema o color de campaña para bien personal de un funcionario o partido.

Ante este planteamiento, el reconocimiento del diseño gráfico dentro de las entidades públicas es aún incipiente y se encuentra en un estadio de orfandad, como profesión y como actividad que contribuye a los fines del Estado.

Desde este enfoque, el presente documento tiene como objetivo describir el posicionamiento que tiene el diseñador gráfico dentro de la administración pública, a partir del punto de vista del mismo profesionista, quien vive y convive con los organismos públicos, adhiriéndose a sus propósitos para la difusión de sus actividades y, actualmente, desde el contexto que exige la contingencia sanitaria provocada por el coronavirus SARS-CoV-2.

## Metodología

---

<sup>1</sup> En la reforma a la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, publicada en el Diario Oficial de la Federación del día 13 de noviembre de 2007, se añadió un párrafo al artículo 134 para establecer que la propaganda difundida por cualquiera de los poderes públicos deberá tener un carácter meramente institucional.

Esta colaboración se deriva de la investigación “El Diseñador Gráfico en la Administración Pública” que tiene como objetivo analizar la situación que vive el diseñador gráfico en las instituciones públicas. De esta forma se diseñó un instrumento: la guía de entrevista, que orientó la entrevista a profundidad; se aplicó bajo la técnica de muestreo no probabilístico, por conveniencia, a diseñadores gráficos que laboran de manera parcial o tiempo completo bajo la modalidad de asalariado o *freelance*, en diversas instituciones de la administración pública en el Estado de México y en la Ciudad de México en el periodo comprendido entre noviembre de 2020 a febrero de 2021.

En esta participación se comparten los resultados obtenidos del ejercicio investigativo sobre el cuestionamiento realizado acerca de la vida laboral del diseñador gráfico antes y durante la pandemia bajo la exigencia del confinamiento y el distanciamiento social, es decir, para analizar los cambios en la dinámica de trabajo del diseñador gráfico, el traslado del entorno laboral de oficina al trabajo en casa o teletrabajo (*Home Office*). En la Tabla 1 se describen las categorías que se tomaron en consideración para identificar la situación del diseñador gráfico en la administración pública.

**Tabla 1.** Categorización de las respuestas sobre el trabajo en casa.

Categoría	Preguntas centrales	Componentes
1. Condición laboral	¿Existió una modificación en la condición laboral?	Continuidad en el puesto Horario Percepción Salarial
2. Funciones	¿Cuáles fueron los cambios en cuanto a funciones?	Funciones cotidianas Nuevas funciones
3. Competencias	¿Cuáles fueron las competencias desarrolladas?	Conocimientos Habilidades Actitudes Nuevas competencias

**Fuente:** Elaboración propia.

## Desarrollo del tema

La situación sanitaria provocada por la pandemia a nivel global obligó a realizar cambios en el sistema socioeconómico, y el ámbito de la administración pública no fue la excepción, se acató el confinamiento obligado, siempre y cuando las

funciones realizadas lo permitieran, siendo esto factible de instrumentar gracias al desarrollo y adopción de las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) y, debido a esta condición, se pudo acoger el modelo del Teletrabajo o *Home Office*, es decir, trabajar desde casa y a distancia.

Aunque esta modalidad no era nueva, se masificó su uso a partir del estado de emergencia prevaleciente, la Organización Internacional del Trabajo (OIT), incorpora en la definición del teletrabajo a las TIC en el año 2019 y en el año 2020 agrega las condiciones laborales que rigen esta modalidad de trabajo:

se define como el uso de tecnologías de la información y las comunicaciones –como teléfonos inteligentes, tabletas, computadoras portátiles y de escritorio– para trabajar fuera de las instalaciones del empleador (Eurofound y OIT, 2019). [...] El teletrabajo debe ocurrir mediante un acuerdo voluntario entre el empleador y el trabajador. Además, al acordar el lugar de trabajo (en el domicilio del trabajador o en otro lugar) hay otros aspectos que deben aclararse, a saber, las horas de trabajo o el calendario de trabajo, los instrumentos de comunicación que deben utilizarse, la labor que debe realizarse, los mecanismos de supervisión y las disposiciones para la presentación de informes sobre la labor realizada (OIT, 2020, p. 2).

Aun cuando la posibilidad de trabajar desde casa es proporcional al nivel de desarrollo económico del país, esta misma organización plantea que, bajo la contingencia sanitaria, el teletrabajo será un recurso que seguirá vigente, como lo es la incertidumbre de la situación ante la propagación y volatilidad del virus.

En este contexto, el teletrabajo ha pasado de ser una opción laboral temporal que se vislumbraba como una modalidad de flexibilidad enfocada al trabajo fuera de la oficina o desde casa, que buscaba generar bienestar y mejorar la calidad de la vida del trabajador (Aquiye, 2018), a una condición organizacional basada en la confianza y corresponsabilidad entre las organizaciones y sus empleados, bajo nuevos comportamientos y nuevas normas (Tabla 2).

**Tabla 2.** Reforma sobre teletrabajo o *Home Office*.

Definición de teletrabajo	Actividad realizada en un sitio distinto a las instalaciones de la empresa o centro de trabajo, en donde se utilizan tecnologías de información y la comunicación. El <i>Home Office</i> es sinónimo de teletrabajo.
Costos derivados del <i>Home Office</i>	Los empleadores deberán asumir los costos generados del teletrabajo: el pago de la energía y los servicios de telecomunicación (internet).
Equipos de trabajo	La reforma señala que las empresas tienen la responsabilidad de instalar y dar mantenimiento a los equipos que entreguen a sus empleados para poder trabajar desde casa. Los cambios al artículo 311 y la adición del Capítulo XII Bis de la Ley Federal del Trabajo también indican que los empleados deben cuidar y conservar esos equipos, como computadoras o celulares.
Derecho a desconexión	Los trabajadores tendrán derecho a no participar en comunicaciones electrónicas relacionadas con su empleo —correos electrónicos, llamadas telefónicas o mensajes de Whatsapp, como ejemplos—, que se den fuera de su horario laboral.
Datos personales	Los patrones deben preservar los datos personales y el derecho a la intimidad de los empleados.
Salarios	Los salarios de quienes realizan <i>Home Office</i> no podrán ser inferiores de los trabajadores que realizan sus labores de manera presencial con funciones iguales o similares.

**Fuente:** Publicado en el Diario Oficial de la Federación (DOF) en México (El Financiero, 2021).

El modelo del teletrabajo, más allá del sistema tecnológico, sin duda es una expresión de la llamada Cuarta Revolución Industrial que se generó en el año 2011 para referirse a “una política económica gubernamental basada en estrategias de alta tecnología” (Mosconi, 2015), esta política está “caracterizada por la automatización, la digitalización de los procesos y el uso de las tecnologías electrónicas y de la información en la manufactura” (Sommer, 2015). Estos estatutos también están relacionados con “la personalización de la producción, la prestación de servicios, la creación de negocios de valor agregado”(Roblek, et al., 2016), y por supuesto con “las capacidades de interacción y el intercambio de información entre humanos y máquinas” (Cooper y James, 2009; Reséndiz, et al., 2020, p. 1504).

Es decir, esta revolución implica nuevas formas de organización del trabajo, así como la acentuación o el desarrollo de habilidades que permitan la integración a esta dinámica socioeconómica que está transformando los sistemas productivos y, sin duda, impactará los modos de producción y a la misma educación. Así lo plantea el Banco Interamericano de Desarrollo (BID):

Las nociones tradicionales sobre el trabajo están siendo replanteadas; en particular éste se define cada vez más según lo que las personas hacen y no según el lugar donde lo hacen. Por ejemplo, las empresas seguirán conectadas y colaborando remotamente con trabajadores autónomos y profesionales independientes a través de plataformas de talento digital (BID, 2018, p. 3).

El BID destaca la importancia de contar actualmente con las competencias que permitan desempeñarse en el contexto tecnológico, aunadas a las cognitivas de alto nivel, como el pensamiento creativo, aprender a aprender, la solución de problemas, habilidades socioemocionales y la creatividad; así mismo, resalta el aprendizaje para toda la vida que se planteó en el informe Delors, en la década de los noventas del siglo xx, por parte de la Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (Unesco), cualidad indispensable dentro de la actual complejidad global.

Aunado al anterior planteamiento, se destacan las competencias que se requieren dentro de la denominada Cuarta Revolución, entre las cuales están implícitas las que tienen que ver con la capacidad para realizar cierta actividad o función y aquellas que están relacionadas con las habilidades socioemocionales, denominadas competencias blandas, que el BID clasifica como se observa en la Figura 2. Sin embargo, desde un enfoque más humano, tienen que ver con la actitud y el compromiso, y refieren “al resultado de una combinación de habilidades sociales, de comunicación, de forma de ser, de acercamiento a los demás y otros factores que permiten a una persona relacionarse y comunicarse de manera efectiva con otros” (Muñoz y Madrid, 2017, p. 2). Es decir, por un lado está el tener competencias y por otro ser competente.

**Figura 2.** Categorización de las habilidades blandas, duras y capacidades físicas



Fuente: BID, 2020, p. 4.

Para Bannos y Ehn (2012), toda manifestación de diseño se ha caracterizado por ser flexible, adecuarse a los nuevos tiempos y contribuir al bienestar social, destacan así los orígenes del diseño en los momentos convulsionados de la Primera Guerra Mundial, cuando la Bauhaus, bajo el pensamiento constructivista y tomando la unidad arte-tecnología, trató de convertir las utopías sociales en diseño.

En la actualidad, si bien no se vive un momento de crisis como el que refieren los autores, sí tiene que ver con el contexto global y es en esta urgencia sanitaria que cabe cuestionarse la función del diseño y del diseñador de acuerdo a su adaptabilidad, su sentido de compromiso social, y su identidad, en este caso, dentro del ámbito público.

Se constata que la pandemia, sin lugar a dudas, vino a acelerar el proceso de la Cuarta Revolución, dadas las restricciones sanitarias impuestas con el propósito de continuar las actividades económicas y al mismo tiempo salvaguardar la salud e integridad de la población.

En este contexto, y gracias a la naturaleza de las actividades profesionales que desempeña el diseñador gráfico, es posible adoptar y trabajar el modelo de teletrabajo, una modalidad no ajena para el diseñador; sin embargo, por la pandemia se tuvo que reinventar, así lo expresaron la mayoría de los diseñadores entrevistados en este estudio: convirtiéndose en gestores, comunicólogos visuales y en la mayoría de los casos en «todólogos» que permitieron la visibilidad

y continuidad del trabajo de las organizaciones públicas, bajo ciertas condiciones que se describen de acuerdo a las siguientes categorías.

### **Categoría 1: condición laboral**

La condición laboral del diseñador gráfico se mantuvo estable en cuestión de continuidad en el puesto y percepción salarial, sin amenaza de interrupción de las actividades profesionales, aunque cabe hacer mención de que la mayoría de los entrevistados tienen una plaza que no corresponde a su profesión o competencias, pues se encuentran integrados a las categorías del tabulador de la administración pública (actividad secretaral, asesor técnico pedagógico, docente de educación básica, por ejemplo), con una percepción salarial en promedio dentro del rango de los 7000 a 10000 pesos mensuales.

En algunos centros de trabajo públicos se prescindió de personal por parte de la organización, bajo la justificación de la situación sanitaria y la política de austeridad, en este sentido, el diseñador asumió las funciones de los profesionales que se dieron de baja, siendo éstos mercadólogos o comunicólogos, principalmente; en ninguno de los casos, se vio reflejado este cambio en la nominación del puesto o percepción salarial.

En algunas ocasiones el equipo de trabajo fue proporcionado por la entidad de adscripción, en otras, aun cuando se le ofreció al diseñador, éste optó por usar su propio equipo, dadas las características técnicas superiores a las del centro de trabajo.

### **Categoría 2: funciones**

Las funciones desarrolladas por los diseñadores gráficos tuvieron cambios sustanciales, pues aumentaron y, en virtud de ello, los horarios (como se comentó en la Categoría 1), situación que le obligó a desarrollar habilidades que fueron de su conocimiento en su formación, pero que de manera cotidiana no eran solicitadas: habilidades comunicativas en el diseño de piezas para redes sociales, principalmente, intranet y sitios web; así como el desarrollo de piezas audiovisuales, animaciones, videos y podcast; medios que habitualmente no eran explotados debido a las ventajas que propiciaba la modalidad presencial y porque el contexto virtual se veía distante y ajeno a las actividades cotidianas.

De esta manera, los diseñadores gráficos tuvieron que recurrir a tutoriales y cursos en línea para actualizarse en el diseño y producción de los recursos audiovisuales,

ambas actividades bajo iniciativa y subsidio propio. Los diseñadores ven como una fortaleza, y a la vez como área de oportunidad, a la gestión de proyectos y sistematización de procesos, ya que, en la mayoría de los casos, los jefes de departamento no poseen ese conocimiento, esta fue en gran parte la causa de que algunas iniciativas que tuvieron los diseñadores no fueran autorizadas, aun cuando redundaban en la eficiencia comunicativa de la institución pública con la sociedad, como lo es el establecimiento de mensajes a manera de campañas con el propósito de evitar la fragmentación de la información.

Cabe hacer mención de que el perfil que posee la persona que funge como superior del diseñador gráfico, en la mayoría de los casos, atiende a ámbitos del conocimiento distintos y generalmente se han integrado por recomendación, situación que la mayoría de las veces obstaculiza las iniciativas de los diseñadores.

### **Categoría 3: competencias**

Con respecto a las competencias, se distinguen las que hacen competente al diseñador gráfico y que fueron adquiridas en su formación, son reconocidas como propias de este profesionista: manejo de software para diseño, resolución de problemas de diseño, UX, y la administración de recursos (principalmente infraestructura y tiempo). Aunadas a estas competencias, el diseñador gráfico identificó otras que paradójicamente había venido desarrollando, pero la situación del teletrabajo le permitió reconocerlas, como son la creatividad en circunstancias de crisis, el razonamiento lógico, la comprensión, la resolución de problemas, la coordinación y la comunicación con otros.

Con respecto a la competencia de negociación, persuasión, expresión oral y escrita y sobre todo la argumentación, definida como la base para defender una propuesta de diseño gráfico, se considera que son áreas de oportunidad por desarrollar. Por otro lado, se destacan aquellas competencias blandas que, de acuerdo con Muñoz y Madrid (2017), demuestran la actitud y compromiso del profesionista para ser competente en su centro de trabajo y que tienen que ver con la actitud positiva, resiliencia, determinación, aprender de los errores, actitud emprendedora e inteligencia emocional; el diseñador pudo explotar estas capacidades de manera innata, ya que las actividades que realiza de manera cotidiana deben estar sujetas a la aceptación de otros y esto le ha permitido estar preparado para la tolerancia a la frustración.

## Conclusiones y recomendaciones

Se destaca dentro de este estudio que la Administración Pública es un ente que requiere afianzar una identidad institucional, al mismo tiempo, tiene el propósito de facilitar la comunicación con los ciudadanos; así, cada vez más entidades públicas sabedoras de esto realizan la contratación de diseñadores gráficos o profesionistas de la comunicación visual, en un primer momento, para obtener una identidad gráfica que le permita darse a conocer y, posteriormente, para difundir la información de las acciones y/o servicios que demanda la ciudadanía, ambas actividades legitiman la existencia de ese aparato de Estado.

El diseño gráfico se caracteriza, desde su origen, al igual que el Estado, por ser público, sin embargo, ha pasado tiempo para que el binomio diseño-Estado se complementen, aun cuando las cualidades del diseño enriquecen a las entidades públicas, éstas han actuado con cautela para insertar al diseñador gráfico dentro del sistema público, la mayoría de las veces por desconocimiento del propósito del diseño y del diseñador, y otras veces porque existe la creencia de que la actividad propia del diseño puede ser suplantada por una persona que tenga conocimiento de algún software tipo Canva, Publisher o el mismo PowerPoint.

El ingreso del diseñador gráfico en la Administración Pública responde al reconocimiento del profesionista, sin embargo, sus capacidades profesionales no hacen que sea reconocido por el sistema como un servidor público, que como cualquier otro, sea capaz de desarrollarse, siendo competente como lo ha demostrado, incorporándolo a un modelo en donde coincida la profesión con el puesto y con la percepción económica, teniendo claridad en sus competencias y en lo que puede brindar en este ámbito laboral para consolidarse como un servidor público no sólo comprometido con su profesión, sino con su desarrollo dentro de cualquier instancia pública.

Para ello se hace imprescindible su integración dentro de la Ley del Servicio Profesional de Carrera en la Administración Pública, así como que su trabajo esté amparado en la Ley de Derecho de Autor.

Toda vez que el diseñador es un actor estratégico, como se ha manifestado en este tiempo de crisis, pues no sólo ha actuado desde su disciplina, sino que ha tenido las competencias, la aptitud y actitud para ejercer su profesión desde la transdisciplinariedad, incursionando en áreas complementarias al diseño gráfico, como la mercadotecnia, comunicación, planificación de medios, y en

ámbitos relativamente emergentes, como la gestión de comunidades en internet (*Community Manager*).

A partir de estos resultados, vale la pena no dejar de lado la actitud del diseñador pues es reconocida por actuar en tiempos de resiliencia, sin embargo, parte de su actividad, de su ser y hacer en el organismo público se encuentra limitada, como los mismos diseñadores gráficos expresaron, por no saber argumentar al diseño, dejando toda la posibilidad de persuasión a la pieza diseñada.

Es así como se reconoce, por un lado, la falta de cultura visual por parte de la entidad pública; por otro, se percibe una falta de fundamentos que expliquen el porqué del diseño, así como el conocimiento para la gestión de la propuesta, tarea que incumbe a la formación del diseñador.

Son tiempos de cambio, tiempos de la comunicación a distancia en los que el diseñador gráfico se vuelve una pieza clave para las instituciones públicas; aun con el panorama desolador que plantea la pandemia, es un gran momento para que el diseñador pueda reinventarse con las competencias con las que cuenta, tener la iniciativa para destacar lo que sabe y hace, para tener competencia y ser competente, descubrirse como un profesionalista innovador e ir cerrando la brecha de inmovilidad que presenta el aparato público en términos de comunicación: atender el diseño de contenidos digitales, de servicios o de ambientes públicos. Intervención que promueve el diseño desde y para la ciudadanía, un diseño que trascienda la figura de un funcionario o una administración.

Aun cuando la naturaleza de esta presentación no es compartir todos los testimonios producto de las entrevistas a los diseñadores gráficos, vale la pena referir la respuesta de uno de ellos, quien expresó su certeza en cuanto a la relevancia y pertinencia de la profesión respondiendo a la pregunta de qué es el diseñador en la Administración Pública en tiempos de pandemia: “¿Quién soy en la administración pública? ¡El salvador del mundo!”. Sin lugar a dudas, la pandemia ha descubierto a un diseñador gráfico capaz de salvar a la administración pública en términos de gestión y diseño de la comunicación visual, ahora sólo falta otorgarle los derechos y privilegios que ello conlleva.

## Referencias

- Aquije, C. (2018). Home Office como estrategia para la motivación y eficiencia organizacional. *Palermo Business Review*. No. 18. Fundación Universidad de Palermo. ISSN 0328-5715 ISSN 2524-955X. Disponible en: [https://www.palermo.edu/economicas/cbrs/pdf/pbr18/PBR\\_18\\_17.pdf](https://www.palermo.edu/economicas/cbrs/pdf/pbr18/PBR_18_17.pdf)
- Banco Africano de Desarrollo Grupo, Banco Asiático de Desarrollo, Banco Interamericano de Desarrollo, Banco Europeo de Reconstrucción y Desarrollo. (2018). *El futuro del trabajo: perspectivas regionales*. Washington DC. Disponible en: <https://publications.iadb.org/publications/spanish/document/El-futuro-del-trabajo-Perspectivas-regionales.pdf>
- Banco Interamericano de Desarrollo. (2020). *América Latina en Movimiento. Competencias y Habilidades en la Cuarta Revolución Industrial*. Disponible en: [https://publications.iadb.org/publications/spanish/document/Am%C3%A9rica\\_Latina\\_en\\_movimiento\\_Competiciones\\_y\\_habilidades\\_en\\_la\\_Cuarta\\_Revoluci%C3%B3n\\_Industrial\\_es.pdf](https://publications.iadb.org/publications/spanish/document/Am%C3%A9rica_Latina_en_movimiento_Competiciones_y_habilidades_en_la_Cuarta_Revoluci%C3%B3n_Industrial_es.pdf)
- Barrera, R. (2014). *Administración pública y gobernanza en la segunda década del siglo XXI. El uso de logotipos por los gobernantes: ¿una nueva forma de patrimonialismo?* UAEM, IAPEM. 261-283. Disponible en: [http://www.gigapp.org/administrator/components/com\\_jresearch/files/publications/2014%20159%20Adm%20Pub%20y%20gobernanza.pdf](http://www.gigapp.org/administrator/components/com_jresearch/files/publications/2014%20159%20Adm%20Pub%20y%20gobernanza.pdf)
- De la Paz, J. (2017). *Introducción a la Administración Pública Mexicana. Manual de participante*. Instituto Nacional de Transparencia Acceso a la Información y Protección de Datos Personales (INAI). Disponible en: [https://www.sep.gob.mx/work/models/sep1/Resource/18094/4/images/m\\_iapm.pdf](https://www.sep.gob.mx/work/models/sep1/Resource/18094/4/images/m_iapm.pdf)
- Gea, A. y Palau, V. (2018). El Diseño en el sector público. ¿De todos para todos? *Revista Gráfica*. ISSN: 2387-0524 08
- Moreno, R. (2014). *Administración pública y gobernanza en la segunda década del siglo XXI. Perfil contemporáneo de la administración pública y la gobernanza*. UAEM, IAPEM. 2014. 27-56. Disponible en: [http://www.gigapp.org/administrator/components/com\\_jresearch/files/publications/2014%20159%20Adm%20Pub%20y%20gobernanza.pdf](http://www.gigapp.org/administrator/components/com_jresearch/files/publications/2014%20159%20Adm%20Pub%20y%20gobernanza.pdf)
- Muñoz A. y Madrid, L. (2017, noviembre 14-17). Capacitación y competencias blandas como factor de transformación de los recursos humanos: estrategia mexicana. *XXII Congreso Internacional del CLAD sobre la Reforma del Estado y de la Administración Pública*. España. Disponible en: [http://www2.congreso.gob.pe/sicr/cendocbib/con5\\_uibd.nsf/EFA4D8C00A61F4D1052582910081CD61/\\$FILE/munozgac.pdf](http://www2.congreso.gob.pe/sicr/cendocbib/con5_uibd.nsf/EFA4D8C00A61F4D1052582910081CD61/$FILE/munozgac.pdf)

- Oficina Internacional del Trabajo. (2020). *El teletrabajo durante la pandemia de COVID-19 y después de ella. Guía práctica*. ISBN: 978-92-2-033091-3. Disponible en: [https://www.ilo.org/wcmsp5/groups/public/---ed\\_protect/---protrav/---travail/documents/publication/wcms\\_758007.pdf](https://www.ilo.org/wcmsp5/groups/public/---ed_protect/---protrav/---travail/documents/publication/wcms_758007.pdf)
- Perez, E. (2011). *La administración pública en el estado moderno: Enfoques teóricos para el análisis de la administración pública*. [Tesis de grado. Universidad Nacional de La Plata] En Memoria Académica. Disponible en: <http://www.memoria.fahce.unlp.edu.ar/tesis/te.667/te.667.pdf>
- Redacción (2021, enero 11). Hoy se publicó la reforma sobre “home office” en México y estos son 5 puntos que tienes que saber. *El Financiero*. Disponible en: <https://www.elfinanciero.com.mx/nacional/hoy-se-publico-la-reforma-sobre-home-office-en-mexico-y-estos-son-5-puntos-que-tienes-que-saber>
- Reséndiz, A., Torres, S. y Placeres, S. (2020). ¿Cómo reinventarse para ser competitivos en la Industria 4.0? *VinculATégica EFAN*. 1502-1512. Disponible en: [http://www.web.facpya.uanl.mx/vinculategica/Vinculategica6\\_2/43\\_Resendiz\\_Torres\\_Placeres.pdf](http://www.web.facpya.uanl.mx/vinculategica/Vinculategica6_2/43_Resendiz_Torres_Placeres.pdf)

---

## CAPÍTULO 8

### Reflexiones alrededor de la educación en el Diseño Industrial en tiempos de pandemia

*Afterthoughts on industrial design education in pandemic times*

José Antonio Gallardo Frade

#### Resumen

La pandemia provocada por el virus SARS-CoV-2 (Severe acute respiratory syndrome coronavirus 2) es actualmente el detonador de cambios profundos en la sociedad humana. En contrasentido, la pandemia sólo vino a acortar los plazos previstos de estos cambios sociales. La educación, como un derecho fundamental del desarrollo del ser humano, se ha visto gravemente afectada por el confinamiento.

La educación a distancia con mediación tecnológica se ha convertido en una solución momentánea, sin dejar de lado los múltiples problemas que han surgido producto de esta nueva forma de interacción social humana, instrumental (programas de estudio inadecuados a un ambiente virtual y/o híbrido) y tecnológica. La educación del Diseño Industrial, al ser una disciplina eminentemente pragmática, ha sido afectada en sus contenidos y alcances, ya de por sí mermados al no existir una definición clara apegada a la realidad nacional. Entonces, ¿es la educación a distancia del Diseño Industrial el medio idóneo para la formación de los estudiantes?

**Palabras claves:** diseño industrial, educación a distancia, interacción social humana, mediación tecnológica, pandemia.

#### Abstract:

The pandemic caused by SARS CoV 2 virus (Severe acute respiratory coronavirus syndrome 2) is present, the trigger for profound changes in human society. In contrast, the pandemic only shortened the deadlines for these planned social

changes. Education as a fundamental right of human development has been severely affected by confinement. Distance education with technological mediation has become a momentary solution, not without leaving aside the many problems that have arisen, the product of this new form of human social interaction, instrumental (inadequate study programs for a virtual and/or hybrid environment) and technological. The education of industrial design as an eminently pragmatic discipline has been affected in its contents and scopes, already diminished by the absence of a clear definition of industrial design attached to national reality. So, is distance education of industrial design the ideal means for student training?

**Key Words:** industrial design, distance education, human social interaction, technological mediation, pandemic.

## **Introducción**

Es un hecho que la pandemia provocada por el virus SARS-CoV-2 irrumpió en el panorama mundial con efectos devastadores en todos los ámbitos de la sociedad. También es cierto que aunque fue predicha por varios especialistas en el área de epidemiología, como el doctor Brilliant (Ted: Ideas worth spreading, 2006), poco se hizo al respecto. Una cosa es clara, el mundo ya no volverá a ser igual. Todas las esferas de la vida cotidiana han sido afectadas: la economía, la política, las interacciones sociales humanas, entre ellas, la educación.

## **Desarrollo del tema Visión de futuro, pero ¿de cuál futuro?**

Con la pandemia se aceleró una ruta en la educación que ya se vislumbraba como el siguiente cambio importante en la forma en que se construye el proceso de enseñanza-aprendizaje. Es así como Azoulay (2020), directora general de la Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (Unesco), sostiene que: “la educación es la piedra angular de los Objetivos de Desarrollo Sostenible que nos hemos fijado para 2030: si fracasamos en la educación, todo el edificio del desarrollo está condenado al fracaso”.

Mientras tanto, en México, con el cambio del gobierno federal anterior (2012-2018) por el nuevo gobierno de la Cuarta Transformación, se ha desechado la aprobada Reforma Educativa de 2016 (Secretaría de Educación Pública, 2016) que estaba sustentada en el análisis de la propuesta y la revisión documental de Los fines de la educación en el siglo XXI, El modelo educativo 2016 y la Propuesta

curricular para la educación obligatoria 2016 y se formuló el Programa Sectorial de Educación (PSE) 2020-2024 (SEGOB Diario Oficial de la Federación, 2020), que al margen expresa lo siguiente:

Con el propósito de no dejar a nadie atrás, no dejar a nadie fuera, el gobierno de la Cuarta Transformación no escatimará esfuerzos ni recursos para garantizar la igualdad de oportunidades educativas, situación que en un país plagado de inequidades implica adoptar la consigna por el bien de todos, primero los pobres, así como luchar contra todas las formas de discriminación.

Una vez más, estos vaivenes políticos sexenales demuestran que mientras no se tenga una visión de largo plazo, transexenal, fundamentada en un plan que sea producto del análisis de las tendencias internacionales en educación, del análisis situacional regionalizado de México y de las teorías educativas y pedagógicas para una educación del siglo XXI, no habrá futuro para este país.

Y en lo relativo al Diseño Industrial, una alineación de las visiones provenientes de la World Design Organization (WDO), el Consejo Mexicano para la Acreditación de Programas de Diseño (COMAPROD), la Asociación Mexicana de Instituciones y Escuelas de Diseño Industrial (di-integra), entre otras asociaciones, y sobre todo la reconversión de los programas a un modelo híbrido que equilibre la interacción social humana, instrumental y tecnológica sería transcendental, como se expondrá más adelante.

Ahora bien, en la Universidad Autónoma del Estado de México (UAEM) está por concluir el periodo de la actual administración. Empero, el Plan Rector de Desarrollo Institucional 2017-2021 (UAEM, 2017) delineó las acciones en materia educativa con una perspectiva de futuro que se encuentra plasmado en la misión, visión, valores universitarios, funciones sustantivas y proyectos transversales, esto se refiere en el apartado “Academia para el futuro”, en el que, de manera general, se señala lo siguiente:

Acorde con la perspectiva de la sociedad-mundo y de una educación del siglo XXI que demanda la aprehensión razonable del desarrollo y la pertinencia del conocimiento, así como de una mayor comprensión de lo humano y del cuidado de la vida en un entorno que ha trascendido de lo local hacia lo planetario (Morin, Ciurana y Mota, 2003) (PRDI 2017-2021, pp.161).

Pero también subraya:

La academia del futuro debe proveer al estudiante de herramientas que le permitan trascender las fronteras disciplinares y actualizar constantemente sus paradigmas de aplicación del conocimiento y las tecnologías, orientando el desarrollo de su profesión hacia una marcada tendencia a la innovación en la solución de problemas complejos. Así, la universidad pública está obligada a proponer una perspectiva de vanguardia, moderna, internacional, previsor y constructora del futuro, con un alto valor para la sociedad a la que sirve (PRDI 2017-2021, pp.162).

Como se observa, existe una preocupación por la educación del futuro y el PRDI 2017-2021 estableció solamente las pautas generales para alcanzar este objetivo, mismas que fueron establecidas por las escuelas, centros universitarios, unidades académicas, planteles y facultades, pero sin señalar las acciones instrumentales para ser realizadas.

En el mismo tenor, la Facultad de Arquitectura y Diseño (FAD) de la UAEM estableció en su plan los marcos contextuales internacional, nacional y estatal para el impulso de una educación de mayor calidad. Es así como el Plan de Desarrollo FAD 2017-2021 (FAD UAEM, 2017) está alineado con la visión institucional, el ideal de la FAD es: “educar a más personas con mayor calidad; inducir el conocimiento hacia la dignidad humana y la productividad; difundir la cultura para una ciudadanía universal y retribuir con obras y hechos a la sociedad” (PD FAD 2017-2021, pp.16).

Una revisión al diagnóstico del PD FAD 2017-2021 en el rubro de “Vanguardia tecnológica en el trabajo” (pp. 76 y 77) nos advierte de un rezago y obsolescencia importante en la infraestructura tecnológica, que a saber, son equipos de cómputo, software e internet, que son la base de las TIC’S. Se advierte que, a pesar de que el PRDI 2017-2021 y el PD FAD 2017-2021 contemplan la imperiosa necesidad de preparar un futuro en la educación, las carencias y rezagos que se venían arrastrando principalmente en materia de las TIC, así como las dificultades presupuestales que ha tenido esta administración, no han permitido un avance significativo en el mencionado rubro.

La contingencia detonó situaciones no previsibles ante un escenario tan adverso que era imposible estar preparado para este evento. A grandes rasgos, esto es un panorama general que, tanto a nivel mundial, nacional y local, se vislumbraba con respecto a la educación en un término a corto plazo, sobre todo en lo que se

refiere a una visión nacional (de seis años) y local de la máxima casa de estudios en el Estado de México, es decir, de la UAEM con una visión a cuatro años.

La pandemia demostró que, cuando se realizan las proyecciones prospectivas de las visiones educativas, ninguna visión, a largo o corto plazo, puede ser viable si no existen planes de contingencia que consideren variables que no están actualmente en la discusión. Dicho de otra manera, la planeación de la misión y visión educativa deberá, en lo futuro, tener como variables independientes eventos catastróficos ya sean locales, nacionales o mundiales. La educación no se puede frenar ni disminuir en sus objetivos y alcances.

## **Pandemia y educación**

Un año después en otro mensaje, Azoulay (Unesco, 2021) señala lo siguiente:

En el pico de la pandemia, las escuelas llegaron incluso a estar cerradas para el 91% de los educandos, es decir, 1.500 millones de alumnos y estudiantes. Con ello, todo el mundo pudo constatar que la educación era un bien público mundial; que la escuela no solo era un lugar de aprendizaje, sino también un lugar de bienestar, protección, nutrición y emancipación [...]. En este Día Internacional, la UNESCO le invita a promover la educación como un derecho fundamental y como el instrumento más poderoso para el desarrollo. Porque defender el futuro de este derecho es defender el derecho al futuro (Unesco, 2021).

Ahora se está en posibilidad de entender con toda crudeza que si no se defiende el futuro de la educación como un bien público mundial, entonces no habrá futuro.

Para el cumplimiento de este proyecto, la Unesco (2021) se apoya en el informe de Faure (1973), el informe de Delors (1996), la propuesta los siete saberes necesarios para la educación del futuro de Morin (1999) y el apoyo en las TIC, que tiene como punto de partida la visión sobre la iniciativa "Los futuros de la educación" (Unesco, 2019) y que terminará en el año 2022 (Figura 1). Esta iniciativa, que inició en septiembre de 2019, seguramente ha sido modificada en sus alcances por los efectos de la pandemia.

El 11 de marzo de 2020, la Organización Mundial de la Salud (OMS) declaró la epidemia de COVID-19 como pandemia. Ante el escenario catastrófico de su avance, el gobierno federal decretó, a través de la Secretaría de Salud, a partir

del 23 de marzo de 2020, la Jornada Nacional de Sana Distancia, es decir, prácticamente a mediados del ciclo escolar 2020-A de la UAEM.

**Figura 1.** Cronograma del proyecto “Los futuros de la educación”.



**Fuente:** Elaboración propia.

Ante tal escenario, la administración de la FAD reaccionó de inmediato para convertir las clases presenciales en remotas, y teniendo de soporte a las TIC, se continuó con los cursos, no sin la presentación de otros problemas que no se habían advertido. Antes de abordar estas problemáticas será necesario revisar el proceso de enseñanza-aprendizaje en modalidad presencial.

La Figura 2 ilustra los actores principales en el proceso de enseñanza-aprendizaje en la modalidad presencial. Este proceso parte del modelo de comunicación de Jacobson (emisor-mensaje-receptor) donde el profesor es el emisor (función emotiva), el alumno es el receptor (función conativa) y el conocimiento es el mensaje (función poética). Aquí la transmisión de conocimientos se realiza de forma directa y sí existe una mediación de las TIC, pero como elementos secundarios.

Sin embargo, en una modalidad a distancia del proceso de enseñanza-aprendizaje Figura 3, el entorno virtual (las TIC) cobra relevancia debido a la interacción más profunda con los actores principales. Como se observa en la imagen, las TIC se convierten en el medio de transmisión del mensaje y están soportadas por los siguientes medios: internet, equipo de cómputo, gadgets y programas. Sobre esto habría que precisar que, cuando se habla de internet no sólo nos referimos a la red informática a nivel mundial, sino a todos los elementos que la componen, como

navegadores, sitios web, buscadores, correo electrónico, chat, videoconferencias, almacenamiento en la nube, redes sociales, banca electrónica, juegos en línea, servicios de entretenimiento, comunidades virtuales, blogs, etc. Como equipos de cómputo se consideran computadoras de escritorio y laptops. Como gadgets se consideran celulares y tabletas, y dentro de los programas, toda la paquetería que sea necesaria utilizar.

**Figura 2.** Proceso de enseñanza-aprendizaje, modalidad presencial.

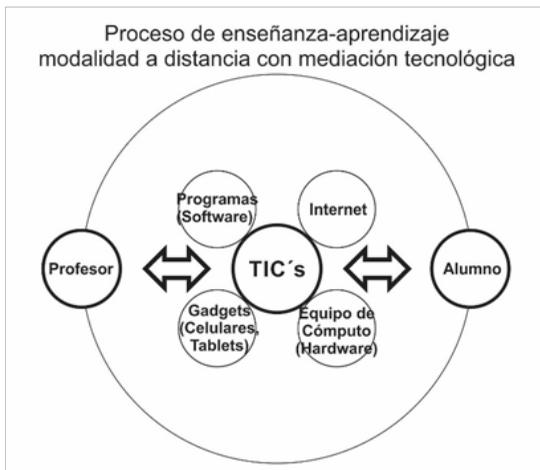


**Fuente:** Elaboración propia.

Lejos de que las TIC sean el medio idóneo para la educación a distancia, se han revelado como un sistema imperfecto que, si bien ha sido el medio que ha posibilitado la continuación de la educación, también ha sido un elemento que ha provocado que la comunicación sea deficiente. Para Torres (2006):

al analizar las características definitorias de la educación a distancia en general, señala la necesidad de un grupo de profesionales que organizan y coordinan la planificación, el desarrollo y la evaluación de todo el programa de formación, desde el experto en los contenidos de enseñanza, al experto en la edición de los mismos en la red o al administrador de la plataforma informática que soporta todo el diseño pedagógico (Torres, 2006).

**Figura 3.** Proceso de enseñanza-aprendizaje, modalidad a distancia con mediación tecnológica.



**Fuente:** Elaboración propia.

Y añade:

Por otro lado Tach (1994) y William (2001) establecen que los equipos de profesionales de la educación a distancia tienen hasta doce roles diferentes en la operación de los programas en esa modalidad educativa, los cuales son: administrador, líder-agente de cambio, instructor, diseñador instruccional, experto en tecnología, diseñador gráfico, editor multimedia, coordinador, especialista en evaluación, soporte técnico, encargado de bibliotecas y técnico. [...] que de manera general puede referenciar un total de 52 competencias generales para los profesionales de la educación a distancia (Torres, 2006).

De estos señalamientos, se puede inferir que la educación a distancia o con mediación tecnológica no es sólo cambiarse al formato digital, sino que implica una profunda reestructuración del programa, también se requiere de la permanente formación, capacitación y certificación de recursos humanos propios de la educación a distancia (Torres, 2006).

## Problemas de la educación a distancia en la FAD UAEM.

A un año de haber reconvertido las clases de un modelo presencial a uno a distancia, y tomando en cuenta que una modalidad parecía está muy alejada de la otra, a saber, que nunca se pensó que en un futuro cercano las aulas virtuales tomarían el lugar de las presenciales tan totalizadamente, son muchas y muy variadas las problemáticas a las que alumnos y profesores se han enfrentado, además, las causas que las originan son igual de diversas y complejas, tanto, que podrían enumerarse según la variedad del alumnado, del cuerpo académico, de las familias de los alumnos y del contexto que los envuelve de manera individual. Estos problemas se pueden clasificar en dos grandes rubros: tecnológicos y humanos. Por un lado, los problemas tecnológicos asociados a la educación a distancia que se han presentado son los siguientes (Tabla 1):

### Tecnológicos

**Tabla 1.** Problemas tecnológicos asociados a la educación a distancia.

Ítem	Medio	Problemas	Solución
1	Internet (Hardware)	La infraestructura no llega a todas las localidades y/o es obsoleto y deficiente (línea telefónica) Caída del servicio Mala calidad del servicio Saturación del servicio	Ampliación y/o modernización de la infraestructura
2	Equipo de cómputo	Obsoleto Mal estado Sistemas operativos pasados	Actualizaciones Adquisición de nuevos equipos
3	Gadgets	Obsoleto Mal estado Sistemas operativos pasados Pantallas pequeñas Interfaz deficiente para el trabajo en línea	Actualizaciones Adquisición de nuevos equipos
4	Programas	Deficientes y/o incompletos para su aplicación en clase	Rediseño de los programas

**Fuente:** Elaboración propia resultado de las observaciones del trabajo de dos semestres en línea.

En este rubro existe una situación de rezago tecnológico, de actualización y funcionalidad de la interfaz. Por un lado, la infraestructura con cable de cobre es obsoleta, sin embargo, ya se está modernizando y cambiando a tecnología por fibra óptica, pero esto va a tardar algunos años en volverse el estándar; por el otro lado, la velocidad de conexión fija a internet, a nivel mundial, es de 73.6 Mbps en promedio (megabit por segundo), México tiene un promedio de 34.1 Mbps. El país con mayor velocidad de conexión es Singapur, con 200.12 Mbps, le sigue Hong Kong con 164.88 Mbps y Rumanía con 144.92 Mbps (Galeano, 2020).

En México, las compañías ofrecen un servicio que va desde los 20 hasta los 200 Mbps, sin embargo, estas velocidades están fuera del alcance de la población media. La velocidad promedio de los hogares mexicanos se encuentra entre los 20 y 40 Mbps, pero estas mediciones son bajo condiciones de prueba, en la realidad, las velocidades de operación (carga y descarga) se encuentran muy por debajo de esto, llegando a niveles abajo de los 10 Mbps. Estas velocidades son muy evidentes a la hora de dar clases virtuales, ya que frecuentemente se presentan problemas de conexión-desconexión, congelamiento de la imagen y audio, robotización del audio, lentitud de carga de archivos que implica mayores tiempos de espera y, lejos de ser un medio eficaz de comunicación, resulta en pérdida de paciencia y desinterés por parte de los actores.

Sobre los equipos de cómputo, se presupone que los equipos personales, tanto del estudiante como del profesor de Diseño, están en el límite inferior de lo que debería ser el adecuado. Las especificaciones deberían ser las siguientes:

- Procesador Intel Core i7
- Memoria RAM de 16Gb
- Tarjeta de video 4Gb
- 2 discos duros, uno tipo SSD (Solid State Disk) y un disco duro HDD (Hard Disk Drive) de 1 Tb (terabit)
- Monitor con una resolución de 2560 x1440 píxeles

El porcentaje de alumnos y profesores que tienen equipos con estas características no rebasa el 5%. Esta información es básicamente una suposición, pero está basada en la observación de los tiempos de las clases presenciales. Ahora, estos equipos han presentado un aumento considerable en sus precios que oscila entre el 30 y el 60% lo que resulta lógico si se piensa en la demanda por efecto de la pandemia. Sobre los gadgets (celulares y tabletas), existe la probabilidad de que los actores posean equipos con mayores especificaciones al promedio, sin embargo, solo una pequeña proporción tiene accesos a ellos.

Con respecto a los programas de cómputo, existen diversas problemáticas en función del tipo de programa. La administración central de la UAEM ha establecido Microsoft Teams como la plataforma oficial debido a la licencia institucional de la suite Office 365, la cual tiene enormes beneficios, especialmente en programas como Word, Excel, Power Point, etc., así como un correo electrónico y almacenamiento en la nube para alumnos y profesores. Empero, la plataforma Teams resulta ineficiente para el proceso de enseñanza-aprendizaje en la modalidad en línea. Son varias las fallas a nivel de interfaz con el usuario. Para Barón (2019), el uso de una interfaz plantea:

el vínculo de interacción con los objetos que se utilizan todos los días y la manera en que facilitan la ejecución de tareas con distintos niveles de complejidad, pero lo mejor de todo es el modo en que estas interfaces combinan disciplinas para el desarrollo de nuevas propuestas de usabilidad en productos innovadores, fusionando elementos tecnológicos, materiales y conductas humanas, que dotan a un elemento de cualidades únicas, por lo cual generan una herramienta primordial para un usuario (Barón López, 2019).

Esta interacción con los objetos digitales se convierte en los requerimientos *sine qua non* que toda interfaz digital deberá contener. Moggridge, en su libro *Design Interactions* (2007), refiere lo siguiente: “hemos llegado a una etapa donde la tecnología computacional necesita ser diseñada como parte de la cultura del día a día, porque es hermoso e intrigante, porque genera emoción también y tiene cualidades funcionales”. Pero habrá que matizar, para Barón (2019) existen dos tipos de interfaces: “la UI (Interfaz del Usuario) y GUI (Interfaz Gráfica del Usuario), por sus siglas en inglés”. En McKay (2013) estas dos interfaces se definen así:

una interfaz gráfica del usuario se interpreta como lo que se ve dentro de un ordenador. Por el otro lado, la interfaz del usuario (UI) es en esencia la comunicación entre el usuario y el producto para cumplir un objetivo, lo cual da como resultado un objeto mediador entre un ente digital y un medio físico (McKay, 2013).

Y sólo por mencionar, el desarrollo de una interfaz deberá ser dirigido por las nuevas disciplinas en el diseño, que a saber son: User-Centered Design (Diseño centrado en el usuario), User Interface (Interfaz de usuario), Affordance (Asequibilidad) y el UX Design (Diseño de experiencia del usuario) (Barón, 2019).

No es necesario señalar que, para todos aquellos usuarios que han tenido la experiencia de trabajar en Microsoft Teams, lo complicado es trabajar con un programa que no responde a las necesidades de interacción con el usuario. Por otro lado, se requieren de otros softwares y aplicaciones especializados en diseño y comunicación, sobre todo en materias del área diseñística o tecnológica del plan de estudios de Diseño Industrial.

Desde este punto de vista, impartir una clase en la modalidad a distancia con mediación tecnológica, con todas las deficiencias que se han mencionado, se convierte en un reto que se traduce en estrés. Los problemas humanos asociados a la educación a distancia que se han presentado son los siguientes (Tabla 2):

## Humanos

**Tabla 2.** Problemas humanos asociados a la educación a distancia.

Ítem	Actor	Problemas	Solución
1	Alumnos	De conexión a internet De comunicación De atención De actitud Depresión Estrés De interacción social Económicos De salud (física y emocional) Familiares De violencia	Sin solución a corto plazo

2	Profesores	De conexión a internet De comunicación De atención De actitud Depresión Estrés De interacción social Económicos De salud (física y emocional) Familiares De violencia De ajuste y conversión a los programas de estudio de modo presencial a modo virtual De exceso de trabajo	Sin solución a corto plazo
---	------------	--	----------------------------

**Fuente:** Elaboración propia resultado de las observaciones del trabajo de dos semestres en línea.

Los problemas humanos de la educación a distancia en la FAD UAEM se conjeturan insuperables a corto plazo o mientras dure la pandemia, debido a que son multifactoriales y agravados por la situación económica y de confinamiento del país. Por ello las posibilidades de solución son escasas. Ya se cuenta con estudios de diagnóstico económico, social y psicológico por parte de grupos de investigación de diferentes universidades, sin embargo, no se prevé una solución a corto plazo si el gobierno federal no atiende y entiende la gravedad del problema y sólo lo minimiza. No así en el gobierno estatal y municipal del Estado de México, y la administración central de la UAEM que, con los recursos a su alcance, han evitado un desastre mayor.

Para Ramírez: “la pandemia nos ha hecho valorar cosas como la convivencia social y la posibilidad de expresar afecto mediante el contacto físico, así como entender la importancia del duelo tras una muerte, acompañar a un amigo, familiar o conocido en este proceso, y el valor de los rituales” (Ramírez, 2020). Por naturaleza, el ser humano es un ser social, todas las manifestaciones o problemas detectados tienen que ver en parte con la interacción.

Pero Ramírez (2020) añade otro aspecto muy importante: “la pandemia ha hecho evidente la inequidad que prevalece en el país”; inequidad que tiene que ver precisamente con el nivel socioeconómico de la población, como lo refieren

Méndez y Mendoza (2020): “El virus no te mira el bolsillo, no reconoce las clases sociales, pero sí impacta de forma distinta en cada una de ellas”. En ese sentido, se tiene que prestar atención a la condición socioeconómica de los estudiantes de la FAD, porque no sólo se corre el peligro de la deserción, sino de posibles contagios por la necesidad imperiosa de contribuir al ingreso familiar, ya que, como lo menciona este autor “las estadísticas favorecerán a la clase media y más acomodada”.

## Conclusiones

- El mundo no estaba preparado para un desastre a escala mundial, tampoco lo está ahora. Ningún país, organización, institución, empresa, grupo social o individuo podrá hacer frente a contingencias presentes o futuras si no cambia el paradigma del modelo de desarrollo económico, político y social.
- La visión de futuro y las acciones sobre el desarrollo sostenible no son para el futuro, son para el presente.
- La pandemia hizo posible el replanteamiento de lo verdaderamente esencial para el ser humano, como lo es la alimentación, la salud, la educación y la interacción social, esto permitirá otros esquemas de pensamiento y acciones más sostenibles.
- La educación es un capital para el futuro, en el que la inversión se realiza día con día.
- La educación a distancia por mediación tecnológica no es la panacea, es deficiente en su concepción al no considerar la interacción humana.
- La educación a distancia del diseño industrial no es el medio idóneo para la formación de los estudiantes.
- Se requiere de grandes inversiones para afrontar una educación digital en México y, en especial, para la educación del diseño industrial.
- Se requiere que los objetos digitales sean planeados con base en las nuevas disciplinas de diseño de la interfaz del usuario, con asequibilidad (Affordance) y experiencia satisfactoria para él.
- La interacción social de alumnos y profesores no puede ser permutada por monitores, se requiere de la interacción humana frente a frente.
- Los profesores son insustituibles, pero necesitan de un programa permanente de formación, capacitación y certificación de recursos humanos propios de la educación a distancia.

## Referencias

- Barón López, L. (2019). *Portal V-3D, Traductor de gestos y movimientos para modelado 3D* (Tesis inédita de licenciatura). Toluca, Edo. de Méx.
- FAD UAEM. (2017). *Facultad de Arquitectura y Diseño UAEMex*. Obtenido de <http://www.faduaemex.org.mx/PD-FAD-2017-2021.pdf>
- Galeano, S. (18 de Febrero de 2020). *Marketing 4 ecommerce mx*. Obtenido de <https://marketing4ecommerce.mx/estado-de-la-conexion-a-internet-en-el-mundo-mexico-muy-alejado-con-el-34-puesto-en-velocidad-2020/>
- Mckay, E. N. (2013). *UI is Communication How to design intuitive, user-centered interfaces by focusing on effective communication*. Waltham, Massachusetts: USA: Elsevier Inc.
- Méndez, F., & Mendoza, D. (10 de 02 de 2021). *UNAM Global*. Obtenido de <https://unamglobal.unam.mx/la-pandemia-hizo-mas-evidentes-los-problemas-sociales-existentes/>
- Moggridge, B. (2007). *Design Interactions*. Cambridge, Massachusetts: London: MIT Press.
- Ramírez, E. (19 de 11 de 2020). *Gaceta Facultad de Medicina*. Obtenido de <http://gaceta.facmed.unam.mx/index.php/2020/11/19/problemas-sociales-alrededor-de-la-pandemia/>
- Secretaria de Educación Pública. (2016). *Secretaria de Educación Pública*. Obtenido de [https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/114501/Modelo\\_Educativo\\_2016.pdf](https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/114501/Modelo_Educativo_2016.pdf)
- SEGOB *Diario Oficial de la Federación*. (06 de 07 de 2020). Secretaria de Gobernación. Obtenido de [https://www.dof.gob.mx/nota\\_detalle.php?codigo=5596202&fecha=06/07/2020](https://www.dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=5596202&fecha=06/07/2020)
- Ted Talks. (s.f.). *Ted Talks*. Ted: Ideas worth spreading. (Febrero de 2006). [www.ted.com](http://www.ted.com). Obtenido de [https://www.ted.com/talks/larry\\_brilliant\\_my\\_wish\\_help\\_me\\_stop\\_pandemics](https://www.ted.com/talks/larry_brilliant_my_wish_help_me_stop_pandemics)
- Torres Nabel, Luis César (2006). *La educación a distancia en México: ¿quién y cómo la hace?* Apertura, 6(4),74-89.[fecha de Consulta 3 de marzo de 2021]. ISSN: 1665-6180. Disponible en: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=688/68800407>
- UAEMex. (2017). Obtenido de [http://planeacion.uaemex.mx/InfBasCon/PRDI\\_2017-2021.pdf](http://planeacion.uaemex.mx/InfBasCon/PRDI_2017-2021.pdf)
- Unesco. (09 de 2019). Obtenido de <https://es.unesco.org/futuresofeducation/la-iniciativa>
- Unesco. (24 de 01 de 2020). Obtenido de <https://es.unesco.org/news/dia-internacional-educacion-2020-hacer-frente-desafios-actuales-y-futuros-materia-educacion-es>

Unesco. (24 de 01 de 2021). Obtenido de <https://es.unesco.org/commemorations/educationday>

---

## CAPÍTULO 9

### **La importancia de la Accesibilidad Universal como enfoque en la enseñanza del diseño ante la pandemia**

*The importance of Universal Accessibility as a focus in teaching design in the face of the Pandemic*

Eska Elena Solano-Meneses  
Linda Emi Oguri-Campos  
Marco Antonio Luna Pichardo

#### **Resumen**

El fenómeno que hoy define nuestro contexto inmediato, y que ha trastocado nuestra forma habitual de vida: la pandemia por COVID-19, ha desnudado importantes omisiones en la formación de los diseñadores, mismos que siempre han privilegiado aspectos estéticos, funcionales y económicos por sobre los sociales.

El objetivo central de este trabajo es promover una redefinición del quehacer diseñístico que fortalezca la accesibilidad universal como enfoque de diseño, cuya omisión ha sido claramente señalada por diversas instancias tras su alto costo frente a la pandemia.

El método parte de un estudio de la presencia de enfoques sociales e inclusivos en la etapa formativa, para lo cual se analizaron los currículos de los estudios de licenciatura y posgrado del diseñador —urbano, arquitecto, diseñador gráfico o industrial—, así como los contenidos conceptuales, procedimentales y actitudinales de algunos programas de licenciaturas y/o posgrados de diseño en México para evaluar la presencia de enfoques de accesibilidad universal en la formación de los diseñadores. Posteriormente, se contrasta con encuestas realizadas a estudiantes para encontrar eco en sus experiencias sobre el tema de accesibilidad universal y así establecer un diagnóstico.

Los resultados arrojaron la ausencia de dichos contenidos, lo que explica las carencias que se visualizan en los productos de diseño, sean gráficos, industriales, arquitectónicos o urbanos, mismos que han quedado visibilizados con la pandemia.

Se concluye la necesidad de reorientar los enfoques de enseñanza en el diseño, así como la necesaria especialización en el tema de accesibilidad universal e inclusión, dando un giro social a esta disciplina.

**Palabras clave:** accesibilidad, diseño, inclusión, pandemia.

**Abstract:**

The phenomenon that today defines our immediate context, and that has disrupted our usual way of life: the COVID-19 pandemic, has exposed important omissions in the training of designers, who always privileged aesthetic, functional and economic aspects over social ones.

The main objective of this work is to promote a redefinition of the design task that strengthens universal accessibility as a design approach, the omission of which has been clearly indicated by various instances, after its high cost in the face of the pandemic.

The method starts from a study of the presence of social and inclusive approaches in the formative stage, for which the curricula of the undergraduate and postgraduate studies of the designer -urban, architect, graphic or industrial designer- as well as the conceptual contents, were analyzed. Procedural and attitudinal procedures of some design undergraduate and/or postgraduate programs in Mexico, to evaluate the presence of universal accessibility approaches in the training of designers. It is subsequently contrasted with surveys carried out with students to find an echo in their experiences on the subject of universal accessibility and establish a diagnosis.

The results showed the absence of said content, which explains the deficiencies that are seen in design products, be they graphic, industrial, architectural and urban, which have been made visible with the pandemic. The need to reorient teaching approaches in design is concluded, as well as the necessary specialization in the subject of universal accessibility and inclusion, giving a social turn to this discipline.

**Keywords:** accessibility, design, inclusion, pandemic.

## Introducción

El presente estudio centra su atención en la importancia de considerar a la Accesibilidad Universal como un enfoque obligado en la formación de diseñadores, arquitectos y urbanistas, toda vez que la pandemia por COVID-19 ha dado muestra de lo necesaria que es la inclusión en los entornos físicos, sobre todo en este delicado contexto.

Con ello se define el objetivo central de este trabajo: promover una redefinición del quehacer diseñístico que fortalezca la accesibilidad universal como enfoque de diseño, cuya omisión ha sido claramente señalada por diversas instancias, teniendo un alto costo frente a la pandemia. Esto coloca a los grupos excluidos en situaciones de peligro por su gran vulnerabilidad, tal como se ha visto reflejado en los contagios y muertes por coronavirus de estos sectores, dando lugar a una nueva oleada de marginación y vulneración de sus derechos por parte del diseño.

Como metodología se analizó la presencia del enfoque de la accesibilidad universal en la formación de los diseñadores: se revisaron los currículos académicos, así como contenidos conceptuales, procedimentales y actitudinales de algunos programas de licenciaturas y/o posgrados de diseño en México, y finalmente se contrastó con encuestas realizadas a estudiantes para conocer si en su formación se han acercado al tema de la accesibilidad universal.

Los resultados muestran la ausencia de este importante principio de diseño en la formación de los estudiantes y por tanto, la falta de inclusión de este enfoque en los diseños que hoy encontramos en nuestro entorno cotidiano: objetos, gráficos comunicacionales, arquitectónicos y urbanos.

Se propone así, una revisión de los planes de estudio, de los programas de posgrado y, en general, de los principios que rigen la formación de los diseñadores (arquitectos, urbanistas, diseñadores industriales y gráficos), de manera que se integre la presencia de perspectivas sociales e inclusivas desde la accesibilidad universal como enfoque en todos los niveles de formación del diseñador.

## Antecedentes

El contexto actual, a consecuencia de la pandemia de COVID-19, ha permitido observar aspectos poco y mal atendidos en el diseño —arquitectónico, urbano, gráfico e industrial— especialmente en materia de accesibilidad. La espantosa situación que atraviesa el mundo entero, pero particularmente México, potencializa la falta de accesibilidad de los entornos físicos y virtuales.

Estudios internacionales referentes al análisis de accesibilidad y pandemia señalan que las personas con discapacidad (PcD) que han contraído COVID-19 tienen una tasa de mortalidad hasta cuatro veces mayor (OMS, 2020), mortalidad no necesariamente atribuida a su situación de vulnerabilidad, sino por las prácticas deficientes que no consideran sus necesidades.

La OMS señala que se deben de considerar medidas específicas para garantizar el acceso a los servicios e información de salud pública que requiera este sector de la población, sobre todo durante el brote de COVID-19, ya que las personas con discapacidad pueden tener un grado mayor de riesgo, debido a que ellos enfrentan: obstáculos para acceder y emplear algunas medidas básicas de higiene, uso de cabinas de desinfección o mecanismos sanitarios en los accesos, dificultad para mantener el distanciamiento social al requerir apoyo adicional, necesidad de interactuar de manera directa para obtener información, obstáculos para acceder a información y atención de salud pública; por los trastornos de salud subyacentes, las personas con discapacidad corren potencialmente mayor riesgo de presentar cuadros graves de COVID-19, ya que éste exacerba los problemas de salud preexistentes, en particular los relacionados con las funciones respiratorias, sistema inmunitario, cardiopatía o diabetes (OMS, 2020).

La accesibilidad universal es un concepto estrechamente ligado con la calidad de vida de todas las personas y se constituye como una estrategia básica para la inclusión. Uno de sus instrumentos refiere al Diseño Universal por ser una propuesta de diseño enfocada en la diversidad de los usuarios, de modo que todos y todas puedan utilizar los entornos, servicios o productos en igualdad de condiciones y de una manera confortable (Alonso, 2007). Se entiende como accesible cualquier lugar, espacio, objeto o servicio, diseñado o intervenido para ser alcanzado de manera cómoda, con fácil acceso y salida, logrando una adecuada interacción y comprensión independientemente de la situación de la persona que lo use (Department of Economic and Social Affairs, 2015).

La importancia de la accesibilidad universal como una forma de inclusión ha sido objeto de acuerdos internacionales, por lo que se asume como un derecho natural de las personas, tal cual se afirma en la Declaración Universal de Derechos Humanos (ONU, 1948), la Carta del derecho a la Ciudad (ONU-HABITAT, 2012), la Convención sobre los derechos de las personas con discapacidad (ONU, 2018), así como en la Agenda 2030, los ODS (Objetivos del desarrollo sostenible) (ONU, 2015) y los acuerdos de la Nueva Agenda Urbana (Hábitat III) (ONU, 2016), que citan a la accesibilidad universal como un medio para alcanzar la igualdad y proteger los derechos de todas las personas.

La accesibilidad universal ha de considerar que, a pesar de existir una gran diversidad de personas derivada de sus distintas capacidades específicas, todas poseen derecho al uso y a la movilidad de los espacios, objetos y servicios, ya sean físicos o virtuales. Siendo los diseñadores los creadores de estos entornos, resulta indispensable que estas diversidades sean consideradas y atendidas desde esta escala, por lo que este enfoque desde la formación resulta inalienable.

Desafortunadamente, como lo muestra este estudio, en los contenidos educativos de las actuales escuelas de diseño es posible observar que la enseñanza sigue concentrada en lo lógico, lo utilitario, lo estandarizado o normalizado y lo estético, la accesibilidad universal no es un principio que rijan. Las escuelas de diseño siguen ocupadas en desarrollar en los alumnos un alto aprecio por la belleza, el estilo, lo óptimo, lo racional y lo económico; desarrollando competencias de manufactura, representación, construcción y producción en las que la visión social, decantada en la inclusión y la accesibilidad, no es el eje rector. Dicho en otras palabras, la belleza, la función y la producción desestimaron el bienestar, la sustentabilidad y la calidad de vida.

La pandemia de COVID-19, declarada por la Organización Mundial de la Salud (OMS) en marzo de 2020, ha venido a destapar la cloaca que ya se apreciaba de manera débil. Los excluyentes planeamientos en la enseñanza del diseño han repercutido gravemente en las condiciones de vida de las personas durante el confinamiento provocado por la pandemia. Este contexto ha cambiado dinámicas en la vida de las personas y ha hecho necesarias medidas sanitarias mucho más estrictas, lo que ha puesto en jaque al diseño actual que sólo miraba lo bello y útil, pero no lo accesible.

En este momento, el diseño se ha de hacer responsable de:

- a. Viviendas jamás pensadas para una calidad de vida digna, puestas a

- prueba durante el confinamiento dadas sus dimensiones, soleamiento, ventilación, etc.
- b. Ciudades inapropiadas para grupos vulnerables: enfermos, personas con discapacidad, adultos mayores, etc. que dan cuenta de la falta de accesibilidad universal en los edificios, equipamientos, mobiliario urbano, calles, banquetas, sistemas de transporte, etc.
  - c. Falta de accesibilidad universal en sistemas de comunicación en general: medios masivos de comunicación sin enfoque inclusivo, ausencia de subtítulos para personas sordas, o de macro tipos para personas con debilidad visual, señalamientos en braille en las calles y edificios, ausencia de sistemas alternativos en páginas web, o en plataformas de videoconferencias utilizadas en la enseñanza a distancia, etc.

Resulta imprescindible hacer un análisis de la enseñanza del diseño para, de este modo, promover una redefinición del quehacer diseñístico fundamentado desde la etapa formativa del diseñador. Se hace necesario indagar en la presencia que tienen los enfoques sociales e inclusivos en los contenidos de los estudios de licenciatura y posgrado del diseñador para comprender donde se encuentra el origen de las omisiones que resultan evidentes frente a la pandemia.

## **Metodología**

La metodología de este trabajo consta de tres etapas de investigación:

La primera etapa se centra en un análisis de las repercusiones que la falta de accesibilidad universal ha provocado, sobre todo para el caso de los grupos vulnerables, desenmascarando las consecuencias de la omisión de un enfoque inclusivo en los procesos de enseñanza del diseño, abarcando el trabajo realizado por arquitectos, urbanistas, diseñadores industriales y gráficos. De esta manera, se reflexiona la importancia de la accesibilidad, sobre todo en el contexto de la pandemia.

En una segunda etapa se revisaron los contenidos conceptuales, procedimentales y actitudinales de programas de licenciaturas y/o posgrados con orientación hacia el diseño arquitectónico, urbano e industrial para evaluar la presencia de enfoques de accesibilidad universal en la formación de los diseñadores.

En una tercera etapa se procedió a contrastar la información obtenida en los programas curriculares con encuestas realizadas a estudiantes para encontrar

eco en sus experiencias sobre el tema de accesibilidad universal y desde ahí establecer un diagnóstico.

Las encuestas se diseñaron con la intención de conocer si, durante su formación, los estudiantes recibieron en sus clases contenidos y enfoques dirigidos a atender y fortalecer criterios de accesibilidad universal o, si en su defecto, su estructura académica cuenta con unidades de formación (obligatorias u optativas) que proporcionen conocimientos sobre las estrategias de la accesibilidad universal, normas y legislación para el diseño accesible.

## Resultados

Se realiza la revisión de estudios relacionados con el diseño, centrándose en el perfil de egreso, las áreas de docencia o Líneas de Generación y Aplicación del Conocimiento (LGAC); así como un análisis de las Unidades de Aprendizaje (UA) relacionadas con la Accesibilidad Universal:

1. A nivel licenciatura: arquitectura, diseño industrial, administración de la obra pública, diseño urbano.
2. A nivel posgrado: maestría en diseño y doctorado en diseño.

Las instituciones analizadas corresponden a las universidades públicas de mayor impacto en la zona centro de México, tanto a nivel federal como estatal: Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM), Instituto Politécnico Nacional (IPN), Universidad Autónoma Metropolitana (UAM) y Universidad Autónoma del Estado de México (UAEM).

Los resultados se muestran en la Tabla 1, y fueron:

- a. La Licenciatura en Arquitectura que ofrece en la UAEM determina un perfil de egreso centrado en construcción, diseño y conservación de espacios con un enfoque funcional, estético y económico, sin considerar cuestiones éticas ni inclusivas. En los contenidos de sus tres áreas de docencia (diseño, teoría y tecnología) no se contempla ninguna UA con contenidos sobre accesibilidad universal y tampoco se ofrece como un enfoque de enseñanza, la única posibilidad para su consideración es que se ofrezca como unidad de temas selectos, lo cual ahora no sucede.
- b. La Licenciatura en Diseño Industrial que ofrece en la UAEM establece un perfil de egreso centrado en la configuración y materialización de objetos,

con enfoques sustentables, tecnológicos, estéticos y ergonómicos, pero no considera una perspectiva inclusiva. En los contenidos de sus tres áreas de docencia (diseño, teoría y tecnología) no hay UA que incluya contenidos sobre accesibilidad universal y tampoco se ofrece como un enfoque de enseñanza, nuevamente, la única posibilidad para su inclusión es que se ofrezca como unidad de temas selectos, lo cual ahora tampoco sucede.

- c. La Licenciatura en Administración y Promoción de la Obra Pública (APOU) que ofrece en la UAEM establece un perfil de egreso centrado en la atención de problemas y necesidades del espacio urbano, con enfoques sustentables, funcionales, estéticos, eficientes y seguros, pero no considera una perspectiva inclusiva o social. En los contenidos de sus tres áreas de docencia (diseño, teoría y tecnología) no se contempla ninguna UA que integre contenidos sobre accesibilidad universal y tampoco se ofrece como un enfoque de enseñanza, nuevamente la única posibilidad para su inclusión es que se ofrezca como unidad de temas selectos, lo cual por el momento tampoco sucede.
- d. La Maestría en Diseño que ofrece en la UAEM establece un perfil de egreso que pretende integrar conocimientos en la gestión, tecnología o teoría del diseño, para su aplicación en el sector productivo (económico, social o cultural), pero no considera una perspectiva social. En los contenidos de sus seis LGAC (1. Materiales, proceso y construcción de la forma, 2. Desarrollo estratégico e innovación, 3. Cultura e innovación social, 4. Sostenibilidad, 5. Patrimonio y cultura y 6. Movilidad y habitabilidad) no se contempla ninguna UA que considere contenidos sobre accesibilidad universal y no se ofrece como un enfoque de enseñanza. Desafortunadamente tampoco está contemplada en unidades disciplinarias ni complementarias, no existiendo la posibilidad de desarrollarse en ninguna instancia curricular (Imagen 2).
- e. El doctorado en Diseño que ofrece en la UAEM establece un perfil de egreso que pretende desarrollar proyectos e investigaciones en torno a los campos de conocimiento del Diseño, así como dominar aspectos teóricos, metodológicos y prácticos de la gestión de proyectos de investigación. Los contenidos de sus tres LGAC (1. Habitabilidad urbano arquitectónica, 2. Patrimonio, Ambiente y Tecnología y 3. Integración sistémica cultural y social del Diseño transdisciplinario) no contemplan ninguna UA que

desarrolle contenidos sobre accesibilidad universal y no se ofrece como un enfoque de enseñanza. Desafortunadamente tampoco se toma en cuenta en las unidades optativas y sólo existe la posibilidad de que un alumno la curse fuera de la institución en el formato de Temas Selectos (Imagen 1).

- f. La Licenciatura en Arquitectura que ofrece en la UNAM establece un perfil que describe a sus egresados como profesionistas que transforman necesidades humanas concretas en espacios arquitectónicos, donde puedan realizar y desarrollar su vida. En los contenidos de sus cuatro áreas de docencia (1. Proyectos, 2. Tecnología, 3. Teoría y 4. Urbano ambiental) no está considerada alguna UA que desarrolle contenidos sobre accesibilidad universal y no se menciona como un enfoque de enseñanza. La única posibilidad de ser impartida sería como unidad optativa.
- g. La Licenciatura en Diseño Industrial que ofrece en la UAM Azcapotzalco (AZC) establece como perfil de egreso la capacidad para dar soluciones integrales a problemas de diseño con un compromiso ético con la sociedad, así como con el entorno natural y artificial. En los contenidos de sus nueve áreas de docencia (1. Teoría, 2. Historia, 3. Metodología, 4. Taller de diseño, 5. Tecnología, 6. Expresión, 7. Interdisciplinar, 8. Gestión y 9. Optativas) no existen espacios para contenidos sobre accesibilidad universal, y tampoco se ofrece como optativa (Imagen 3).
- h. La Licenciatura de Ingeniero- Arquitecto que ofrece el IPN establece como perfil de egreso la conceptualización y construcción de edificios con sentido racional estables y económicos con una orientación hacia la productividad, calidad y competitividad. En los contenidos de sus cuatro áreas de docencia (1. Formación institucional, 2. Formación científica-básica, 3. Formación profesional y 4. Formación terminal o de integración) no existen espacios para contenidos sobre accesibilidad universal y tampoco se ofrece como unidad académica optativa (Imagen 4).

Tabla 1. Resultados de los enfoques académicos de estudios relacionados con el diseño

Carrera Universitaria/ Nivel	Universidad	Perfil de Egreso	Áreas de docencia o LGAC	Unidades Relacionadas con accesibilidad
Arquitectura (Licenciatura)	UAEMéx	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Crea y construye espacios urbano-arquitectónicos</li> <li>• Crea o diseña proyectos</li> <li>• Propone proyectos de conservación, rehabilitación y restauración</li> <li>• Crea sistemas de estructuras e instalaciones hidráulicas, sanitarias y eléctricas</li> <li>• Valora los proyectos de diseño del espacio urbano arquitectónico</li> <li>• Valora el tipo de suelo y el riesgo de la obra de urbana arquitectónica</li> <li>• Estima el valor comercial de un inmueble</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Diseño</li> <li>• Teoría</li> <li>• Tecnología</li> </ul>	*No existen, posible a ser impartida sólo como Temas selectos
Diseño Industrial (Licenciatura)	UAEMéx	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Configuración y materialización de nuevos objetos manufacturados</li> <li>• Compromiso con el desarrollo sustentable, evaluando aspectos ergonómicos, tecnológicos, productivos y estéticos</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Diseño</li> <li>• Teoría</li> <li>• Tecnología</li> </ul>	*No existen, posible a ser impartida sólo como Temas selectos
APOU (Licenciatura)	UAEMéx	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Investiga problemas o necesidades del espacio urbano</li> <li>• Crea propuestas de nuevos espacios urbanos sustentables, funcionales, estéticos, eficientes y seguros</li> <li>• Crea propuestas de rehabilitación y conservación de espacios urbanos</li> <li>• Administra la obra urbana y los servicios públicos de manera operativa</li> <li>• Evalúa los procesos normativos, administrativos de obra urbana</li> <li>• Gestiona recursos económicos o financieros para la ejecución de proyectos urbanos</li> <li>• Evalúa proyectos de espacios urbanos</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Diseño</li> <li>• Teoría</li> <li>• Tecnología</li> </ul>	*No existen, posible a ser impartida sólo como Temas selectos
Maestría en Diseño	UAEMéx	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Integra conocimientos en el ámbito de la gestión del diseño, o la tecnología del diseño, o la teoría del diseño para su aplicación en el sector productivo pertinente (económico, social o cultural)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Materiales, proceso y construcción de la forma</li> <li>• Desarrollo estratégico e innovación</li> <li>• Cultura e innovación social</li> <li>• Sostenibilidad</li> <li>• Patrimonio y cultura</li> <li>• Movilidad y habitabilidad</li> </ul>	No contemplada en unidades disciplinarias ni complementarias

<p>Doctorado en Diseño</p>	<p>UAEMéx</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Desarrollar proyectos e investigaciones innovadoras de carácter inter, multi o transdisciplinario, en torno a los campos de conocimiento del Programa en Diseño.</li> <li>• Dominar aspectos y conocimientos teóricos, metodológicos y prácticos de la gestión de proyectos de investigación en los que se sustente la generación de conocimiento del área de diseño, sus diferentes campos disciplinarios y líneas de investigación.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Habitabilidad urbano arquitectónica</li> <li>• Patrimonio, Ambiente y Tecnología</li> <li>• Integración sistémica cultural y social del Diseño transdisciplinario</li> </ul>	<p>*No existen, posible a ser impartida sólo como Temas selectos No contemplada en optativas:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Contexto urbano</li> <li>• Vivienda</li> <li>• Espacio público</li> <li>• Filosofía y sociología del diseño</li> <li>• Movilidad y redes de tránsito y transporte</li> <li>• Patrimonio tangible e intangible</li> <li>• Normatividad y manejo sustentable</li> <li>• Diseño bioclimático</li> <li>• Materiales ecológicos en arquitectura y construcción</li> <li>• Semiótica y diseño</li> <li>• Diseño sistémico y cultura artefactual</li> <li>• Identidad, símbolos y diseño</li> <li>• Tendencias estratégicas del diseño</li> <li>• Diseño y diversidad cultural</li> <li>• Producción, discurso y consumo simbólico</li> </ul>
<p>Arquitectura (Licenciatura)</p>	<p>UNAM</p>	<p>Transforma necesidades humanas concretas en espacios arquitectónicos donde el hombre pueda realizar y desarrollar su vida.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Proyectos</li> <li>• Tecnología</li> <li>• Teoría</li> <li>• Urbano ambiental</li> </ul>	<p>*No existen, posible a ser impartida sólo como optativa</p>
<p>Diseño Industrial (Licenciatura)</p>	<p>UAM-Atz</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Detecta las necesidades del usuario, evaluar estrategias y proponer soluciones de diseño.</li> <li>• Organización espacial en diversas dimensiones.</li> <li>• Habilidad para generar productos y servicios</li> <li>• Dominio en el uso y aplicación de los lenguajes de comunicación.</li> <li>• Capacidad para dar soluciones integrales a problemas de diseño</li> <li>• Compromiso ético con la sociedad, así como con el entorno natural y artificial.</li> <li>• Planear y administrar las técnicas y procesos de producción de productos de diseño industrial.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Teoría</li> <li>• Historia</li> <li>• Metodología</li> <li>• Taller de diseño</li> <li>• Tecnología</li> <li>• Expresión</li> <li>• Interdisciplinar</li> <li>• Gestión</li> <li>• Optativas</li> </ul>	<p>*No existen, y tampoco se ofrece como optativa</p>
<p>Ingeniero – Arquitecto (Licenciatura)</p>	<p>Politécnico Nacional</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Conceptualización y construcción de edificios con sentido racional estables y económicos</li> <li>• Con formación orientada en un sentido de alta productividad y calidad comprendiendo el concepto de competitividad en el mercado de la oferta y la demanda</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Formación institucional</li> <li>• Formación científica-básica</li> <li>• Formación profesional</li> <li>• Formación terminal o de integración</li> </ul>	<p>*No existen, y tampoco se ofrece como optativa</p>

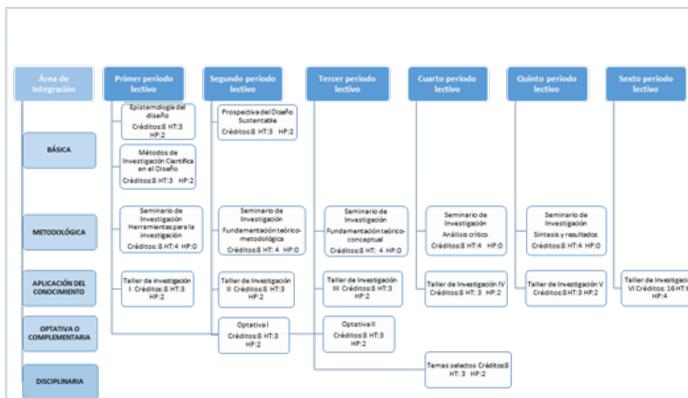
Fuente: Solano, 2021.

Imagen 1. Mapa Curricular de la Maestría en Diseño, UAEM



Fuente: Tomado de <https://www.faduaemex.org.mx/>.

Imagen 2. Mapa Curricular del Doctorado en Diseño, UAEM.



Fuente: Solano, 2021.

**Imagen 3.** Materias Optativas ofrecidas para la Carrera de Diseño Industrial en la UAM ATZ

 en línea  Universidad Autónoma Metropolitana Aceptación		OPTATIVAS DISEÑO INDUSTRIAL		 Centro de Investigación y Desarrollo
<b>OPTATIVAS DISCIPLINARES</b>				
OPT-1001 4-5 Creatividad para el Diseño	OPT-1002 4-5 Diseño de Embrase y Embalaje	OPT-1003 4-5 Diseño e Innovación	OPT-1004 4-5 Ecodiseño	
OPT-1005 4-5 Gestión para el Diseño	OPT-1006 4-5 Investigación y Diseño	OPT-1007 4-5 Redacción y Documentación Científica	OPT-1008 4-5 Seguir Evaluación de Productos	
OPT-1009 4-5 Reglas Legales y Normatividad	OPT-1010 4-5 Calidad	OPT-1011 4-5 Planificación de la Producción	OPT-1012 4-5 Normativización y Estándarización	
OPT-1013 4-5 Ingeniería Laboral	OPT-1014 4-5 Estadística para Diseñadores	OPT-1015 4-5 Identificación y Selección de Nuevos Materiales	OPT-1016 4-5 Diseño Digital para la Producción	
OPT-1017 4-5 Diseño de Interacción para la Producción				
<b>OPTATIVAS DIVISIONALES</b>				
OPT-1018 4-5 Diálogos con la Música	OPT-1019 4-5 El Paseo como Aporte de la Cultura y del Diseño	OPT-1020 4-5 Escultura	OPT-1021 4-5 Estética y Diseño	
OPT-1022 4-5 Historia de la Vitrina en México, Símbolos de la Cultura y el Diseño	OPT-1023 4-5 Literatura, Cine y Diseño	OPT-1024 4-5 Oralidad y Escritura para Diseñadores	OPT-1025 4-5 Prácticas del Diseño	
<b>OPTATIVAS DIVISIONALES DE ARQUITECTURA Y DCG</b>				
OPT-1026 4-5 Aplicación de técnicas de color en arquitectura e ilustración literaria	OPT-1027 4-5 Aplicación de las Plafones en Arquitectura	OPT-1028 4-5 Diseño Sostenible y Diseño	OPT-1029 4-5 Técnicas para el Diseño Técnico y Diseño 3D	
OPT-1030 4-5 Expresión del Diseño Gráfico II (Color para Diseñadores)	OPT-1031 4-5 Expresión del Diseño Gráfico III (Diagrama Mental)	OPT-1032 4-5 Serigrafía	OPT-1033 4-5 Aerografía	
OPT-1034 4-5 Diseño de la Marca	OPT-1035 4-5 Punto de Venta y Stand	OPT-1036 4-5 Escenografía	OPT-1037 4-5 Diseño de Interiores	
<b>OPTATIVAS DIVISIONALES DE VINCULACIÓN</b>				
OPT-1038 4-5 Prácticas Profesionales I	OPT-1039 4-5 Prácticas Profesionales II	OPT-1040 4-5 Movilidad I	OPT-1041 4-5 Movilidad II	

**Fuente:** Tomado de [http://www.cyad.azc.uam.mx/doclicenciaturas/13304520170310Mapa\\_Curricular\\_17P-DI.pdf](http://www.cyad.azc.uam.mx/doclicenciaturas/13304520170310Mapa_Curricular_17P-DI.pdf).

**Imagen 4.** Oferta de Unidades Optativas que ofrece el IPN a los alumnos de la Carrera de Ingeniero- Arquitecto

<b>BLOQUES OPTATIVAS</b>	
Optativa I	Composición gráfica
	Técnicas profesionales
Optativa II	Vivienda social sustentable
	Planificación urbana
	Edificación
	Arquitectura del paisaje
	Arquitectura sostenible
	Integración plástica
	Edición digital de imágenes
	Perspectiva a mano en computadora
	Procedimientos constructivos
	Control de obra
	Resistencia de obra
	Normalidad de la ley de obra pública
	Nuevas tecnologías para las estructuras prefabricadas
	Nuevas herramientas virtuales para el análisis y diseño de estructuras asistidas por computadora
	Taller para la elaboración de planos estructurales por computadora
Instalaciones de comunicación	
Efectos de la globalización en la economía	
Optativa III	Presentación de proyectos
	Técnicas de investigación para la representación gráfica
Optativa IV	Análisis de la problemática urbana
	Arquitectura, ambiente y ciudad
	Introducción al urbanismo
Optativa V	Administración y gestión urbana
	Edificios sustentables y reciclaje de edificios
	Manejo y gestión de áreas verdes
	Imagen urbana
	Domótica (edificios inteligentes)
	Estructuras prefabricadas
	Modelado tridimensional avanzado
	Recorridos virtuales
	Realidad virtual
	Supervisión de obra
	Seguridad de obra
	Mantenimiento y conservación de edificios
	Garantía de proyectos
	Concursos de proyectos
	Nuevas herramientas virtuales para el análisis y diseño de estructuras asistidas por computadora
Taller de cubrición de planos estructurales	
Instalaciones urbanas	
Software aplicado a presupuestos en obra	
Valoración inmobiliaria	
Optativa VI	Diseño urbano en áreas de crecimiento
	Taller de diseño urbano
Optativa VII	Diseño urbano en áreas de conservación
	Regeneración urbana

**Fuente:** Tomado de <https://www.ipn.mx/assets/files/esiatec/docs/inicio-comunicados/programa.pdf>.

Por su parte, los resultados de las encuestas, realizadas en la primera etapa, a una muestra de población seleccionada entre estudiantes de niveles de licenciatura, maestría y doctorado de las carreras de diseño, arquitectura, urbanismo o afín, correspondiente a 150 estudiantes, resultan congruentes a lo arrojado por la revisión curricular.

La muestra ubicó a un 71.7 % en un nivel de licenciatura, mientras que el 28.3 % refirió estar en nivel de posgrado (Imagen 5). El 62.3 % se desarrolla en el área de Arquitectura, un 20.8 % en Diseño Urbano, el 9.4 % en Diseño Gráfico y un 7.5 % en Diseño Industrial (Imagen 6).

En la investigación, en los enfoques formativos a lo largo de los estudios referidos a las UA y al del docente, las opciones señaladas correspondían a los enfoques funcional, estético, económico y social. La respuesta refleja que, para un 49.1 %, los aspectos estéticos fueron los que se privilegiaron en su formación, para un 32.1 %

fueron privilegiados los aspectos funcionales, los aspectos sociales corresponden a un 13.2 % y el restante, 9.4 %, corresponde a los aspectos económicos (Imagen7).

Finalmente, un 96.2 % considera que la Accesibilidad Universal resulta de suma importancia en la formación de un diseñador, por lo que debiera estar considerada dentro del proceso formativo (Imagen 8).

**Imagen 5.** Gráfica que representa el nivel académico de las personas encuestadas

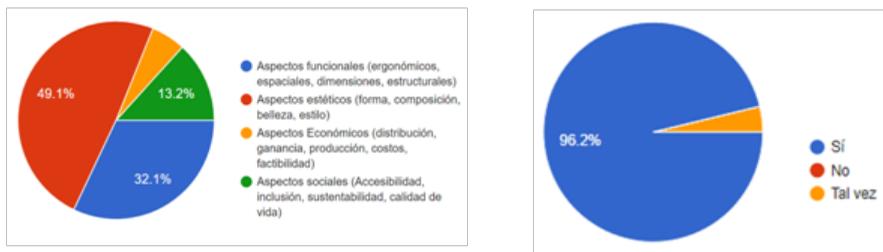
**Imagen 6.** Formación de las personas encuestadas



Fuente: Solano, 2021.

**Imagen 7.** Gráfica que representa el enfoque prioritario que reportaron en su formación las personas encuestadas

**Imagen 8.** Gráfica que representa la importancia que, para las personas encuestadas, supone la Accesibilidad Universal en su formación como diseñadores



Fuente: Solano, 2021.

## Conclusiones

El presente estudio muestra que el enfoque relacionado con la Accesibilidad Universal en la formación de los diseñadores ha sido motivo de una importante omisión en los diseños curriculares, lo que contraviene los compromisos que, sobre todo en el contexto de inclusión, hoy se pretenden impulsar en México.

En este escenario, se puede afirmar que no se está cubriendo una demanda social que reclama un diseño pensado en la diversidad humana, sobre todo en el contexto de la pandemia que, como se explica en este documento, ha tenido un alto costo en contagios y vidas humanas por la vulnerabilidad de grupos minoritarios, como son las PcD, las personas de la tercera edad, los grupos LGBTQ+, aquellos en situación de pobreza, etc. para hacer frente a la COVID-19. También se aprecia una omisión con los acuerdos internacionales que citan la accesibilidad como un medio para alcanzar la igualdad y proteger los derechos de todas las personas.

El análisis de las UA de las carreras y posgrados que forman a los diseñadores, así como las encuestas realizadas, muestran que estos profesionistas no han recibido formación en Accesibilidad Universal ni enfoques inclusivos, por no estar incorporada en su formación curricular académica, ni como UA ni como enfoque, lo que evidencia la necesidad de una redefinición para lograr una formación inclusiva centrada en accesibilidad.

La falta de formación en la materia de accesibilidad ocasiona consecuencias que, en el contexto de pandemia, afectan no sólo condiciones de calidad de vida, sino de salud, seguridad social y exclusión, situación que se podría evitar si se dispusiera de conocimientos básicos en accesibilidad y su aplicación práctica en el diseño.

Se concluye que existe una gran necesidad de incluir en la formación de diseñadores, profesionistas de la edificación y del urbanismo un enfoque en accesibilidad universal para conocer los principios, el marco normativo de aplicación, así como las exigencias de diseño que orienten y obliguen a considerarlas y aplicarlas.

## Referencias

- Alonso, F. (2007). Algo más que suprimir barreras: conceptos y argumentos para una accesibilidad universal. *Trans, Revista de traductología*, 15-30.
- Department of Economic and Social Affairs. (2015). *Accessibility and development, Mainstreaming disability in the post-2015 development agenda*. United Nations.
- Garnier, J.-P. (2012). El derecho a la ciudad desde Henry Lefebvre hasta David Harvey, entre teorizaciones y realización. *Ciudad-es*, 217-225.
- Molano Camargo, F. (2016). *El derecho a la ciudad: de Henri Lefebvre a los análisis sobre la ciudad capitalista contemporánea*. Folios, 3-19.
- OMS. (2020). *Consideraciones relativas a la discapacidad durante el brote de Covid-19*. Recuperado el 18 de Julio de 2020, de [https://www.who.int/docs/default-source/documents/disability/spanish-covid-19-disability-briefing.pdf?sfvrsn=30d726b1\\_2](https://www.who.int/docs/default-source/documents/disability/spanish-covid-19-disability-briefing.pdf?sfvrsn=30d726b1_2)
- ONU. (10 de Diciembre de 1948). *La Declaración Universal de Derechos Humanos*. Obtenido de [https://www.ohchr.org/EN/UDHR/Documents/UDHR\\_Translations/spn.pdf](https://www.ohchr.org/EN/UDHR/Documents/UDHR_Translations/spn.pdf)
- ONU (2015). *Objetivos del Desarrollo Sostenible*. Recuperado el 4 de enero de 2021, de <https://www.un.org/sustainabledevelopment/es/objetivos-de-desarrollo-sostenible/>
- ONU (2016). *Nueva Agenda Urbana Habitat III*. Quito: ONU. Obtenido de <https://undocs.org/pdf?symbol=es/A/RES/71/256>
- ONU (2018). *La Convención sobre los Derechos de las Personas con Discapacidad y su protocolo facultativo*. México: CNDH. Recuperado el 15 de Mayo de 2020, de <https://www.cndh.org.mx/sites/default/files/documentos/2019-05/Discapacidad-Protocolo-Facultativo%5B1%5D.pdf>
- ONU-HABITAT. (2012). Carta Mundial por el derecho a la ciudad. *Revista Paz y Conflictos*, 184-196. Recuperado el 14 de Julio de 2020, de [https://www.ugr.es/~revpaz/documentacion/rpc\\_n5\\_2012\\_doc1.pdf](https://www.ugr.es/~revpaz/documentacion/rpc_n5_2012_doc1.pdf)
- Santiago Palero, J. (2016). El derecho a las ciudad según Henry Lefebvre, del libro al movimineto. *Vivienda y Ciudad*, 85-92.