

Sostenibilidad Curricular para Programas Académicos de Educación Superior

Alejandro Higuera Zimbrón⁽¹⁾,
Erika Rivera Gutiérrez⁽²⁾ y Georgina Argüello⁽³⁾

Cuerpo Académico Sostenibilidad y Desarrollo Estratégico del Diseño del Centro de Investigación en Arquitectura y Diseño de la Facultad de Arquitectura y Diseño de la Universidad Autónoma del Estado de México (México) y Nova Southeastern University (NSU) (EEUU)

Resumen: El presente estudio tiene como objetivo *incorporar los contenidos temáticos de la sostenibilidad curricular en programas académicos universitarios*. Es una *aportación* a la educación a consecuencia de la crisis del cambio climático que se sustenta en una infinidad de estudios recientes. Para ello, se pretende exponer un *marco teórico referencial* sobre el constructo de la *sostenibilidad curricular*. También se describen algunos hitos históricos, se enunciarán referentes científicos, y estudios recientes que sustenten experiencias en la educación. Este estudio tiene un *enfoque de corte cualitativo* basado en un estudio de caso, en donde se aplicará un *instrumento* denominado Sostenibilidad Curricular para Estudios Universitarios (SCEU), su aplicación será en un programa orientado al Diseño. Así la comunidad de diseñadores conocerán de qué manera la sostenibilidad curricular está presente en el programa académico. Los *resultados* son expuestos mediante diversos visualizadores gráficos con datos que indican el porcentaje de contenido que está contemplado en el eje de la sostenibilidad. En la *discusión* se expondrán los contrastes de la aplicación de dicho instrumento *versus* los casos de estudio provenientes de la revisión de literatura. Finalmente se hacen conclusiones y recomendaciones sobre la pertinencia de la incorporación de la sostenibilidad curricular en los programas académicos universitarios.

Palabras clave: Sostenibilidad Curricular - Educación Superior - Diseño

[Resúmenes en castellano y en portugués en las páginas 37-38]

⁽¹⁾ **Alejandro Higuera Zimbrón** es Miembro del Sistema Nacional de Investigadores Nivel I. Perfil deseable PRODEP-SEP. Autor de artículos científicos en materia de Desarrollo Sostenible, Diseño y Educación. Profesor Investigador en la Facultad de Arquitectura y Diseño de la Universidad Autónoma del Estado de México. *Adjunct Faculty* Nova Southeastern University. Asesor Consejos Consultivos para el Desarrollo Sustentable (SEMARNAT). Asesor para la LV y LVI legislatura en el Estado de México. Analista Internacional Senado de la República en México. Doctor en Educación por la *Nova Southeastern University* (USA). Maestro en Ciencias en Manejo Sostenible de Recursos por la Universidad Técnica

de Múnich en Alemania. Licenciado en Relaciones Internacionales por la Universidad de las Américas Puebla. Email: ahigueraz@uaemex.mx

⁽²⁾ **Erika Rivera Gutiérrez** es Doctora en Educación por la Nova Southeastern University en Estados Unidos de Norteamérica. Maestra en Administración de Empresas. Licenciada en Diseño Gráfico, por la Universidad Autónoma del Estado de México (UAEMéx). Miembro del Sistema Nacional de Investigadores. Perfil deseable PRODEP-SEP. Profesora Investigadora de Tiempo Completo de la Facultad de Arquitectura y Diseño de la UAEMéx. Embajadora del Diseño Latino en México. Integrante de la Asociación Latinoamericana de Carreras de Diseño Gráfico y Arte, Palermo, Argentina. Chair and Member de Nova Southeastern University. Experiencia docente 21 años en diversas IES, autor de diversos artículos arbitrados e indexados y capítulos de libros. Conferencista y ponente en Congresos Nacionales e Internacionales sobre Educación y Diseño. Email: eriverag@uaemex.mx

⁽³⁾ **Georgina Argüello** es Profesora asociada e investigadora de la Abraham S. Fischler College of Education and School of Criminal Justice de Nova Southeastern University (NSU) Florida. Experiencia laboral, ámbito de la educación superior. Se incorporó a NSU en el 2003, donde ha trabajado en diferentes capacidades. Actualmente, imparte cursos de doctorado en las concentraciones de Liderazgo Organizacional y Educación Superior para los estudiantes nacionales e internacionales. Tutora y miembro de comités de tesis doctorales. Autora de capítulos de libros y artículos en revistas internacionales indexadas. Investigaciones sobre asesoría académica para estudiantes no tradicionales de postgrado, en proyectos de liderazgo en las organizaciones y en temas de la tecnología y su aplicación en el diseño universal para el aprendizaje. Impartición de conferencias nacionales e internacionales. Representante de la Junta de Revisión Institucional para investigadores de NSU. Licenciada en Relaciones Internacionales por el Instituto Tecnológico Autónomo de México, Maestría en Administración de Empresas y Doctorado en Educación con especialidad en Liderazgo Organizacional de NSU. Email: deheredi@nova.edu

1. El problema

Es un hecho que pertenecemos a una generación que ha visto a gran escala el deterioro del medio ambiente, es innegable. El asunto de la sostenibilidad tiene antecedentes en Europa desde hace tres siglos, no obstante, es en estos últimos 50 años que su estudio se ha acentuado. Vale la pena nombrar algunos referentes como Carlowitz, Rachel Carson, Víctor Papanek, Donella Meadows, Sachs Ignacy, Sergey Latouche, y no se olvide el mexicano Mario Molina premio Nobel de Química por sus aportaciones a los Clorofluorocarbonos en relación con el deterioro de la capa de Ozono. Asimismo, algunas organizaciones filantrópicas han participado como el Club de Roma o algunas ONG's como *World Wildlife Fund* (WWF) Fondo Mundial para la Naturaleza; ONU, entre otras.

Todas esas aportaciones de referentes e instituciones, establecieron directrices, estrategias para minimizar los impactos al medio ambiente, causados, en su mayoría por las actividades humanas. Existe evidencia suficiente desde hace más de 200 años de cómo se ha deteriorado el planeta, especialmente en la biodiversidad. La capacidad de carga del planeta ha quedado rebasada por el incremento de la población que a la fecha redonda entre los 8 mil millones de habitantes según diversas organizaciones.

Ahora bien, se reconocen los esfuerzos que se han hecho desde diversos foros internacionales: congresos, conferencias, cumbres, con la firme intención de generar políticas públicas para prevenir el desastre que se tiene hoy en día. Además de la gran cantidad de estudios científicos que comprueban y reafirman la gravedad del asunto, especialmente en esta era en donde el *cambio climático* es un parte aguas. Sin lugar a dudas, ese fenómeno se manifiesta en todos lados, no depende del espacio, tiempo o dinero. Está comprobado que existe una crisis de insostenibilidad.

Por momentos pareciera que todo es en vano. No se encuentra ese *equilibrio entre lo social, económico y ambiental*, Polychroniou (2023) cita a Noam Chomsky y Pollin en relación con este asunto, sostienen en *just transition can stop earth from becoming uninhabitable*, que la transición hacia el uso de energías limpias ayudaría, en gran medida, a reducir esa brecha entre lo que se necesita en términos de acciones y la realidad.

2. Contexto de la Educación

La Organización de las Naciones Unidas (ONU) vía la Organización para la Educación y la Ciencia (UNESCO) promueve, desde hace dos décadas la *Educación para el Desarrollo Sostenible* (EDS) (2004). Dicho programa pretendía movilizar los recursos educativos para crear ese futuro más *sostenible*, mediante la integración de prácticas educativas orientadas a la sostenibilidad, para estimular cambios en el *conocimiento, principios, valores y actitudes* que propicie una sociedad más justa en todos los sentidos. Pero, 10 años después en la declaración de Aichi Nagoya, en Japón (2014), los participantes hacen un llamado urgente a todos los actores para contribuir, en mayor medida, a la EDS. Un dato para el año 2017, publicado en un documento *EDS después de 2019* muestra que en el Programa de Acción Mundial se han superado los objetivos a mediano plazo, se ha colaborado con más de 6 millones de alumnos, educadores y miles de instituciones. Todo centrado en ampliar la EDS, continuar elaborando proyectos, métodos, y soluciones. Es por esa razón que una de las contribuciones que se consideran imprescindibles es la implementación del constructo *sostenibilidad curricular* en los programas académicos universitarios, particularmente en este campo del Diseño.

Sostenibilidad Curricular

La sostenibilidad curricular (SC) se define, desde la perspectiva de los autores de este escrito, como un constructo que identifica las necesidades procedentes de las dimensiones

sociales, económicas y ecológicas, en el devenir histórico, considerando el presente y determinar el futuro. El término sugiere desde la tridimensionalidad, que en los contenidos temáticos de cada unidad de aprendizaje (UA), se planteen las problemáticas reales surgidas desde lo global, nacional, estatal y local, en consecuencia construir un andamiaje para la discusión argumentada y aportar soluciones teóricas, prácticas y técnicas basadas en la *ciencia* que se ajusten a los criterios de los denominados Objetivos del Desarrollo Sostenible 20-30 (ODS). Dicho de otro modo, se pretende problematizar para materializar el binomio idea-solución, basado en la teoría, la técnica y práctica que articule alternativas con una óptica empírica y científica.

Otra definición de SC, es aquella que *El Consorcio Español de Universidades* (CRUE) plantea como un proceso de inclusión de los rasgos de la sostenibilidad en la enseñanza y el aprendizaje del alumnado y profesorado, de modo que la sostenibilidad se disemine en todas las esferas de la docencia. Y por ende generar acciones (Geli *et al.*, 2019).

Barrón *et al.* (2010), consideran que la SC implica un cambio en el paradigma del proceso educativo. Aznar (2009), plantean desde una perspectiva de egreso, que haya profesionales comprometidos con la sostenibilidad para propiciar un cambio interpretativo en la relación con el ser humano, con el medio natural, y socio cultural, utilizando modelos alternativos más acordes con los valores del DS. Esas concepciones generan discusiones y algunas dudas sobre ¿cómo debe ser la educación hoy en día? ¿qué tipo de cualidades debe de tener? ¿Es la transversalidad una respuesta para lograr ese denominado desarrollo más sostenible? ¿cuáles son los enfoques sobre conocimientos, actitudes, valores y habilidades? ¿Se debe promover el trabajo multidisciplinario? ¿De qué manera en cada clase se promueve la creatividad y el pensamiento crítico? ¿Se debe reforzar el pensamiento sistémico y holístico? ¿Se requieren estudiantes proactivos para tomar decisiones responsables? ¿Cómo deben alinearse las competencias, contenidos, metodologías y evaluaciones a los ODS? El marco de la ODS para el 2030 tiene el objetivo de integrar los 17 ODS mediante políticas, entornos de aprendizaje, fortalecimiento de capacidades de los educadores, empoderamiento, movilización de juventudes, y la acción en el plano local ¿La pregunta es cómo?

El Diseño

Diseño es una disciplina catalizadora del desarrollo tecnológico y la innovación en el mundo. En la actualidad es necesario, que el Diseño, contemple las dimensiones sociales, culturales, económicas y medioambientales, es de esa manera como se concibe el buen diseño, de acuerdo al *International Council Design*.

El diseño también es un fenómeno complejo de libres pensamientos, ordenado y caótico para los sentidos. Ayuda a construir representaciones sobre imágenes preconcebidas, es probable que sea universalmente subjetivo, pero también es perfecto. Es una simbiosis caracterizada por elementos orgánicos e inorgánicos, representativos y material. Hay veces que es abstracto y otras complejo. En todo caso, el Diseño es un eje central en el pensamiento humano.

Holland y Lam (2014), sostienen que el diseño es un problema con una dualidad hay veces que es insuperable y otras lo contrario. La operatividad está en función de las ideas o estrategias para la materialización: Revisar el significado del fenómeno asociado con el diseño; y refinar o inducir una nueva visión. En una reflexión, aquello que se asemeja a una mirada del diseñador quien plantea un proceso: un fenómeno pensado *secuenciado* con un fin determinado. Sistemáticamente, enmarca una serie de pasos (proceso) para lograr el desarrollo de un producto o servicio, regularmente denominados diseños. El diseño es virtuoso por el proceso y el resultado.

Desde el ámbito profesional, el diseñador es consciente que su formación tiene un impacto con la economía que propicia un efecto en el sistema de producción. Las características del binomio *diseño-producto* se ven afectadas por aspectos económicos y sociales, por ello la función del diseñador en el contexto social es imprescindible. En el contexto de la globalización, los retos están generando cambios en múltiples esferas: social, ambiental e incluso tecnológico, por consiguiente, a los diseñadores se les están presentando retos: redefinir conceptos básicos de la disciplina que posibiliten dar respuesta con efectividad y rapidez a las nuevas dinámicas del mundo como lo es la sostenibilidad.

Norberto Chávez sostiene que ...los centros de enseñanza del diseño han hecho esfuerzos por convencer a sociólogos, semiólogos, filósofos, matemáticos y hasta poetas para que apliquen sus saberes a la comprensión y la explicación del significado técnico y cultural del diseño con el fin de integrar sus aportaciones teóricas como asignaturas del currículo (1999, p. 122).

La cita anterior obliga al análisis, los diseñadores tienen un compromiso con el desarrollo de las naciones, es por ello que una parte fundamental en su educación debe estar relacionada con la *sostenibilidad curricular*: además de lo que sostiene el autor, se considera que se debe incorporar en las *competencias académicas y profesionales* el análisis crítico, reflexiones de sistema, toma de decisiones, sentido de responsabilidad, que deberán integrarse en los programas académicos de diseño, bajo una realidad que posibilite su operatividad en diferentes escenarios actuales.

La visión de la *sostenibilidad curricular* busca el análisis de los problemas desde la dimensionalidad económica, ecológica y social, para la resolución desde cada disciplina, en este caso el Diseño. Por lo anterior, el desafío de la *sostenibilidad curricular* es el diseño de conceptos que surgen desde la transversalidad medidos por diversos criterios de los ODS que generen competencias profesionales para el desarrollo humano integral.

Experiencias de Integración

Un estudio de Ruíz, Martínez, y Solano (2020) sobre la responsabilidad social en los estudios de educación superior, consideran que a partir de los ODS debe fomentarse en los estudiantes valores, la paz, la prosperidad, en medio ambiente y la equidad. La universidad es un laboratorio para fomentar el pensamiento plasmado en los planes de estudio. Esta investigación plantea que el diseño curricular debe mostrar la visión docente, es por ello

que consideran que un instrumento para lograr este objetivo son las guías de aprendizaje. El diseño de esas guías debe mostrar cualidades como capacidades, marcos conceptuales, tareas entre otras, pero con escenarios sociales y ambientales (Ruíz *et al.*, 2020). Bajo ese parámetro se demuestra que hay una intención académica de que los estudiantes reciban un conocimiento acorde con las circunstancias del mundo basado en la responsabilidad social.

Molina *et al.* (2020) investigaron el Diseño Curricular e integración del ODS 4 sobre la educación de calidad, en su estudio se identificó el fenómeno del *Cyberbullying* como un obstáculo que impide el desarrollo normal de una clase. Para erradicar dicha problemática fue necesario desarrollar múltiples estrategias como la gestión del aula, métodos, expectativas y generar un modelo docente. Es decir, un tratamiento curricular bajo una concepción integradora del aprendizaje. En ese sentido, los autores consideraron que el docente juega un papel imprescindible para propiciar un clima pertinente. La asignatura *sobre investigación en convivencia en conflictos* intenta responder a necesidades de la sociedad actual. Asimismo, se propone seguir una metodología de *aprendizaje basado en investigación* (ABI) con el objetivo de que el estudiante aprenda de la realidad. Los estudiantes deberán construir su conocimiento a partir de las experiencias que vayan desarrollando mediante el trabajo autónomo y colaborativo, sustentado en ejes de la ciencia, tecnología, innovación, humanismo y lo social. En este caso, hay una manifestación de una problemática social como lo es el *cyberbullying*. Por lo tanto, en una asignatura se expone la problemática en la que todos los participantes deciden buscar estrategias para solventar el asunto. Es una muestra de lo que se debería estar trabajando desde el diseño curricular.

Menargues (2020) de la Universidad de Alicante desarrolló un experimento de diseño curricular en la asignatura de Ciencias Experimentales I. El diseño curricular de la asignatura incorpora bloques temáticos que abordan aspectos *socio-ambientales* como el consumo de agua y energía ODS 6 (agua limpia y saneamiento), ODS 11 (ciudades y comunidades sostenibles) y ODS 12 (producción y consumo responsables), la contaminación atmosférica ODS 7 (energía limpia y no contaminante), ODS 13 (acción por el clima), la protección de ecosistemas terrestres y acuáticos ODS 14 (vida submarina) y ODS 15 (vida de ecosistemas terrestres) y cómo influye la contaminación en los seres vivos que habitan esos ecosistemas ODS 14 y 15, y en la salud ODS 3 (salud y bienestar).

También se estudia la extracción de algunos materiales de la naturaleza y las consecuencias de la generación de conflictos bélicos, desigualdades sociales y violencia de género, por lo que también se han incluido los ODS 1 (fin de la pobreza), ODS 10 (reducción de las desigualdades), ODS 16 (paz, justicia e instituciones sólidas) y ODS 5 (igualdad de género). Éste es un ejemplo de cómo los contenidos fueron adaptándose a la temática de la asignatura. De ese modo se demuestra que la participación de docentes y alumnos es una estrategia eficaz para enfrentar retos.

García y Parco (2020), desarrollaron un estudio de caso en la asignatura de Derecho Administrativo incorporando temáticas de gestión, gobierno de los bienes de la *polis*, públicos, manejo de recursos naturales, entre otras. Se sostiene en este curso que la sostenibilidad, que no se debe solamente a la esfera ambiental, busca la convergencia de las tres dimensiones: *económica, social y ambiental*. La asignatura se conforma de las siguientes temáticas que resultan la *columna vertebral* del curso de desarrollo social; el instrumento,

la economía; la condición y la tutela ambiental. En el estudio se aclara que la asignatura versará sobre la Agenda 2030 de Naciones Unidas y sus 17 Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) como herramienta para entender y alcanzar la sostenibilidad. En los resultados se plantea que existen desafíos que el derecho administrativo debe enfrentar; como gestionar la *globalización de la sostenibilidad* (viabilidad económica, socialmente beneficiosa y ambientalmente responsable); por tanto, diseñar y aplicar políticas sociales, inclusivas y ambientales (García & Parco, 2020).

El Plan de Estudios

El PA de LDG de la Universidad Autónoma del Estado de México y de la Facultad de Arquitectura y Diseño requiere una reorientación en los programas por competencias y contenidos. Se propone deberán estar alineados a la sostenibilidad y a los ODS. Barrera (2022) señala que las necesidades obligan a una participación académico social porque los eventos deben ser analizados desde una mirada de la realidad con las implicaciones que los identifican. Además, se requiere adoptar una actitud integral basada en alguna teoría explicativa que posibilite el entendimiento contextual de procesos, protagonistas y de sus horizontes. Se puede interpretar que los fenómenos deben analizarse desde su completa dimensión, la totalidad, en conjunto, en la complejidad. Es de esa manera en que quizá se pueden apreciar interacciones, particularidades y procesos estudiando los aspectos que conforman el sistema.

En lo que se refiere a la disciplina del Diseño existe un aislamiento disciplinario y requiere ser multidisciplinario, y transdisciplinario. La evolución dinámica global, la economía, la sostenibilidad, el cambio climático, entre otros, así lo exigen. Algunos referentes plantean que los diseñadores desde su campo deben trabajar tomando decisiones apoyados de su formación basada en una educación relacionada con la *sostenibilidad curricular*: Diseño estratégico, ético y sostenible, sin olvidar la responsabilidad social, comercio justo y consumo. Esos ejes en conjunto coadyuvan a completar la formación de los profesionales del diseño en cualesquiera que sean sus ámbitos laborales.

La sostenibilidad curricular debe entenderse como un concepto que se construye desde la perspectiva dimensional de los ejes de la sostenibilidad. El concepto pretende incorporar los principales temas sociales, económicos y ecológicos en el currículo de programas académicos. La visión de la *sostenibilidad curricular* busca el análisis de los problemas de cada una de estas dimensiones, para su resolución desde cada disciplina. Por lo anterior, el desafío de la sostenibilidad curricular es el diseño de conceptos que surjan desde la transversalidad que se relaciona con generar competencias en los estudiantes para resolución de problemas reales, que coadyuven al desarrollo humano integral.

Por todo lo anterior surgen las siguientes preguntas:

1. ¿El programa de diseño contempla el concepto de sostenibilidad?
2. ¿Cuáles son las temáticas más comunes en el diseño desde la perspectiva de la sostenibilidad?
3. ¿Se identifican los ODS en el diseño curricular del programa académico?

3. Metodología

La metodología para este estudio se centró en un estudio de caso para aplicar un instrumento que se denominó *Sostenibilidad Curricular para Estudios Universitarios (SCEU)*. Este tipo de estudio recolecta datos en un sólo momento, en un tiempo único. Su propósito es describir variables y analizar su incidencia e interrelación en un momento dado. Los estudios, tienen como objeto proporcionar una visión de una comunidad, un fenómeno o una situación. Son estudios puramente descriptivos (Gómez, 2006).

Esta investigación de tipo descriptiva buscó especificar la presencia de las propiedades Para este caso, se identificó la existencia de contenidos que describen la presencia de la sostenibilidad en el plan de estudios del programa académico (PA) en Diseño (LDG) adscrito a la Universidad Autónoma del Estado de México (UAEMex).

Para este caso, en la primera parte del estudio se presentaron estudios que muestran la pertinencia de trabajar en el asunto de la *sostenibilidad curricular*. Para ello se revisaron investigaciones que proceden de organismos no gubernamentales, gubernamentales y académicos, todos de los últimos diez años a la fecha. Los artículos provienen de estudios hechos por referentes en el área. Ante ello, se estableció un procedimiento para detectar el constructo a partir del mandato de la UNESCO a la fecha. Especialmente aquellos estudios que se presentaron en programas académicos de educación superior. Con la intención de aplicar un piloto en el PA de Diseño de la Facultad de Arquitectura y Diseño de la UAEMéx. Con esa intención, el propósito de la investigación y las preguntas estuvieron directamente relacionados, a fin de que las respuestas fueran respondidas mediante la identificación de temas claves; el programa académico o plan de estudios. Al mismo tiempo constituyeron el eje central de la investigación. Por tanto, se pretendió proporcionen una descripción cualitativa de las variables primordiales como son la *sostenibilidad curricular*. En consecuencia, se contribuyó a comprender las características del problema a analizar, así como para determinar la influencia que tienen en el presente estudio.

Instrumento

El instrumento *Sostenibilidad Curricular para Estudios Universitarios (SCEU)* se caracteriza por detectar, en los programas académicos, los rasgos de la *sostenibilidad curricular* a partir de 60 o más indicadores centrados en los ejes del desarrollo sostenible; social, económico y ambiental. En este caso, la información, fue recopilada durante un ejercicio práctico, agrupada sin identificación de sujetos, con la intención de obtener datos confiables y veraces. Todo mediante un procedimiento organizado y metódico con la finalidad de no sesgar los resultados de la investigación. Al final, los datos, permitieron determinar cuáles son los rasgos de la *sostenibilidad curricular* en el programa de diseño, y se demostró la pertinencia del uso del instrumento.

Procedimiento para la recolección de datos

Para lograr el propósito y responder las preguntas de investigación, se llevaron a cabo las siguientes actividades en el orden que se especifica:

1. Se realizó una breve descripción del Plan de Estudios de la LDG.
2. Se aplicó el instrumento SCEU.
3. Se hizo un análisis de contenido del Plan de Estudios de la LDG para identificar las temáticas orientadas a la sostenibilidad curricular.
4. Se evaluó la presencia de los ODS en los contenidos de las asignaturas.
5. Los resultados se presentan en visualizadores gráficos.

4. Resultados

Diagnóstico Curricular (SC en el PA de LDG)

Basados en la concepción de la educación con miras al cumplimiento de la agenda 20-30, se creó un documento por la Organización de las Naciones Unidas para la Educación, Ciencia y la Cultura (UNESCO) relacionado con los ODS. Su enfoque requiere integrar los principios, valores y prácticas de la sostenibilidad en la educación y el aprendizaje.

Esta iniciativa educativa busca fomentar los cambios de comportamiento necesarios para preservar en el futuro, la integridad del medio ambiente y la viabilidad de la economía, y para que las generaciones actuales y venideras gocen de justicia social. En ese sentido, la función del organismo rector, y la labor de los estados miembros, se definieron los cuatro aspectos principales de la educación para el desarrollo sostenible:

1. Mejorar el acceso a una educación básica de calidad.
2. Reorientar los programas educativos existentes.
3. Aumentar el conocimiento y la conciencia del público.
4. Impartir formación.

El segundo principio sustenta este análisis. El cual pretende descomponer el plan de estudios de LDG, con el objetivo de identificar que, en la estructura curricular, las unidades de aprendizaje y sus contenidos se contemplan temas relacionados con la *Sostenibilidad Curricular*. Actualmente, de acuerdo con el plan de estudios de LDG, se consideran contenidos sobre: sistemas de indagación, perspectivas paradigmáticas, teóricos del sistema, epistemes de la ciencia y la técnica, comunicación, construcción de valores, conciencia ética, cultural y ambiental.

Sin embargo, basados en las evidencias, se sostiene que el ejercicio en clase plantea que el conocimiento de cada concepto no es utilizado permanente para cada una de las unidades de aprendizaje porque no son descritas, ni en los contenidos ni en los propósitos. El

diagnóstico curricular ayuda a comprender su situación actual. El análisis de diagnóstico curricular se enfocó en la revisión de las UA que componen el plan de estudios de cada programa y su vinculación con la *sostenibilidad curricular (SC)*. Ello permite responder la pregunta número 1 que se refiere a *identificar si el programa de Diseño contempla el concepto de sostenibilidad*.

El plan de estudios de LDG está representado por 62 UA conformados por los núcleos: básico, sustantivo e integral (*Ver Tabla 1*). Los hallazgos muestran que existe la posibilidad de que 10 UA, una del núcleo básico, 6 del núcleo sustantivo y 3 del núcleo integral que, por su disciplina, podrían contemplar temas relacionados con la SC. La *Tabla 2*, muestra que en el propósito de cada una las UA no se contempla el estudio de la Sostenibilidad Curricular.

Tabla 1. Unidades de aprendizaje de Diseño Gráfico y Sostenibilidad Curricular.

DISEÑO GRÁFICO				
Núcleos	Básico	Sustantivo	Integral	Total
Unidades de aprendizaje	20	30	12	62
UA orientadas (Sostenibilidad curricular)	1	6	3	10
Porcentajes	5%	20%	25%	16.2%

Nota. Elaboración propia con el Plan de Estudios 2015 de LDG.

La pregunta número 2 refiere a *cuáles son las temáticas más comunes en el Diseño desde la perspectiva de la sostenibilidad*. En esta pregunta, aplicando el instrumento SCEU, se pudo constatar que existen diez bloques de diferentes Unidades de Aprendizaje. En cada una de ellas se expuso una definición acorde con el perfil de la licenciatura, además se procuró identificar temáticas relacionadas con la dimensionalidad de la *sostenibilidad*. Por lo que se pudo comprobar que si se contemplan contenidos sobre la *sostenibilidad curricular*. Eso permite demostrar que aún hay UA que no definen dicho concepto. Pues no hay, en el texto una descripción de algún tema relativo al estudio de la *sostenibilidad*.

Tabla 2. Propósito de las unidades de aprendizaje de Diseño Gráfico, las temáticas más comunes en el diseño desde la perspectiva de la sostenibilidad.

No	Unidad de Aprendizaje	Propósito
1	Principios Tecnológicos	Seleccionar pertinente y estratégicamente los diversos medios de manipulación tecnológica de acuerdo a las características y cualidades de los materiales para la producción de objetos de imagen gráfica.
2	Sistemas Artesanales de Impresión	Reproducir imágenes gráficas a través del uso de materiales, herramientas, procesos y técnicas de la producción artesanal para su aplicación en el desarrollo de imágenes de diseño gráfico.
3	Sistemas Industriales de Impresión	Fundamentar los sistemas industriales de impresión, características de distribución, producción y exhibición de los objetos editoriales mediante la organización y operatividad de la Industria Editorial.
4	Mercadotecnia	Los fundamentos de la mercadotecnia: Definiciones, terminología básica, naturaleza, importancia y relaciones que juega.
5	Análisis de la Comunicación	Analizar los grandes modelos sociales de la comunicación a nivel mundial: comercial, institucional, alternativo (social) y global, para entender las características de sus diseños.
6	Integral de Mercadotecnia	Analizar las teorías psicológicas y de estudios de mercado para crear una campaña publicitaria, partiendo de bases biofisiológicas del consumidor y que logren satisfacer las necesidades
7	Legislación del Diseño	Analizar los aspectos legales y normativos que se deben tomar en cuenta para la producción legal del diseño en todas sus variables, estratégico, sostenible bajo una perspectiva gráfica en internacional, nacional y local.
8	Ética Profesional	Analizar la ética desde sus diversas corrientes históricas para argumentar posturas críticas enfocadas al diseño de imágenes gráficas con carácter sustentable, el compromiso social y el bienestar en las relaciones interpersonales.
9	Desarrollo del Empendedor	Analizar el sistema económico y la competitividad. Administración en una empresa con el diseño. El comercio justo y consumo.
10	Gestión del Diseño	Se desarrollan destrezas y herramientas para el diseño y gestión de las diversas etapas de los proyectos ambientales y sociales:

Nota: Elaboración propia con el Plan de Estudios 2015 de LDG.

La pregunta 3 consideró observar si se *identifican los ODS en el diseño curricular del programa académico*. Basado en los resultados de la aplicación del instrumento se constató que no existe prueba que indique que abreviaturas, conceptos, definiciones o explicaciones relativas a los ODS sean incorporados en dicho plan de estudios.

Propuesta Curricular Orientados a los ODS

El PRDI de la UAEMéx describe que los programas académicos deben ser modernos, innovadores y responder a las necesidades de un sistema educativo de calidad que permita a la Universidad y a la Facultad de Arquitectura y Diseño, en su programa de Diseño Gráfico estar a la vanguardia para aquello que la sociedad exige y demanda (2017).

Esa meta versa sobre la renovación del programa por competencias y sus contenidos, enfrentando retos y oportunidades, especialmente a los marginados que se refiere al rezago social y económico en un contexto de amplias desigualdades regionales y locales. En el campo del conocimiento del Diseño debe replantearse la organización y operación del plan de estudios que coadyuve a revertir esa tendencia. De ahí que, el PA de Diseño Gráfico no debe ser la excepción, en donde, el proceso de enseñanza aprendizaje esté centrado en el alumno y caracterizado por una estructura interdisciplinaria y flexible. El alumno

debe desarrollar un pensamiento analítico, crítico, y creativo (*The Future of Jobs Report 2023*, (WEF, 2023)), en la generación de habilidades (*reskilling y upskilling*) para la solución de problemas. Debe tomar decisiones con un amplio sentido de responsabilidad, compromiso social, ético y sostenible.

Revisión documental, recolección y análisis de datos, mediante el documento del plan de estudios de la LDG en donde los resultados mostraron la pertinencia de contar con núcleos para las áreas académicas que propicien el tema de la SC. Los contenidos, en ambos sentidos (trasversal y horizontal), permeando temas para cada una de las UA. Se comprende que, para el programa académico y sus unidades de aprendizaje, se requerirá el desarrollo de temas con sus particularidades; no obstante, es imprescindible hacer un planteamiento desde los propósitos incorporando los SC basado en los ODS (Ver *Tabla 3*). En la *Tabla 3* se puede observar cómo se podrían incorporar a la sostenibilidad curricular los ODS para los estudiantes de la LDG. Se reconoce que el diseño ha trascendido quizá hasta el punto que actualmente pueden adentrarse temas de relevancia más allá de un proyecto, la conformación de objetos y las comunicaciones visuales, hasta llegar al planteamiento de estrategias modernas e innovadoras que coadyuven a resolver la problemática del ambiente.

Bajo esta perspectiva el profesionista del Diseño Gráfico se encuentra en un estado que apunta a la necesidad de desarrollar conocimientos y habilidades que rebasen el aspecto de “dominio del oficio”, para adentrarse en el campo del pensamiento estratégico basado en habilidades de investigación y análisis de los componentes de sostenibilidad curricular. Ello coadyuvará a los egresados de la licenciatura a insertarse en el campo laboral no sólo para la “solución de problemas”, sino de propuestas innovadoras que propongan nuevos enfoques, estrategias, productos y servicios y que permitan a las empresas e instituciones, iniciar esfuerzos proactivos de desarrollo (Rodríguez, 2018).

Tabla 3. Propuesta del propósito de las unidades de aprendizaje de diseño gráfico incorporando la sostenibilidad curricular.

No.	Unidad de aprendizaje	Propósito temas de los componentes de la sostenibilidad curricular y ODS
1	Principios Tecnológicos (ODS7)	El alumno desarrollará estrategias de desarrollo bajo una perspectiva de comercio justo y autoempleo, como alternativa económica. De diferentes materiales se estudiarán casos para diferenciar las variables tecnológicas que se aplican en su transformación, para el desarrollo y fabricación de objetos. Basados en la adecuada gestión estratégica y reutilización de los recursos naturales, la conservación de la energía.
2	Ética Profesional (ODS16)	El alumno comprenderá el significado de la ética profesional, responsabilidad social, y la sostenibilidad por considerar que son variables que influyen directamente en su desempeño laboral ante el medio ambiente en su conjunto. El diseñador gráfico debe estar consciente de que su trabajo genera satisfactores en la economía y por lo tanto es responsable de sus impactos. Para lograrlo, se desarrollarán los temas de ética, responsabilidad social, ética, consumo y sostenibilidad del diseño bajo la perspectiva de la ética profesional.
3	Desarrollo del Emprendedor (ODS9)	El alumno analizará el sistema económico y la competitividad del país para poder diagnosticar y proyectar el desarrollo del país. A partir de lo anterior el alumno tendrá los elementos relevantes para adquirir una actitud emprendedora durante su formación profesional, así como la interrelación de la administración en una empresa con el diseño. El comercio justo y consumo son temas que el alumno deberá analizar porque son una ventana de oportunidad para el autoempleo.
4	Mercadotecnia (ODS12)	El alumno conocerá el entorno y los fundamentos de la mercadotecnia, y la mercadotecnia sostenible: Definiciones, terminología básica, naturaleza, importancia y relaciones que juega; los mercados, segmentos de mercado y nichos a los cuales existe posibilidad de dirigir un producto (bien, servicio, persona, idea, lugar); describiendo e integrando cada elemento de la mezcla de mercadotecnia. El tema de la responsabilidad social corporativa resulta indispensable para su análisis ya que incorpora temas de sostenibilidad y consumo.
5	Comunicación Integral de Mercadotecnia (ODS12)	El alumno analizará temas de la actualidad relacionados con el diseño, diseño estratégico, diseño sostenible, bajo una visión de la mercadotecnia y sus impactos. Lo anterior, para conocer el entorno, los fundamentos, las definiciones y los agentes activadores de la mercadotecnia, como una herramienta integrada al sistema de comunicación de mercadotecnia, para planear y generar mensajes publicitarios adecuados a los medios y al público objetivo.
6	Análisis de la Comunicación (ODS12)	El alumno conocerá y comprenderá el proceso de la comunicación, sus elementos y niveles principales, así como su naturaleza y funciones, llevándolos a su práctica sobre todo resaltando las problemáticas actuales relacionadas con la sostenibilidad y el consumo. Lo anterior desde una perspectiva holística para el diseño gráfico estructurando relacionado en un objetivo de comunicación en particular.
7	Legislación del Diseño (ODS16)	El alumno analizará los aspectos legales y normativos que se deben tomar en cuenta para la producción legal del diseño en todas sus variables, estratégico, sostenible bajo una perspectiva gráfica en internacional, nacional y local.
8	Gestión del Diseño (ODS8)	El alumno planificará y aplicará lo aprendido en su formación profesional en un proyecto que le retribuya logrando desenvolverse adecuadamente ante un cliente o ante una oferta de trabajo, a través de la realización de un portafolios de trabajo efectivo.
9	Sistemas Artesanales de Impresión (ODS11)	El alumno analizará los sistemas artesanales y los principales productos. Los sistemas artesanales no puede ser despojados de su bagaje cultural, porque ahí radica gran parte de su existencia y de su razón de ser. Es preciso explorar y evaluar posibilidades que permitan hacer más rentable esta actividad, bajo una perspectiva de sostenibilidad, y contribuir a que se mejoren las condiciones de vida de los artesanos por medio de nuevos instrumentos de producción, organización y comercialización, para fomentar la revaloración del trabajo artesanal entre la población en general. Esto con la finalidad de que además de los discursos, se promuevan acciones que se traduzcan en mayores ingresos para los artesanos, que hasta el día de hoy portan y difunden con su trabajo una parte importante de la historia de México.
10	Sistemas Industriales de Impresión (ODS8)	El alumno se concientizará, entrenará e integrará a la responsabilidad que la disciplina tiene actualmente a nivel mundial hacia la cultura de la sostenibilidad mediante el diseño sostenible, para comprender su papel social y ambiental con el fin de alcanzar un nivel de aportación a la investigación y el desarrollo de propuestas que transformen la actitud y los procesos de calidad total en el diseño de proyectos sociales y ambientales. Al término de la unidad de aprendizaje, el alumno será capaz de tomar decisiones conscientes, analizadas y responsables de su trabajo en relación con la sociedad y el medio ambiente, con el fin de procurar una intervención profesional diferente a aquella desarrollada a lo largo de sus primeros años de formación durante los estudios profesionales.

Nota. Elaboración propia con del Plan de Estudios 2015 de LDG.

5. Conclusiones y Recomendaciones

La SC en programas académicos es aún breve y poco conocida. Se dice que muchos planes de estudios, no incorporan elementos de la sostenibilidad curricular como parte fundamental del proceso de enseñanza aprendizaje, inclusive no hay congruencia en los elementos del programa académico y aquello que caracteriza a la sostenibilidad curricular. Esa condición preocupa porque los alumnos no están participando en la solución de problemas “*in situ*”, dicho aspecto los convierte en alumnos inoperativos, pues no son agentes de cambio y viven aislados de la realidad.

Se afirma que la universidad, debe fomentar la participación activamente de su comunidad, junto con los otros actores, sociedad, industria, y gobierno en la solución de los problemas no solo locales sino globales. Es decir, mientras la universidad no adapte sus planes curriculares a la realidad, difícilmente se tendrá una comunidad de egresados consciente de los retos a futuro, que impacte tanto en sus actividades personales como profesionales desde el campo del Diseño.

Finalmente, se recomienda que en el caso de los estudiantes, como futuros líderes de cambio, quienes son los portadores de las nuevas ideas, reciban un conocimiento basado en hechos reales, cuantificables y calificables. Los currículos del Diseño no solo requieren que se incorporen, temas, materias, contenidos o actividades, vinculados a la sostenibilidad. Se debe ir más allá; cada una de las asignaturas que integran el plan de estudios deben estar contemplando, desde una congruencia y coherencia tanto interna como externa: sus competencias, contenidos, metodologías y evaluaciones respecto a los ODS, evaluándose de manera permanente y sistemática. Por todo lo anterior, los asuntos de “*insostenibilidad planetaria*” son una gran oportunidad para el campo del Diseño.

Referencias bibliográficas

- Aznar, M. P., Martínez, A. M., Palacios, G. B., & Piñero, A. (2009). Competencias para la sostenibilidad y currículo universitarios. *Enseñanza de las Ciencias, (Extra)*, 2957-2960.
- Barrera, M. M. F. (2022). *Planificación prospectiva y holística. Colección Holos Magisterio*. Editorial Magisterio.
- Barrón, A., Navarrete, A., & Ferrer, B. D. (2010). Sostenibilidad curricular en las universidades españolas; Ha llegado la hora de actuar. *Eureka*, 7.
- Chaves, N. (1999). *Patrimonio, tiempo y deseo*: Barcelona.
- García, M. O., & Parco, G. A. R. (2020). Diseño curricular de integración de los Objetivos de Desarrollo Sostenible 4, 5, 11, 13, 16 y 17 en la asignatura “Derecho administrativo I”. In *Experiencias de integración de los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) en el diseño curricular universitario* (pp. 151-177). Graó.
- Geli, A. M., Collazo, E. L. M., & Mulà, P. I. (2019). Contexto y evolución de la sostenibilidad en el currículum de la universidad española. *Revista de Educación Ambiental y Sostenibilidad*, 2019, vol. 1, núm. 1, p. 1102.

- Gómez, M. (2006). *Introducción a la Metodología de Investigación Científica*. Editorial Brujas. Córdoba Argentina.
- Holland, R., & Lam, B. (2014). *Managing strategic design*. Bloomsbury Publishing.
- Molina, G. M., Martín, D. G., & Solano, M. E. U. (2020). Diseño curricular e integración del ODS 4, educación de calidad, el ODS 5, igualdad de género, y el ODS 10, reducción de las desigualdades, en la asignatura "Investigación en convivencia y conflictos". In *Experiencias de integración de los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) en el diseño curricular universitario*. (pp. 25-50). *Graó*
- Polychroniou, C. J. (2023). Sólo una transición puede impedir que la Tierra se vuelva inhabitable: Chomsky y Pollin. *La Jornada*. (12 de junio). <https://jornada.com.mx/2023/06/12/politica/013n1pol>
- Rodríguez, P. Y. M. (2018). La responsabilidad social y su relación en la formación de estudiantes de las carreras tecnológicas del Instituto Superior de Educación Pública La Inmaculada, Camaná, *Repositorio Institucional*. <http://repositorio.unsa.edu.pe/handle/UNSA/7655>
- UAEM (2017-2021). Plan Rector de Desarrollo Institucional 2017-2021 (PRDI). Universidad Autónoma del Estado de México. Toluca, México.
- World Economic Forum. (30 de Abril de 2023). The Future of Jobs Report 2023 . <https://www.weforum.org/publications/the-future-of-jobs-report-2023/>

Abstract: This study aims to incorporate sustainability curricular content into university academic programmes. It is a contribution to education as a result of the climate change crisis that is based on a large number of recent studies. To this end, it aims to present a theoretical framework of reference on the construct of curricular sustainability. It also describes some historical milestones, scientific references, and recent studies that support experiences in education. This study has a qualitative approach based on a case study, where an instrument called Curriculum Sustainability for University Studies (SCEU) will be applied in a programme oriented to Design. In this way, the design community will learn how curricular sustainability is present in the academic programme. The results are presented through various graphical displays with data indicating the percentage of content that is covered by the sustainability axis. In the discussion, the contrasts of the application of the instrument *versus* the case studies from the literature review are presented. Finally, conclusions and recommendations are made on the relevance of incorporating curricular sustainability in university academic programmes.

Keywords: Curricular Sustainability - Higher Education - Design

Resumo: Este estudo tem como objetivo incorporar o conteúdo curricular de sustentabilidade nos programas acadêmicos das universidades. É uma contribuição para a educação como resultado da crise da mudança climática que se baseia em um grande número de estudos recentes. Para tanto, o objetivo é apresentar um quadro teórico de referência sobre

o conceito de sustentabilidade curricular. Também descreve alguns marcos históricos, referências científicas e estudos recentes que apóiam experiências na educação. Este estudo tem uma abordagem qualitativa baseada em um estudo de caso, no qual um instrumento denominado Curriculum Sustainability for University Studies (SCEU) será aplicado em um programa voltado para o Design. Dessa forma, a comunidade de design aprenderá como a sustentabilidade curricular está presente no programa acadêmico. Os resultados são apresentados por meio de vários gráficos com dados que indicam a porcentagem do conteúdo que é coberto pelo eixo de sustentabilidade. Na discussão, são apresentados os contrastes entre a aplicação do instrumento e os estudos de caso da revisão da literatura. Por fim, são feitas conclusões e recomendações sobre a relevância da incorporação da sustentabilidade curricular nos programas acadêmicos das universidades.

Palavras-chave: Sustentabilidade curricular - Ensino superior - Design
