

Impacto del diseño industrial en la economía de países en desarrollo en el siglo XXI

Impact of industrial design on the economy of developing countries in the 21st century

.....

Raymundo Ocaña Delgado

Profesor de Tiempo Completo / Centro Universitario UAEM Zumpango

ORCID 0000-0002-3851-5777

rocanad@uaemex.mx

Argelia Monserrat Rodríguez Leonel

Técnico Académico de Tiempo Completo / Desarrollo Empresarial UAEMex

ORCID 0000-0001-8345-9666

amrodriguezl@uaemex.mx

Marco Antonio Piña Sandoval

Profesor de Tiempo Completo / Unidad Académica Profesional Cuautitlán Izcalli

ORCID 0000-0001-6737-3774

mapinas@uaemex.mx

Fermín Leonel Reyes

Profesor de Tiempo Completo / Unidad Académica Profesional Cuautitlán Izcalli

ORCID 0000-0001-8749-6691

fleonelr@uaemex.mx

RESUMEN

El presente artículo está encaminado al análisis del impacto que el diseño industrial ha tenido en aquellos países en desarrollo y su avance económico durante el siglo XXI. Donde, a partir de un enfoque metodológico mixto, se examinan estadísticas económicas, políticas públicas, y casos de éxito en América Latina, Asia y África. Cuyos hallazgos sugieren que el diseño industrial, cuando es integrado estratégicamente en los sectores productivos y en políticas de innovación, puede impulsar la competitividad, el empleo creativo y la diversificación económica. Concluyéndose que, el diseño, no solo aporta valor estético, sino que constituye un factor clave en la construcción de economías sostenibles e innovadoras.

Palabras clave: Diseño Industrial, Economía, País en desarrollo, Globalización, Innovación.

ABSTRACT

This article analyzes the impact of industrial design on developing countries and their economic progress during the 21st century. Using a mixed-methods approach, it examines economic statistics, public policies, and success stories from Latin America, Asia, and Africa. The findings suggest that industrial design, when strategically integrated into productive sectors and innovation policies, can boost competitiveness, creative employment, and economic diversification. The article concludes that design not only contributes aesthetic value but also constitutes a key factor in building sustainable and innovative economies.

Keywords: Industrial Design, Economy, Developing Country, Globalization, Innovation.

INTRODUCCIÓN

Actualmente, dada la globalización y la competitividad que ello genera, la capacidad de crear productos innovadores, funcionales y accesibles resulta ser un elemento clave para el avance de aquellos países con economías emergentes. Siendo, en tal sentido que, el diseño industrial bien puede contribuir para mejorar dichas situaciones durante el siglo XXI.

Lo anterior, debido a que dentro de los principales valores de esta disciplina está su capacidad para mejorar la calidad de vida de la sociedad y las personas que en ella interactúan, a través de la creación de bienes y servicios más eficientes, sostenibles y asequibles. Y, que, en ámbitos donde los recursos pueden ser limitados y la infraestructura aún está en evolución, se convierte además en una herramienta estratégica para optimizar materiales, reducir costos de producción y generar soluciones adaptadas a las necesidades locales.

Además, es de apuntar que, fomenta la competitividad de las empresas nacionales en mercados globales. Donde, a través de la innovación en productos y procesos, las industrias pueden diferenciarse y agregar valor a sus exportaciones, lo que impulsa la generación de empleo, el fortalecimiento del tejido empresarial y el aumento del PIB. Tal y como ha sido el caso de China, India y Brasil, países que han demostrado cómo el diseño y la manufactura inteligente pueden transformar las economías, y de esta manera, pasar de ser productores de bajo costo a referentes en innovación a nivel mundial.

Por otro lado, el diseño industrial también tiene un impacto social significativo, ya que permite enfocarse en soluciones sostenibles y accesibles a fin de abordar problemas como la vivienda, la movilidad y el acceso a la tecnología, factores cada uno de ellos, esenciales para el desarrollo equitativo de la sociedad.

Derivado de lo anterior, valioso es analizar cómo el diseño industrial ha influido en la prosperidad tanto económica como social de países en vías de desarrollo durante el siglo XXI. Estableciéndose para tal fin, el explorar sobre el papel de esta disciplina en la mejora de la capacidad de innovación en economías en transición, así como identificar casos de éxito donde su

implementación haya contribuido al crecimiento económico y social; así mismo, determinar las principales barreras que enfrentan estos países para integrar el diseño industrial en sus procesos productivos; y, finalmente, realizar propuestas y recomendaciones estratégicas enfocadas a fomentar el diseño industrial como motor de desarrollo sostenible, un catalizador para la sostenibilidad y una mejor calidad de vida.

METODOLOGÍA

Para alcanzar el fin de este trabajo, el estudio adopta un enfoque metodológico mixto que combina análisis cualitativos y cuantitativos. Realizándose una revisión exhaustiva de estadísticas económicas, análisis de políticas públicas y casos de éxito provenientes de América Latina, Asia y África, para identificar tendencias, beneficios y obstáculos en la integración del diseño industrial en las economías emergentes.

Asimismo, se revisan estudios de casos específicos y encuestas que reflejan la percepción y valoración del impacto del diseño en las empresas, incluyendo investigaciones realizadas en países como Inglaterra, España, Japón y China, con el fin de extraer conclusiones comparativas sobre prácticas efectivas y niveles de implementación del diseño industrial. Donde, la recopilación y comparación de estos datos permite entender la relación entre diseño, innovación y desarrollo económico, además de identificar barreras y oportunidades en diferentes contextos nacionales.

Discusión

Del impacto económico y social del diseño industrial

Importante, antes de abordar el impacto que ha tenido el diseño industrial en la sociedad, está el hablar del origen de esta disciplina, lo cual, hace necesario remontarse en el tiempo a la década de los años 50 del siglo XIX, cuando en Inglaterra surgió el capitalismo como un nuevo sistema económico, y con ello, una serie de cambios radicales en los medios de producción que modificarían sustancialmente los ámbitos científico y tecnológico, además de transformar la cultura que existía hasta entonces sobre los objetos y todo lo de carácter material.

Al respecto, todo lo relacionado con los medios de producción estaba dedicado a ser una producción de objetos iterativos, los cuales deberían permitir el satisfacer las demandas de la sociedad en menor tiempo, y cuyo proceso, condujo al inicio de la devaluación de la producción artesanal, además de obligar a los empresarios a contar con personal que pudiese afrontar los nuevos problemas de proyectar objetos a través de dibujos y especificaciones técnicas. Demanda, esta última que, sin saberlo, dio origen al concepto de “diseñador industrial”.

Lamentablemente, las nuevas propuestas de producción exhibidas durante la Gran Exposición de Hyde Park (1951) mostraban fuertes carencias de funcionalidad, problema a lo cual se sumaron las críticas expresadas por William Morris y John Ruskin, quienes las catalogaron de objetos impersonales, en gran medida, debido al estilo burgués decadente bajo el que fueron desarrollados.

Derivado de los problemas señalados, se buscó la profesionalización de quienes hasta entonces estaban a cargo del trabajo de proyección; surgiendo así, la Escuela Central de Artes y Oficios; mientras que, en Alemania, sería mediante los Talleres Estatales de Artes y Oficios. Cabe comentar que, en octubre de 1907, Peter Behrens, en compañía de otros colegas intelectuales, crea el Deutscher Werkbund, institución que de cierta manera sería el equivalente a la London School of Arts and Crafts, teniendo por objetivo promover las habilidades de la producción artesanal e industrial, y donde era imprescindible trabajar bajo una estandarización y un lenguaje formal, para con ello, alcanzar la tan anhelada calidad (Ocaña, Rodríguez, Urbina, & Sánchez, 2021).

Importante es decir que, en 1906, Behrens, tras ocupar diversos cargos en el sector educativo, recibiría por parte de la Allgemeine Elektrizitäts-Gesellschaft (Compañía General Eléctrica) su primer encargo en torno a trabajar en la creación de material publicitario, seguido de la actividad como consultor artístico en los ámbitos arquitectónicos e industriales. Sin embargo, su reconocimiento como el primer diseñador industrial vendría tras el desarrollo de electrodomésticos para uso doméstico, la estandarización de las formas de sus componentes y, el concepto de piezas intercambiables con miras a la racionalización de la producción. Quien, un año más tarde, fundaría un estudio de arquitectura y diseño en Berlín, espacio donde conoció a grandes personalidades del ámbito arquitectónico y con los cuales habría de dar origen en 1919 a la Bauhaus (ADD, 2015).

Hoy, el diseño industrial es una disciplina que permite potenciar la producción de todo objeto y servicio, la cual, a decir de Ulrich y Pearson (1988) está encaminada a transformar determinado número de requerimientos en un producto, entrando en juego materiales, elementos y componentes; mientras que para Ubriego (1999) versa en una metodología que permite concebir productos que atienden tanto aspectos técnicos como de mercado; en tanto que para Walsh (2010) ésta, no solo se relaciona con atender la apariencia o la estética de los objetos, pues además, debe integrar ergonomía, procesos de producción sencillos y el aprovechamiento al máximo de los materiales.

Ahora bien, para la Organización Mundial del Diseño (antes ICSID), la postura establecida a través del Comité de Práctica Profesional indica que, el diseño industrial, es un proceso estratégico de resolución de problemas que impulsa la innovación, así como fomentar el éxito empresarial, ello, con la intención de generar una mejor calidad de vida a través de productos, sistemas, servicios y experiencias innovadoras (WDO, 2017). Definición que claramente enfatiza el papel de la disciplina como un puente entre lo que es y lo que es posible, destacando a la creatividad como el medio para resolver problemas y generar soluciones.

Ahora bien, conforme ha ido transcurriendo el tiempo, los ámbitos de aplicación han ido en incremento, de tal suerte que, en 2015, se señalaba que el diseño industrial estaba enfocándose a áreas relacionadas con mobiliario, objetos, tecnología, diseño sustentable, espacios y empaque (González, 2015). Situación que, para 2020, a decir de Beatriz Sosa, la oferta existente tanto a nivel local como de orden global en México, EE. UU. Australia y Canada, va desde empresas y organizaciones que ofrecen productos y/o servicios, despacho de consultoría, investigación y

desarrollo (I+D), la industria manufacturera, el sector educativo o de salud, organismos gubernamentales y no gubernamentales, así como emprendedores independientes.

Panorama que, en 2025, dada la versatilidad y relevancia en diversas industrias, a decir de 3DALIA, empresa española de diseño industrial y desarrollo de producto, los principales ámbitos de aplicación son: *Innovación tecnológica, Sostenibilidad, Diseño centrado en el usuario y, Productos inteligentes.*

La lógica en el diseño de productos

Tal como se ha dejado ver, el diseño industrial puede entenderse como una actividad profesional orientada a crear y mejorar productos mediante procesos que integran funcionalidad, estética, tecnología y sostenibilidad; donde además, según Margolin (2002), Julier (2013) y Manzini (2015) puede funcionar como un motor de cambio social, económico y ambiental, y que, para el caso de los países en vías de desarrollo, su implementación representa el medio para superar la dependencia de modelos extractivistas y fomentar industrias basadas en el conocimiento y la creatividad, siendo imperante para alcanzar tal fin, el actuar bajo una lógica o proceso de diseño.

En tal sentido, el desarrollo de un nuevo producto es una actividad con un alto valor, por lo que su implementación debe llevarse a cabo paso a paso; empero, debe considerarse que, en muchas de las ocasiones, el proceso puede verse afectado por la naturaleza del producto, la extensión de la producción y el contexto. Y, si bien, existe un gran número de métodos para realizar el desarrollo de producto, son tres las etapas cruciales, las cuales requieren de operaciones o acciones precisas, tal y como se puede observar en el siguiente cuadro.

Tabla 1.

Etapas cruciales en el desarrollo de producto.

<i>Etapas</i>	<i>Operación / Acción</i>
<i>Concepto (Análisis)</i>	- Análisis de mercado - Análisis de las estrategias de la competencia - Investigación sobre ideas o patentes (nacionales y extranjeros) - Especificaciones / Requerimientos
<i>Diseño (Síntesis)</i>	- Lluvia de ideas - Desarrollo de concepto preliminar - Evaluación del concepto - Determinación de concepto definitivo
<i>Producción (Evaluación)</i>	- Plan preliminar de producción - Prototipos - Especificaciones - Producción

- Diseño de marketing y posventa

En este momento, es importante señalar que, al interior de una empresa bien posicionada, el desarrollo de producto es una actividad cíclica, donde cada uno de los productos terminados son la base para el siguiente proyecto.

El diseño industrial como factor de cambio económico y social

En palabras de Julio Frías y Víctor Guijosa (2011), es frecuente que los empresarios cuestionen si el diseño vende, pero aún más, cuánto es el valor económico que puede aportar. Preguntas a las cuales no hay una respuesta puntual, ya que ello está en virtud de distintos factores y variables, tanto de tipo cualitativo como del propio contexto.

Sin embargo, hay quienes a fin de establecer o predecir dicho valor, han empleado modelos de análisis de valores multiatributos, los cuales versan en el estudio de la interacción de variables ponderadas por una importancia relativa, y donde ésta, ha sido determinada por uno o varios expertos; llegando así a estimar que, el valor económico que aporta el diseño es mediante la cadena de valor. Concepto este último que puede entenderse como todos aquellos elementos necesarios para que un producto pueda ser vendido, comercializado o lanzado al mercado.

Aunado a dicha intención, están aquellos que han utilizado indicadores financieros para medir el valor económico del diseño, el cual, resulta ser el más significativo para los empresarios, toda vez que muestra el comportamiento económico y las ganancias obtenidas.

Estudios realizados en Inglaterra en 1995 demostraron que el 90% de las empresas catalogadas como de rápido crecimiento, donde, indistintamente a su tamaño y sector, consideraban que el diseño fue determinante en sus operaciones, y que en aquellas denominadas como de alto desarrollo, dijeron aplicar casi el doble de diseño en la etapa de investigación y desarrollo, a diferencia de las que se encontraban en un crecimiento moderado (Council Design, 2004).

Tabla 2.

Crecimiento de empresas inglesas tras la implementación del diseño en sus operaciones.

	Todas las empresas	Empresas en rápido crecimiento
<i>Desarrollo de producto</i>	65%	84%
<i>Empaque</i>	58%	68%
<i>Mercadotecnia</i>	52%	89%
<i>Investigación y Desarrollo</i>	42%	79%
<i>Ingeniería del producto y servicio de entrega</i>	27%	53%
<i>Ventas y distribución</i>	24%	58%

En el caso de España, tras el estudio realizado en abril de 2005 evidenció que, con relación a los beneficios y ventajas de incorporar el diseño en la generación de productos, las empresas reportaron poco más de un 10% en cuanto a ventas en mercados maduros y de oferta, porcentaje

similar en cuanto al volumen de exportaciones; en tanto que, el 70% de las empresas encuestadas establecieron como importante la aportación del diseño en el incremento de aspectos intangibles, tales como identidad de la empresa, marca y producto, así como la calidad percibida (Tresserras, 2005).

De manera simultánea, a partir del encargo hecho por el gobierno de Aragón, Buil, Martínez y Montaner presentaron como resultado de sus investigaciones que, el diseño industrial proporcionó beneficios económicos a las empresas desde la vista de los directivos, siendo el mayor impacto en cuanto a una mejora en la cuota de mercado, seguido de un incremento en el volumen de ventas. En tanto que, en lo relacionado a beneficios palpables, estos tuvieron que ver con un aumento en la competitividad, una mejora en los procesos relacionados al desarrollo de productos, así como en una mayor cartera de productos; mientras que, como beneficios intangibles estuvo una imagen corporativa renovada, un incremento en la satisfacción y lealtad de los clientes y, una diferenciación o posicionamiento óptimo del producto (Buil, 2005).

Cabe resaltar que muy semejante al anterior estudio, independientemente del tamaño de las empresas, cada una de ellas reconoció la pertinencia de introducir y usar este recurso estratégico, además de señalar diferencias significativas en cuanto a la reducción del impacto en el medio ambiente y el impulso respecto al registro de patentes.

Considerando lo antes expuesto, en relación a la interacción entre diseño industrial, economía e innovación, es posible decir que, el diseño industrial es en verdad un mecanismo plausible para el desarrollo de nuevos productos y servicios, los cuales, han de satisfacer las cambiantes demandas del mercado, integrando consideraciones estéticas, funcionales y de usabilidad, y de esta manera, contribuir en la creación de productos que no solo sean atractivos para los consumidores, sino que también ofrezcan soluciones prácticas y realmente pertinentes.

Por si fuera poco, en aspectos de competitividad global, en los últimos 40 años, se le ha visto como un factor que también fomenta la competitividad empresarial, al permitir que éstas diferencien sus productos en mercados saturados, añadiendo valor y mejorando la experiencia del usuario. Diferenciación que puede traducirse en una mayor lealtad del cliente y en una ventaja competitiva sostenible (Kotler y Rath, 1984; Berkowitz, 1987; Nomen, 1996; Nixon, 1999; Montaña y Moll, 2001).

En un contexto económico más actual, la integración de esta disciplina respecto de las estrategias económicas yace en una mayor eficiencia productiva, generación de empleo y acceso a mercados internacionales, contribuyendo de esta forma al crecimiento sostenible de estas naciones. En relación con lo cual, las Naciones Unidas para el Desarrollo Industrial (ONUDI) indicaron que, en 2024, cada empleo en el sector manufacturero generó en promedio 2.5 puestos de trabajo en algunos otros sectores del rubro económico. Cifra que hace evidente el efecto multiplicador del diseño industrial en la generación de espacios de trabajo, así como su capacidad para fortalecer diferentes áreas productivas (ONU, 2024).

En este orden de ideas, un estudio del Banco Interamericano de Desarrollo destaca que, gracias al dinamismo de las nuevas empresas se contribuye al desarrollo económico, donde, al

convertir ideas innovadoras en oportunidades económicas se rejuvenece la producción, obteniéndose un mayor número de puestos de trabajo y, por lógica, un incremento en la productividad (Kantis, Ishida, & Komori, 2002).

Por otro lado, es de señalar que esta interacción del diseño industrial en los procesos productivos contribuye a la par y de forma significativa en un aprovechamiento de los recursos y la reducción de costes, aspectos fundamentales para la competitividad empresarial en países en vías de desarrollo. Y, donde, a fin de atender las repercusiones al medio ambiente, a través del ecodiseño¹, es posible identificar y establecer decisiones encaminadas a reducir tales impactos (CCE, 2024).

Tocante al tema del diseño industrial y el desarrollo sostenible, este enfoque implica la optimización de todas las fases de diseño, procesos y desarrollo a través de nuevas técnicas de producción, consumo e incluso cultura. Donde, el concepto de eco-innovación se traduce en la generación de productos y servicios novedosos que generan el mínimo impacto ambiental en un sector determinado (Moya-Angeler, 2011). Aquí, cabe comentar que, la implementación de prácticas de diseño sostenible en aquellos países en vías de desarrollo ha contribuido a la sostenibilidad y a reducir la dependencia de recursos no renovables; donde, en gran medida, ello deriva de haber efectuado cambios en los procesos de fabricación al utilizar energías renovables y materiales reciclables.

Sumándose a esta postura, está el diseño de productos accesibles, el cual tiene un impacto social significativo, ya que permite que personas con discapacidades o de bajos recursos logren acceder a productos y servicios esenciales, llámense dispositivos médicos accesibles, herramientas educativas o tecnologías de la información adaptadas en pro de una calidad de vida más pertinente y el promover la inclusión social. Siendo un claro ejemplo MOMO Pencils, empresa, cuyos hermanos originarios de Kenia, comenzaron la fabricación de lápices a partir de periódicos reciclados, evitando de esta manera la tala de árboles y la generación de empleos, como también, impulsar el desarrollo económico y social de su comunidad (Wanjohi, 2025).

Políticas públicas, retos y oportunidades

A través de los anteriores apartados se ha dejado ver que hoy, la educación y formación en diseño industrial son aspectos fundamentales para el desarrollo de capacidades locales y la reducción de la brecha tecnológica. Por lo que es imperante contar con programas educativos que integren teoría y práctica, los cuales estén alineados con las demandas del mercado y logren preparar eficientemente a los profesionales para enfrentar cualquier desafío. Sin dejar de mencionar que, ante los avances tecnológicos cada vez más rápidos, la formación continua y la actualización de habilidades son esenciales para adaptarse a dichos cambios, toda vez que, con ello, se crea una

¹ El Ecodiseño, llamado de igual manera diseño ecológico o diseño para el medio ambiente, se define como la integración de aspectos o elementos durante el proceso de diseño y desarrollo de productos, que permitan minimizar el daño ambiental a lo largo del ciclo de vida de dicho producto (Degren, 2024) .

fuerza laboral calificada que ha de estimular la innovación y la competitividad en el sector industrial. Empero, para maximizar su impacto verdaderamente, es esencial implementar políticas públicas efectivas y fortalecer la educación en este campo.

Con relación a este último comentario, desde principios del siglo XXI era algo que se comenzaba a reconocerse y a valorar, pues como lo señala Loza (2001), han sido las políticas enfocadas a mejorar los procesos de diseño las verdaderas estrategias para alcanzar el desarrollo económico de las industrias manufactureras; situación que se presentaba tanto en países en desarrollo como en aquellos que evidenciaban un desarrollo económico acelerado, y donde Brasil, los llamados Tigres Asiáticos, EE. UU., Canadá e Italia, eran un claro ejemplo.

En el caso del continente asiático, China ha experimentado una transformación significativa, pasando de ser un centro de manufactura a un líder en innovación tecnológica. Entorno a lo cual y bajo la iniciativa "Made in China 2025", ha derivado en inversiones considerables en sectores como vehículos eléctricos, robótica e inteligencia artificial, cuya intención ha sido aminorar la dependencia de tecnologías extranjeras y fortificar su autosuficiencia en aquellas industrias que son clave (Spegele, 2025). Estableciendo, además, 50 estándares internacionales para la manufactura inteligente, así como albergar a más de 6,500 proveedores de soluciones de sistemas de fabricación inteligente, permitiéndole de esta manera ofrecer servicios que abarcan todo el sector (XNA, 2024).

Transición que, durante el Foro Económico Mundial de 2024, evidenció a dicho país como uno de los principales promotores de la innovación mundial, toda vez que aumentó de manera significativa su gasto en investigación y desarrollo, así como estar a la cabeza en cuanto a la solicitud de patentes (Liming, 2024).

Un caso más en dicha región es el de India, donde la infraestructura social ha sido el eje central de las ciudades sostenibles, y el diseño industrial se ha direccionado en pro de la creación de productos y servicios accesibles que promueven el desarrollo social. Razón por la cual, y con la intención de simplificar el registro y la protección de diseños industriales, se firmó el denominado "Tratado de la Ley de Diseño de Riad" (INN, 2024).

Cambiando de continente, en el caso de Brasil, implementó la política "*Nova Indústria Brasil*", estrategia centrada en la innovación y la sostenibilidad, definiendo así, las áreas más pertinentes para la inversión, considerando en todo momento el impacto potencial para con el desarrollo social y económico de la nación (Lacerda, 2024). Donde, seguramente, al ser el país sede del Foro Mundial de Economía Circular 2025, contará con más elementos para destacar el compromiso que se tiene entorno a la sostenibilidad y la innovación en la industria, y con ello, reiterar su posición como uno de los líderes en el continente americano.

Aún y cuando es evidente que existe un contexto alentador, importante es no perder de vista que, en los países en vías de desarrollo se tiene el problema de la desigualdad existente en cuanto a las TICs, pues el acceso y uso de las tecnologías de la información y las comunicaciones es diferente debido a la ubicación geográfica de las comunidades. Aspecto donde, factores como el costo de dispositivos, falta de infraestructura y conocimientos limitados contribuyen a esta disparidad.

Siendo un ejemplo vívido que, en áreas rurales, el acceso a la Internet es significativamente menor que en zonas urbanas, lo que limita las oportunidades de educación y desarrollo económico (Iberdrola, 2024). Lo cual, además, impacta directamente al diseño industrial, ya que limita el acceso a herramientas y recursos necesarios para la innovación y la producción eficiente, haciendo imposible la implementación de procesos de fabricación avanzados y sostenibles.

El futuro del diseño industrial en la economía

Es posible decir que, el futuro del diseño industrial y las implicaciones de éste en los países en vías de desarrollo son vastas y presentan tanto oportunidades como desafíos. Donde, a medida que dichos países continúen adoptando modelos más sostenibles y centrados en la innovación, el diseño industrial jugará un papel aún más importante en la redefinición de sus economías.

Así, una de las principales implicaciones será la evolución hacia economías basadas en el conocimiento. Buscando con ello, el no depender únicamente de la manufactura de productos baratos, pero sí, brindar la posibilidad de que estos países puedan llegar a convertirse en líderes en cuanto al desarrollo de productos novedosos con un alto valor añadido. Y, a la par, el abrir puertas para la creación de productos que aborden necesidades locales y globales.

Por otro lado, es importante no perder de vista que la sostenibilidad será un elemento clave en las próximas décadas, en gran medida, ante el cambio climático que día a día es mayor, y donde el diseño industrial puede ser la llave para conceptualizar y desarrollar soluciones ecológicas que minimicen el impacto ambiental, optimicen el uso de los recursos y, promuevan una economía circular. Actuar que, de una u otra manera, podría ir impulsando a los países en vías de desarrollo como líderes en cuanto a industrias sostenibles.

Sin embargo, se reitera la necesidad de actualizar las infraestructuras tecnológicas y educativas, superar las barreras de acceso a recursos que aún limitan el crecimiento del diseño industrial en algunas regiones, así como implementar políticas públicas que favorezcan la innovación y el reconocimiento de la disciplina. Máxime *-en cuanto a esta última idea-*, al existir evidencia de que, existe una falta de cultura y experiencia especialmente en las Pymes relacionada a la proyección de un producto de diseño; en tanto que, en el ámbito empresarial, el que no se tiene muy claro dónde está la frontera entre ingeniería y diseño de producto (Tresserras, 2005).

RESULTADOS

Tras todo este análisis se revela que, la implementación estratégica del diseño industrial en países en vías de desarrollo puede:

- *Impulsar la competitividad y diferenciación en mercados globales.*
- *Generar mayor empleo y dinamizar la economía local, con efecto multiplicador en diferentes sectores.*
- *Contribuir a la sostenibilidad ambiental mediante prácticas de ecodiseño y economía circular.*

- *Mejorar la identidad corporativa, la percepción de calidad y la innovación en productos y servicios.*
- *Promover la inclusión social a través del diseño de productos accesibles y soluciones socialmente responsables.*

No obstante, persisten desafíos tanto estructurales como de infraestructura, mismos que limitan la plena integración del diseño industrial, destacando la necesidad de:

a) Contar con una formación de profesionales calificados en diseño industrial, a fin de poder hacer frente a los desafíos del mercado de manera pertinente. Y para lo cual, es fundamental mejorar los programas educativos, promoviendo no solo saberes actualizados, sino también, el saber llevar a cabo investigación aplicada como mecanismo que permita la creación de soluciones innovadoras adaptadas a necesidades locales reales. Donde el papel de las instancias gubernamentales radicará en brindar más oportunidades de capacitación, aunado a facilitar el acceso a la educación en áreas rurales o desfavorecidas.

b) Establecer políticas públicas relacionadas a la protección de los derechos de propiedad intelectual y el fomento de una colaboración entre sectores público y privado. Políticas éstas, encaminadas a crear verdaderos estímulos fiscales para toda aquella empresa que apueste en innovación, promuevan la transferencia tecnológica y ofrezcan recursos a las empresas emergentes que desarrollan nuevas soluciones. Empero, donde los fondos públicos destinados a la innovación y el diseño estén en concordancia con las necesidades del mercado local y los sectores estratégicos.

c) Reducir las desigualdades tecnológicas y permitir que los diseñadores y las empresas compitan globalmente. Razón por la cual resulta necesario mejorar la infraestructura tecnológica, considerando el acceso a herramientas de diseño avanzadas, una mayor capacidad de conectividad y, la creación de espacios abocados a la innovación y la manufactura inteligente. Esfuerzos que, en conjunto, facilitaran a las empresas locales adoptar nuevas tecnologías, mejorar la cualidades de sus productos y aumentar la eficiencia en su producción.

d) Fomentar la sostenibilidad y la economía circular mediante la creación de productos duraderos y reciclables que lleven a una reducción en las emisiones de carbono liberadas a la atmósfera, causadas éstas por procesos de producción poco amigables con el medio ambiente. Acciones cada una que, pueden posicionar a los países en vías de desarrollo como líderes en sostenibilidad, pero a la par, permitir a las empresas el ganar competitividad en mercados internacionales que valoran la responsabilidad social y ambiental.

d) Avivar la colaboración entre países en vías de desarrollo y naciones más industrializadas en el ámbito del diseño industrial. Estrategia que, con base en los acuerdos de cooperación internacional pueden facilitar el acceso a recursos, tecnología, conocimientos y redes de mercado. Donde, ferias, conferencias y plataformas digitales para diseñadores e innovadores pueden ser un acertado punto de encuentro para promover alternativas y establecer equipos de trabajo multidisciplinarios de orden internacional que beneficien a las economías emergentes.

e) Potenciar la cultura del diseño y la innovación. Lo cual, se logrará sí, y solo sí, se difunde puntualmente las ventajas que trae a corto, mediano y largo plazo el integrar a un diseñador industrial dentro del sector empresarial y la sociedad.

CONCLUSIONES

Si bien, se ha demostrado que el diseño industrial como disciplina creativa ha tenido un impacto significativo en el desarrollo económico y social de los países en vías de desarrollo; el que no solo esté vinculado al ámbito económico a través de la mejora de la competitividad global, sino que también promueva la inclusión social y la sostenibilidad, es uno de los hallazgos más importantes. Evidenciando su capacidad para mejorar la vida de las personas a través de proyectos innovadores, dispositivos accesibles y soluciones de infraestructura.

Por otro lado, en cuanto al sector educativo, el diseño industrial se yergue como un componente fundamental para que puedan reducirse las brechas tecnológicas y desarrollar una fuerza laboral a partir de la innovación y la capacitación correspondiente. Empero, donde los retos más importantes versan en la falta de recursos, las brechas tecnológicas y la necesidad de políticas públicas más efectivas que fomenten investigación y desarrollo contundente.

Por último, se detecta una carencia de indicadores estandarizados que permitan medir el impacto real del diseño en la economía, aspecto que limita su incorporación plena en planes de desarrollo económico.

REFERENCIAS

- 3DALIA. (2024, 16 de diciembre). *Tendencias en diseño industrial en 2025: Innovación y sostenibilidad*. <https://3dalia.com/tendencias-en-diseno-industrial-en-2025-innovacion-y-sostenibilidad/>
- ADD. (2015). *Peter Behrens*. <http://www.behrens-peter.com/index.shtml>
- Berkowitz, M. (1987). Product shape as a design innovation strategy. *Journal of Product Innovation Management*, 4(3), 274-283. [https://doi.org/10.1016/0737-6782\(87\)90031-2](https://doi.org/10.1016/0737-6782(87)90031-2)
- Buil, I. M. (2005). Importancia del diseño industrial en la gestión estratégica de la empresa. *Universia Business Review*, (8), 52-67. <https://es.scribd.com/document/288810737/Importancia-del-disen-o-industrial-en-la-gestio-n-estrategica-de-la-empresa>
- CCE. (2024). *Innovación y competitividad*. <https://www.camara.es/innovacion-y-competitividad/como-innovar/disen-sostenible>
- Council Design. (2004). *The impact of design on stock market performance: An analysis of UK quoted companies 1994-2003*. <https://docslib.org/doc/3626382/the-impact-of-design-on-corporate-performance>
- Degren. (2024). *Definición de ecodiseño*. http://www.degren.eu/?page_id=791
- Frías, J. G. (2011). *El valor económico del diseño en las empresas y en los productos*. <https://es.scribd.com/document/49613508/ARTICULO-EL-VALOR-ECONOMICO-DEL-DISENO-EN-LAS-EMPRESAS-Y-EN-LOS-PRODUCTOS>

- González, R. (2015). *Situación del diseño industrial en México*. <https://disenoindustrialenmexico.blogspot.com/2015/05/situacion-del-diseno-industrial-en.html>
- Iberdrola. (2024). *La brecha digital en el mundo y por qué provoca desigualdad*. <https://www.iberdrola.com/compromiso-social/que-es-brecha-digital>
- INN. (2024, 28 de noviembre). India firma el Tratado de la Ley de Diseño de Riad: un hito en la protección global del diseño industrial. *India News Network*. <https://www.indianewsnetwork.com/es/20241128/india-signs-riyadh-design-law-treaty-a-milestone-in-global-industrial-design-protection>
- Julier, G. (2013). *The Culture of Design*. Sage Publications.
- Kantis, H., Ishida, M., & Komori, M. (2002). *Empresarialidad en economías emergentes*. Banco Interamericano de Desarrollo. <https://doi.org/10.18235/0009795>
- Kotler, P., & Rath, G. A. (1984). Design: A powerful but neglected strategic tool. *Journal of Business Strategy*, 5(2), 16-21. <https://es.scribd.com/document/486107308/Kotler-Rath-1984>
- Lacerda, J. P. (2024, 26 de enero). Brasil tiene una nueva política industrial con metas y acciones para el desarrollo hasta el 2033. *Planalto*.
- Liming, C. (2024, 25 de junio). China makes innovation new engine of growth. *China Daily*. <https://www.chinadaily.com.cn/a/202406/25/WS667a02e1a31095c51c50a94d.html>
- Loza, M. Y. (2001). El diseño, herramienta estratégica del desarrollo empresarial. *DeDiseño*, (31), 33-36.
- Manzini, E. (2015). *Design, when everybody designs*. MIT Press. <https://doi.org/10.7551/mitpress/9873.001.0001>
- Margolin, V. (2002). *The Politics of the Artificial*. University of Chicago Press. <https://books.google.com.mx/books?id=LhmCCTpEBvUC>
- Montana, J. M. (2001). *Diseño: Rentabilidad social y rentabilidad económica*. Ministerio de Ciencia y Tecnología; Fundación BCD.
- Moya-Angeler, O. P. (2011). *Eco-innovación y sostenibilidad*. Universitat Oberta de Catalunya. https://openaccess.uoc.edu/bitstream/10609/55683/1/Eco-innovación%20y%20sostenibilidad_Portada.pdf
- Nixon, B. (1999). Evaluating design performance. *International Journal of Technology Management*, 17(7/8), 814-829. <https://www.inderscience.com/offers.php?id=2750>
- Nomen, E. (1996, marzo-abril). Activos intangibles y políticas de empresa. *Harvard Deusto Business Review*, (71), 20-26. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=5596458>
- Ocaña, R., Rodríguez, A., Urbina, G., & Sánchez, O. (2021). Inscrição em desenho industrial na CU UAEM Zumpango, análise do seu comportamento 1987-2020 na primeira admissão. En A. C. Oliveira (Ed.), *Ciencias humanas y sociales aplicadas* (pp. 9-18). Atenea. <https://doi.org/10.22533/at.ed.928211410>

ONU. (2024). *Informe sobre el desarrollo industrial 2024*.

UNIDO. <https://www.unido.org/sites/default/files/unido-publications/2024-06/IDR24-Overview-SP.pdf>

SIC. (2025). *¿Qué son los diseños industriales?* <https://www.sic.gov.co/disenos-industriales>

Sosa, C. L. (2020, junio-diciembre). Prospectives, requirements and preferences. *Daya. Diseño, Arte y Arquitectura*, (9), 77-97. https://revistas.uazuay.edu.ec/html/revistas/DAYA/09/articulo03/uazuay.prospectivas_requerimientos_y_preferencias_del_campo_laboral_para_diseño_industrial.html

Spegele, B. D. (2025, 11 de febrero). China's Xi is building economic fortress against U.S. pressure. *The Wall Street Journal*. <https://www.wsj.com/world/china/chinas-xi-is-building-an-economic-fortress-against-u-s-pressure-53f6292d>

Tresserras, J. P. (2005). El diseño industrial como factor de innovación y competitividad. *Temas de disseny*, (22). <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=3433265>

Ubriego, J. (1999). *Diseño industrial: Una perspectiva aragonesa*. [Editorial desconocida].

Ulrich, K. T. (1988). Assessing the importance of design through product archaeology. *Management Science*, 44(3), 352-369. <https://ktulrich.com/wp-content/uploads/2022/09/ulrich-prodarcheology.pdf>

Walsh, V. (2010). Design, innovation and the boundaries of the firm. *Research Policy*, 25, 509-529. <https://doi.org/10.1111/j.1948-7177.2000.tb00007.x>

Wanjohi, P. (2025, 31 de enero). Un millón de lápices al mes sin talar un solo árbol: la hazaña sostenible de dos hermanos en Kenia. *El País*. <https://elpais.com/planeta-futuro/2025-02-01/un-millon-de-lapices-al-mes-sin-talar-un-solo-arbol-la-hazana-sostenible-de-dos-hermanos-en-kenia.html>

WDO. (2017). *Definición de diseño industrial*. <https://wdo.org/about/definition/>

XNA. (2024, 21 de diciembre). Industria manufacturera de China acelera transformación inteligente. *Xinhua en Español*. <https://spanish.news.cn/20241221/56b74fcd9a3440c797db4a7862e60ffb/c.html>