

**UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE BAJA CALIFORNIA**  
**FACULTAD DE ECONOMÍA Y RELACIONES INTERNACIONALES**  
**MAESTRÍA EN ESTUDIOS DE DESARROLLO GLOBAL**



**LAS INDUSTRIAS CREATIVAS Y EL CUMPLIMIENTO DE LAS METAS DE  
DESARROLLO SOSTENIBLE EN EL CONTEXTO DE LAS CIUDADES CREATIVAS  
DE CURITIBA (BRASIL) Y PUEBLA (MÉXICO)**

PRESENTA:

**MARIANA DE SOUZA VILLAS BÔAS MOREIRA**

DIRECTOR DE TESIS:

**DR. ARTURO SERRANO SANTOYO**

**Tijuana, Baja California, 2022**

## ÍNDICE GENERAL

	Página
<b>RESUMEN</b> .....	04
<b>ABSTRACT</b> .....	05
<b>AGRADECIMIENTOS</b> .....	06
<b>INTRODUCCIÓN</b> .....	08
Planteamiento del Problema.....	11
Pregunta de Investigación.....	12
Justificación.....	12
Objetivos .....	15
Objetivo General .....	15
Objetivos Específicos .....	15
Hipótesis .....	15
Metodología .....	15
<b>CAPÍTULO 1. CONSTRUCCIÓN DEL OBJETO DE ESTUDIO</b> .....	17
1.1 Revisión Literaria y Marco Teórico .....	17
1.2 Industria Creativa.....	20
1.2.1 Clasificación de las Industrias Creativas.....	26
1.2.2 Economía Creativa X Economía Cultural.....	27
1.3 Innovación en la Industria Creativa .....	32
<b>CAPÍTULO 2. CIUDAD CREATIVA</b> .....	37
2.1 Puebla: Ciudad Creativa del Diseño .....	45
2.2 Curitiba: Ciudad Creativa del Diseño .....	51
2.3 Los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) - Agenda 2030.....	57

2.4 La impresión 3D, la Innovación y la Sostenibilidad.....	61
<b>CAPÍTULO 3. ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE DATOS.....</b>	<b>64</b>
3.1 Resultados de Puebla .....	65
3.2 Resultados de Curitiba .....	70
3.3 Relación entre los ODS y las Ciudades Creativas de Diseño de Curitiba y Puebla..	76
<b>CONCLUSIONES.....</b>	<b>79</b>
<b>REFERENCIA.....</b>	<b>83</b>
<b>ÍNDICE DE TABLA.....</b>	<b>100</b>
<b>ÍNDICE DE FIGURA .....</b>	<b>101</b>
<b>LISTA DE ABREVIATURAS Y ACRÓNIMOS .....</b>	<b>103</b>
APÉNDICE A .....	105
APÉNDICE B .....	108
APÉNDICE C .....	115
APÉNDICE D.....	122
ANEXO.....	126

## **RESUMEN**

La industria creativa genera sus productos y servicios en el entorno de la innovación, a fin de captar la atención poblacional y aumentar el número de consumidores. Sin embargo, enfrenta retos para cumplir con los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) mediante a la carencia de acciones sustentables en la producción.

Con el propósito de entender una esfera de la industria creativa de diseño en Brasil y México, fueron seleccionadas las primeras ciudades creativas, Curitiba y Puebla, a fin de indicar la manera en que este sector implementa los ODS para consolidar sus procesos de innovación. El objetivo de este estudio es determinar las acciones realizadas por el campo de la impresión 3D (área del diseño) alrededor del cumplimiento de los 17 ODS.

La pregunta de investigación se responde a través de un experimento que implica distribución de un cuestionario en línea a las empresas que imprimen objetos en 3D. Estos se dividirán al azar entre las dos ciudades investigadas.

Las respuestas obtenidas muestran que Curitiba y Puebla no están integradas al sistema de cumplimiento de los ODS, a pesar de reconocer que estos objetivos favorecen el impulso y fomento de la sostenibilidad en la producción, lo que resulta una condición para mantener la innovación, el desarrollo del mercado y de las piezas comercializadas.

Teniendo esto en cuenta, se recomienda que el gobierno local y las empresas colaboren conscientemente con los procesos de desechos para que no contaminen el medioambiente, y a la vez construyan herramientas de inclusión y reconocimiento social para alcanzar las metas de la Agenda 2030 de la ONU. Se reconoce que se podrían realizar estudios adicionales y obtener más empresas participantes, sin embargo, dado el alcance de esta investigación, se ha considerado circunscribir a un número manejable de empresas.

**Palabras-clave:** Agenda 2030; ciudad creativa; desarrollo; innovación; sostenibilidad.

## **ABSTRACT**

The creative industry generates its products and services in the environment of innovation, to capture the attention of the population and increase the number of consumers. However, it faces challenges to meet the Sustainable Development Goals (SDGs) due to the lack of sustainable actions in production.

In order to understand a sphere of the creative design industry in Brazil and Mexico, the first creative cities, Curitiba and Puebla, were selected to indicate how this sector implements the SDGs to consolidate their innovation processes. The objective of this study is to determine the actions carried out by the 3D printing field (design area) around the fulfillment of the 17 SDGs.

The research question is answered through an experiment involving distribution of an online questionnaire to companies that 3D prints objects. These will be randomly divided between the two cities investigated.

The answers obtained show that Curitiba and Puebla are not integrated in the SDGs compliance system, despite recognizing that these goals favor the impulse and promotion of sustainability in production, which is a condition to maintain innovation, market development and marketed parts.

With this in mind, it is recommended that the local government and companies consciously collaborate with waste processes so that they do not pollute the environment, and at the same time build tools for inclusion and social recognition to achieve the goals of the UN Agenda 2030. It is recognized that additional studies could be conducted, and more companies could participate, however, given the scope of this research, it has been considered to circumscribe to a manageable number of companies.

**Keywords:** Agenda 2030; creative city; development; innovation; sustainability.

## **AGRADECIMIENTO**

Nada en la vida es realizado solo. Atrás de todos nuestros esfuerzos hay personas, organizaciones y momentos que nos da fuerza, una palabra amiga, una información y compañía para que no desistamos de esta caminata académica.

Primeramente, destacar la gratitud en poder participar del programa de posgrado ofrecido por la UABC, fue abrazada y apoyada en esta trayectoria internacional, la cual conlleva diversos desafíos más allá del idioma o de una estructura diferente a de mi país de origen. Gracias al Conacyt, el deseo de realizar maestría en otro país fue posible, lo cual ayudó a mantenerme de pie, en los sentidos que ultrapasan al financiero. Esta oportunidad me proporcionó experiencias que consolidó mis conocimientos, amplió mis perspectivas y me enriqueció culturalmente.

Agradezco de manera cordial a mi director de tesis, el Dr. Arturo Serrano Santoyo, fue muy importante su presencia para desarrollar este estudio. Muchas gracias, Dr. por la asistencia, amabilidad, incentivo, atención y disposición, por contribuir con los logros de esta tesis y por ter aceptado orientarme en este desafío.

También quiero dejar mi reconocimiento y gratitud a los lectores de esta investigación, a la Dra. Jocelyne Rabelo Ramírez y el Dr. Eduardo Alberto Durazo Watanabe, gracias por compartir sus tiempos y por apoyarme a fortalecer esta investigación.

Por fin, mis más profundos agradecimientos a mi familia, por siempre acompañarme en todos los retos de esta vida, independiente de la distancia, siempre están presente. Especialmente, a mi novio Gabriel, gracias por el apoyo emocional, cariño y por ayudarme a persistir a buscar lo que deseo. Con estima y agradecimiento resalto a todos mis compañeros de curso y amigos, que me prestaron sus oídos, su paciencia, pasaron buenas vibras y vivenciaron este momento a mi lado. Todo y todos son y fueron esenciales para este logro. ¡Muchas gracias!

Tenemos que reconocer que no podemos recurrir a la fabricación o a los recursos naturales para impulsar el crecimiento como lo hemos hecho en el pasado. El capital humano, el talento y el conocimiento son ahora nuestros recursos más importantes. Todas las ciudades tienen semillas ocultas de oportunidades que esperan ser cultivadas. [...] Cuentan con grandes universidades, grupos de innovación en toda una serie de sectores y reservas de talento innovador y creativo en las que apoyarse.

Richard Florida

## INTRODUCCIÓN

Las ciudades creativas (CC) están conectadas por la multiculturalidad de estos espacios, es decir, estos territorios o sistemas, están compuestos de creatividad, cultura e innovación (UNESCO, 2020a). La Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura, UNESCO (2017a) señala la dimensión en la cual la cultura apoya las políticas de desarrollo a nivel local y mundial. Esto, sin contar la amplitud de contribuciones sociales involucradas en estos sistemas para fortalecer la identidad de la población, asimismo, sostiene que “sin cultura, no hay desarrollo sostenible” (UNESCO, 2017a).

Con el propósito de fundamentar la importancia de las ciudades creativas, la UNESCO (2021) remarca que la cultura y la creatividad favorecen al desarrollo de la economía creativa, la armonía social, el desarrollo humano, la innovación tecnológica y el desarrollo científico. En el mismo orden de ideas, estos dos factores (cultura y creatividad) son estrategias para el desarrollo urbano; por un lado, fortifica los planteamientos políticos y por otro, impulsa la industria creativa. De igual forma, contribuye para lograr el planeamiento de la Agenda global de 2030.

En el segundo semestre del 2015, la Asamblea General de las Naciones Unidas (ONU), lanzó la Agenda para el Desarrollo Sostenible 2030, lo cual formuló 169 metas divididas en 17 Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) (UNESCO, 2017a).

Los ODS son propuestas tangibles que pretenden ir al encuentro de transformaciones para un mundo mejor. La UNESCO enfatiza que las industrias creativas contienen elementos que proveen a la cultura por ser un “motor y catalizador del desarrollo económico, social y ambiental del desarrollo sostenible” (UNESCO, 2017a) para proteger herencias materiales, inmateriales y sus expresiones.

La propuesta de la Red de ciudades creativas fue conceptualizada por la UNESCO como una cadena innovadora de valor, creada en 2004 para proporcionar una base de desarrollo y cooperación regional e internacional (UNESCO, 2021b) a fin de promover avances, compartir experiencias, soluciones y conocimientos entre los miembros participantes. Se trata de estimular “la creación, la producción, la distribución, la difusión y el acceso y la participación en la vida cultural” (UNESCO, 2020a), además de proporcionar talleres y capacitaciones para los líderes de la misma. En 2021, esta Red completó la interacción de 295 ciudades distribuidas en 90 países.

De acuerdo con la UNESCO, cuando las ciudades creativas incorporan en sus planes los ODS de la Agenda 2030, estimula que “las ciudades y los asentamientos humanos sean inclusivos, seguros, resilientes y sostenibles” (UNESCO, 2020a).

Se plantea que para poner en práctica estrategias creativas, se deben considerar las *Tres T* (Tecnología, Talento y Tolerancia), como expone Richard Florida en su óptica sobre el tema.

En cuanto a su estructura, las ciudades creativas son definidas por planes urbanos exitosos, innovadores, funcionales y atractivos que actúan de manera sostenible, eficiente y de bajo costo para el pueblo (Irazábal, 2005). La Red de ciudades son categorizadas en 7 grupos: musical, artesanías y artes populares, diseño, cine, literatura, artes digitales y gastronomía (UNESCO, 2020a).

Cuando una población se convierte en una ciudad creativa del diseño, su relevancia frente a las conexiones regionales, nacionales e internacionales crece al participar dentro de esta Red. El diseño se relaciona directamente con lo cotidiano, adaptándose al tiempo y la realidad social, marcando la diversidad, promoviendo un paisaje único y reflejando los problemas urbanos (Biddulph, 2011). Asimismo, interactúa con el ambiente, la tecnología, y con la población al ilustrar una realidad que difusa el pasado, el presente y el futuro.

El desarrollo sostenible es parte de la realidad de la industria creativa. Estos espacios históricos contienen en sí raíces y potencialidades que promueven el lugar, de la misma forma que los productos innovadores y creativos que son producidos por la IC.

En el mundo, las ciudades creativas son vistas como “laboratorios de ideas y prácticas innovadoras” (UNESCO, 2019a), en las cuales las actitudes sostenibles benefician a la población a nivel urbano. La directora general de la UNESCO, Audrey Azoulay explica que “en todo el mundo, cada una a su manera, hacen de la cultura el pilar, no un accesorio, de su estrategia” (UNESCO, 2019a), y agrega en el mismo discurso que “esto favorece la innovación política y social, y que es particularmente importante para las generaciones jóvenes”.

La renovación urbana y social proporcionada por la cultura es el factor que orienta a las ciudades creativas. Para eso, la UNESCO (2020a) demuestra que la intención es aumentar el capital cultural, lo cual aclara Bourdieu (1997) como conocimiento, habilidad y educación que tiene un ser humano y, por consiguiente, gana un posicionamiento diferente en la sociedad. Para obtener este resultado, es necesario una administración pública que se preocupe por la seguridad social, implemente infraestructuras, políticas públicas y sistematización urbana para los ciudadanos.

La IC generó más de \$2,500 billones (USD) en capital a nivel global y ofreció 30 millones de empleos a nivel mundial. La aportación al PIB en cada país varía, pero sin duda, su contribución es crucial para el crecimiento de los países y regiones por ser fuente de trabajo, y estar relacionada con la propiedad intelectual, la propiedad industrial y la innovación (Nobre, 2020).

La industria creativa está insertada en la economía creativa, siendo la primera la producción activa, la comercialización de productos y servicios, mientras que la economía creativa, es la base financiera de este sector que agrega e influencia desde el campo social,

político, comercial, hasta ocasiona interferencias en las características demográficas. Según el Banco Interamericano de Desarrollo (BID), si la industria creativa fuera considerada un país, podría ser estimada como la cuarta economía mundial, ya que representa el 3% del PIB global. Además, tiene una gran relevancia internacional, puesto que fomenta nuevos productos y empresas.

La Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL) revela que toda América Latina (AL) (2020) corresponde al 8% del Producto Interno Bruto (PIB) global. Debido a la relevancia social y económica de AL, Brasil y México fueron elegidos como los puntos centrales de la presente investigación, ya que tienen mayor aportación financiera en esta parte del continente. Ambos países representan el 60% de la riqueza de este bloque, además de tener juntos más de la mitad de la población latinoamericana, siendo las dos naciones más industrializadas de la región (CEPAL, 2020).

### **Planteamiento del Problema**

Los conceptos y términos sobre ciudad creativa, industria creativa y sostenibilidad están referenciados en la literatura desde la década de 1990 (Olmedo-Barchello, 2020). Sin embargo, el fomento e impulso a las ciudades creativas requieren de participación local, adopción de tecnología, y contribución política y social, además de inversión financiera, entre otros factores clave.

La industria creativa utiliza la innovación para ofrecer productos y servicios más atractivos a la población. Sin embargo, la ausencia de acciones sostenibles en la producción de estas empresas, representa un reto para sus procesos de innovación, cuando en ellos no se

incorpora el cumplimiento de los 17 ODS. Esta condición se presenta más intensificada en las ciudades creativas, pues son caracterizadas por su estructura innovadora y sostenible.

### **Pregunta de Investigación**

¿Cómo el sector de diseño de la industria creativa de Curitiba y Puebla está cumpliendo con los ODS para fortalecer sus procesos de innovación?

### **Justificación**

El 2021 fue reconocido como el “Año Internacional de la Economía Creativa para el Desarrollo Sostenible”, tal condecoración de la ONU y otros órganos asociados a la UNESCO y a la Conferencia de las Naciones Unidas sobre Comercio y Desarrollo (UNCTAD), celebraron este evento.

El lanzamiento de la Agenda 2030, donde se plantean los 17 objetivos, tiene la finalidad de que todos los países se esfuercen para crear un planeta desarrollado que preserve la naturaleza. La propuesta es estimular y presionar con el propósito de que las naciones realicen acciones para la explotación y producción consciente. Como resultado del cumplimiento de estos retos, disminuirán las brechas sociales (ODS 10), fortalecerá la industria y la innovación de la infraestructura (ODS 9), formando así ciudades y comunidades sostenibles (ODS 11).

CEPAL (2015) ha afirmado que “la compatibilidad entre crecimiento económico y sostenibilidad ambiental es posible, siempre y cuando los países logren implementar procesos de innovación que incorporen el cuidado del medioambiente en sus economías”. Por eso, la

importancia de que las industrias creativas sigan con la producción creativa, innovadora y sostenible, pues, con este pilar se conquistarán las metas de los ODS.

Las ciudades creativas son fuentes de innovación e invenciones para seguir adelante a través de productos novedosos, la mayoría, acrecidos de valor artístico y cultural.

Al mismo tiempo que la innovación abarca la base de construcción de la industria actual, es de suma importancia que sea incluida a la sostenibilidad (CEPAL, 2015) para ofrecer servicios y mercancías, que, de alguna forma, mejoren las problemáticas ambientales, en comparación con sus competencias.

La UNESCO (2021c) expone que la industria creativa crece constantemente en todo el globo terrestre y comparte que esta industria alcanza una media de 3% del PIB mundial. “La creatividad es también un recurso renovable, sostenible e ilimitado que podemos encontrar en cualquier parte del mundo” (UNESCO, 2021c). Esta mención enfatiza que este contexto innovador contribuye para el desarrollo social y económico, sin dejar de pensar en el medio ambiente.

Este estudio proporcionará resultados tangibles, con relación al cumplimiento de los retos de las IC, de las ciudades creativas de Curitiba y Puebla, para llegar a los resultados propuestos por la Agenda 2030. De tal manera, aportará datos vinculados a la industria del diseño y acciones sostenibles que impulsan este mercado innovador.

La información recolectada es un análisis de las empresas seleccionadas, por lo que, posteriormente a la conclusión encontrada, será una fuente de datos que estas podrán utilizar como mejora de la producción, además de ser un facilitador en la búsqueda de nuevos métodos y herramientas para lograr los retos de los ODS.

El diseño influye directamente en la vida de la población, ya que, está incluido en diversas áreas del conocimiento y es aplicado en todos los sectores, al percibir, que cada

producto, sea del área que sea, tiene un diseño específico, fue programado y construido con un objetivo concreto (Margolin; Buchana, 1995). Este análisis aborda cuestiones sobre innovación, asociada a la sostenibilidad en la industria creativa del diseño de las ciudades seleccionadas.

Al mismo tiempo que las ciudades creativas aportan en el ámbito poblacional, económico y ambiental, producen nuevos puestos de trabajo (OCDE, 2020), aumentan el turismo, generan políticas públicas que transforman las ciudades, forman un ecosistema integrado entre los objetivos de los gobernantes, la eficacia y la productividad de la industria, las necesidades de la gente y la preservación del espacio.

Lo principal de este contexto, además del económico, es el fortalecimiento de la identidad (UEGM, 2016) y singularidad local al proporcionar diversidad cultural y notoriedad ante las ciudades creativas de manera internacional.

El motivo de analizar Brasil y México es que estos dos países tienen similitudes históricas, económicas, políticas y sociales. América Latina se caracteriza por su formación civil y territorial, producto de la colonización realizada por países europeos, originando, así el sistema económico imperial-colonial (Hidalgo-Capitán 2011).

Este entorno estaba basado en la explotación de las colonias, lo que provocó una alteración en la evolución política, económica, social y cultural, donde las metrópolis explotaban a las colonias y extraían riquezas producidas en estas localidades, impidiendo el comercio que no fuera con las mismas (Hidalgo-Capitán 2011); tales consecuencias son visibles hasta los días actuales, reflejo de la dominación histórica.

La magnitud de la industria creativa puede ser representada por la valorización en la creación de productos, la inserción en el mercado global, la incorporación en las universidades, en las políticas públicas, en las empresas privadas y estatales, lo que permite evaluar los impactos económicos del sector cultural y creativo (UNESCO, 2015). Además de utilizar la

creatividad humana, desarrolla el sector comercial e induce la cooperación bilateral, siendo a menudo un elemento central de las estrategias para las relaciones internacionales y tema de apoyo a la sostenibilidad e innovación.

## **Objetivos**

### **Objetivo General**

Identificar las acciones sostenibles que el sector de impresión 3D de la industria creativa de Curitiba y Puebla realizan para fortalecer sus procesos de innovación.

### **Objetivos Específicos:**

- 1- Explorar cuáles de los ODS son cumplidos por el sector 3D de la industria creativa de diseño de Curitiba y Puebla.
- 2- Analizar las estrategias de Curitiba y Puebla sobre el cumplimiento de los 17 ODS en el sector del diseño.

## **Hipótesis**

El sector de impresión 3D de las ciudades creativas fortalece sus procesos de innovación mediante el cumplimiento de los 17 ODS. Esta hipótesis fue formulada dado que las industrias creativas no pueden ser innovadoras si no son sostenibles, tal como indica la UNESCO (2021d).

## **Metodología**

El presente trabajo utiliza un enfoque cualitativo en que la obtención de datos se llevará a cabo a partir de encuestas con empresas integrantes de la industria creativa de Puebla y

Curitiba, a fin de identificar las acciones efectivas de estos negocios con relación al cumplimiento de los retos de los ODS de la Agenda 2030.

Ya que Puebla y Curitiba son reconocidas como ciudades creativas del diseño, el estudio estará centrado en el área del diseño de ambas ciudades, con la intención de analizar la coherencia entre las propuestas de desarrollo sostenible, las características de la Red de ciudades creativas y el entorno innovador que entrelaza la producción del diseño creativo.

Con el objetivo de delimitar el sector de diseño analizado, serán examinadas empresas fabricantes de productos impresos en 3D. La intención de este enfoque es entender cómo las productoras de artículos elaborados por las impresoras 3D desarrollan herramientas para alcanzar la armonía entre innovación y sostenibilidad, visto que al mismo tiempo que tales máquinas son parte del sistema de innovación que utiliza I+D, también para su funcionamiento, utiliza la extrusora termoplástica, lo que resulta que el uso de por usar plástico (cuando no es biodegradable) puede ser perjudicial al ambiente (BID, 2017).

BID (2017) menciona la relevancia y dificultad del mercado de impresión 3D en optimizar el mercado financiero, el campo de la innovación y de la tecnología, además de la dificultad en regular, todavía, este comercio:

La impresión 3D, en particular, optimiza, acelera y descentraliza las etapas de diseño, desarrollo e innovación de productos, e introduce mayores componentes de servicios y software al proceso de producción. Así, esta tecnología de fabricación a pequeña escala -que produce objetos físicos a partir de un original modelado digitalmente en una computadora- desafía el alcance de las actuales regulaciones de comercio.

En el sentido de hacer un paralelo entre la industria creativa, las ciudades creativas del diseño y los desafíos de alcanzar los retos de los ODS, será seleccionado diez entrevistas con

distintas fábricas de impresión 3D (cinco de Brasil y cinco de México), tal cantidad fue propuesta para que la investigación sea ejecutada en tiempo y forma.

El cuestionario está formado por preguntas preestablecidas presentadas en el Anexo. Anteriormente, al envío del formulario, habrá una introducción para que las empresas recuerden o sepan cuáles son los 17 ODS planteados por la ONU.

Las preguntas serán enviadas por correo, con la intención de ser debatidas o comentadas posteriormente, de acuerdo con la disponibilidad de las empresas seleccionadas. La selección de los fabricantes 3D son electos de manera aleatoria, en que se dará énfasis al interés mutuo en participar de este análisis.

## **1 CONSTRUCCIÓN DEL OBJETO DE ESTUDIO**

### **1.1 Revisión literaria y Marco Teórico**

Los contribuidores para el Estado del Arte de este trabajo fueron seleccionados por sus conceptos, reflexiones y explicaciones sobre la Red de ciudades creativas, tal como fenómenos teóricos que justifican este estudio sobre Curitiba y Puebla, las industrias creativas destacadas por el diseño, la innovación y el desarrollo sostenible.

Con respecto al concepto ciudades creativas, la Red creada por la UNESCO, en 2004, lanza este tejido de conexiones para “estimular el potencial creativo, social y económico” de los universos creativos, a fin de impulsar la diversidad cultural. Dentro de esta estructura, hay siete áreas específicas que proporcionan cohesión local, cercanía de los agentes culturales a sectores públicos y privados, integrando la sociedad y ofreciendo más oportunidades turísticas, desarrollo y cooperación a nivel nacional e internacional.

Con relación a la industria creativa, Bendassolli et al. (2009) contribuye con el análisis de esta industria y concluye que este sector está formulado por cuatro elementos principales: creatividad, objeto cultural, propiedad intelectual y congruencia entre artes, negocios y tecnologías. Según la UNCTAD (2010), esta industria permea la economía creativa y, puede clasificarse en cuatro esferas: Patrimonio, Artes, Medios y Creaciones Funcionales por utilizar la creatividad y el talento del individuo para generar empleos y riquezas.

Para entender la definición de la industria creativa, un análisis sobre la óptica de Howkins (2005), Martley (2005), Jaguaribe (2006), Jeffcult (2000), Cornford y Charles (2001), sintetiza sus características.

John Howkins (2001), correlaciona la industria con la creatividad. En el resultado de su análisis, presenta la propuesta de crear valor y riqueza entre ambos polos. En sus consideraciones, al trabajar en conjunto, tales contextos proveerán valor social y económico, proporcionando calidad de vida a la gente. Hay que destacar que la industria creativa utiliza recursos renovables de manera más consciente en comparación con otros tipos de comercio.

La industria creativa establece sus propiedades a través de la tecnología vinculada a la idea de sociedad de la información, la cual agrega valor social al adherir actividades culturales y recursos intangibles, como es mencionado por Méndez et al. (2012). La tendencia en la distribución del sector creativo es instaurada en tres niveles: por la propensión de concentración (1), tiene la inclinación de promover clusters (2) en que cada ciudad está ligada a una herencia específica que contextualiza su trayectoria (3).

Florida (2010) aporta a la investigación por medio de su abordaje sobre la relación entre distribución espacial y creatividad. Este autor presenta la relación entre la CC (regional) y su entorno innovador, en que muchas reciben infraestructuras digitales. Este experto también señala la idea de las 3T: tecnología, talento y tolerancia para el desarrollo creativo-cultural-

urbano. Por otro lado, cita la idea de concentración creativa, en que la clase creativa dispone de un escenario sociocultural formado por diversidad, tolerancia y aménidades.

Teóricos como Landry (2013) apuntan que las ciudades creativas son complejas y, para ser caracterizadas de esta manera, deben relacionar los ciudadanos a las esferas físicas, económicas, culturales y sociales. Con otro pensamiento, la experta Reis (2012) enfatiza que para ser definidas como ciudades creativas es imprescindible el marco de innovaciones, conexiones y cultura en estos espacios.

Estas ciudades se destacan a nivel mundial por incluir organizaciones internas; el sector privado y el gobierno local. Esta dinámica favorece a las ciudades, la solución de cuestiones sociales y los problemas ambientales y económicos por medio de la innovación.

Para componer la relación entre la industria creativa del diseño y los retos de los ODS, serán utilizados archivos compartidos por la ONU a fin de analizar los logros de esta industria con las propuestas mundiales que promueven un planeta más desarrollado a través de la sostenibilidad. Con referencia al tema de innovación, será estudiado a partir de la visión de Nieto (2010), que aprovecha al máximo la idea de la innovación como sinónimo de estrategia para el futuro, mientras Drucker (2008), a partir de un pensamiento más economista, presenta la relación en que los empresarios deben percibir lo que pasa dentro y fuera de la industria para no ser aplastado por la competencia.

Para enfatizar los países elegidos para esta investigación, Brasil y México y sus realidades sociales y demográficas, por medio de los institutos de estadística, IBEGE e INEGI, serán vinculados como fuente exploratoria para representar la realidad de estos locales.

## 1.2 Industria Creativa

Para comprender la definición de ciudad creativa, en primer lugar, es necesario profundizar la definición y el origen del término que proviene de la dimensión de la industria creativa.

Este concepto comenzó a ser desarrollado en Australia a principios de la década de 1990, un período en el que la gestión pública hizo propuestas para revolucionar el papel de las artes en la sociedad. De tal forma a organizar la política cultural y, en consecuencia, estimular la mejora de los mecanismos de financiación de la producción cultural local. Otro aspecto llevado a cabo por la administración pública en este momento fue integrar a las universidades en este contexto presentado para impulsar y generar recomendaciones para potenciar este campo analizado (Faustino, 2017).

La definición de industria creativa empezó a ser discutida en la Escuela de Frankfurt en la década de los 50. Las reuniones de los filósofos estaban constituidas por dudas, curiosidades y críticas sobre el posicionamiento de la cultura y del arte en un sistema capitalista, post Segunda Guerra Mundial en Europa. Los cuestionamientos se intensificaron en el período de 1970 a 1980, hasta el momento en que el Reino Unido “decidió explorar, de manera práctica y más profunda, la rica potencialidad y amplio espectro mercantil de las actividades culturales, atentando para un impacto real en la economía” (Firjan, 2016).

El primer ministro australiano Paul Keating implementó el programa “Nación creativa” en 1994, en el que formuló políticas públicas que priorizaron el sector cultural para promover el desarrollo económico local. Así, destacó la importancia de este ámbito para la identidad cultural, como se muestra en el discurso:

Esta política cultural es también una política económica. La cultura crea riqueza. En términos generales, nuestras industrias culturales generan 13 mil millones de dólares al año. La cultura emplea alrededor de 336.000 australianos están empleados en industrias relacionadas con la cultura. La cultura aporta valor, aporta una contribución fundamental a la innovación, el marketing y el diseño. Es una insignia de nuestra industria. El nivel de nuestra creatividad determina sustancialmente nuestra capacidad para adaptarnos a los nuevos imperativos económicos. Es una aportación valiosa en sí misma y un acompañamiento esencial para la exportación de otros productos básicos. Atrae turistas y estudiantes. Es esencial para nuestro éxito económico (Australia, 1994).

El primer ministro elogió y expresó la relevancia de la cultura para el bienestar social al señalar cómo este fenómeno contribuye a la identidad nacional. Al mismo tiempo, el líder político demostró la relevancia económica que genera las actividades culturales para la nación. A fin de resaltar los motivos que llevaron a Australia a proponer políticas culturales para impulsar, aún más, la economía, el funcionario del gobierno muestra datos sobre la empleabilidad de este campo, que unió más de 336 mil australianos en industrias relacionadas con el sector cultural. Asimismo, menciona el monto de más de A\$13 mil millones de dólares (AUD) alcanzados en aquel año.

Tiempo después, el gobierno británico, liderado por Tony Blair (1997-2007) puso en práctica el plan “Nueva Bretaña” para organizar y sistematizar el desarrollo de las industrias creativas en Reino Unido. Para la realización de este proyecto, el primer ministro estableció un departamento específico, en el cual reunió grupos de trabajo que ejecutaron las propuestas para fomentar este sector (Cruz, 2015).

Mientras en Australia logró la marca significativa de relevancia en la cultura y la industria creativa para el desarrollo del país (Cruz, 2015), fue en Reino Unido donde se utilizó por primera vez la nomenclatura. El Estado británico difundió el concepto de industria creativa,

en 1998. Como señala Neto (2017), el gobierno emitió un documento que presentaba a la IC como “las actividades que se originan en la creatividad, el talento y las habilidades individuales y que tienen potencial de creación de riqueza y empleo a través de la generación y explotación de la propiedad intelectual” (Reino Unido, 1998 apud Reino Unido, 2001, p.5), (p.27).

Newbiggin (2010) para el British Council escribió una guía introductoria a la economía creativa. El inicio de este documento apuntaba a la reacción inesperada con relación al primer mapa de las industrias creativas en el Reino Unido (1998), en el que algunas de ellas no habían sido consideradas relevantes para el gobierno hasta la investigación, que mostró que 8% de la economía del país provino de estas empresas, que difundieron entre 7 y el 8% de los puestos de trabajo en este período. Otra sorpresa fue la industria de los videojuegos, que empleaba 25 mil personas, además, exportó aproximadamente medio millón de libras al año, convirtiendo el Reino Unido en el líder mundial en entretenimiento interactivo, en ese momento.

El mapa al que hace referencia Newbiggin (2010) enfatiza que la industria creativa creó nuevas ocupaciones de trabajo (dos veces más rápido que otros sectores), además de haber crecido mucho más que en otras esferas económicas. En 2003, el diario británico *Financial Times*, escribió sobre la IC y la relevancia de estas empresas para el país, justificó esta mención al presentar el hecho de que este nuevo medio basado en la creatividad estaba generando más recursos para el Reino Unido que todos los servicios financieros de la ciudad de Londres (Newbiggin, 2010).

Junto con las investigaciones para el mapeo de las industrias creativas, han surgido muchas críticas a la amplitud de la definición de la misma (Newbiggin, 2010). Debido a la descripción abierta del sector, varias empresas intentaron insertarse en esta categoría. Por ello, el organismo público Cultura, Medios y Deporte (DCMS) solicitó el mapeo y definió las actividades creativas en 13 sectores: “publicidad, arquitectura, mercado de arte y antigüedades,

artesanía, dibujo, diseñador de moda, cinema, software de ocio interactivo (es decir, videojuegos), música, artes escénicas, editoriales, programas, televisión y radio” (Newbigin, p. 23, 2010).

En este sentido, la propuesta inicial del Reino Unido fue recuperar la economía de la nación a través de políticas de incentivo a la IC (Cruz, 2015). Para lograr estos objetivos, el primer ministro impulsó el estudio académico de los conceptos “economía y social”. Faustino (2017) menciona que “las industrias creativas han proporcionado puentes importantes entre el conocimiento de las humanidades y las ciencias sociales” (Faustino, 2017).

El reconocimiento del potencial económico que brinda la EC es limitado. Como lo menciona Faustino (2017) el hecho de que economistas clásicos como Adam Smith, David Ricardo y Alfred Marshall no tengan agregado la relevancia del sector cultural para la economía en sus discusiones, de cierta forma, frenó el reconocimiento de este campo en el mundo académico de los economistas. Sin embargo al intencionado, expusieron lo contrario, ya que consideraron las actividades orientadas a las artes como “económicamente improductivas, es decir: el trabajo aplicado en la ejecución de las obras y los costos relacionados con su adquisición fueron considerados un desperdicio de recursos que podrían aplicarse en otros sectores más productivos” (Faustino, 2017).

Actualmente, es posible identificar el concepto de industria creativa en enfoques académicos y políticos con mucha facilidad. Por otro lado, la formulación de la idea de industria creativa, su definición y valores se originaron en el ámbito político y no en el académico, por lo que Faustino (2017) enfatiza la variedad de caracterización de los términos “industria creativa”, y menciona que este hecho puede causar confusión incluso a los estudiosos.

Según las posiciones gubernamentales de Australia y el Reino Unido, ambos crearon un entorno internacional prometedor para la implementación de políticas públicas culturales en

todo el mundo. Los dos países que impulsaron la industria creativa eran miembros de la UNCTAD, además, cumplieron con las metas de la UNESCO y de la Organización Mundial de la Propiedad Intelectual (OMPI) al declarar la importancia de desarrollar producciones creativas locales en beneficio del país. (Cruz, 2015).

Al generar empleos y conexiones financieras, se analizó que la IC impacta al turismo de manera directa e indirecta. En 2010, tras la publicación del texto “Liberar el potencial de las industrias culturales y creativas” en la Unión Europea, se mostró la importancia del mercado y de la IC para los países miembros (Europa).

Las industrias creativas han proporcionado puentes importantes entre el conocimiento de las humanidades y las ciencias sociales. Faustino (2017), enfatiza que la IC es el motor de la discusión en el ámbito académico y político por su conexión con la geografía del espacio. Con un pensamiento similar, Newbigini (2010) expresa el valor de IC llamándolas “combustible” para la economía en general, ya que, agentes políticos e inversionistas pueden comprender su magnitud e importancia para la economía. Además de que las IC son vistas como estrategia para crisis económicas, por proporcionar producción y formas de implementar innovación creativa a través de nuevos modelos de negocio (Firjan, 2016).

Bendassoli et al (2009), analiza definiciones sobre la industria creativa y concluye que este sector está formulado por cuatro elementos principales: primero, el componente fundamental es la creatividad, ya que es necesaria para la formulación de la propiedad intelectual. En su artículo aborda el factor *commodity* y la creatividad, por el hecho de que explota la capacidad de comercialización. En segundo lugar, menciona cómo se maneja la cultura como un objeto cultural, en el que se componen a través del sentimiento social que difunden; es decir, “la percepción de utilidad que genera el objeto cultural se deriva principalmente de la atribución de valor por parte del consumidor, en el acto mismo de

consumo, y no de sus propiedades físicas o materiales”. (Bendassoli et al, 2009). En tercer lugar, señala el hecho de que la IC remodela los significados relacionados con la propiedad intelectual y, en consecuencia, el valor financiero. Finalmente, en cuarto lugar, cita los pensamientos de Adorno y Horkheimer (1985) para explicar la congruencia entre artes, negocios y tecnologías. Estos teóricos de la Escuela de Frankfurt comentan el fracaso de las artes debido a un cambio en los bienes culturales y la integración en el mundo capitalista y el universo de patrones y distribución.

En un contexto postindustrial, Bendassoli et al (2009), agrupa la industria creativa en tres grupos. El primero está relacionado con el mecanismo de producción que tiene como base la creatividad, de esta manera, se valora el arte por el arte, además de impulsar el uso de las nuevas tecnologías de la información y la comunicación. El segundo bloque está dirigido a las consecuencias de los productos generados. La tercera división está representada por la falta de estabilidad en la demanda de una forma particular de consumo basada en la cultura.

A lo largo de las investigaciones sobre definiciones y conceptualización de las industrias creativas, se generó una gran cantidad de conceptos de acuerdo al punto de vista de los académicos y la nueva información que encontraron. Algunas de las ideas aceptadas por el universo académico pueden ser observadas en la tabla 1 (apéndice A).

Todas las definiciones mostradas tienen como base el concepto del conocimiento humano para generar productos y servicios. Esta idea general es fundamentada con énfasis en el intelecto del individuo productor. Con respecto al entendimiento de la lectura de los puntos de vista de los autores presentados en la tabla 1, el comercio de la industria creativa, busca ofrecer vivencias a sus espectadores, del mismo modo que genera ganancias por medio de la promoción al público, por fin, proporciona un producto elaborado con significancia.

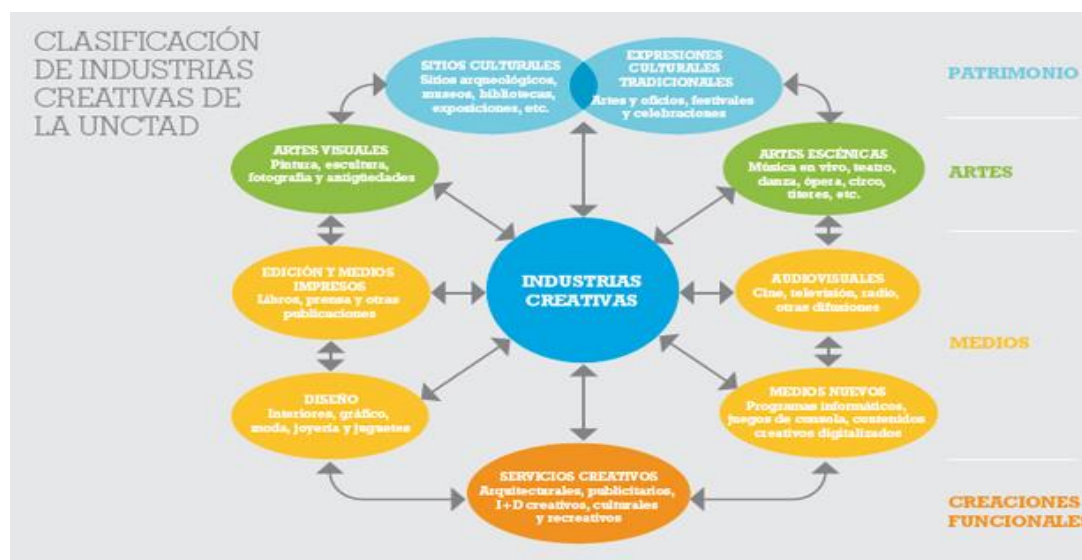
## 1.2.1 Clasificación de las Industria Creativas

Por la existencia de una variedad de ideas para categorizar la industria creativa, para esta investigación, se utilizará la clasificación de acuerdo con el reporte de la UNCTAD (2010).

Los sectores creativos son divididos en cuatro grupos: patrimonio, arte, medios y creaciones funcionales.

**Figura 1**

*Clasificación de Industrias Creativas de la UNCTAD*



Nota: Relatório de Economia Criativa. UNCTAD. 2010. (p.8).

En el diagrama de UNCTAD (2010) fue colocado “patrimonio” como la raíz de todas las formas del arte, considerado parte esencial de la ICC y origen de esta clasificación. En este grupo se encuentra “aspectos culturales de la historia, antropológico, étnico, estético y social con puntos de vista, influye en la creatividad y es el origen de una cantidad de bienes y servicios patrimoniales y culturales” (UNCTAD, 2010).

Las nueve esferas citadas se relacionan entre sí, crean un flujo entre las diversas áreas presentadas, desde el producto sólido (objetos) al simbólico, como los festivales culturales. Para la UNCTAD (2010), las IC realizan 3 etapas: crean, producen y distribuyen servicios y bienes a través de la creatividad y conocimientos intelectuales. Este sector no se limita al arte, está entre el ámbito artesanal al industrial, movimiento para el comercio y los “derechos de la propiedad intelectual” (UNCTAD, 2010) al formar un “sector dinámico en el comercio mundial” (UNCTAD, 2010).

### **1.2.2 Economía Creativa X Economía Cultural**

En el campo cultural, hay muchos términos similares que pueden ocasionar dudas con relación a su significancia, por eso la necesidad de explicitar las definiciones. Neto (2017) explica la cercanía de los términos “industria creativa” e “industria cultural” a partir de la posición descrita por Hesmondhalgh et al (2015). Este documento revela por qué el primer término se reponía al segundo. Esta presentación fue una herramienta pragmática para posibilitar la planificación de los costos de tesorería, en la que “el gasto en cultura no se ve como política económica” (Hesmondhalgh et al, 2015) (p.30). Esta postura, como menciona O'Connor (2010), es un cambio en la forma en que la nomenclatura fue separada entre la economía creativa de las políticas culturales:

Para este truco político fue crucial identificar las industrias creativas con la “nueva economía” guiada por tecnologías “digitales” y estrechamente relacionada con la economía de la “información” o del “conocimiento”. Se consideró que la explotación de los derechos de propiedad intelectual proporcionaba el vínculo crucial entre estas agendas, colocando las industrias creativas a la vanguardia de la competitividad económica.

El uso de la expresión significativa de “industria cultural” fue elemental en la Escuela de Frankfurt, originado por autores como Adorno y Horkheimer, como cita Cruz (2015). Este término fue posteriormente representado por “industrias culturales”, en el plural, porque “la sociología francesa defendió la existencia de una relación compleja entre cultura, tecnologías de la información y la comunicación y el capital” (Hesmondhalgh, 2002).

Referente a la asociación de las artes con el medio financiero, Bourdieu (2002), reconocido por ser experto en la sociología francesa, como comenta Bendassoli et al. (2009), afirma que esta nueva relación fue representada por resistencia e inquietudes. Por otro lado, como cita a Miège (2000), sintetiza su opinión a partir de la idea de que la conexión entre la tecnología y las artes ocasiona mercantilización e innovaciones. Al mismo modo, siguió el pensamiento de que el concepto “industrias culturales” es complejo y ambiguo por considerar que ambas, cultura y arte, eran parte de un comercio.

“La transición del término “industrias culturales” a “industrias creativas” apunta a un nuevo intento de articulación entre los dominios del arte o de la cultura, la tecnología y los negocios, pero ahora con intenciones de resaltar los aspectos positivos de esta configuración” (Bendassoli et al., 2009). Con esta línea ideológica, Hartley (2005) descrito por (Bendassoli et al., 2009), analiza el arte como dominio público orientado por los asuntos direccionados a la población, del mismo modo que mira el arte como producto y propiedad privada, conducido por deseos y exigencias de los consumidos.

Para Bendassoli et al. (2009) el arte, a partir de la idea convencional, no debe seguir los parámetros comerciales, ya que el objetivo primario de este sector no es complacer la demanda del consumo y tornarse en un negocio. De forma igual, el entorno cultural no es vasto a punto de suplir todas las solicitudes que pide esta economía, como en el caso del “arte por el arte” que

forma una duda se alcanzará los pedidos de este mercado, lo que crea una incertidumbre palpable en algunos trabajos creativos. Por este pensamiento externalizado, Bendassoli et al. (2009) cita que este posicionamiento propicia la participación del Estado al ordenar algunos de los bienes culturales.

En este sentido, por la variedad de conceptos analíticos, la tabla 2 (apéndice A), estructurada por Bendassoli et al. (2009) exhibe las diferencias y cercanías de las industrias culturales y creativas en las dimensiones universitarias, a partir del enfoque de estos núcleos sociales, por los asuntos tratados en los artículos académicos de estos temas, el abordaje dominante de textos afines y la cantidad de publicaciones y tipología de la metodología usada.

Neto (2019), al hacer referencia al Rouet (1998, apud, Lins, 2011, p.234) diferencia las dos economías abordadas en que “la economía de la cultura indica un conjunto de actividades que se realizan en la producción, circulación (que implica la comercialización) y consumo de bienes y servicios culturales, así como en la gestión de los procesos relacionados”. A pesar de este raciocinio “la economía creativa abarca no solo la economía de la cultura, sino también sectores más modernos, como el *software* y la publicidad, donde el valor cultural de los productos y servicios es discutible” (Lins, 2011; Reis, 2007) (Neto, 2017).

La UNESCO (2009) organizó de forma estadística los espacios en que la cultura se encuentra, como es mostrado en la figura 2 (apéndice A) y conforme ya mencionado en la figura 1, relativo a la industria creativa de UNCTAD (2010). Los dos documentos presentan constancia en las divisiones señaladas, no obstante, esta imagen también proporciona los sectores relacionados con la cultura, el turismo, el deporte y la recreación. El “G” y el “H” de este análisis, no son participantes del marco cultural. Ambos sectores vinculados son impactados de manera directa por las políticas, administración pública y economía cultural y creativa.

“El sector cultural y creativo comprende cuatro grandes componentes que se articulan de manera dinámica y complementaria: la cultura y la economía, por un lado, y la economía y la creatividad, por el otro” (Faustino, 2017). Varias de las actividades creativas provienen del sector cultural, reconocidas como impulsoras del desarrollo económico.

La economía de la cultura puede ser entendida como prácticas formales e informales que generan bienes y servicios culturales (Cruz, 2015). Michael Porter, parafraseado por Faustino (2017), expone la idea de que “las fuentes dinámicas y sostenibles de ventaja competitiva derivan menos de la reducción de costos y eficiencias productivas y más de elementos de un lugar que promueven el crecimiento de la productividad y la innovación desde hace mucho tiempo ahora”.

Florida (2010) retrató en su publicación que “la economía actual es, en esencia, una economía creativa” vinculada a la innovación y el conocimiento, como demuestra Peter Schumpeter. La economía, antes asentada por la agricultura, vive nuevos aspectos modernos, los cuales “las personas con ideas necesitan de dinero para convertirlos en negocios (...), la oferta de capital y crédito para los emprendedores era un aspecto vital de la economía capitalista” (Florida, 2010).

Una mirada importante es en dirección a la investigación que permea las dos economías, cultural y creativa, como relata Newbiggin (2010), es la diversidad cultural que difunde e impulsa el desarrollo del mundo comercial y de la “vida intelectual, emocional, moral y espiritual más rentable ... [la diversidad] es, por lo tanto, un activo indispensable para la reducción de la pobreza y para la realización del desarrollo sostenible” (UNESCO, 2009).

Al mismo paso que la diversidad cultural orienta la EC, las ideas de la geografía del espacio también ejercen tal finalidad. En conjunto, explican la dinámica de cuanto “las industrias creativas están asociadas a un resurgimiento del interés por la creatividad de las

ciudades y por el importante papel que juegan las perspectivas geográficas en los debates académicos y políticos” (Faustino, 2017).

Faustino (2017), señala los clústeres como fuente de interés para geógrafos y economistas, al identificar la óptica positiva de “la agrupación de empresas e industrias afines en una ubicación determinada” (Faustino, 2017).

Una empresa creativa chica invita a otras para dividir este territorio para que los clústeres aumenten y aporten de manera recíproca, con la finalidad de alcanzar estrategias urbanas bien sucedidas acerca de la EC, a nivel municipal, nacional o federal. El propósito es ampliar los logros de esta economía, para eso, el gobierno (Newbiggin, 2010) puede auxiliar a agilizar este proceso.

La economía creativa es un fenómeno global y local. (Newbiggin, 2010). La competencia económica en el mundo globalizado entre países pierde relevancia para las ciudades. En este sentido, los lugares con un futuro auspicioso son las regiones que cuentan con servicios y productos creativos diferenciados del mercado global.

“Las tecnologías están potencializando la convergencia de apoyos y conocimientos; la información y la comunicación son cada vez más parte de la misma cadena de valor y visión de una industria que está tendientemente integrada en sus géneros” (Faustino, 2017). Un desafío del momento como muestra Newbiggin (2010) es el verdadero sentido de las IC que “radica no solo en su valor económico, o incluso en su impacto social y cultural más amplio, sino en que proporcionan un modelo de la forma en que otros sectores de la economía deben cambiar si quieren sobrevivir y prosperar en la era digital”.

Boal & Herrero (2017), mencionado por Peris-Ortiz; Cabrera-Flores (2019), redacta que las actividades culturales son compuestas por la participación del conocimiento, eje de crecimiento y diversidad de las economías locales y regionales, compuesta por la economía

creativa. Estos elementos corroboran para desvincular y aumentar la productividad de los territorios al crear empleo y rentabilidad económica para las IC. Por otro lado, no es fácil asimilar sus aportes para un país, porque este contexto engloba una vasta amplitud de acciones que van “desde el núcleo más puro de la creación artística hasta productos de carácter comercial, cultural e industrias creativas” (Boal & Herrero, 2017).

### **1.3 Innovación en la Industria Creativa**

La UNESCO (2010) describe la innovación como “explotación exitosa de ideas nuevas” por crear mecanismos y alteraciones con lo que se relaciona, produce conocimiento y origina objetos y servicios. De forma sintética, “la creatividad proporciona las ideas que la innovación implementa exitosamente” (UNESCO, 2010). Los agentes creativos de este sistema, además de evaluar, participan de modo activo desde el momento del planeamiento hasta la producción, lo que se relaciona con la pasión que estos profesionales constan al realizar por un estímulo sentimental.

La globalización protagonizó el dinamismo de bienes económicos e infundió el consumo internacional de productos simbólicos, que en su mayoría fue proyectado por la IC (Germán, 2009). La sumersión al mundo tecnológico es realidad en diversas ramas de la industria creativa, por ejemplo, en el acceso de la industria cinematográfica en televisores, revistas y periódicos digitales y obras musicales en vivo (Germán, 2009).

La convergencia tecnológica reescribe los productos simbólicos, altera su lenguaje, audiencia y objetivos, que puede suceder en un esquema más directo producción – consumidor. Las nuevas tecnologías ayudan a la creación de productos creativos, además de ser “innovaciones que transforman las escrituras, las imágenes, los sonidos y, en general, las

manifestaciones tradicionales de expresión de la cultura. No son instrumentos que transmiten contenidos, sino una nueva cultura” (Germán, 2009).

La tecnología ha cambiado el orden vital global en todas las esferas, su utilización premedita la realidad y la posterioridad de los países y regiones (GTCI, 2020). De tal forma, los países que no consideren el uso de tecnología avanzada, no serán competidores y tampoco lograrán grandes proyecciones en el mercado mundial.

La innovación tiene relación directa con los cambios tecnológicos, no obstante, este contacto estrecho es ampliado por la IC que modifica métodos tradicionales de organizar y ejecutar esta industria, lo que engloba la cadena de valor que se redescubre y transforma la creación al consumo final (UNESCO, 2010). “La creatividad es algo más que la manifestación de la libertad de expresión. Es también el libre acceso, sin barreras sociales, a la producción del alma humana y a valores éticos, estéticos e identitarios” (UNESCO, 2010).

El Índice de Competitividad por el Talento Global (GTCI) después de evaluar 132 países con relación a su potencialidad – habilidad, llegó al resultado que México ocupa el 69° lugar en contexto global y 8° en comparación con las 20 naciones que integran el grupo de América Latina (GTCI, 2020). Lo que corresponde a Brasil, el otro Estado a tener su ciudad creativa del diseño investigada, está en la posición 80° del *ranking* internacional, y en el 11° en AL.

El GTCI (2020) marca que la competitividad por el Talento Global está, actualmente, conectada con la inteligencia artificial (IA) por proveer aumento en las potencialidades humanas al unir fuerzas laborales esta innovación. En este nuevo flujo mundial, la automatización fabricada impulsa la “rehumanización del tiempo” (GTCI, 2020) por acelerar el proceso de producción y proporcionar servicios laborales conducidos por el intelecto.

Un ejemplo de este nuevo contexto es la percepción de que a lo largo de los últimos años nuevos puestos de trabajo fueron creados, en tal proporción que otros condujeron a la extinción. La implementación de la IA plantea la disminución de brechas que circundan las industrias y medios de la sociedad (GTICI, 2020), auxilia en la mejora de la demanda laboral por cubrir obstáculos, al mismo tiempo que deja la capacidad humana evolucionar. El acto de poner en marcha la IA en organizaciones públicas y privadas, concientizar y agregar la población en este sistema a partir de interacciones de aprendizaje resulta en la magnitud del desarrollo de los mercados emergentes, pues la “IA y la competitividad y el desarrollo del talento son dos caras de la misma moneda” (GTICI, 2020).

Con respecto a los sectores que el GTICI (2020) puede aportar, un espacio elemental es suministrar la IA para cumplir con las ODS de la ONU. De manera sostenible, solucionar cuestiones mundiales como “la pobreza, las enfermedades endémicas, el cambio climático y el terrorismo” (GTICI, 2020). Este índice asiste empresas, ciudades y gobiernos a construir y analizar los ecosistemas de innovación, hace las prácticas y utilización del talento competitivo de los países participantes en discusión.

La optimización de los procesos creativos conlleva riesgos que son administrados por la curiosidad que genera la innovación frente a las mudanzas. La creatividad tiene la habilidad de inspirar la confianza entre los ciudadanos y grupos de poder, lo que vivencia fases de emergencia para lanzar un nuevo producto o contexto, consolidación, aceptación por el mercado y madurez al llegar a estándar del público objetivo (UNESCO, 2010).

El mercado de la IC innova para seguir siendo competitivo. Ser consciente de la importancia de la creatividad no solo para el comercio, sino para el desarrollo local mejora la relación entre los sectores políticos, regionales, la creación de empleo, el emprendimiento y el bienestar de la población (OCDE, 2020). En este punto, Nieto (2010) aclara que:

La innovación es futuro porque, por definición, idea, diseña y materializa metas y escenarios estratégicos de futuro. La innovación hace y obliga a que el futuro sea pensado, innovador e innovado. Y esto es bueno, porque de este modo es posible que, a corto y a medio plazo, el futuro sea solidario con quien lo trabaja.

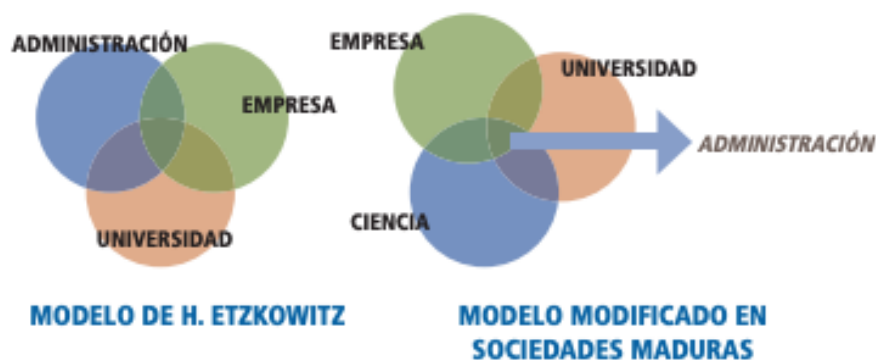
Los clústeres tecnológicos, definidos por ser punto central geográfico de empresas e instituciones que están vinculadas a un mercado específico (Meyer, Cuchillac, 2018), desarrollaron, de manera orgánica, los ecosistemas de innovación por cuenta del rápido crecimiento de productos y procedimientos de este sector, que retrata el campo empresarial como fuente competitiva. La acción colaborativa entre clientes y distribuidores impulsa el negocio a ser más veloz y la tecnología brinda coyuntura de consumo y maduración del área (Meyer, Cuchillac, 2018).

Para el crecimiento social y económico, en la IC, los trabajadores creativos representan gran factor para el desarrollo de esta área. “Sin creatividad no hay innovación y sin innovación no hay progreso (...) con sus ideas y productos, empresas creativas de todo tipo llevan la economía de la senda, de la era posindustrial a la era del conocimiento” (Deutschland, 2009) (Veslásquez, 2016).

A partir de la mirada académica (Peris-Ortiz; Cabrera-Flores, 2019), la innovación influye en tres niveles: “macro”, de manera amplia en los mercados y economía en general. En “meso” (emprendimientos e industrias) y en “micro” (trabajadores, individuos). Estos grados están basados en “finanzas, psicología organizacional, investigación y desarrollo, política científica, sistemas de información y estrategia” (Peris-Ortiz; Cabrera-Flores, 2019), todos involucran el conocimiento para utilidad en la innovación.

El modelo triple hélice (tercera versión), construido por Etzkowitz y Leydesdorff (2000) asume la innovación como una interacción homogénea entre la universidad, la empresa y el gobierno. Esta relación propicia beneficios monetarios y direcciona la sociedad ante el conocimiento, lo que transforma la comunidad civil.

**Figura 3 - Motor de la Innovación**



Nota: “Y tú..., ¿innovas o abdicas?”, (p.41), Nieto, 2010.

Nieto (2010), en la figura 3 presenta el modelo triple hélice de H. Etzkowitz y al lado muestra el cuádruple hélice, siendo el segundo lo ocurre en las sociedades maduras en que la administración es la intersección entre empresa, ciencia y universidad. Al estructurar la cuarta hélice, Peris-Ortiz; Cabrera-Flores (2019) verifican, que para llegar a este entorno se asocia la “industria creativa, cultural, los valores, el estilo de vida y arte”. En el punto de vista de Nieto (2010) esta intervención no es tan positiva debido a la necesidad de base de organizarse como motor de innovación, al contrario, caso “el motor falle, hay un déficit institucional de innovación”.

El ritmo que la innovación propone alrededor de la IC es acelerado. Souza (2019) hace referencia a Florida (2010) que teoriza la relación entre una ciudad creativa y la atracción de

los participantes de la clase creativa. Para lograr tal compuesto, debe emprender los 3 T's en el ecosistema creativo, caso no los tenga en sincronía, no será suficiente, pues “cada una de estas condiciones es necesaria, pero por sí sola es insuficiente: para atraer a personas creativas, generar innovación y estimular el crecimiento económico, un lugar debe reunir a los tres” (Florida, 2010).

“La innovación y la alta tecnología están estrechamente asociadas con lugares de la clase creativa y talentos en general” (Florida, 2010). Al asociar los dos primeros T's, el talento y la tolerancia, se obtienen elementos para componer el tercero; la tecnología usada por los servidores del ámbito creativo, por consecuencia de migración y conectividad con el mundo exterior, ofrecen potencial para producir y laborar con innovaciones tecnológicas (Souza, 2019).

## **2 CIUDAD CREATIVA**

Para entender la lógica de funcionamiento de una ciudad creativa y su importancia en la sociedad es relevante profundizar la idea general de una ciudad. Las áreas urbanas alojan más de la mitad de la comunidad humana mundial y consisten en  $\frac{3}{4}$  de la actividad económica, asimismo es el principal núcleo de desarrollo político, estrategias y resoluciones para “hacer la cultura y la creatividad un motor de desarrollo sostenible y regeneración urbana mediante el estímulo del crecimiento y la innovación” (UNESCO 2019b). Tales puntos conducen a una sociedad más unificada, con la identidad cultural fortalecida, en que la población tendrá bienestar mediante cambios interculturales en este espacio. Antagónicamente, a las consecuencias y a los beneficios, hay retos a ser superados por estas regiones como crisis

económica, problemáticas sociales, aumento demográfico y efectos de la explotación ambiental.

Una ciudad creativa surge en los finales de 1980 (Motta, 2019) para reestructurar y competir globalmente, a medida que el comercio global cambiaba su configuración. Evidentemente, una ciudad creativa va más allá de una infraestructura concreta (edificios, carreteras, plomería), en lo esencial, también se encuentra la infraestructura creativa, mental, llena de oportunidades y problemas, incentivos, dispositivos y reglamentos, que involucra una mano laboral calificada, pensadores y una cultura fortalecida y emprendedora que equilibre la imaginación, la tensión y los talentos con la comercialización y la sostenibilidad.

La ciudad creativa nace a partir del entorno de la economía creativa, en que empresas pequeñas, medianas y grandes del sector de la industria creativa fortalecen la productividad uniendo fabricaciones no industriales. Velázquez (2014) externaliza que el desarrollo humano está vinculado a la creatividad y cita al economista Áke E. Anderson por predecir que la creatividad, en el futuro, consolidaría las economías emergentes, por este motivo, debería ser creada una “red internacional conectiva”.

Estudiosos como Landry (2013) y Florida (2010) plantearon el vínculo entre ciudad creativa, el desarrollo económico y la asistencia ciudadana para el desenvolvimiento urbano. Cabe resaltar que la creatividad no está asolada en un individuo, es construida en un contexto sociocultural.

Para Florida (2010) las ciudades creativas estructuran su desarrollo por medio de la creatividad e inteligencia humana. Para sustentar este ambiente es preciso una organización incluyente y flexible, recursos sociales creativos que dirijan el camino económico por mediación de experiencias y saberes de los sujetos. Del punto de vista de Baeza (2016), es el territorio que atrae personas creativas y estimula el crecimiento, genera conocimiento e

innovación, da como resultado la presencia de las “3T`s” para el desarrollo económico creativo (Florida, 2010).

Tanto la cultura, cuanto la creatividad se hace presente en las ciudades, por lo tanto, las industrias culturales, promueven la integración ciudadana y demanda acciones de ámbito público, lo cual exige de la esfera pública mejorías y cooperación entre el sector privado y social, a fin de favorecer un desarrollo urbano con pensamientos más sostenibles y creativos.

En este escenario, la cooperación y el intercambio de experiencias y saberes son decisivos para el desarrollo urbano, ya que contribuyen a encontrar respuestas de los retos en común (UNESCO, 2019b). En este contexto, la Red de ciudades creativas de la UNESCO brinda a las ciudades participantes de este grupo apoyos para difundir conocimientos, al mismo tiempo que colabora para que proyectos de estas ciudades sean capitalizados con el fin de que sus diligencias creativas sean sostenibles, sociales, culturales, competitivas económicamente, pero de manera general, inclusiva.

La Red consiste en unificar ideales y estrategias a fin de que ciudades de todo el mundo cooperaran entre sí, con la intención de enfatizar la creatividad como factor de desarrollo urbano sostenible. Actualmente, este grupo compone 295 ciudades que buscan desarrollo local a través de la industria creativa y la cooperación internacional.

La UNESCO (2019b) abre vacantes para ciudades que gusten adherirse al programa, a partir del cumplimiento de los requisitos presentes en la convocatoria. En conjunto, participar de este agrupamiento refuerza las capacidades internas de cada ciudad a través de la creatividad y de la industria cultural-creativa, al compartir estrategias y experiencias mundiales, al consolidar el valor cultural de la región, por difundir actividades, bienes y servicios culturales, como narra la misión de este proyecto.

Entre los beneficios referentes a la inclusión de esta Red, países en vías de desarrollo, reciben mayores ganancias por tener posibilidad de vivenciar un rol de cercanía y soporte al lado de otras ciudades modelos reconocidas por su excelencia creativa. Hay que hacer notar sobre la innovación como un factor presente en las ciudades creativas, por corroborar a la ampliación de puestos laborales y mejorar el sector cultural, además proporciona una base de asistencia a grupos vulnerables (sociales) y ayuda al medio ambiente por prácticas sostenibles.

Esta cadena creativa abarca siete campos, ya mencionados antes en este estudio: artesanía y artes populares, artes mediáticas, cine, diseño, gastronomía, literatura y música. El campo investigado por este análisis es el diseño a fin de entender como ciudades creativas, además de afiliar creatividad y desarrollo sostenible, son primordiales para la ejecución de la Agenda 2030.

Fundamentalmente, para este trabajo, el campo “diseño” es destacado por abarcar las ciudades analizadas, Curitiba (Brasil) y Puebla (México), ambas hacen parte de las primeras ciudades creativas los dos países escogidos.

El diseño urbano está asociado a diversos aspectos del cotidiano, en la diversidad, en el desplazamiento, en el *layout* de la ciudad, en el paisaje del local y en el entorno público. Se trata de una contribución para que “la ciudad esté habitable y sea más competitiva con el propósito de atraer inversiones y fomentar el emprendimiento” (Muzzio, 2021). Cabe mencionar que ciudad creativa del diseño crea un ambiente armónico entre los habitantes, instituciones, informaciones, tecnologías y objetos se interaccionen para alcance de objetivos en común.

Con respecto al sello “Ciudad Diseño”, otorgado por la UNESCO, esta atribución es basada en lo que la ciudad ofrece y que los proyectos en curso reflejen un movimiento colectivo entre organizaciones públicas, privadas y la sociedad civil, para que en conjunto integren un

bloque de desarrollo que transforme la ciudad y optimice la cultura, la movilidad, el esparcimiento y la calidad de vida (Muzzio, 2021). El diseño es un pilar fundamental reconocido por la Red de ciudades creativas que recalca que la ciudad que recibe esta mención está en el camino exitoso para el desarrollo local por medio de la creatividad y estrategias que potencian el bienestar de residentes y visitantes. No obstante, hay diversas ciudades que, sin la marca de “creativa” por la UNESCO, ejemplifican ambientes llenos de iniciativas y acciones para desarrollar el sector financiero y sociocultural.

El diseño asume un papel importante en la promoción de una CC por atraer flujos de capital, empleabilidad y comercio, debido a la mirada de la gestión pública y el turismo, a través de imágenes innovadoras, sea en objetos comerciales, en estructura espacial o en patrimonios culturales (Motta, 2019).

La industria tecnológica que abarca el diseño, en especificidad la impresión 3D, punto clave de este estudio, es la Industria 4.0, por optimizar sus funciones al usar modelos innovadores, sostenibles y productivos (Rodríguez Herrera, 2020). Esta industria se fundamenta en la automatización y digitalización de la industria, que consiste en fortalecer los procesos de tecnología de la información y comunicación en la red inteligente que interactúan entre sí (Ramírez, 2021). Estas tecnologías son autónomas e inteligentes, reconocidas como industria del futuro.

Al recibir el título de ciudad creativa de diseño, este grupo formado por 43 ciudades integra una subred de plataforma digital conocida como *Cities of Design Network* (mapeo ilustrado por la figura 4), con la propuesta de generar nuevas alianzas y posibilidades de atracción comercial, que facilite la comunicación entre los miembros y ocasione cooperación entre ellos y amplíe la cartelera de eventos, al mismo tiempo que coloque la cultura como plan de desarrollo (Motta, 2019).

Dentro del orden de ideas que brinda el reconocimiento de una ciudad creativa de diseño, el paisaje arquitectónico urbano, la presencia de escuelas y centros de estudio, empresas del sector de diseño, profesionales, diseñadores que promuevan la investigación y la creación de nuevas piezas y proyectos a nivel nacional, local e internacional, son factores determinantes en la especificación de una ciudad diseño. Inclusive, pensar en material de la región, de una forma sostenible, es una exigencia para que se desarrolle el contexto creativo de diseño.

**Figura 4**

*Ciudades Diseño*



Nota: “Cities of Design Network”. 2021.

Los criterios de UNESCO que remarca las características exigidas por las ciudades para que pertenezcan al grupo de ciudades creativas de diseño, mencionado por Motta (2019) son:

- I. Establecerse como industria del diseño;

- II. Poseer un paisaje cultural alimentado por el diseño y el entorno construido (arquitectura, urbanismo, espacios públicos, monumentos, transporte, sistemas de señalización e información, tipografía, etc.);
- III. Contar con escuelas de diseño y centros de investigación en diseño;
- IV. Contar con grupos de creadores y diseñadores con una actividad continua a nivel local, nacional e internacional;
- V. Tener experiencia en la organización de ferias, eventos y exposiciones dedicadas al diseño;
- VI. Dar la oportunidad a los diseñadores y urbanistas locales de aprovechar los materiales locales y las condiciones urbanas naturales;
- VII. Tener industrias de diseño creativo, por ejemplo, arquitectura e interiores, moda y textiles, joyería y accesorios, diseño de interacción, diseño urbano, diseño sostenible, etc.

Luego, con las particularidades que el diseño proporciona, las ciudades siguen en un rumbo en dirección a la sostenibilidad por el hecho de que empresas y el gobierno puedan gestionar un proyecto por vías más limpias (ambientales y estéticas) y más viables financieramente, al intervenir en los medios de fabricación, como expresa Braga (2012). Por la razón de estos cambios que genera en las ciudades, tales espacios reciben influencias culturales mundiales, reestructurando la visión social, los valores que cada uno carga en su ser y cómo se dará la producción de mercancías para que haya un consumo más ecológico.

Los diseños deberían y pueden estar comprometidos y adaptados a las “características económicas, sociales y culturales del usuario” para promover un vínculo entre el hombre y la naturaleza, en que la “tecnología y los materiales estén de un lado y la cultural del otro, en la medida en que dibuja informaciones e ideas” como citado Ferrada (1999) por Braga (2012).

Al evidenciar sobre la importancia de los diseñadores en la sociedad y en las CC, estos profesionales poseen de una responsabilidad para allá de la belleza, que por el censo común puede ser el primer cofactor pensado, inclusive, se puede señalar el alcance de estos agentes transformadores, al notar que su campo de posibilidades interfiere en la organización de una

nueva sociedad, en que dé prioridades al contexto cultural y a los factores bío-regionales (Braga, 2012).

Cabe destacar que los expertos de diseño miden el comportamiento del consumo y de la producción, por lo tanto, reeducan los habitantes a una mentalidad ecológica y sostenible al proponer la utilización de una cantidad de recursos ambientales menores comparadas al que se usa hoy en día, por reflexionar desde la “preproducción, la producción, la distribución y el descarte” (Braga, 2012).

Las mercancías que son realizadas a partir de planeamiento de diseño premeditan el impacto ambiental y los materiales utilizados, de esta forma, utilizan energía renovable o de bajo impacto. También, es proyectado el tiempo de vida del producto, como puede ser reutilizado o reciclado, como se lava o se desmonta; todo tiene relevancia para que sean objetos funcionales y eviten desperdicios y contaminación (Braga, 2012), para eso, algunas empresas emplean sistemas computadorizados para evaluar el uso y desechos de la producción.

En conclusión, el diseño es una estrategia, que cuando bien difundida, primeramente, mejora la calidad ambiental de la ciudad, de los productos, de la empresa productora y de la sociedad. En segundo, disminuye los costos de la fabricación del objeto, en tercer, promueve un mercado competitivo que coopera con el medio ambiente e con los demás integrantes de este ciclo comercial. Por último, el diseño corrobora y resalta el tiempo histórico, estimula el bienestar visual y ecológico, construyendo ciudades más creativas, más sostenibles y empeñadas en el diseño.

## 2.1 Puebla: Ciudad Creativa del diseño

La ciudad de Puebla de Zaragoza fue fundada en 1531 y se encuentra en la región central de México, en el estado de Puebla. Situada a 100 km de la capital mexicana, está rodeada de volcanes como Popocatepetl, Iztaccíhuatl y Citlaltépetl (Cruz et al.,2017). El área ocupa una extensión de 546 km<sup>2</sup> en que habita, aproximadamente, 1,6923,181 residentes (INEGI, 2020c), siendo el 5.º lugar a nivel nacional por el número de habitantes. La ubicación estratégica deja la ciudad en la ruta comercial y cultural, lo cual, durante el periodo de México colonial, esta zona era corredor de transporte que facilitó la exportación de su arte regional. Es ambiente es compuesto por una fusión de estilos europeos (barroca, en seguida renacentista) e indígena.

Los monumentos del centro histórico de la ciudad de Puebla, se destaca por ser uno de los más grandes centro de América Latina, declarada Patrimonio de la Humanidad por “las joyas de arquitectura colonial que ofrece al mundo junto con su cultura y tradiciones; fachadas, patios, conventos, plazuelas, fuentes, iglesias, imponentes cúpulas decoradas en Talavera” (Cruz et al., 2017).

Conocida originalmente como Puebla de los Ángeles por sus leyendas que dicen que la ciudad fue creada por ángeles para que los mortales la disfrutasen; tiene su estructura diseñada por rectángulos organizados desde noroeste hacia sureste, formando una red urbana renacentista inspirada por el imperio español, como cita Cruz et al. (2017). Debido al aumento de la población local y la industrialización hubo una disminución de esta organización rectangular. Además de su reconocimiento cultural, por su diseño y naturaleza, Puebla fue sede de triunfos de tropas mexicanas en diferentes batallas, lo que destaca su magnitud histórica.

Al paso de los años, el centro histórico de la ciudad de Puebla, refleja su diseño a través de los jardines, fachadas, edificios religiosos, patrimonios gubernamentales y colores de los

azulejos que componen la ciudad, como los espacios representados por las figuras 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11 y 12 inseridas en el apéndice B, que retrata museos, iglesias y centros culturales importantes para la ciudad.

La ciudad auténtica de Puebla aporta al país y al comercio internacional con productos, belleza, historia y diseño estratégicos, los cuales reciben cooperación de profesionales calificados de los más de 40 centros educativos y universidades que especializa conocedores en diseño industrial, arquitectura, diseño de modas, diseño gráfico, diseño artístico, ingeniería en diseño automotriz, diseño digital, diseño de animación y diseño publicitario, como señala el Mapa de Ruta– Puebla Capital Mundial de Diseño (2012). Con mirada hacia al desarrollo estratégico de diseño, el formato triple hélice fue inserido para enlazar innovación, tecnología, comercio, y manufactura para desencadenar el valor agregado.

El diseño de Puebla está fuertemente presente en la construcción del ambiente por medio de su arquitectura. El municipio guarda más de 5 mil edificios que contribuyeron para que en 1987, Puebla fuera catalogada como Patrimonio Cultural de la Humanidad por la UNESCO. Entre las técnicas usadas en la formación estética de la ciudad, está, de manera predominante, el barroco, el arte renacentista y clásica.

Desde del siglo XVI (ProMéxico, 2012), las iglesias, los muebles, las piedras y las calaveras realzaban la originalidad de Puebla. Actualmente, a esta lista se suma, el universo arquitectónico, el área textil, el campo gráfico y automotriz, el sector industrial y las joyerías.

El estado de Puebla cuenta con más de 50 museos en su entorno; incorporado a estos espacios, 5,553 compañías creativas colaboran para que la región haya cerca de 29,654 *creative jobs* (UNESCO, 2020c), siendo esta cantidad significativa para la industria creativa regional al ofrecer talento, tecnología e innovación para mantenerse competitiva.

Una de las herramientas utilizadas en la selección de ciudad creativa de la UNESCO, fue originada a partir de la creación del Centro Internacional de Diseño Estratégico, que consiste en la integración de la triple hélice con el diseño de productos. PróMéxico (2012), presenta áreas enfocadas en el diseño a ser desarrolladas:

- La industria y sus diferentes puntos de venta
- La regulación y gobernabilidad del Centro
- El financiamiento del Diseño
- La innovación Tecnológica
- La Innovación y el Diseño
- La metrología del Diseño
- La educación para el Diseño enfocada a sus diferentes sectores; usuarios y profesionales
- Laboratorios de creación de prototipos y pruebas
- Laboratorios de manufactura
- El Diseño Social
- El reclutamiento y la capacitación de personal
- La comercialización de productos
- La protección de marcas y patentes

Los laboratorios existentes y las universidades suman potencias para alcanzar logros más allá de proyectos establecidos en papel. Cabe considerar, en otra parte, el énfasis de la triple hélice para llegar a las metas escritas por el Mapa de Ruta. En consecuencia, Puebla fue considerada Capital Mundial de Diseño; a partir del logro de este objetivo, nuevas estrategias fueron desarrolladas para fomentar la ciudad.

En resumidas cuentas, el plan del Mapa, está presente alcanzar el desarrollo urbano por medio de arquitectura y construcciones, a través de la solidificación y creación de políticas públicas para el fomento del diseño. Al mismo tiempo premian empresas, instituciones y diseñadores por incentivar la práctica del diseño, por crear nodos que enaltecen la identidad

mexicana, a través del valor y talento, a fin de dejar los productos y servicios más competitivos. Con base en estas metas, fueron presentadas el interés en la creación de una comisión para dar seguimiento a las exigencias y proyectos de UNESCO para nombrar Puebla, ciudad del diseño.

Para empezar a profundizar el tema de ciudad creativa de Puebla, el propio municipio, con participación del estado y de organismo del gobierno federal, Pro México “encargado de coordinar las estrategias dirigidas al fortalecimiento de la participación de México en la economía internacional” ilustraron en el Mapa de Ruta – Puebla Capital Mundial de Diseño que el diseño tiene relevancia en la economía y en el medio social. Por medio de un análisis procedente, escribieron sobre Puebla, sobre las empresas del sector del diseño, brindando informaciones generales sobre los beneficios al ganar el título de “Capital Mundial de Diseño”, luego compartieron metas y planeamientos para alcanzar este reconocimiento. Debe ser mencionado, que tal documento fue publicado en 2012, o sea, 3 años antes del nombramiento por parte de UNESCO.

Con la finalidad de entender más sobre la categoría de ciudad creativa que recibió Puebla, cabe citar que el diseño surgió con la propuesta de dar función y sentido a objetos, para que los tornara funcionales. Hoy en día, los instrumentos ya poseen de una estrategia, en que integra la oferta empresarial a un producto o evento, en decir, la forma es construida a partir de un concepto y técnicas para llegar a un resultado para satisfacer el cliente, para eso es utilizado diferentes herramientas, desde técnicas digitales, experimentales y físicas hacía esfuerzos de reconocer y educar para desarrollar el proceso creativo aplicable a la vida de la mayoría de las personas.

El compilado de ProMéxico (2012) cuenta que el enfoque sobre el diseño cambió tras la 2° Guerra Mundial para dar más forma a la función que ejerce. El concepto de diseño ha sido empleado en diferentes áreas, por la política, por crítico de artes, por el campo empresarial y

por periodistas. Al conquistar espacio en diversos sectores, el diseño, además de personalizar un objeto, sigue la filosofía de una empresa, por lo que enuncian ser, hay que promover de manera armónica con la imagen gráfica y sus funcionarios. No obstante, crea un vínculo no solo industrial, pero relacional con el usuario y el producto.

Desde 2008, el comercio mundial de diseño ya abarcaba 12.5% de crecimiento anual, conquistando la marca de \$ 242 mil millones de dólares. Puede ser considerado que esta tasa, que sigue creciendo (ProMéxico, 2012), fue dada a partir de la inclusión del diseño a la industria creativa. En México, la importancia se ejemplifica de forma similar, en que la industria creativa es el 5.º sector prioritario en el país, conserva inversión y desarrollo por parte del gobierno mexicano.

Entre los paradigmas de diseño, México, indagado porque se debería pensar sobre este campo estético y funcional, contesta que es “es necesario elevar esa información a un concepto nuevo de creatividad e innovación que sé el que le dé valor”, conducidos por el arte y por la emoción. El gobierno mexicano ha llevado en cuenta que la clave para desarrollar el campo económico, social, y dejar las industrias competitivas es a través del diseño.

Concretando el recorrido de los reconocimientos vividos por Puebla, la ciudad recibió el apodo de “relicario de América” por ser un de los ambientes coloniales más bonitos de México, fruto de la presencia de los monumentos en el centro histórico, según Díaz et al (2019). El título de Patrimonio Cultural de la Humanidad por la UNESCO, relevó al Mundo su destaque internacional. Luego ganó la mención de “Memoria del Mundo” en 2005 por UNESCO, por ubicar la primera biblioteca en América, la biblioteca Palafoxiana. Por último, fue listada como Ciudad Creativa del Diseño, también por UNESCO, en 2015, por fomentar la diversidad cultural local, por impulsar el potencial creativo, por estimular el campo económico y social.

Como ha sido destacado, la propuesta de ser ciudad creativa está basada en el desarrollo sostenible y el fomento de los derechos humanos a fin de transformar el Mundo por medio de promoción a la innovación, creatividad, industria creativa, triple hélice y colectividad. La UNESCO insertó las ciudades creativas como capitales importantes en la Agenda 2030 para el desarrollo sostenible, en que en las 17 metas crean un entorno fortalecido entre la identidad cultural de las ciudades y de la población, para que la región sea más influyente, segura, resiliente y sostenible (Romero, 2017).

En consecuencia, a la entrada de Puebla al grupo de ciudades creativas en la categoría de diseño, la ciudad se comprometió a algunos objetivos para participar de la convocatoria de la Red creativa, como expresa Romero (2017):

- Implementar el proyecto de Ciudad Modelo, para fomentar el diseño urbano sostenible, productividad inclusiva e integración social, con el objetivo general de garantizar una buena calidad de vida urbana para todos en 2020
- Llevar a cabo el proyecto *Puebla University Capital*; una iniciativa de múltiples partes interesadas y multinivel centrada en mecanismos y estrategias locales y regionales que colocan el conocimiento y la educación como elementos básicos para el desarrollo urbano sostenible
- Posicionar a Puebla como referente nacional e internacional en el campo del diseño con el proyecto Puebla Capital de Innovación y Diseño, enfocándose en el pensamiento creativo, la innovación y el diseño como activos estratégicos para la prosperidad competitiva basada en la gobernanza participativa
- Implementar el proyecto *Smart Puebla* para responder de manera integral a las necesidades de los ciudadanos en las áreas de movilidad, planificación urbana, gobierno, economía, energía, medio ambiente, resiliencia, seguridad, educación y salud

- Cooperar activamente dentro de la UNESCO a través de proyectos multidisciplinarios que permitan enfoques transversales para lograr el desarrollo urbano sostenible

Algo semejante ocurrió por parte de la Secretaría de Desarrollo Económico y Turismo para promover Puebla como “Capital de Innovación y Diseño” como indica la figura 13 (apéndice B). En esta imagen divulgada por el Ayuntamiento de Puebla (2014), se encuentra condiciones en las cuales la ciudad se considera y genera un entorno fomentado por la industria creativa y por el diseño, por el turismo y por el patrimonio cultural material e inmaterial. De mismo modo, toca el ámbito de la educación artística y cultural, la cual relaciona las industrias culturales convencionales, a las creaciones funcionales, a nuevos medios y *softwares*, así, el universo editorial, ubica artes y patrimonios, las artes visuales, las artes escénicas y espectáculos en un amplio aspecto de la economía cultural.

Con la finalidad de mostrar como funciona el diseño que suministra un ser, toda la complejidad y los sectores que se está insertado, los requisitos y las habilidades para la elaboración de un diseño, está señalado por la figura 14 (apéndice B), publicada mientras Puebla participaba de la competencia para el título de Capital Mundial del Diseño.

## **2.2 Curitiba: Ciudad Creativa del diseño**

La historia de la ciudad de Curitiba empieza en 1693, como municipio de la capital del estado de Paraná en Brasil. Presentemente, el territorio de 434, 892 km<sup>2</sup> es residido por 1,963.726 personas (IBGE, 2022), de esta manera, lo mismo ocupa el puesto de más habitado en la región sur del país. Curitiba, también reconocida como ciudad creativa del diseño y

“Capital Ecológica” ya tuvo ocupación de indígenas, portugueses y españoles, hasta el siglo XVIII (Motta, 2019).

Próximo de 1854, el estado ganó autonomía política, con eso, el gobierno pasó a incentivar la ocupación del espacio, lo que convirtió Curitiba a un punto procurado por la inmigración europea, así, hubo llegada de alemanes, franceses, suizos, polacos, italianos y ucranianos (Motta, 2019). Tales formaciones sociales proporcionaron, además de la urbanización, una diversidad cultural que exprime la multiculturalidad del ambiente curitibano (nombre dado a quien nació en Curitiba).

De acuerdo con Motta (2019), la ciudad se destaca por la cultura e innovación urbana, por eso, se tornó referencia nacional e internacional al pensar en el medio ambiente en conjunto con el crecimiento metropolitano. La primera ciudad de Brasil a realizar colecta selectiva de la basura fue Curitiba, lo que corresponde solamente a 18% de los municipios de todo el país que llevan a cabo este cumplimiento ambiental / social.

Curitiba preserva una de las mejores tasas de calidad de vida de Brasil (Motta, 2019). En su estructura urbana el medio ecológico es llevado en cuenta por incentivar la construcción de un espacio innovador e inclusivo. La ciudad es notable y ejemplo para el Mundo por la organización de sus carreteras y su transporte público, además es un municipio, lo cual puede ser recorrido todo de bicicleta, por poseer una vía exclusiva para los ciclistas, y cuenta con un 72 km de vía exclusiva para autobuses (figura 15, apéndice C).

En razón de Curitiba ser la ciudad más sostenible de América Latina, le fue brindado el nombramiento de “Capital Ecológica de Brasil” por residir treinta zonas verdes (Motta, 2019), entre ellos se destaca el Jardín Botánico (figura 16), el Parque Tanguá (figura 17), el centro histórico de la ciudad (figura 18) y el Paseo Público (figura 19), figuras presentes en el apéndice C. En el nombre de la ciudad también es posible reconocer la proximidad con la naturaleza,

Curitiba, de origen indígena, se refiere a la auracaria, especie de pino muy encontrada en esta región.

Algunos de los espacios que deben ser resaltados por su aporte cultural, estructural y diseño son el Museo Oscar Niemayer (figura 20, apéndice C), el teatro Ópera de Arame (figura 21, apéndice C), y el Museo de Arte Contemporánea de Paraná. La capital paranaense recibió premiaciones importantes, además del título de ciudad creativa del diseño por la UNESCO en 2014. El Instituto Municipal Curitiba Turismo (2022) muestra los 120 reconocimientos nacionales e internacionales, recibidos hasta el primer trimestre de 2022.

Curitiba es una de las mejores ciudades de Brasil para viajar y hacer turismo desde 2006 por invertir en bien estar, reconocida como una de las mejores calidades de vida del país por FIRJAN, en 2007 y 2016. Por ser una de las mejores ciudades para emprender, recibió el primer lugar en urbanismo brasileño (Ranking Connect Smarted Cities, 2021), considerada una de las seis ciudades más innovadoras del mundo en Barcelona en el plan de retomada económica (World Smart City Awards, 2021). También fue una de las siete comunidades más inteligentes del Mundo (Intelligent Community Forum) (IFC, 2021), ganó el premio de *Design for a Better World Awards* (DFBW Awards) por la Fazenda Urbana y Vale do Pinhão (Centro Brasil Design, 2021). En 2018, fue considerada destaque en diseño urbano en *Italian Design Day*, entre tantas otras premiaciones referentes a la economía renovable, desarrollo sostenible, economía verde y destino cultural.

El sector cultural responsable de la ciudad es la Fundación Cultural de Curitiba (FCC) que planea programas y ejecuta políticas municipales para promover actividades que impulsa la cultura y respecta el medio ambiente. La economía de Curitiba utilizó la industria creativa como fuente de inversión y planeamiento, a fin de construir un ambiente dinámico, por tener reconocido el diseño (Motta, 2019) como estrategia para el desarrollo territorial. “Las industrias

creativas locales apoyan la industria del turismo, generan clústeres de innovación y promueven crecimiento y desarrollo sostenibles” (Motta, 2019).

El gobierno ofrece una red de bibliotecas por las colonias de la ciudad, tales espacios fueron reorganizados para disponer talleres de innovación y creatividad para la población. De este modo, los residentes tienen ingreso a formación de programación, molde 3D y medias digitales.

A partir del reconocimiento de 2014, Curitiba, la ciudad creativa de diseño, pasó a participar del núcleo internacional de ciudades creativas que comparten estrategias y retos para desarrollar sus ciudades a partir de la creatividad, visando la sostenibilidad. Todos estos logros fueron alcanzados a partir de una política integradora (Séverine, 2018), en que economistas, sociólogos, biólogos, comerciantes y habitantes estuvieran involucrados brindando lo mejor a la ciudad. Las propuestas estructuradas por estos grupos se basan en leyes que protegen la naturaleza, y una manera de recompensar a las personas que reciclan, transforman autobuses antiguos en salones de lectura, por ejemplo.

Entre las formas de implementar la triple hélice como mecanismo desarrollador de la EC, en 2009, fue fundado el *ProDesign* que es una asociación de empresas y profesionales de diseño de Paraná, con el objetivo de unir negocios, instituciones y clientes.

Con pocos años de participación de la Red creativa, Curitiba, ha recibido mención honorífica de UNESCO por el modo creativo e innovador de utilizar sus conocimientos de diseño en la producción de máscaras faciales impresas en 3D. Hubo combinación de diseño y tecnología para contribuir con la contingencia de la pandemia del COVID-19 en 2020 (UNESCO, 2020d), tal contagio llegó a diversos países mundialmente, ocasionado por la transmisión del virus SARS-CoV-2.

En el plan municipal de cultura de la ciudad, creado en 2015, fue colocado un plazo de 10 años para alcanzar las metas proyectadas para difundir los derechos culturales, para lograr mejoras en las políticas públicas culturales, llevando a cabo a partir de la opinión de los trabajadores del sector cultural y creativo. Este documento fue desmembrado en 19 planes sectoriales, uno de ellos, el cual este trabajo se enfoca, es en el Plan Sectorial de *Design*, agrupado en cuatro esferas diferentes.

La distribución de los grupos está asociado al eje temático de cada uno:

- 1- Diseño como estimulador de la creatividad, innovación y negocio;
- 2- Diseño como interlocutor entre la sociedad civil y el poder público;
- 3- Diseño como actividad simbólica y expresión artística, cultural y económica;
- 4- Diseño como agente transformador del ambiente urbano.

Para ejecutar los objetivos centrales, es fundamental cumplir con las metas generadas, entre ella la de originar un fondo municipal de estímulo a la creatividad, innovación y diseño; poner en práctica el programa de producción, difusión y acceso al diseño; también incentivar la educación escolar, la creatividad, la innovación y la sostenibilidad; al mismo tiempo que el gobierno si dispone a dar soporte al emprendimiento local por medio del diseño; además impulsar los negocios del diseño para fortalecer al mercado (Plan Sectorial de Design de Curitiba, 2015).

Otras metas también presentes en el documento reverbera la creación de un centro de diseño innovador y creativo; en la implementación de un consejo municipal de diseño; en el reconocimiento del diseño como fuente de construcción simbólica y expresión artística, cultural y económica. Con la finalidad de obtener una Curitiba más sostenible, creativa, accesible e inteligente al unir diseño al planeamiento urbano, es necesario, que al mismo tiempo, la gestión pública adopte el diseño para sistematizar el entorno de la ciudad.

Con la intención de disponer de una ciudad creativa más estructurada en el contexto del diseño, Curitiba remarca que, ejecutar las metas propuestas, hasta 2026, va a haber profesionales de diseño en todos las secretarías y órganos municipales, asimismo, van a remodelar el entorno mobiliario próximo a los centros culturales, realizado por profesionales (diseñadores locales) para aumentar la capacidad turística, respetando la sostenibilidad, accesibilidad e identidad del espacio. En el Plan Sectorial de Diseño (2015), está presente el objetivo de ofrecer servicios a la población y asistir a los derechos de los ciudadanos al diseño universal para proyectos urbanos. El alcalde afirmó en este archivo que busca proporcionar incentivos fiscales para que empresas utilicen los servicios de diseño, que se ejecute más eventos educativos y comerciales para fortalecer el diseño, de igual manera, reducir 30% de los embalajes a fin de contaminar menos el medio ambiente.

A la misma vez, indican la previsión de habilitar todos los educadores de la red municipal de enseñanza a la metodología de *Design Thinking*, tal técnica va en dirección de crear soluciones innovadoras a la resolución de problemas (Muñoz y Ramos, 2021), de esta manera, lograrse un buen trabajo en grupo maximizando la creatividad colectiva.

Con la intención de entender más sobre los conceptos del diseño, el Plan Sectorial de Diseño de Curitiba (2015) revela definiciones importantes a ser delimitadas con respecto al diseño, presente en apéndice C (pp.118).

En todo caso, el documento municipal, introdujo el significado y explicación de la variación de definiciones en que el diseño se encaja, lo que es de valía a título de conocimiento y magnitud para el gobierno. No obstante, es Curitiba, que recibe los créditos por experimentar diariamente maneras de solidificar las propuestas a fin de mejorar el reto de ciudad creativa del diseño. Notablemente, Curitiba es reconocida nacionalmente e internacional por premios que muestran notoriedad en lo que se refiere a la creatividad, diseño e innovación.

### **2.3 Los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) – Agenda 2030**

Los Objetivos de Desarrollo Sostenible, también conocidos como ODS fueron elaborados con la finalidad de por en práctica las metas propuestas en la Agenda 2030, este documento es un calendario, o sea, un plan de acción formulado por la ONU a fin de fomentar desarrollo de los países integrantes, con el pensamiento direccionado hacia la sostenibilidad. De tal modo, un gran progreso ocurrirá mundialmente al largo de 15 años, entre 2015 y 2030.

Los 17 objetivos (ilustrados en la figura 22), distribuidos en 169 metas, buscan la prosperidad y la paz universal. Sobre la base de este programa entre los Estados miembros, plantease el fin del hambre como punto clave para el desarrollo. Al adoptar la Agenda 2030, los países se comprometieron a elaborar estrategias en todos los sectores para asegurar alimentación, seguridad, acceso al agua, igualdad de género, acceso a energía, soluciones y prevenciones para controlar el cambio climático, al mismo tiempo, promover acceso a la justicia, para crear alianzas que contribuyan a la solución de los retos existentes (ONU, 2019a).

Ante todo a la diversidad de sistematizaciones, para llevar a cabo la Agenda 2030, son considerados tres niveles de acción, el global, que cuenta a nivel mundial, con el liderazgo de los países de manera estratégica al utilizar sus recursos para por en práctica los ODS. El ámbito local estimula la política a redireccionar los presupuestos, hace los objetivos sostenibles, exigiendo asistencia del gobierno, de las autoridades y de la población. Por fin, cabe a cada ciudadano hacer también su parte, para que el ambiente académico, el sector privado y los medios de comunicación produzcan cambios esenciales.

Es de relevancia citar que de acuerdo con la ONU (2019a), el desarrollo sostenible es la capacidad de suplir con las necesidades actuales, sin comprometer con las generaciones futuras.

Para eso, hay que sincronizar el crecimiento económico, la inclusión social y la preservación del medio ambiente.

## Figura 22

*Los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS)*



*Nota: Ilustración de los 17 ODS. ONU, 2015b.*

Dentro del marco de desarrollo sostenible, es posible destacar que el sector creativo está relacionado con diversos ODS referidos en el plan de metas global, anteriormente mencionado. En esta lista, la creatividad contribuye, por ejemplo, con la educación de calidad (ODS 4); la igualdad de género (ODS 5); el trabajo decente y crecimiento económico (ODS 8); a la industria, innovación e infraestructura (ODS 9); para la reducción de la desigualdad (ODS 10); para las ciudades y comunidades sostenibles (ODS 11); para producción y consumo responsable (ODS 12) y en las alianzas para lograr los objetivos (ODS 17).

Es calculado que, para la aplicación de los ODS, considerando todos los sectores, la inversión sería entre \$5 billones (dólares) y \$ 7 billones (dólares) anuales. Lograr los ODS

crearía \$12 billones (dólares) de oportunidades en el mercado, lo que resultaría de cerca de 280 millones de trabajos hasta 2030. A pesar de la previsión de la ONU (2019a), ocurrió dificultades frente al alcance de las metas, debido a que en 2017 hubo una asistencia oficial de 2.7% mayor que en 2018, de \$149,000 millones (dólares).

La cultura y la creatividad son núcleos importantes que vincula el desarrollo económico y sostenible con el área de patrimonio, de identidad, de gobernanza y de espacios públicos y privados. Al mismo tiempo que este sector proporciona aportes para el “desarrollo urbano sostenible y mejora el bienestar de las personas, la identidad y la participación” (Matovic, San Salgado, 2019), hay un déficit de documentos y discusiones que confirme la eficacia del papel de la creatividad en la sostenibilidad de las ciudades.

Con la intención de acercar las personas, los países y las ciudades a las propuestas de los ODS, la ONU formuló de manera ilustrativa una Nueva Agenda Urbana (NAU), para lograr los objetivos planteados en la Agenda 2030. Este archivo comparte medios para entender las ciudades, con el propósito de concretar el ODS 11, al dejar las ciudades más sostenibles e incluyentes (ONU-Habitat, 2020). Para cumplir este objetivo, a través de la mirada sobre la cultura y la creatividad, buscase proteger el patrimonio cultural y natural a partir de la acomodación del gasto público para conservar los bienes culturales.

Con base en el sector de la industria creativa, asociada a la cultura y a las ciudades creativas, es posible hacer un paralelo entre los ODS y estas tres áreas. En la dimensión que engloba los nuevos patrones de consumo vinculado a una producción sostenible, está los ODS 8 y 12, por favorecer un impacto menor para precaver los cambios climáticos.

El diseño de las ciudades creativas es un elemento que constituye insumo directo de los espacios por desarrollarse a través de la industria cultural y creativa, al mismo tiempo que promueve el turismo, tales objetivos pueden ser alcanzadas con la integración de los ODS 8, 9

y 12. Se puede inferir que este contexto mejora la integración social al fortalecer la imagen de un local interesante, vigilado por los ámbitos locales, gubernamentales e internacionales. En el caso de la Red de ciudades creativas, beneficia el sector económico y con eso, aumenta el empleo suscrito por la variedad que contempla, en esta percepción, incorporase los ODS 10, 11 y 17. El ODS 4 estaría incluido en este al redor, una vez que la educación de calidad se conquista en una sociedad al comprender que las ciudades sostenibles crean lazos, alianzas internas y externas, fortalece y exige acciones privadas y públicas para la reducción de la desigualdad.

El diseño que forma el centro urbano preserva la historia y la arquitectura de una sociedad, de un lugar y de una cultura; cataliza el desarrollo local, aumenta el turismo, la inversión gubernamental y de empresas nacionales y multinacionales. Los ODS 9 y 10 remarcan que estas localidades son una atracción a nuevos emprendimientos, asimismo cautiva la “clase creativa” a generar negocios, a las escuelas y las academias a ofrecer cursos que especialice los trabajadores de esta área, uniéndose a los ODS 4 y 8 al 17 por la cultura y la creatividad ser una herramienta de construcción de espacios y tejidos sociales, de políticas integradas, por la planificación urbana sostenible y resiliente, además del funcionamiento de resolución de conflictos.

De esta manera, al pensar sobre la industria de impresión 3D, el ODS 5 interviene en esta realidad. La venta de impresoras 3D portátiles amplía el negocio personal, permitiendo la entrada de más mujeres en el medio emprendedor. Al incorporar los derechos humanos, reconoce una economía más inclusiva, lo que resulta en el ODS 8, en trabajo decente y crecimiento económico.

## 2.4 Impresión 3D, la Innovación y la Sostenibilidad

Las impresoras 3D revolucionaron el medio de producción al considerar nuevas técnicas que permite imprimir objetos de diversos tamaños, como prótesis, órganos y muebles de casa, por ejemplo. El escenario innovador de las piezas de tres dimensiones aumenta la participación de estas máquinas en todos los ambientes tecnológicos y creativos, sea en el campo de la medicina, en la industria automovilística, en la construcción civil, en el personal, en la robótica, en la moda, en las escuelas, como objetos utilizados para aprendizajes, como afirma Lemke et al. (2016) citado por Anacleto, 2016.

El surgimiento de la impresora 3D data el inicio de su trayectoria en 1984, cuando el ingeniero Charles Hull creó una máquina para imprimir lámparas especiales a partir de resinas solidificadas y piezas de plástico por medio de un láser. Este experimento lo llevó a fundar una compañía llamada “3D Systems Corp.”, especialista en tecnología innovadora (Zaparolli, 2019), como exhibi la figura 23 (apéndice D). Luego, en 1990, con apoyo de otras empresas, fueron capaz de imprimir distintos objetos.

En el inicio, la comercialización de las impresoras estaba orientada para la producción industrial debido al tamaño y el costo. Con todos los avances globales, en 2010, las fabricantes empezaron a vender máquinas con precios atractivos, de tamaño transportable, y para producción en pequeña escala (Baião, 2012).

El prototipado rápido (impresión 3D) produce objetos por medio de la fabricación adictiva. En este proceso, los modelos tridimensionales son producidos por finas capas que forman el modelo preseleccionado, tal secuencia está representada por la figura 24 (apéndice D).

Los beneficios que popularizó esta tecnología fue la reducción del precio de fabricación, las geometrías complejas, la precisión de las piezas impresas y la personalización, ofreciendo exclusividad y flexibilidad en el diseño (Sallenave, et al., 2020).

Esta nueva metodología de producción de objetos permite que cualquier persona, presentemente, invierta en un modelo transportable y accesible a fin de emprender un negocio (Oaloo, 2021), la figura 25 (apéndice D) muestra las partes de este tipo de maquinaria.

Las máquinas de ahora requieren de conocimiento técnico, pero, son más simples al usarlas. Los prototipos realizados son diseñados por *software* que facilita la utilización (Baião, 2012). Una ventaja del prototipado rápido es la capacidad de prever errores en la etapa de confección por los recursos digitales de los programas de computadora y, en caso de que ocurra algo en el transcurso de la producción, es posible, alterarlo. En el proceso de diseño, primero se proyecta, segundo se construye y tercero se evalúa (Anacleto, 2016).

Las impresoras 3D aportan a la economía creativa por unir las personas en la red que comparte ideas, por promover creación cooperativa en la realización de proyectos, “transformando la industria creativa y abriendo el mercado para cualquier persona que tenga una buena idea” (Pinheiro et al., 2018).

Componentes como papel, plástico, vidrio, cerámica, resina y metales son materiales utilizados para la impresión 3D. Entre los elementos que puedan ser usados en la fabricación, a menudo, el plástico es el más empleado.

En las opciones de componentes seleccionados para la elaboración del utilitario, hay como alternativa el plástico PLA, o ácido poliláctico, es un termoplástico que se solidifica rápidamente (Rodríguez Herrera, 2020), la figura 26 (apéndice D) revela este tipo de impresión, lo cual tiene como base ingredientes vegetales, como el maíz, que no agrede el medio ambiente, son biodegradables de fuente de energía renovable, como presenta Oaloo (2021). Mientras el

plástico común tarda de 500 a 1000 años para su descomposición, el PLA se degrada en hasta 2 años.

Entre los filamentos más optados para las producciones está el ABS, acrilonitrilo butadieno estireno, identificado en la figura 27 (apéndice D), distinguido por proporcionar flexibilidad y resistencia a choques, es un plástico a base de aceite que es utilizado en carrocería de carros y electrodomésticos (Rodríguez Herrera, 2020).

El plástico PETG, poliéster de glicol, registra la simplicidad de la impresión PLA con la resistencia ABS (Rodríguez Herrera, 2020). Este tipo de objeto está señalado por la figura 28 (apéndice D). Mientras el TPU, elastómero termoplástico, aparenta elasticidad como goma, exhibido en la figura 29 (apéndice D).

El material ASA, acrilonitrilo estireno acrilato, es reconocido como “plástico de ingeniería”, derivado acrílico, resiste a condiciones climáticas que exige más resistencia, como lluvia, calor y frío (Marchante, 2020), tal composición está presente en la figura 30 (apéndice D).

De acuerdo con Oaloo (2021), la impresión 3D también puede ser considerada una producción sostenible, al pensar en el impacto ambiental. Los materiales escogidos es un diferencial, por tener opciones de materia prima sostenibles, reciclables y ecológicos.

En las manufacturas tradicionales, 70% de los materiales pueden ser transformados en basura (Oaloo, 2021). Por otro lado, en la fabricación aditiva, el artículo generado, no usa material en exceso por la técnica de producirlo en capas, las cuales son usadas la cantidad ideal para la obtención de la pieza, lo que evita el desperdicio.

Zaparolli (2019) indica números que comprueban las ventajas de la impresión 3D en la industria. Ilustra su afirmación a través del dato de que la empresa GE Aviation, en los Estados

Unidos, utilizó este sistema para 900 piezas de motor de helicóptero, los cuales por esta tecnología fue verificado que estaban 40% más leves y 60% más baratos. Otro ejemplo fue la General Motors (GM), también norte-americana, fusionó ocho componentes de un soporte de banco de automóvil en una pieza por medio de la impresión 3D, con esta adaptación los productos quedaron 40% más leves y 20% más resistentes.

El análisis de Sallenave et al. (2020) presenta el marco de que la mitad de los residuos durante la impresión 3D son generados en el proceso de prueba del equipo, lo que es indispensable en la producción de los objetos. Es conveniente recalcar que este medio productivo produce menos residuos que otros métodos convencionales, aunque, impacte ambientalmente cuando no usado materiales reciclables o biodegradables.

La manera la cual es hecho el descarte de residuos de las impresiones 3D es lo que unifica la sostenibilidad con la tecnología e innovación, agregado de la materia escogida en la producción.

### **3. ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE DATOS**

Por medio de un cuestionario (anexo) accedido de manera virtual, se obtuvo el desenlace del impacto de las producciones impresas en 3D en las primeras ciudades creativas de diseño de Brasil y México.

Primeramente, fue contactado diversas empresas de las dos ciudades, Curitiba y Puebla, para entender la dinámica entre las compañías que generan objetos por medio de la impresora 3D y los desafíos al cumplir las metas propuestas internacionalmente por la ONU. Durante la presente investigación, se intentó establecer comunicación con aproximadamente 115 empresas, desde llamadas telefónicas, correos electrónicos, mensajes por *WhatsApp* y por

Facebook. No obstante, meramente 10 fabricantes de este sector investigado se dispusieron a participar del estudio.

### **3.1 Resultados de Puebla**

Con base en los resultados obtenidos dio a percibir que entre las 5 empresas de Puebla que contestaron la encuesta, 4 son de porte pequeño y 1 mediana, todas son fabricantes jóvenes, recién creadas, originadas entre 2019 y 2021. Los colaboradores ocupan cargo de director, emprendedor, encargado o gerente de producción, como declarado por ellos.

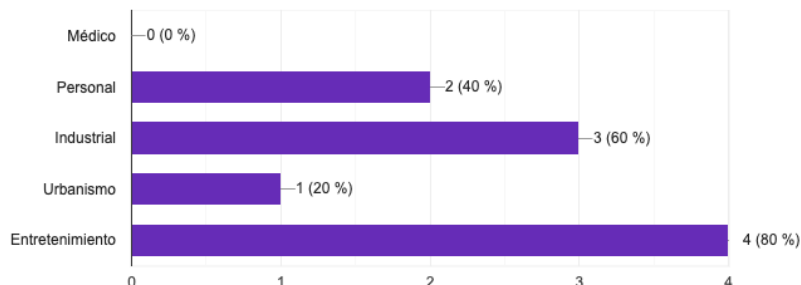
Los productos que más son impresos en el sistema de impresión son prototipos y artículos promocionales, objetos para colección y litofanías (elemento con proyección de luz expandido por una lámina semitransparente, con fotos o diseño, originando un volumen tridimensional). Los productores confirman que ofrecen todo lo que es solicitado por el cliente, artículos personalizados, productos para la industria automotriz, *Jigs* (herramientas para guiar y controlar el movimiento de otra herramienta), *gadgets* y aditamentos (artículo que se añade para completar o complementar algo).

En la ciudad de Puebla, el sector que cuenta con más usuarios es el campo del entretenimiento con 80% de los clientes, evidenciado por la tabla 3, luego el área industrial (60%), el personal (40%) y el urbanismo (20%). En el resultado, la opción de servicio para la parte médica no fue seleccionado por ninguno de los participantes, sin embargo, la respuesta de la pregunta 12 (anexo) expresa una incoherencia con la pregunta 2 por manifestar la existencia de producción de productos para el campo de la salud.

**Tabla 3**

*El principal sector usuario de las impresiones 3D en Puebla*

5 respuestas



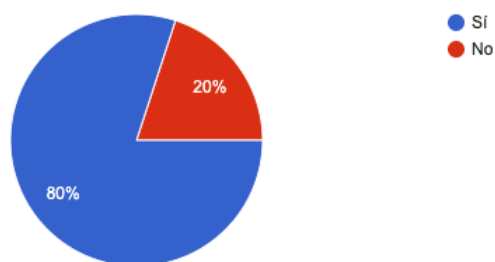
*Nota: Tabla de respuesta del cuestionario presente en el anexo. Elaboración propia. 2022.*

Los materiales más utilizados son el PLA, la mayoría confirmó el uso de este filamento, también mencionaron el PETG y una empresa señaló el uso de solo el ABS y del ASA. En referencia al material seleccionado para la producción, 80% de los entrevistados consideran sus insumos biodegradables, como representado por la figura 31.

**Figura 31**

*¿Los materiales utilizados en la impresión 3D en Puebla son biodegradables?*

5 respuestas



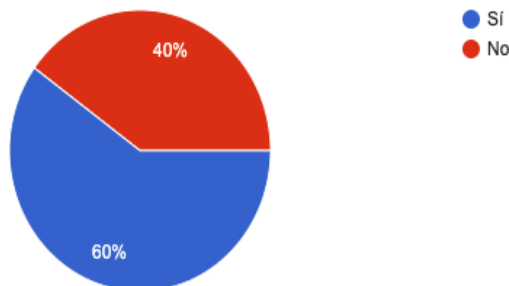
*Nota: Gráfico de respuesta del cuestionario presente en el anexo. Elaboración propia. 2022.*

Asimismo, por medio de la figura 32, se logró observar que más de la mitad (3) reutiliza o recicla el material usado.

**Figura 32**

*¿La impresora 3D en Puebla reutiliza o recicla el material usado?*

5 respuestas



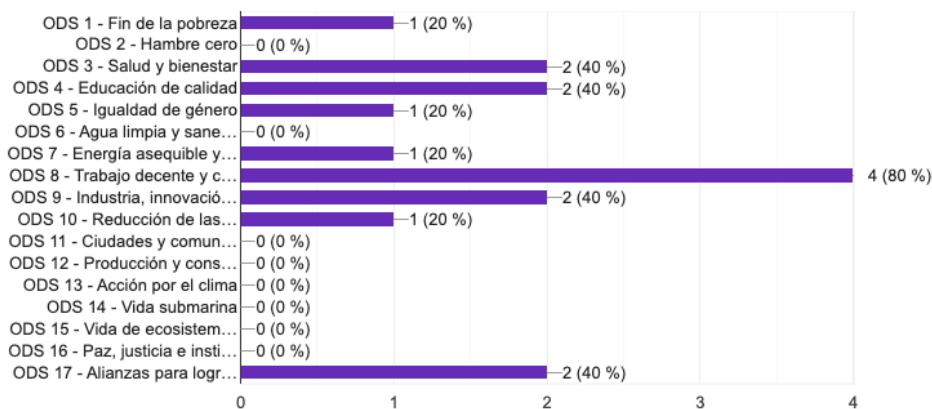
*Nota: Gráfico de respuesta del cuestionario presente en el anexo. Elaboración propia. 2022.*

Sobre el conocimiento de los elementos de la Agenda 2030 y los 17 ODS, la mayor parte (80%) de los comerciantes de Puebla confirmaron que no están conscientes de los objetivos de desarrollo sostenible para la ciudad. Por otro lado, reconocen cuáles ODS sus empresas cumplen, son ellos el ODS 1, ODS 3, el ODS 4, ODS 5, ODS 6, ODS 7 ODS 8, ODS 9, ODS 10 y ODS17, como representado por la tabla 4, a seguir.

**Tabla 4**

*Los ODS cumplidos por las empresas de impresión 3D de Puebla*

5 respuestas



*Nota: Tabla de respuesta del cuestionario presente en el anexo. Elaboración propia. 2022.*

A pesar de que las empresas no estén muy integradas al tema de la Agenda 2030, la mayoría pudo observar que sus negocios corroboran con la ONU, de este modo, consideraron que, logran retos previstos en los ODS, a partir de la fabricación de productos para el sistema de salud y para el campo industrial. Confirman contribuir con los objetivos al usar material reciclado y buscar equidad de género, además de favorecer a la por medio de sus proyectos 3D. Entre las respuestas, una empresa mencionó que no hace ninguna estrategia para lograr los ODS, además una comentó que considera que realiza acciones para lograr los 17 objetivos, pero no la detalló.

Al participar de la Red de ciudades creativas de diseño, está intrínseco el apoyo gubernamental e internacional de la UNESCO (no financiero) con estas regiones; sin embargo, al ser indagado a las empresas de impresión 3D corroboradoras de esta investigación, declararon que no reciben ningún tipo de fomento directo por parte del gobierno o asistencia de programas sociales para desarrollar, aún más, el campo innovador de las impresoras tridimensionales.

Las productoras de impresos 3D consideraron que ser miembro de la Red de ciudades creativa de diseño, contribuye, muchísimo, para el desarrollo de la empresa y del sector de tecnología. En este contexto, hacen un reconocimiento sobre el entorno del diseño y la funcionalidad de sus operaciones como un beneficio para la sociedad en función de la sostenibilidad.

Para empezar perciben que el diseño de un producto fortalece la atención de la población, pues cuando ellos consideran un objeto atrayente, hay una conexión entre la mercancía y el usuario. Luego, confirman que su funcionalidad se diferencia en las transacciones, pues, ofrecen a los compradores piezas que difícilmente se encuentra en existencia o en refacciones, lo que puede parecer insustituible. Tal tecnología empleada en los utensilios reinserta la sociedad en la actualidad, no la dejando obsoleta por lograr reponer lo que se busca, por fin puede crear, reemplazar y personalizar fabricaciones.

Al enfatizar el beneficio del entorno del diseño para la sociedad, señalan que la innovación a través de las nuevas tecnologías favorece a todos a favor de la sostenibilidad. Refuerzan la importancia de educar al joven ingeniero de las ventajas de estas nuevas formas de producción, más sostenibles y creativas para desarrollar el comercio, la sociedad y el mundo en general, sin agredir el medio ambiente.

Las medidas introducidas en la sistematización de las mercancías que pueden ser consideradas como innovadoras y sostenibles es la creación de la confección más ecológica. El uso de material reciclado, como en los nuevos modelos de maquinaria. La aplicación de procedimientos electrónicos para mayor robustez de las máquinas, a fin de reducir las impresiones fallidas al mínimo y generar menos pérdidas y desperdicio de material, favorecen al cumplimiento de las ODS.

Entre las fabricantes de 3D que respondieron el cuestionario, una declaró que los diferentes prototipos producidos son realizados con base en la creación e innovación con la finalidad de generar un mejor negocio, tanto para el sector industrial, como para el sector de salud. Esta respuesta está parcialmente en desacuerdo por mencionar el ámbito médico, lo cual no fue señalado en la pregunta 2 del cuestionario (anexo).

Otro método optado por Puebla para caminar lado a lado con la innovación y sostenibilidad fue la manufactura sin moldes, por la utilización de productos flexibles, prototipos funcionales y plásticos con propiedades mecánicas similares a los metales, resistentes, pero menos contaminantes y más maleables, cuando deseado.

La impresión 3D fomenta la Industria 4.0 de Puebla por fomentar el desarrollo de nuevos productos. En este estudio fue considerado importante, el impacto positivo para el comercio y para la sociedad a través de las nuevas tecnologías, de esta manera ocurre grandes desarrollos, que son útiles y favorables en la automatización de los procesos. Debiese destacar

que por medio de la fabricación de prototipados rápidos, el costo disminuye en comparación a un molde de inyección de plástico.

Sin olvidar que la innovación y la sostenibilidad están conectadas con la triple hélice (Nieto, 2010), fue citado por los participantes, la validez de que los operadores deben de tener conocimiento de áreas técnicas y estar capacitados constantemente, ya que es un área muy cambiante, en constante progreso. Al mismo tiempo que es una evolución del individuo y no solo una monopolización de los bienes.

Por fin, un participante de Puebla dejó como comentario la reflexión y sugerencia de que las empresas y la sociedad tienen que contribuir para crear el mejor entorno social e industrial en lineamiento con el ecosistema y la naturaleza.

### **3.2 Resultados de Curitiba**

Según los parámetros de los resultados encontrados en Curitiba, 2 empresas iniciaron sus servicios en 2007, lo que representa más tiempo de antigüedad y experiencia en este campo al comparar con Puebla, las demás fueron fundadas en 2019 y 2020, jóvenes como la ciudad mexicana.

La mayoría de estos emprendimientos son de pequeña dimensión (3) y 2 son medianas. Lo que difiere de la observación de México, solamente una era más extensa. Los participantes de este cuestionario se presentaron como el gerente, el CEO, el consultor de ventas, el socio propietario y el fundador.

El enfoque de estas corporaciones es la impresión de objetos que reproducen partes del exoesqueleto humano, artículos decorativos, material para el campo de la odontológica y también productos para el sector mecánico. Hubo un participante que contestó que todos los

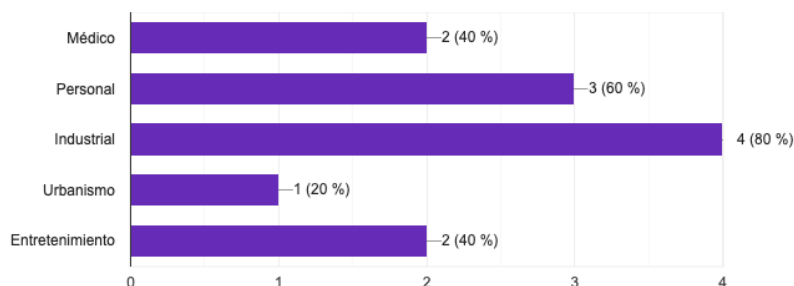
sectores son abarcados por su compañía, además de piezas para ingeniería, son especializados en prototipos, y uno dijo ser experto en biomodelos para el área forense (rama que busca informaciones de causas y consecuencias sobre falla en un producto para evitar nuevos errores).

El sector industrial es el grupo en que los brasileños están más insertados, 80% de los entrevistados afirmaron dedicarse a este área, en segundo lugar, con 60%, el campo personal, aplicado a creaciones personalizadas a público general. En seguida la unidad médica y el entretenimiento, ambas con 40% de asistencia. Por último, solamente una empresa registró presencia en el universo del urbanismo (20%). Tal información está ilustrada en la tabla 5.

**Tabla 5**

*El principal sector usuario de las impresiones 3D en Curitiba*

5 respuestas



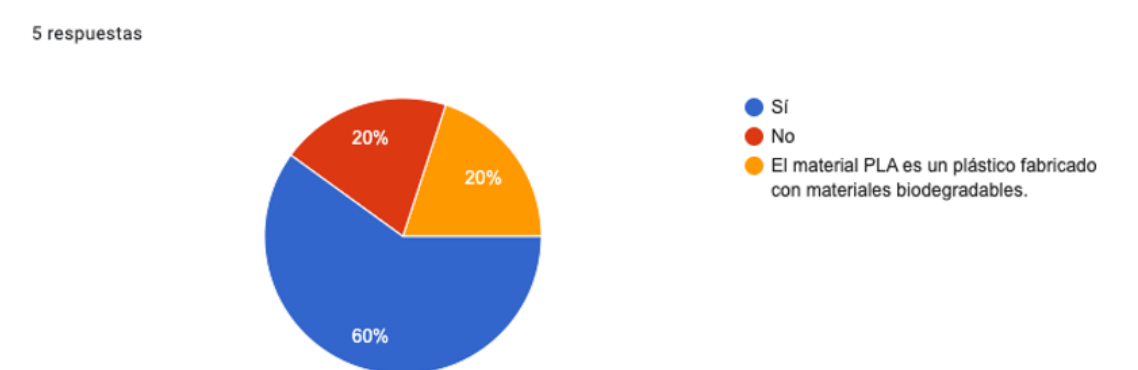
*Nota: Tabla de respuesta del cuestionario presente en el anexo. Elaboración propia. 2022.*

La mayoría de los participantes de Curitiba también utilizan el PLA como fuente de materia prima para impresión de sus productos, así como en Puebla. Dos usan ABS, y uno de cada empresa prefiere TPU y PETG. Aparte, resinas y productos flexibles, son escogidos de manera general.

La figura 33 muestra los materiales optados por la impresión 3D en Curitiba, hay un promedio de que 80% de los participantes de esta investigación confirmaron que las materias primas escogidas para la producción son biodegradables, tanto que uno, enfatizó que el material PLA es un plástico fabricado ya con materiales biodegradables.

### Figura 33

*¿Los materiales utilizados en la impresión 3D en Curitiba son biodegradables?*

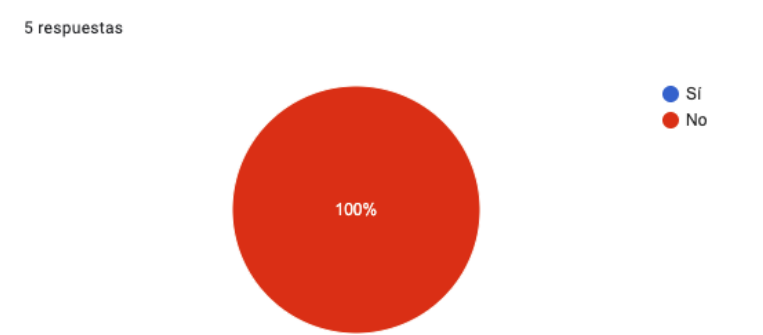


*Nota: Gráfico de respuesta del cuestionario presente en el anexo. Elaboración propia. 2022.*

La figura 34 exhibe el dato de que todos los integrantes de este cuestionario no reutilizan o reciclan el material empleado, esto confirma una disparidad negativa al comparar con Puebla y una carencia con respecto a la preservación del medio ambiente. Esta escasez de acciones sostenibles está vinculada al hecho de que 80% (4 empresas) relataron que no tienen conocimiento sobre los ODS de la Agenda 2030 de la ONU, mismo porcentaje de desconocimiento encontrada en la ciudad creativa mexicana estudiada. No obstante, este resultado sorprende el esperado para Curitiba, ya que la ciudad ganó diversas veces premiaciones por calidad de vida y pensamiento verde.

**Figura 34**

*¿La impresora 3D en Curitiba reutiliza o recicla el material usado?*

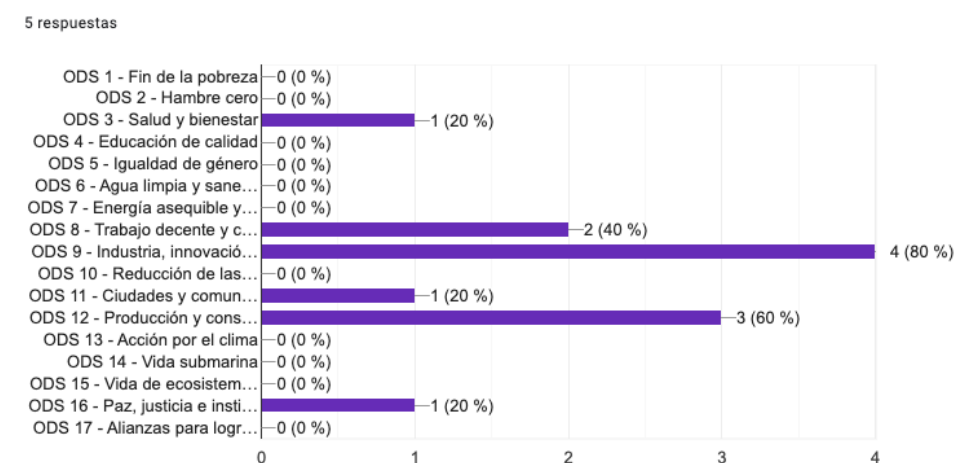


*Nota: Gráfico de respuesta del cuestionario presente en el anexo. Elaboración propia. 2022.*

De manera semejante a Puebla, las empresas no tienen en la misión de sus negocios el cumplimiento de los ODS, por otro lado, reconocen que las impresiones 3D acatan el ODS 3, el ODS 8, el ODS 9, el ODS 11, el ODS 12 y el ODS 16, como proyecta la tabla 6.

**Tabla 6**

*Los ODS cumplidos por las empresas de impresión 3D de Curitiba*



*Nota: Tabla de respuesta del cuestionario presente en el anexo. Elaboración propia. 2022.*

Cuando estos grupos fueron cuestionadas sobre las acciones para lograr los retos de los 17 ODS, dos de las cinco empresas colaboradoras para este estudio contestaron que no realizan acciones para participar del proyecto de la ONU. Un miembro del grupo relató que el uso de material biodegradable era su actitud sostenible. En el análisis, hubo mención a la utilización consciente de los materiales usados, tal como, su reutilización. Asimismo, un integrante consideró que la construcción final del producto para los clientes es una manera de aportar a la Agenda 2030, por medio de la creatividad, por estar dando nacimiento a un objeto que tendrá una función específica.

Al contrario de Puebla, una empresa confirmó recibir fomento gubernamental o social para seguir con la inversión en la fabricación activa. Tal respuesta puede indicar más cercanía al modelo de la tríplice hélice por indicar la presencia del gobierno al cumplir con su papel social en el campo de la economía creativa.

En la pregunta sobre considerar la participación de la Red de ciudades creativas de diseño como conveniente para el sector de la impresión 3D, es notorio que los miembros que brindaron información, pueden no haber entendido bien el enunciado, pues 2 empresas confirmaron la importancia de la Red para generar avance en el sistema de objetos tridimensionales, una se quedó en duda y contestó tal vez, y dos citaron que estas compañías no hacían parte del núcleo de la Red, y no prosiguieron con elaboración de la cuestión.

Con respecto a la percepción del grado de contribución de la funcionalidad de los productos diseñados en función de la sociedad y de la sostenibilidad, 40% de las respuestas reconocieron que el diseño favorece a las operaciones realizadas por estas organizaciones, por usar los elementos de forma precisa y con eficacia para la población, con eso, ayuda a preservar el impacto ambiental. Los demás fabricantes citaron que siguen analizando la funcionalidad de las operaciones con relación a los moradores de la ciudad de Curitiba y el ecosistema. La

respuesta que hizo referencia de la incerteza sobre el entorno del diseño, por otro lado, puede haber contemplado esta posición en consecuencia del tiempo de existencia de estas empresas, la mayoría, todavía jóvenes.

Las propuestas que fueron consideradas innovadoras y sostenibles en Curitiba, fueron aquellas que engloba materiales biodegradables en la producción de los objetos; dos personas comentaron sobre la creación de envases reutilizables como fuente de contribución más ecológica, además, productos producidos por los filamentos biodegradables. El re-uso es el más dicho como respuesta, a pesar, de este último, contradicen la totalidad de empresas que afirmaron no reutilizar o reciclar los materiales utilizados en la producción (figura 26). También, el uso de la impresora 3D en el ámbito forense coopera, hace la sostenibilidad por disminuir las fallas en la creación de los ítems, así, sin nuevos equívocos, logran encontrar soluciones de los conflictos y generan menos desperdicio.

Para completar la sección de preguntas para la ciudad de Curitiba, los participantes del estudio aclararon que a partir de su mirada, la impresión 3D fomenta la Industria 4.0 de la ciudad debido la accesibilidad de los costos de producción y oportunidades de venta. Con un precio más bajo que de las mercancías tradicionales, aumentase la viabilidad del negocio, crece la producción y comercialización. Cabe destacar que la mayoría de las materias-primas son biodegradables, lo que genera objetos que ofrecen menos impacto al medio ambiente y que usan alta tecnología de las impresoras 3D.

Al bajar el costo final de los utensilios, las empresas logran adoptar más maquinarias innovadoras para sus establecimientos, invierten en programas de molde (*softwares*). Además, para finalizar, afirman que las piezas 3D producen objetos difíciles de conseguir en el mercado general, por la practicidad de generar componentes que sustituyen otros que son necesarios para el buen funcionamiento de algo de manera tecnológica, más barata y de calidad. Tal respuesta

coincide con lo que fue expresado por Puebla. No obstante, dos integrantes no supieron contestar la pregunta, talvez por falta de entendimiento en el campo de la Industria 4.0, aunque, participen directamente de este entorno.

### 3.3 Relación entre los ODS y las ciudades creativas de diseño de Curitiba y Puebla

Los principales Objetivos para el Desarrollo Sostenible encontrados en las ciudades creativas de diseño de Curitiba y Puebla conforme aparece en el cuestionario están diagramados en la figura 35. El análisis de este cuestionario indica que Puebla cumple con más requerimientos para lograr la meta de los ODS que Curitiba.

**Figura 35**

*ODS de Curitiba y Puebla relacionada a la impresión 3D*



Nota: ODS cumplidas por Puebla y Curitiba. Basado en la pregunta 7 del anexo. Elaboración propia del autor. 2022.

Según el dato expresado, Curitiba y Puebla comparten tres metas para la resolución de los ODS. Estos son: el ODS 3 (salud y bien estar), por producir productos para el sector de medicina, como partes del exoesqueleto, así proporciona calidad de vida al consumidor y a los emprendedores (por tener un trabajo y generar renta – asociado al ODS 8). El ODS 8 (trabajo decente y crecimiento económico) expande el entorno del trabajo, emplea funcionarios, produce aumento del capital invertido inicialmente, para la fabricación de objetos tridimensionales, transforma el comercio a través de las ventas, lo que da como resultado contribución a la economía. Por fin, coinciden con el ODS 9 (industria, innovación e infraestructura), siendo este el primordial en que ambos tengan en común como desafío y reconocimiento del área a cuál pertenecen; ambiente que produce, mantiene y consume tecnología revolucionaria, biodegradable, más ligera, duradera, personalizada, que remarca la innovación en que usa moldes virtuales exactos de como la pieza será realizada, por medio de *softwares* avanzados que regenera todos los tipos de pensamientos en objetos.

La primera ciudad brasileña de diseño recalcó su direccionamiento al ODS11 (ciudades y comunidades sostenibles), lo que está conectada al ODS 12 (producción y consumo responsables), ambas importantes para el desarrollo de su ciudad a través de la creatividad y de la consciencia al utilizar productos, de manera racional y sostenible para preservar el medioambiente y disminuir la polución y contaminación. Estos dos últimos ODS son consecuencia e incumbencia del sector de la industria de impresiones 3D, lo que podría haber sido mencionado por Puebla, también. Con respecto al ODS 16 (paz, justicia e instituciones sólidas) este objetivo podría ser reemplazado por lo que está en intercesión del esquema, pues lo que alcanza a resaltar es la institución sólida al orquestar empresas estables, y en este caso, dos iniciadas en 2007, señalan la experiencia y seguimiento en el comercio.

Curitiba ganó como capital brasileña por ser la mejor clasificada en el cumplimiento de los ODS (Prefeitura de Curitiba, 2021). Este nombramiento contradice, un poco, las respuestas incompletas o inconstantes de los integrantes del cuestionario, por otro lado, hay que destacar, que la cantidad de participantes representa una pequeña parcela insertada en un mundo tridimensional que la ciudad abarca.

En el documento dispuesto por el Ayuntamiento de Curitiba (2021), la ciudad ha logrado la meta establecida al ejecutar los ODS 7, 9, 12, 13 y 14. En comparación al indicado anteriormente, el ODS 9 es el que más resalta en este campo investigado. El ODS 13 puede ser utilizado como resultado también al disminuir el impacto generado en la creación 3D.

La primera ciudad creativa de diseño de México, para garantizar una ciudad sostenible, indica el apoyo al ODS 7 (energía asequible y no contaminante), por más que las impresoras 3D, dependiendo del filamento, reduzca casi totalmente la contaminación, la mayoría entrevistada asumió que usa materiales biodegradables, pero no recicla o reutiliza estas materiales, oponiéndose en esta categoría. Para el aumento del bienestar, el ODS 1 (fin de el hambre), apoya el universo 3D a partir de su estructura, de posibilidades laborales desde casa, pero en este contexto no hay una estrategia directa para su cumplimiento. Para la reducción de las desigualdades, el ODS 4 (educación de calidad) muestra la necesidad de profesionales con conocimiento técnico para desarrollar la compañía, utilizar *softwares* y mecanismos innovadores, que constantemente están siendo alterados.

En la propuesta de equidad de género, señala el ODS 5 (igualdad de género), sin embargo, tanto en Puebla cuanto en Curitiba, todos los que contestaron el cuestionario eran hombres, lo que contraría este objetivo, también fue visible esta disparidad, al entrar en contacto con las empresas productoras de productos 3D; al realizar la invitación para participar de este estudio, la mayor parte de los encargados o dueños de estos establecimientos eran hombres.

Para finalizar, con el ODS 17 (alianzas para lograr los objetivos), estas conexiones son generadas a partir de la atención ciudadana, por parte del gobierno participativo y de las empresas preocupadas con logros de la ciudad.

El diseño aporta y vincula la innovación tecnológica y social, propicia facilitadores en el contexto creativo por medio de aprendizaje de esta área. De igual manera, interactúa con la población, acerca de las interculturalidades y vivencia de los entornos virtuales que conforman territorios creativos digitales.

Parafraseando Jardón y Gierhake (Pieragostine, 2020) los territorios que son creativos son sostenibles cuando producen innovación a través del aprendizaje colectivo. De esta manera, la fuente de innovación está conectada al conocimiento, a la potencialidad de la ciudad y su dinámica cultural, social, económica, productiva y ambiental.

## **CONCLUSIÓN**

Esta investigación logró explorar y analizar cuáles de los ODS son cumplidos por el sector 3D de la industria creativa de diseño de Curitiba y Puebla y cuáles son las estrategias seleccionadas para llevar a cabo la Agenda 2030. De esta manera, identificase la falta o presencia de acciones sostenibles del sector de impresión 3D.

Por este estudio, a pesar de los contratiempos ocasionados por un periodo histórico marcado por el distanciamiento mediante la contaminación mundial, la pandemia del Covid-19, explica uno de los factores que provocó el número reducido de participantes en el cuestionario. En este análisis fue reconocido que la industria creativa es innovadora cuando va en misma dirección hacia un ambiente sostenible, como mencionado anteriormente por la

UNESCO (2020d). En definitiva, el área de impresión 3D de las ciudades creativas de Curitiba y Puebla fortalecen sus procedimientos de innovación al llevar a cabo los ODS.

A seguir, el esquema representado por la figura 36, construido a partir del modelo de la triple hélice y los resultados obtenidos sobre los ODS de esta investigación, fue identificado la correlación entre el gobierno, la empresa y la universidad, confluentes con la sostenibilidad, creatividad e innovación, apoyado por la tecnología para lograr el desarrollo de las ciudades.

### Figura 36

*Esquema de innovación, creatividad y sostenibilidad en una ciudad para llevar al desarrollo.*



Nota: El esquema unifica la triple hélice de Etzkowitz y Leydesdorff (2000) con el contexto de encontrado por medio de las ODS, con intersección con la innovación, creatividad y desarrollo. Elaboración propia. 2022.

El título de ciudad creativa viabiliza más conexiones y alianzas para impulsar la innovación de estos espacios. Asimismo, con la mirada internacional sobre estos lugares, el

reglamento es más exigente por recibir colaboración informacional externa e indicaciones de apoyos estatales y municipales.

Puebla y Curitiba, como ciudades de países latinoamericanos, vivencian desafíos que involucra la realidad de esta parte del continente. Los dos países seleccionados cuentan con poco reconocimiento sobre el hecho de hacer parte de la Red de ciudades creativas, tampoco saben en su totalidad sobre los ODS efectivamente, menos aún tienen acciones para reutilización o descarte adecuado de los desperdicios de sus impresiones. Por otro lado, reconocen la importancia de preservar el medio ambiente con acciones sostenibles, como la opción de decidir por una materia prima biodegradable. Estas brechas encontradas están ligadas al precio medio del costo de vida y el ganado de la población, la calidad de vida, la accesibilidad al conocimiento y la capacitación laboral. Solamente un participante confirmó el auxilio gubernamental, lo que es necesario la cooperación de organizaciones públicas y privadas para incrementar el servicio de prototipado rápido en el medio social.

La poca cercanía con los ODS refleja las dificultades del desarrollo local, no obstante, es obligación del poder público presentar a la sociedad estos objetivos, construir mecanismos de aproximación entre las metas exigidas para el país y las ciudades, de misma forma, ofrecer capacitación de calidad para la gente. Lo que se observa es que por más que empresas busquen el reto de la equidad de género, sigue siendo minoría las mujeres en posiciones de poder y más en el sector tecnológico, como evidenció el cuestionario.

La facilidad de adquisición de las máquinas de impresiones 3D y la reducción del costo de inversión para iniciar una empresa de prototipado rápido favorece el surgimiento de nichos de mercados (Pinheiro et al., 2018), tales contribuyen en la creación de productos personalizados, difíciles de encontrar, hecho sobre medida o para reemplazar. Puede ser incluido la libertad actual, en que cualquier persona que compre una máquina de fabricación

aditiva puede, de manera gratuita, obtener moldes para empezar a imprimir en 3D, a partir de eso, un nuevo comercio, creativo e innovador genera lucros y propicia autosuficiencia del usuario/vendedor. Una consecuencia puede ser notada por el año de inicio de estas empresas, en que la mayoría de ambas ciudades son jóvenes, y remarcase el periodo de la pandemia, por ser una herramienta de seguir trabajando desde casa y seguir con presencia en el mercado laboral.

Profundizar este tema, expandir el número de empresas e investigar más ciudades creativas, dará una observación más precisa y aparente de lo que es necesario cambiar y de que sector exigir auxilio, pues de todas las empresas integrantes, solamente una recibe apoyo del gobierno.

Es necesario un método efectivo de reciclaje disponible para los productores, para que el descarte de los materiales de las impresiones 3D sea correcto, respetando el ecosistema. Leyes que conserven y garanticen esta obligación, en que los servidores de este proceso se responsabilicen por los residuos generados. Cuando el gobierno apoya a partir de programas e incentivos fiscales, las universidades y empresas privadas asisten, por fin, esta responsabilidad es pasada con suceso. En el final todos ganan, emprendedores, el comercio, los consumidores, y principalmente, el medio ambiente. De esta manera, una ciudad para ser creativa tiene que ser innovadora y sostenible.

## REFERENCIA

- Adorno, T. W; Horkheimer, (1995). M. Dialéctica do esclarecimento. Rio de Janeiro: Jorge Zahar.
- Aguilar V., Luis F. (2016). “Las transformaciones posburocráticas, posgubernamentales y territoriales del Estado y del gobierno”, en Revista Sociológica. Año 31, No. 89, pp. 9-43.
- Amara, Rodrigo. (2020). Percepção dos Impactos do Covid-19 nos Setores Culturais e Criativos do Brasil [Internet]. Disponible en: <http://icccovid19.com.br/> [Consultado el 17 de Nov 2020]
- Anacleto, N. Gomez, L. (2016). Os desafios em utilizar a impressão 3D no processo ensino-aprendizagem de design.
- Aragão, A. Bianchini, I. Russo, S. Melo, J, Júnior, A. Silva, G. Santos, J. (2017). O impulso da economia criativa no desenvolvimento regional no México. Revista GEINTEC—ISSN: 2237-0722. Aracaju/SE. Vol.7/n.1, p.3634-3645, jan/fev/mar
- Arizpe, L. (2001). Cultura, creatividad y gobernabilidad, en Estudios Latinoamericanos sobre cultura y transformaciones sociales en tiempos de globalización. Buenos Aires, CLACSO, Consejo Latinoamericano de Ciencias Sociales. pp, 31-48.
- Australia. (1994) Creative nation: Commonwealth cultural policy, Office for the Arts. Disponible en: <https://apo.org.au/node/29704> [Consultado el 24 Marzo de 2021]
- Ayuntamiento de Puebla. (2014). Puebla Capital de la Innovación y Diseño. Publicado en: <https://pueblacapital.gob.mx/ayuntamiento/item/3814-puebla-capital-de-innovacion-y-diseno> [Consultado el 18 de marzo de 2022]

- Baeza, L.R.; Antinao, R.V. (2016). Los ángeles y sus características de una ciudad creativa. Publicada en Universidad de Concepción – Escuela de Ciencias y Tecnologías.
- Baião. (2012). Funcionalidades e Tecnologias da Impressora 3D. Itatiba. Universidade São Francisco.
- Biddulph, Mike. (2011). Urban design, regeneration and the entrepreneurial city. *Progress in Planning*, 76(2), pp. 63-103.
- Bendassolli Pedro et ál. (2009) *Indústrias Criativas: definição, limites e possibilidades*. Rae, São Paulo, v. 49, n. 1, p.10-18, jan./mar.
- BID. Banco Interamericano de Desarrollo. (2013). *La Economía Naranja, una oportunidad infinita*. [Internet]. Disponible en <https://publications.iadb.org/publications/spanish/document/La-Econom%C3%ADa-Naranja-Una-oportunidad-infinita.pdf> [Consultado el 17 de Nov 2020]
- BID. (2017) *Impresión 3D y comercio*. (Disponible en: <https://conexionintal.iadb.org/2017/10/02/el-comercio-toma-dimension/> [ Consultado el 21 de Nov 2021]
- Boal, I., & Herrero, L. C. (2017). La distribución espacial de las actividades culturales y creativas en Castilla y León: una análisis mediante técnicas de econometría espacial. In M. Valdivia & J. R. Cuadrado-Roura (Eds.), *La economía de las actividades creativas: una perspectiva desde* (pp. 169–194). Cuernavaca: Universidad Nacional Autónoma de México, Universidad de Alcalá.
- Bolán, E. N. (2020). Crisis en las políticas públicas de cultura – La planeación cultural del gobierno de López Obrador, p 35-49
- Bourdieu, Pierre.(1997). *Capital Cultural, Escuela y Espacio Social*. Siglo XXI Editores.
- Bourdieu, Pierre. (2002). *As regras da arte*. São Paulo: Companhia das Letras.

- Braga, Juliana Cardoso. (2012) Sociedade, indústria e design: percepções, atitudes e caminhos rumo a uma sociedade sustentável. Publicado en Article in Acta Scientiarum Human and Social Sciences. Deiciembre.
- Brunner, J.J. (1987). Políticas culturales y democracia: hacia una teoría de las oportunidades”, en Políticas culturales en América Latina, México: Grijalbo.
- Canclini, N. (1978) (ed.), Bonfil G.; Brunner J. J.; Franco J.; Landi O. & Miceli S. (1987). Políticas Culturales en América Latina. México: Grijalbo.
- Canclini, N. (1998) “Políticas Culturales: de las identidades nacionales al espacio latinoamericano”. Ponencia presentada en el Seminario Integración económica e industrias culturales en América Latina y el Caribe (Buenos Aires: SELA, Unesco, Convenio Andrés Bello, Gobierno de la Ciudad de Buenos Aires) 30 y 31 de Julio, 4-5.
- CEPAL. (2015). Crecimiento, inclusión y sustentabilidad: Retos para el sector productivo y las pymes latinoamericanas.
- CEPAL. (2020). América Latina y el Caribe representa el 8% del PIB global y de la población mundial, según nuevo informe multilateral 19 de mayo de 2020. Disponible en: <https://www.cepal.org/es/comunicados/america-latina-caribe-representa-8-pib-global-la-poblacion-mundial-segun-nuevo-informe> [Consultado el 10 de mayo de 2021].
- CEPAL. (2021). En América y el Caribe: un nuevo informe de la ONU advierte sobre una recuperación económica frágil e irregular. Publico en 25 de enero de 2021. Disponible en: <https://www.cepal.org/es/comunicados/america-latina-caribe-nuevo-informe-la-onu-advierterecuperacion-economica-fragil> [consultado el 21 de abril de 2021].
- Cities of Design Network. (2021). (Figura 4). Disponible en: <https://www.designcities.net/> [Consultado el 8 de marzo de 2022]

- Comunian, R., & England, L. (2020). Creative and cultural work without filters: Covid-19 and exposed precarity in the creative economy. *Cultural Trends*, 29,(2), 112-128.
- CONCLA, 2021. Tamaño de Brasil. Disponible en: <https://cnae.ibge.gov.br/en/component/content/article/97-7a12/7a12-voce-sabia/curiosidades/1629-o-tamanho-do-brasil.html> [consultado el 21 de abril de 2021]
- Cruz, 2014. Fernando Manuel Rocha. Políticas Públicas e Economia Criativa: subsídios da Música, Teatro e Museus na cidade de Natal/RN. In: LINHARES, B. F. (orgs). [Anais do] IV Encontro Internacional de Ciências Sociais espaços públicos, identidades e diferenças, de 18 a 21 de novembro de 2014. Pelotas, RS: UFPel. 2014b
- Cruz, F. M. R. 2015. Criatividade, Cultura e Economia Criativa no estado do Rio Grande do Norte (Brasil). XVII Congresso Brasileiro de Sociologia. Julho, 2015.
- Cruz, J.A; Perez, A.; Torralba, A.; Bonilla, E. 2017. Puebla, México “Ciudad Patrimonio de la Humanidad” Percepción Ciudadana. *International Journal of Scientific Management and Tourism*, 2017, Vol. 3. N°2 pp 273-298.
- Daniel Casas - Identidad Puebla. (2021). Ex Convento de San Francisco. Disponible en: <https://www.identidadpuebla.com/2021/03/21/el-alfa-y-omega-de-puebla/> [Consultado el 17 de marzo de 2022]
- Datos Macro. 2020. Comparar economía países: México vs Brasil. [Internet]. Disponible en <https://datosmacro.expansion.com/paises/comparar/mexico/brasil> [Consultado el 18 de Nov 2020]
- DCMS. (2005). (Department for Culture, Media and Sport). Creative industries mapping document.
- De Ridder, P., & De Mei, N. (2020). *The Low Touch Economy is here to stay*. Board of Innovation. <https://www.boardofinnovation.com/low-touch-economy/>

- Deutschaland. (2009). Economía creativa: nace un sector económico, pp. 40-44.
- Díaz, Jessica S.; Mena, Ramón, Sebastián A.; López, Beatriz H. (2019). La gastronomía tradicional como atractivo turístico de la ciudad de Puebla, México. Revista Investig. Desarro. Innov. vol.10 n° 2 Duitama Jan./June 2020
- Diniz, G. Mendes, A. (2017). Diálogo com a economia criativa/Escola Superior de Propaganda e Marketing, v. 2, n. 6 (set./dez. 2017) – Rio de Janeiro: ESPM, 2017. Cap. Economia da cultura e economia criativa: análise dos conceitos e contribuição aos estudos territoriais pp. 25-40
- Etzkowitz, H.; Leydesdorff, L. (2000). The dynamics of innovation: from National Systems and “Mode 2” to a Triple Helix of university-industry-government relations. Research Policy, vol. 29, n.º2, pp. 109-123.
- Faustino, J.P. (2017). Entrevista – Diálogos Midiológicos 38 Indústrias criativas – mídia, cultura, economia e criatividade - Intercom - RBCC São Paulo, v.40, n.3, p.211-220.
- Firjan. (2016). Mapeamento da Indústria Criativa no Brasil. Diciembre 2016. Disponible en: <https://www.firjan.com.br/EconomiaCriativa/downloads/MapeamentoIndustriaCriativa-Firjan2016.pdf> [Consultado el 15 de mayo de 2021].
- Florida, R. (2010). La Clase Creativa. La transformación de la cultura del trabajo y el ocio en el siglo XXI (1ra. Ed.). Paidós
- Germán, Rey . (2009). Industrias Culturales, Creatividad y Desarrollo. Agencia Española de Cooperación Internacional para el Desarrollo.
- Gobierno de México. (2020). Tratados Internacionales. [Internet] Disponible en: [https://aplicaciones.sre.gob.mx/tratados/muestratratado\\_nva.sre?id\\_tratado=655.&depositario=0](https://aplicaciones.sre.gob.mx/tratados/muestratratado_nva.sre?id_tratado=655.&depositario=0). [Consultado el 18 de Nov 2020]

GTCL. The Global Talent Competitiveness Index. (2020). Global Talent in the Age of Artificial Intelligence. Adecco Group Institute

Hartley, John.(2005) Creative Industries. Malden (EE.UU.). Blackwell, p. 1-40.

Hesmondhalgh, D. (2002). The cultural industries. London: Sage.

Hesmondhalgh, David et al. (2015). Culture, Economy and Politics: The case of New Labour. Houndmills: Palgrave Macmillan.

Hidalgo - Capitán, A. L. (2011). Economía Política del Desarrollo y el Subdesarrollo - Revisitando la Teoría de la Dependencia

Howkins, J. (2001). The Creative Economy: How People Make Money from Ideas (2ª Ed.). Penguin

IBGE (2021) Projeção da população do Brasil e das Unidades da Federação. Disponible en: [https://www.ibge.gov.br/apps/populacao/projecao/index.html?utm\\_source=portal&utm\\_medium=popclock&utm\\_campaign=novo\\_popclock](https://www.ibge.gov.br/apps/populacao/projecao/index.html?utm_source=portal&utm_medium=popclock&utm_campaign=novo_popclock) [consultado el 21 de abril de 2021]

IBGE Educa (2019) Conheça o Brasil. Disponible en: <https://educa.ibge.gov.br/jovens/conheca-o-brasil/populacao/20590-introducao.html> [consultado el 22 de abril de 2021]

IBGE. (2022). Cidades e Estados - Curitiba (2021). Disponible en: <https://www.ibge.gov.br/cidades-e-estados/pr/curitiba.html> [Consultada el 1 de abril de 2022]

INEGI. (2020a). Cuéntame de México. Territorio. Disponible en: <http://cuentame.inegi.org.mx/territorio/extension/default.aspx?tema=T> [consultado el 21 de abril de 2021]

- INEGI. (2020b). Estados Unidos Mexicanos. Disponible en: <https://www.inegi.org.mx/app/areasgeograficas/> [consultado el 21 de abril de 2021]
- INEGI. (2020c). Número de habitantes. Disponible en: <https://cuentame.inegi.org.mx/monografias/informacion/pue/poblacion/> [ consultaod el 15 de marzo de 2022]
- INEGI. (2021). Censo de población y vivienda. Publicado en Comunicado de Prensa núm. 24/21 en 25 de enero de 2021.
- Irazábal, Clara. (2005). City Making and Urban Governance in the Americas: Curitiba and Portland. Capitulo II. Planificación y diseño urbano y regional en Curitiba: el último medio siglo
- Instituto Municipal Curitiba Turismo. (2022). Destaques e Prêmios. Disponible en: <https://turismo.curitiba.pr.gov.br/conteudo/destaques-e-premios/1763> [ Consultado el 1 de abril de 2022]
- Landry, C. (2013). Origens e futuros da cidade criativa. São Paulo: Sesi-SP.
- Lins, Cristina P.C. (2011). Informações e indicadores culturais: IBGE e MinC. In: Brasil. Plano da Secretaria da Economia Criativa (2011-2014). Brasília. p. 114-117.
- López-Calva, L. Grajales, R. (2003). El concepto de desarrollo humano, su importancia y aplicación en México. Secretaría de Cultura. Estudios sobre desarrollo humano PNUD. [Internet]. Disponible en: <https://sic.cultura.gob.mx/documentos/1007.pdf>. [Consultado el 18 de Nov 2020]
- Mangset, per.(2018).“The end of cultural policy?”, en *International Journal of Cultural Policy*, vol. 26, núm. 3, pp. 398-411
- Marchante, Alicia. (2020). Las características del plástico ASA en la impresión 3D. Publicado por 3D Natives.

- Margolin V., Buchanan, R. (1995). *Idea of Design*. Cambridge: MIT Press.
- Mariana Ramírez (2020). – México Travel Chanel. El Callejón de los Sapos. Disponible en: <https://mexicotravelchannel.com.mx/pueblos-magicos/20201214/el-callejon-de-los-sapos-la-calle-mas-instagrameable-de-puebla/> [Consultado el 17 de marzo de 2022]
- Markusen, Ann. (2010) Cultural industries and occupations in regional development: a research agenda for Brazil. In: PENA, Sérgio Danilo Junho. *Themes in transdisciplinary research*. Belo Horizonte: Editora UFMG. p. 189-225
- Matovic, M.; San Salvador, R. (2019). “Cultura, creatividad y gobernanza internacional. La Nueva Agenda Urbana”. *Bitácora Urbano Territorial*, 30 (1): 39-49
- MCities. Descubra o que fazer no Passeio Público? [Disponible en: <https://mccities.com.br/curitiba/descubra-curitiba/o-que-fazer-no-passeio-publico/>] Consultado el 4 de abril de 2022.
- Méndez, R., Michelini, J. J., Prada, J., & Tebar, J. (2012). Economía creativa y desarrollo urbano en España: Una aproximación a sus lógicas espaciales. 38(113), 5–32
- México Creativo. (2020). *Desarrollo Cultural Sostenible*. [Internet]. Disponible en <https://mexicocreativo.cultura.gob.mx/> [Consultado el 17 de Nov 2020]
- Meyer, C; Cuchillac, V. (2018). *La economía creativa como ecosistema de innovación. Caso salvadoreño*. Año 18, N° 48, San Salvador, El Salvador, Centroamérica. *Revista Semestral Julio-Diciembre 2018*
- Miège, B. (2000). *Industries du contenu face à l’ordre informationnel*. Paris: Presses Universitaires de Grenoble.
- Motta, Patrícia L. F. (2019). *Cidade Criativa da UNESCO: Estudo Exploratório sobre os casos de Curitiba (Brasil) e Matosinhos (Portugal)*. Porto.

- Muñoz, Mar Lugo. Ramos, Emilio L.V. (2021). La metodología Desing Thinking para la innovación y centrada en la persona. Universidad de Sevilla (España).
- Museo Amparo. (2017). Museo Amparo. Disponible en: <https://museoamparo.com/acerca-de> [Consultado el 17 de marzo de 2022]
- Museo. Biblioteca. Puebla – Palafoxiana, (2020). Biblioteca Palafoxiana. Disponible en: <https://palafoxiana.com/biblioteca/> [Consultado el 17 de marzo de 2022]
- Museo BUAP. Museo Universitario Casa de los Muñecos (Figura10). Disponible en: <http://www.museo.buap.mx/> [Consultado el 17 de marzo de 2022]
- Muzzio, Henrique. (2021) Cidades Criativas da UNESCO: registro de design e artesanato em capitais do nordeste. FAROL – Revista de Estudos Organizacionais e Sociedade. V.8. N. 21, pp.263-268, abril 2021.
- MXCity. (2017) Museo Internacional del Barroco. Disponible en: <https://mxcity.mx/2017/11/museo-internacional-del-barroco-una-joya-del-arte-y-la-arquitectura/> [Consultado el 17 de marzo de 2022]
- MXCity. (2020) Iglesia de Santo Domingo. Disponible en: <https://mxcity.mx/2020/05/capilla-del-rosario-puebla/> [Consultado el 17 de marzo de 2022]
- Neto, Osvaldo F. (2017). Policy Transfer em Economia Criativa: o processo de transferência e tradução da ideia britânica pra o Brasil. UFSC.
- Nieto, J. N. (2010). Y tú..., ¿innovas o abdicas? 2º edición.
- Newbigin John. (2010). A Economia Criativa: Um guia introdutório. Londres: British Council.
- Nobre, F. G. (2020). Las industrias creativas versus COVID-19. Economía Creativa. (13), mayo - octubre 2020, pp. 171 – 188.

- OAPS. (2020). Histórico da pandemia de COVID-19. Disponible en: <https://www.paho.org/pt/covid19/historico-da-pandemia-covid-19> [ Consultado el 15 de abril de 2021]
- OCDE (Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos). (2020). Culture shock: COVID-19 and the cultural and creative sectors
- O'connor, Justin. (2010). The cultural and creative industries: a literature review. 2. ed. Great North House: Arts Council England.
- OECD. (2019). Brasil. Observatorio de Complejidad Económica. Disponible en: <https://oec.world/es/profile/country/bra/>. [Consultado el 20 de mayo de 2021]
- Olmedo-Barachello et al. (2020). Ciudades creativas y su aporte a la creación de un nuevo modelo de desarrollo económico, social y cultural. Una revisión de la literatura. Artículo científico. Población y Desarrollo. 2020; 26 (50): 53 - 63
- ONU, (2015a). Plataforma Agenda 2030. Acelerando as transformações para a Agenda 2030 no Brasil. Disponible en: <http://www.agenda2030.com.br/> [Consultado el 17 de mayo de 2021]
- ONU, (2015b). Objetivos de Desarrollo Sostenible - Gobierno de México. Disponible en: <http://agenda2030.mx/#/home> [Consultado el 17 de mayo de 2021]
- ONU. (2019a). Objetivos de Desarrollo Sostenible. Disponible en: <https://www.un.org/sustainabledevelopment/es/2015/09/la-asamblea-general-adopta-la-agenda-2030-para-el-desarrollo-sostenible/> [Consultado el 4 de mayo de 2021]
- ONU. (2019b). Año Internacional de la Economía Creativa para el Desarrollo Sostenible (2021).

- ONU-Habitat. (2020). La Nueva Agenda Urbana Ilustrada. Disponible en: <https://publicacionesonuhabitat.org/onuhabitatmexico/Nueva-Agenda-Urbana-Ilustrada.pdf>
- Orozco, J.L.M. (2007). Compilador. Políticas culturales - Una revisión desde la gestión cultural. Guadalajara, Jal . Universidad Virtual.
- Oscargamboae. (2020). Economía Creativa en México ¿El Futuro después del COVID-19? The Medium. Abril.
- Peris-Ortiz, M. Cabrera-Flores, M. Editor Santoyo, A. (2019). Cultural and Creative Industries - A Path to Entrepreneurship and Innovation.
- Pieragostini, Patricia. (2020). Ciudades creativas. Aportes a la enseñanza del Arte y el Diseño. Publicado por la universidad Nacional del Litoral (UNL), Argentina.
- Pinheiro, C. M. P.; Mota, G. E; Steinhaus, C.; Souza, M. (2018). Impessoras 3D: uma mudança na dinâmica do consumo. Signos do Consumo, São Paulo, v. 10, n. 1, p. 15-22.
- Plano Setorial de Design de Curitiba. (2015) Disponible en: <http://www.fundacaoculturaldecuitiba.com.br/institucional/planos-municipal-e-setoriais-de-cultura> [Consultado el 6 de abril de 2022]
- PNUD. (2018). Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo. ONU. Estados Unidos.
- Prefeitura de Curitiba. (2021). Desenvolvimento Sustentável – Curitiba é capital melhor classificada no cumprimento dos ODS da ONU. Disponible en: <https://www.curitiba.pr.gov.br/noticias/curitiba-e-capital-melhor-classificada-no-cumprimento-dos-ods-da-onu/58373> [Consultado 13 de abril de 2022]
- Prefeitura de Curitiba - Instagram. (2022). [Disponible en: [https://www.instagram.com/curitiba\\_pmc/?hl=es](https://www.instagram.com/curitiba_pmc/?hl=es)] Consultado el 4 de abril de 2022.

- ProMéxico. (2012). Mapa de Ruta - Puebla Capital Mundial de Diseño. Disponible en:  
<https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/60157/MRT-Puebla.pdf>  
[Consultado el 13 de marzo de 2022]
- PWC. (2020). PriceWaterhouseCoopers. Global Entertainment & Media Outlook 2020-2024 -  
La industria del Entretenimiento y Medios se reconfigura.
- Ramírez, Sergio. (2021). ¿Cuál es la importancia de la impresión 3D en la industria 4.0?  
Publicado en 3D Natives.
- Reis, A. C. F. (2007). Economía da cultura ou economia criativa? Pondo os pingos nos is.  
Cultura e Mercado, 11 mar.
- Reis, A. C. F. (2012). Cidades criativas. São Paulo: Sesi.
- Resolución aprobada por la Asamblea General el 19 de diciembre de (2019). 74/198. 52ª sesión  
plenaria. Disponible en: <https://undocs.org/es/A/RES/74/198> [Consultado el 6 de mayo  
de 2021]
- Ríos, Y. Garzón, M. (2018). La era de la economía naranja. PERSPECTIVAS No. 9 Enero -  
Marzo 2018 pp: 10-15
- Rodriguez Herrera, A. N. . (2020). El modelado e impresión 3D, la tecnología de la industria  
4.0. (15), 87-99.
- Romero, Adriana. (2017). Puebla cumple 2 años como “Ciudad Creativa” de la UNESCO.  
Disponible en: <https://www.unionpuebla.mx/articulo/2017/12/20/turismo/puebla-cumple-2-anos-como-ciudad-creativa-de-la-unesco> [Consultado el 13 de marzo de  
2022]
- Rueda, E. Villavicencio, S (organ.) (2018). Modernidad, colonialismo y emancipación en  
América Latina.

- Sallenave, G. et al. (2020). Contribuições para a discussão dos resíduos gerados pelo processo de fabricação por filamento fundido (FFF). In: OLIVEIRA, G. G. de; NÚÑEZ, G.J. Z. Design em Pesquisa - Volume 3. Porto Alegre: Marcavvisual, 2020. cap. 13, p. 244-258.
- Secretaría de Cultura - México. (2018). Mapa de ruta de industrias creativas digitales. [Internet]. Disponible en: <http://agendadigital.cultura.gob.mx/proyectos/mapa-industrias-creativas-digitales/> [Consultado el 3 de Nov 2020]
- Séverine Grosjean. (2018). Curitiba, ciudad creativa de diseño.
- Souza, C. (2019). Ascensão ou segregação dos “Território Criativos”: reflexões sobre os desdobramentos e conflitos da economia criativa nos espaços urbanos. UFABC. Anais XVIII ENANPUR, 27-31 del mayo.
- Torres, C. A. B. (2006). Metodología de la investigación para administración, economía, humanidades y ciencias sociales.
- TripAdvisor. (2017). Templo de la Compañía de Jesús. Disponible en: [https://www.tripadvisor.com/LocationPhotoDirectLink-g152773-d10003366-i235539887-La\\_Compania\\_Templo\\_del\\_Espiritu\\_Santo-Puebla\\_Central\\_Mexico\\_and\\_Gulf\\_Co.html](https://www.tripadvisor.com/LocationPhotoDirectLink-g152773-d10003366-i235539887-La_Compania_Templo_del_Espiritu_Santo-Puebla_Central_Mexico_and_Gulf_Co.html) [Consultado el 17 de marzo de 2022]
- UEGM - Universidade do Estado de Minas. (2016)Economia da Cultura e Economia Criativa. Disponible en: <http://extensao.uemg.br/culturaedesenvolvimento/?p=247> [Consultado el 27 de febrero de 2021].
- UNCTAD. Relatório de Economia Criativa (2010). Economia Criativa: uma opção de desenvolvimento viável. Genebra: Nações Unidas.
- UNESCO. Figuras Curitiba. [Disponible en: <https://en.unesco.org/creative-cities/curitiba>] Consultado el 4 de abril de 2022.
- UNESCO. (2009). Marco de Estadísticas Culturales (MEC) de la UNESCO.

UNESCO. (2010). Políticas para la creatividad. Guía para el desarrollo de las industrias culturales y creativas.

UNESCO. (2014). Curitiba. Disponible en: <https://en.unesco.org/creative-cities/curitiba>. [Consultado el 8 de mayo de 2021].

UNESCO. (2016). Puebla, Ciudad Creativa del Diseño para UNESCO. Disponible en: [http://www.unesco.org/new/es/media-services/singleview/news/puebla\\_ciudad\\_creativa\\_del\\_diseno\\_para\\_la\\_unesco/](http://www.unesco.org/new/es/media-services/singleview/news/puebla_ciudad_creativa_del_diseno_para_la_unesco/) [Consultado el 8 de mayo de 2021].

UNESCO. (2017a). Cultura para el Desarrollo Sostenible. Disponible en: <https://es.unesco.org/themes/cultura-desarrollo-sostenible>. [Consultado el 6 de mayo de 2021]

UNESCO. (2017b). Cultura: no coração dos ODS. Abril - Junio de 2017. Disponible en: <https://pt.unesco.org/courier/april-june-2017/cultura-no-coracao-dos-ods> [Consultado el 6 de mayo de 2021]

UNESCO. (2017c). Re I Shaping Cultural Policies. Advancing creativity for development. 14 de diciembre de 2017. Disponible en: [https://en.unesco.org/creativity/sites/creativity/files/global\\_report\\_fact\\_sheet\\_en.pdf](https://en.unesco.org/creativity/sites/creativity/files/global_report_fact_sheet_en.pdf)

UNESCO. (2019a). La UNESCO designa 66 nuevas ciudades creativas. 30 de octubre de 2019. Disponible en: <https://en.unesco.org/creative-cities/events/unesco-designates-66-new-creative-cities> [Consultado el 12 de mayo de 2021].

UNESCO. (2019b). Creative City Networks. Why Creativity? Why Cities? Disponible en: <https://en.unesco.org/creative-cities/content/why-creativity-why-cities> . [Consultado el 8 de marzo de 2022].

UNESCO. (2020a). UNESCO y ocho Municipios de México establecen Red Mexicana de Ciudades Creativas. 23 de enero de 2020. Disponible en: <https://www.onu.org.mx/unesco-y-ocho-municipios-de-mexico-establecen-red-mexicana-de-ciudades-creativas/> [Consultado el 12 de abril de 2021]

UNESCO. (2020b). UNESCO anuncia adiamento da Conferência Anual da Rede de Cidades Criativas. Brasília. 14 de mayo de 2020. Disponible en <https://pt.unesco.org/news/unesco-anuncia-adiamento-da-conferencia-anual-da-rede-cidades-criativas> . [Consultado el 6 de mayo de 2021].

UNESCO. (2020c). Puebla, Ciudad Creativa del Diseño. Video Facebook de UNESCO. Publicado en 11 de enero de 2020. Disponible en: <https://www.facebook.com/watch/?v=549888272257463> [ Consultado el 10 de marzo de 2022]

UNESCO (2020d) Curitiba combina diseño con la tecnología para producir escudos faciales impresos en 3D. Publicado el 18 de abril de 2020. Disponible en: <https://es.unesco.org/news/curitiba-combina-diseno-tecnologia-producir-escudos-faciales-impresos-3d> [Consultado el 3 de abril de 2022]

UNESCO. (2021a) Décima Quarta Sessão do Comitê Intergovernamental da Convenção de 2005 sobre a Proteção e Promoção da Diversidade das Expressões Culturais. <https://events.unesco.org/event?id=4270824527&lang=1036>. [Consultado el 5 de mayo de 2021].

UNESCO. (2021b). La convocatoria a postulaciones 2021 de la Red de Ciudades Creativas de la UNESCO ya está abierta. 19 de abril de 2021. Disponible en:

<https://es.unesco.org/news/convocatoria-postulaciones-2021-red-ciudades-creativas-unesco-ya-esta-abierta>. [Consultado el 4 de mayo de 2021]

UNESCO. (2021c). Año Internacional de la Economía Creativa para el Desarrollo Sostenible. Disponible en: [https://en.unesco.org/sites/default/files/creative\\_economy2021-unesco-roadmapen-ok2.pdf](https://en.unesco.org/sites/default/files/creative_economy2021-unesco-roadmapen-ok2.pdf) [Consultado el 6 de mayo de 2021]

UNESCO. (2021d). La creatividad como impulso para el desarrollo sostenible. Disponible en: <https://es.unesco.org/news/creatividad-como-impulso-desarrollo-sostenible> [Consultado el 24 de nov de 2021]

UNESCO. (2021e). Cultura e desenvolvimento no Brasil. Disponible en: <https://pt.unesco.org/fieldoffice/brasil/expertise/culture-development-brazil> [Consultado el 13 de mayo de 2021]

USDE. (2004). Observatorio Interamericano de Políticas Culturales. Disponible en: [https://www.oas.org/udse/observatorio/espanol/cpo\\_obse\\_politicas.asp](https://www.oas.org/udse/observatorio/espanol/cpo_obse_politicas.asp) [Consultado el 17 de mayo de 2021]

Velázquez, Rossana Ponzanelli. (2014). Las Ciudades del Futuro. Disponible en: <http://politicasculturales.com.mx/2015/ciudad-creativa.html> [Consultado el 8 de marzo de 2022]

Veslásquez, B. E. B. (2016). Los Estudios Económicos y las Industrias Culturales y Creativas. *International Journal of Management and Social Studies* Vol.1, N°1. Enero - Junio 2016.

Weston, Maeve; King, Robin. (2021). *7 Major Transformations to Solve Urban Inequality*. World Resources Institute. 19 de Octubre de 2021. Disponible en:

<https://www.wri.org/insights/transformations-to-solve-urban-inequality> [Consultado el 28 Octubre de 2021]

Zaganelli, B. Gantos, M. (2015). Economía laranja e comunicação: uma nova partilha do valor da informação na era da criatividade. ORGANICOM. Año 12, No. 23. 2ºsem. 2015.

Zallo, Ramón. (2009). Economía y políticas culturales y comunicativas para el cambio social: una revisión de paradigmas. - Revista Mexicana de Ciencias Políticas, pp. 177 – 195.

Zaparolli, Domingos. (2019). O avanço da impressão 3D. Tecnología – Engenharia. Pesquisa (276) 60-65.

## ÍNDICE DE TABLAS

		Página
<b>Tabla N° 1</b>	Definiciones de industrias creativas	105
<b>Tabla N° 2</b>	Estudios de industrias culturales y creativas	106
<b>Tabla N°3</b>	El principal sector usuario de las impresiones 3D en Puebla	66
<b>Tabla N°4</b>	Los ODS cumplidos por las empresas de impresión 3D de Puebla	67
<b>Tabla N°5</b>	El principal sector usuario de las impresiones 3D en Curitiba	71
<b>Tabla N°6</b>	Los ODS cumplidos por las empresas de impresión 3D de Curitiba	73

## ÍNDICE DE FIGURAS

	Página
<b>Figura N° 1</b> Clasificación de Industrias Creativas de la UNCTAD	26
<b>Figura N° 2</b> Ámbitos del Marco de estadísticas culturales de la UNESCO	107
<b>Figura N° 3</b> Motor de la Innovación	36
<b>Figura N° 4</b> Ciudades Diseño	42
<b>Figura N° 5</b> Iglesia de Santo Domingo	108
<b>Figura N° 6</b> Biblioteca Palafoxiana	109
<b>Figura N° 7</b> Museo Internacional del Barroco	109
<b>Figura N° 8</b> Ex Convento de San Francisco	110
<b>Figura N° 9</b> Templo de la Compañía de Jesús	110
<b>Figura N° 10</b> Museo Universitario Casa de los Muñecos	111
<b>Figura N° 11</b> Museo Amparo	111
<b>Figura N° 12</b> El Callejón de los Sapos	112
<b>Figura N° 13</b> Puebla Capital de Innovación y Diseño	113
<b>Figura N° 14</b> Diseño	114
<b>Figura N° 15</b> Red Integrada de Transporte de Curitiba	115
<b>Figura N° 16</b> Jardín Botánico de Curitiba	115
<b>Figura N° 17</b> Parque Tanguá	116
<b>Figura N° 18</b> Centro Histórico de Curitiba	116
<b>Figura N° 19</b> Portal del Paseo Publico	117
<b>Figura N° 20</b> Museo Oscar Niemeyer ( El Ojo)	117
<b>Figura N° 21</b> Ópera de Arame	118
	101

<b>Figura N° 22</b>	Los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS)	58
<b>Figura N° 23</b>	Prototipo de la impresora SLA-1 de 3D Systems	122
<b>Figura N° 24</b>	Secuencia en progreso de impresión de una pieza 3D	122
<b>Figura N° 25</b>	Partes de la impresora 3D	123
<b>Figura N° 26</b>	Conejos abstractos impresos en 3D – PLA	123
<b>Figura N° 27</b>	Spinners impresos con ABS	124
<b>Figura N° 28</b>	Figuras para maquetas en PETG	124
<b>Figura N° 29</b>	Pieza 3D con el material TPU	125
<b>Figura N° 30</b>	Objeto3D impreso con el material ASA	125
<b>Figura N° 31</b>	¿Los materiales utilizados en la impresión 3D en Puebla son biodegradables?	66
<b>Figura N° 32</b>	¿La impresora 3D en Puebla reutiliza o recicla el material usado?	67
<b>Figura N° 33</b>	¿Los materiales utilizados en la impresión 3D en Curitiba son biodegradables?	72
<b>Figura N° 34</b>	¿La impresora 3D en Curitiba reutiliza o recicla el material usado?	73
<b>Figura N° 35</b>	ODS de Curitiba y Puebla relacionada a la impresión 3D	76
<b>Figura N° 36</b>	Esquema de innovación, creatividad y sostenibilidad en una ciudad para llevar al desarrollo	80

## LISTA DE ABREVIATURAS Y ACRÓNIMOS

AL	América Latina
AUD	Dólar Australiano
BID	Banco Interamericano de Desarrollo
CC	Ciudad Creativa
CEPAL	Comisión Económica para América Latina y el Caribe
CONCLA	Comisión Nacional de Clasificación
DCMS	Cultura, Media y Desporto
DFBW	Design for a Better World Awards
EC	Economía Creativa
FCC	Fundação Cultural de Curitiba
GTCI	Índice de Competitividad por el Talento Global (GTCI)
IA	Inteligencia Artificial
IBGE	Instituto Brasileño de Geografía y Estadística
IC	Industria Creativa
IDH	Índice de Desarrollo Humano
INEGI	Instituto Nacional de Estadística y Geografía
LACULT	Conferencia Intergubernamental de Políticas Culturales
OCDE	Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos
ODS	Objetivos de Desarrollo Sostenible
OMS	Organización Mundial de la Salud
OMPI	Organización Mundial de la Propiedad Intelectual
OPAS	Organización Pan-Americana de Salud

PIB	Producto Interno Bruto
PNAD	Pesquisa Nacional por Amostra de Domicilios Continua
UDSE	Comisión Mundial de Cultura y Desarrollo
UNCTAD	Conferencia de las Naciones Unidas sobre Comercio y Desarrollo
UNESCO	Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura
USD	Dólar Estadounidense
WIPO	Organización Mundial de la Propiedad Intelectual

## APÉNDICE A

### Industrias Creativas

**Tabla 1**

*Definiciones de industrias creativas*

DEFINICIÓN	REFERENCIAS
“Actividades que tienen su origen en la creatividad, las competencias y el talento individual, con potencial de creación de trabajo y riqueza mediante la generación y explotación de propiedad intelectual [...]Las industrias creativas se basan en individuos con capacidades creativas y artísticas, en alianza con gestores y profesionales del área tecnológica, que elaboran productos comercializables y cuyo valor económico reside en sus propiedades culturales (o intelectual)”.	DCMS (2005, p.5)
“La idea de industrias creativas busca describir la convergencia conceptual y práctica de las artes creativas (talento individual) con industrias culturales (escala masiva), en el contexto de las nuevas tecnologías mediáticas (TIs) y en el ámbito de una nueva economía del conocimiento, con miras a su uso por parte de nuevos ciudadanos- consumidores interactivos”.	Hartley (2005, p.5)
“En mi perspectiva, es más coherente restringir el término 'industria creativa' a una industria donde el trabajo intelectual es preponderante y donde el resultado obtenido es la propiedad intelectual”.	Howkins (2005, pp. 119)
“[Las industrias creativas] producen bienes y servicios que utilizan imágenes, textos y símbolos como medio. Son industrias guiadas por un régimen de propiedad intelectual y [...] empujan la frontera tecnológica de las nuevas tecnologías de la información. En general, existe una especie de acuerdo de que las industrias creativas tienen un <i>coregroup</i> , un corazón, que estaría compuesto por música, audiovisuales, multimedia, <i>software</i> , <i>broadcasting</i> y todos los procesos editoriales en general. Sin embargo, lo curioso es que la frontera de las industrias creativas no está nítida, las personas usan el término como sinónimo de industrias de contenido, pero lo que vemos cada vez más es que una amplia gama de procesos, productos y servicios que se basan en la creatividad, pero que tienen sus orígenes en cosas mucho más tradicionales, como la artesanía, el folclore o la artesanía, están cada vez más utilizando tecnologías de <i>management</i> y de gestión para transformarse en bienes, productos y servicio de gran distribución”.	Jaguaribe (2006)
“Las industrias creativas se forman a partir de la convergencia entre las industrias de media e información y el sector cultural y las artes, convirtiéndose en un importante (y contestada) arena de desarrollo en las sociedades basadas en el conocimiento [...] que operan en importantes dimensiones contemporáneas de producción y consumo cultural [...] el sector de las industrias creativas presenta una gran variedad de actividades que, sin embargo, tienen su núcleo en la creatividad.”	Jeffcutt (2000, pp. 123-124)
“Las actividades de las industrias creativas se pueden localizar en un <i>continuum</i> que va desde aquellas actividades totalmente dependientes del acto de acercar el contenido a la audiencia (la mayoría de las presentaciones en vivo y exhibiciones, incluidos festivales) que tienden a ser trabajo-intensivas y, en general, subsidiada, incluso aquellas actividades informativas de orientación más comercial, basadas en la reproducción de contenidos originales y su transmisión a audiencias (generalmente distantes) (publicaciones, música grabada, películas, <i>broadcasting</i> , nuevos medios).”	Cornford y Charles (2001, pp. 17)

Nota: “Indústrias Criativas: definição, limites e possibilidades” (p.12). Bendassoli et ál, 2009.

**Tabla 2***Estudios de industrias culturales y creativas*

DIMENSIONES	INDUSTRIAS CULTURALES	INDUSTRIAS CREATIVAS
Objetivos	Estudios que investigan cuestiones de consumo cultural, medios, identidad cultural, políticas públicas, regeneración de ciudades a través de producciones culturales, y carrera y trabajo en el sector cultural.	Estudios de industrias específicas, basados en casos de ciudades o regiones. Estudios de productos y servicios en los que se enfatiza la dimensión estética o simbólica.
Cuestiones comunes en los artículos	<p>¿Qué transformaciones han experimentado las industrias culturales en la posmodernidad?</p> <p>¿Cuál es el impacto de las nuevas tecnologías?</p> <p>¿Cuál es el impacto de la globalización?</p> <p>¿Cómo influye la industria en el consumo?</p>	<p>¿Cómo funcionan las industrias creativas?</p> <p>¿Cómo representan un compromiso entre las artes y los negocios?</p> <p>¿Cómo transformar la creatividad en valor de mercado (en productos, en innovación, en nuevos ciclos de consumo)?</p> <p>¿Cómo afrontar la incertidumbre comercial?</p>
Abordaje dominante	Visión crítica y énfasis en los conflictos: orientación de mercado versus orientación artística; industria cultural y estilo de vida; ideología.	Visión crítica combinada con soluciones de conciliación, abordajes descriptivos y artículos de posicionamiento y revisión.
Presupuesto común a los artículos	Las industrias culturales tienen un valor intrínseco y dependen del apoyo y la regulación públicos.	Las industrias creativas tienen un alto potencial para apoyar el desarrollo económico y social de los países, pero dependen del apoyo y la regulación pública. Son un fenómeno relevante que debería ser mejor entendido.
Abordaje metodológico	Estudios de caso, ensayos críticos, análisis de contenido o discurso, análisis multivariado.	Estudios de caso, ensayos críticos, análisis de contenido o discurso, análisis multivariado.
Periódicos	Concentración en periódicos de estudios culturales, economía de la cultura, comunicación y estudios urbanos; pocas publicaciones en Estudios Organizacionales.	Mayor incidencia de periódicos de estudios culturales y comunicación; pocas publicaciones en Estudios Organizacionales.

Nota: “Indústrias Criativas: definição, limites e possibilidades” (p.16). Bendassoli et ál, 2009

**Figura 2**

*Ámbitos del Marco de estadísticas culturales de la UNESCO*



Nota: “Marco de Estadísticas Culturales (MEC)” (p. 24). UNESCO (2009).

## APÉNDICE B

### Ciudad Creativa de Diseño - Puebla

#### Figura 5

##### *Iglesia de San Domingo*



Nota: MXCity, 2020.

La Iglesia de Santo Domingo fue construida entre 1571-1659. En seguida, la Biblioteca Palafoxiana fue fundada en 1646. El Museo Internacional del Barroco fue inaugurado en 2016. El Ex Convento de San Francisco fue edificado entre 1535 – 1760. El Templo de la Compañía de Jesús, tuvo su primera etapa entre 1583 - 1600, luego, entre 1746 - 1767, su segunda etapa de construcción. El Museo Universitario Casa de los Muñecos tuvo su inicio en el siglo XVIII, fue inaugurado en 1987 después de pertenecer a la Universidad Autónoma de Puebla. Con respecto al Museo Amparo, su construcción es de 1538, tal espacio se transformó en museo en 1991. Finalmente, para ilustrar la ciudad y sus colores, el Callejón de los Sapos desde que

empezó su historia en 1731 y en 1916, el cual actualmente alberga un mercado de antigüedades y artesanía en los fines de semana.

### **Figura 6**

*Biblioteca Palafoxiana*



Nota: Museo. Biblioteca. Puebla – Palafoxiana, 2020.

### **Figura 7**

*Museo Internacional del Barroco*



Nota: MXCity, 2017.

**Figura 8 – Ex Convento de San Francisco**



Fuente: “Identidad Puebla”, Daniel Casas, 2021.

**Figura 9 – Templo de la Compañía de Jesús**



Fuente: TripAdvisor, 2017

**Figura 10**

*Museo Universitario Casa de los Muñecos*



Nota: Museo BUAP

**Figura 11**

*Museo Amparo*



Nota: Museo Amparo, 2017.

**Figura 12**

*El Callejón de los Sapos*



Nota: Mariana Ramírez, 2020. – México Travel Chanel

**Figura 13**

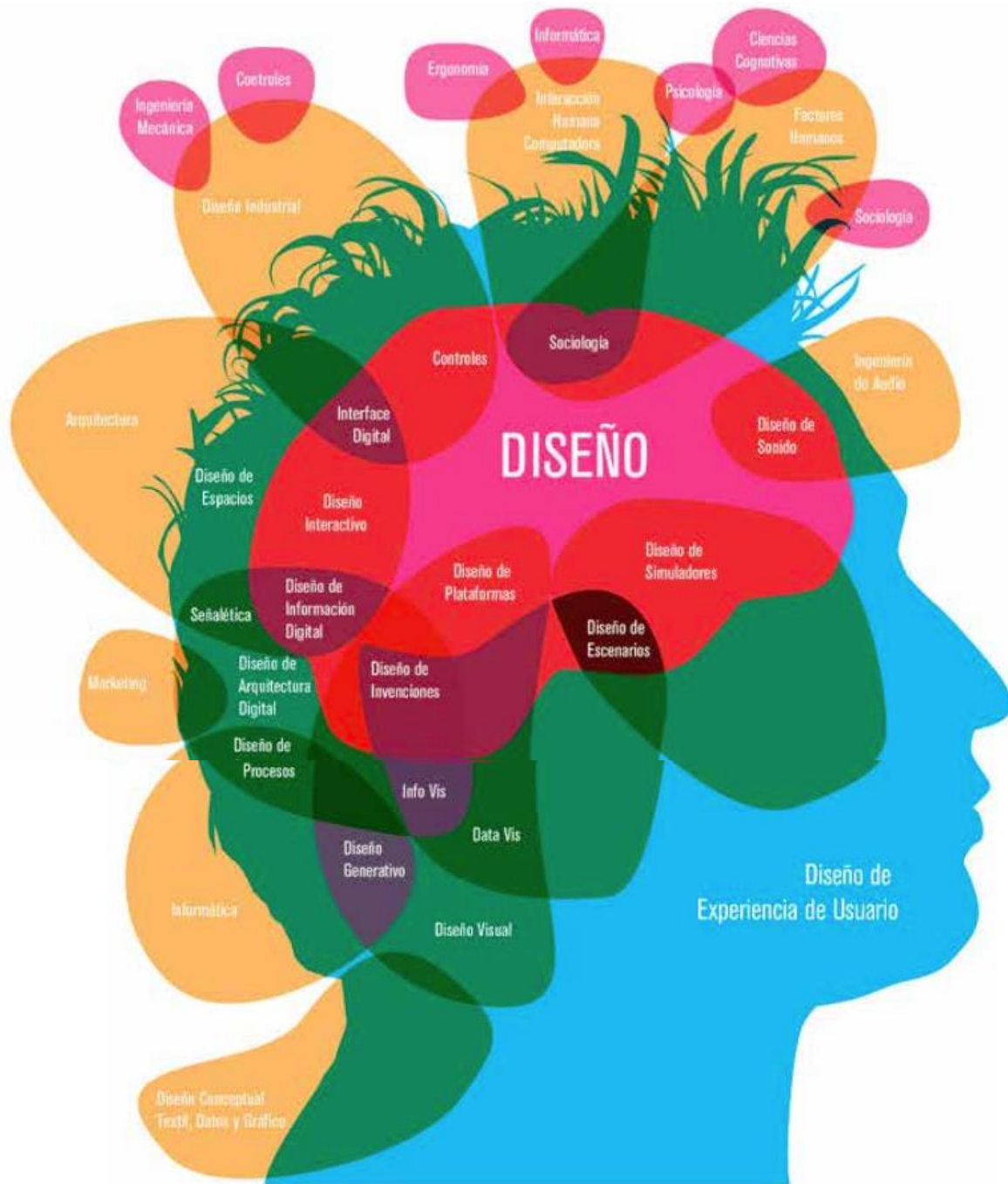
*Puebla Capital de Innovación y Diseño*



Nota: Ayuntamiento de Puebla, 2014.

**Figura 14**

*Diseño*



Nota: Mapa de Ruta – Puebla Capital Mundial del Diseño, (p.8), 2012.

## APÉNDICE C

### Ciudad Creativa de Diseño - Curitiba

#### Figura 15

##### *Red Integrada de Transporte de Curitiba*



Nota: UNESCO, Curitiba. [Construcción 1974]

#### Figura 16

##### *Jardín Botánico de Curitiba*



Nota: Prefeitura de Curitiba, 2022, Instagram. [Construcción 1991]

## Figura 17

### *Parque Tanguá*



Nota: Prefeitura de Curitiba, 2022, Instagram. [Construcción 1996]

## Figura 18

### *Centro Histórico de Curitiba*



Nota: UNESCO, Curitiba.

## Figura 19

*Portal del Paseo Publico*



Nota: Daniel Castellano – M.Cities. [Construcción de 1886]

## Figura 20

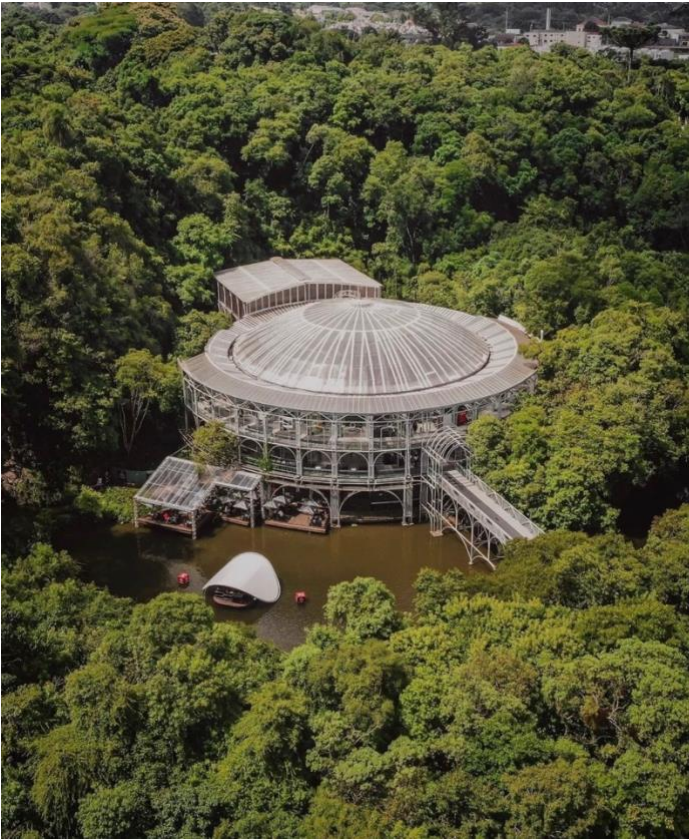
*Museo Oscar Niemeyer ( El Ojo)*



Nota: UNESCO, Curitiba. [Construcción de 2002]

## Figura 21

### *Ópera de Arame*



Nota: Prefeitura de Curitiba, 2022, Instagram. [Construcción 1992 , teatro brasileño]

## Conceptos de Diseño publicado en el Plan Sectorial de Diseño de Curitiba (2015)

### Conceptos de Diseño

#### Comunicación visual

Área del diseño que abarca toda la comunicación expresada a través de recursos visuales. Se aplica a la planificación, diseño y desarrollo de soluciones destinadas a la transmisión de mensajes o ideas por medios visuales, lo que implica la sistematización y coherencia entre los elementos propuestos.

### Diseño gráfico

También se conoce como Diseño Visual o Programación Visual. Área de Diseño aplicada a la planificación, diseño y desarrollo de soluciones de comunicación visual a través de la articulación y organización de elementos visuales y textos en diversos soportes, involucrando estética formal, funcionalidad, tecnología, alcance emocional, uso, procesos y requerimientos de producción.

### Diseño

Actividad intelectual, técnica y creativa de concepción, planificación y diseño, centrada en el usuario, cuyo objetivo es producir una identidad (rol emocional) y un sistema integrado de producto, servicio, comunicación o entorno para las organizaciones (rol funcional), cuyo principal objetivo es crear valor y significado (rol social y económico) para producir adecuación, mejora o innovación para las organizaciones.

### Diseñador

El profesional del diseño.

### Diseño de envases (embalaje)

El área de Diseño aplicada a la planificación, proyecto y desarrollo de envases y sistemas de envasado, implicando los requisitos estéticos formales, la funcionalidad, la tecnología, el alcance emocional, el uso, los procesos y la producción, abarcando aspectos estructurales, técnicos y de comunicación.

### Diseño de la información

Área de diseño que trabaja con sistemas de información y comunicación, tanto analógicos como digitales, en la gestión y producción de información, optimizando los procesos de adquisición y gestionando la información visual.

### Diseño de interiores

Área de diseño relacionada con la planificación y los proyectos aplicados a los entornos, que implican soluciones estéticas, técnicas y funcionales orientadas a la experiencia del usuario.

#### Diseño de moda

Área del diseño relacionada con la planificación y los proyectos que implican soluciones estéticas formales, funcionalidad, tecnologías, ámbito emocional, uso, procesos y soluciones de producción aplicadas a una prenda o a un sistema o conjunto de prendas.

#### Diseño de productos

Área del diseño relacionada con la planificación y el proyecto que implica soluciones estéticas, formales, funcionalidad, tecnologías, alcance emocional, procesos y soluciones de producción aplicadas a un producto o a un sistema o conjunto de productos. Podemos mencionar el Diseño de Joyas, el Diseño de Calzado, el Diseño de Equipamiento Hospitalario, el Diseño de Mobiliario, estos dos últimos con un fuerte rendimiento en nuestra ciudad.

#### Diseño de servicios

Área de diseño relacionada con la planificación y los proyectos que implican soluciones para las experiencias de los usuarios, el uso, la funcionalidad, el alcance emocional y las soluciones de proceso aplicadas a un servicio o sistema de servicios.

#### Diseño digital

Área de diseño relacionada con el análisis, la articulación y la organización de elementos visuales desarrollados para medios y plataformas digitales.

#### Diseño editorial

Área de Diseño relacionada con la planificación y el proyecto gráfico de publicaciones, equilibrando los recursos de texto e imagen mediante la utilización de soluciones estéticas, formales, de funcionalidad, de tecnologías, de alcance emocional, de procesos y soluciones de producción aplicadas a su concepción y producción, ya sea en el medio impreso o digital.

#### Diseño estratégico

También se conoce como diseño sistémico o pensamiento de diseño. Área de Diseño relacionada con la aplicación de los principios del Diseño para subvencionar los procesos de toma de decisiones,

desde el enfoque sistémico de la resolución de problemas, con el fin de aumentar las cualidades innovadoras y competitivas de una organización.

#### Diseño de la señalización

Área del diseño que implica la planificación, el proyecto, el detalle y la especificación de elementos de indicación, información e identificación en el entorno construido o natural. Facilita la relación entre los individuos y el entorno, guiando su navegación por los sistemas informativos.

#### Diseño lento

El diseño lento tiene como primera premisa el bienestar humano que depende del bienestar de los ecosistemas de la Tierra. Tiene una lógica diferente de los modelos económicos actuales y se basa en necesidades reales que guían una nueva economía, cultura y tecnología. Ralentiza el metabolismo de las actividades antropocéntricas que perjudican a la humanidad y al medio ambiente. Así, modifica el ritmo de consumo y producción, y en consecuencia el uso de los recursos y la demanda sobre la naturaleza, rescatando las tradiciones y los grupos étnicos, respetando el suministro de los recursos de la naturaleza organizados sobre la base de su propio territorio, la cultura local y el tiempo de las cosas

## APÉNDICE D

Imágenes del proceso y objetos de las impresoras 3D.

### Figura 23

*Prototipo de la impresora SLA-1 de 3D Systems*



Nota: “El modelo de impresión 3D, la tecnología de la industria 4.0” (p. 89). Por López, 2019.

Publicado por Rodriguez Herrera, 2020.

### Figura 24

*Secuencia en progreso de impresión de una pieza 3D*

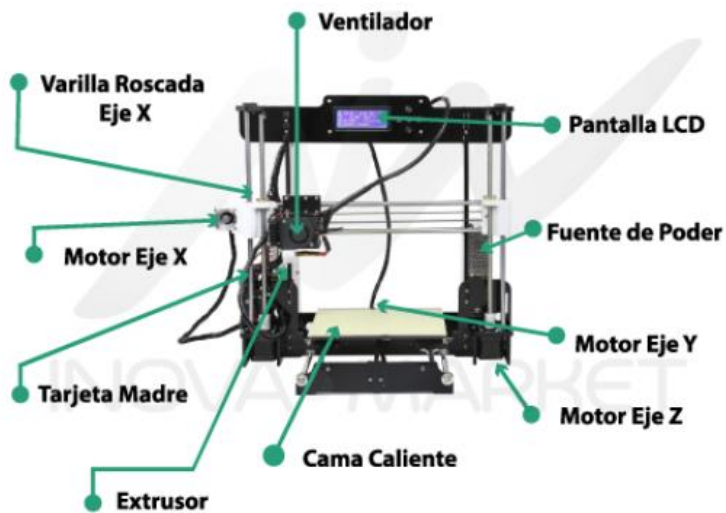


Nota: “El modelo de impresión 3D, la tecnología de la industria 4.0” (p. 90). Por Hiemenz,

2014. Publicado por Rodriguez Herrera, 2020.

## Figura 25

### *Partes de la impresora 3D*



Nota: “El modelo de impresión 3D, la tecnología de la industria 4.0” (p. 90). Por Innovamarket, 2018. Publicado por Rodriguez Herrera, 2020.

## Figura 26

### *Conejos abstractos impresos en 3D - PLA*



Nota: “El modelo de impresión 3D, la tecnología de la industria 4.0” (p. 91). Por Crear 4D, 2018. Publicado por Rodriguez Herrera, 2020.

## Figura 27

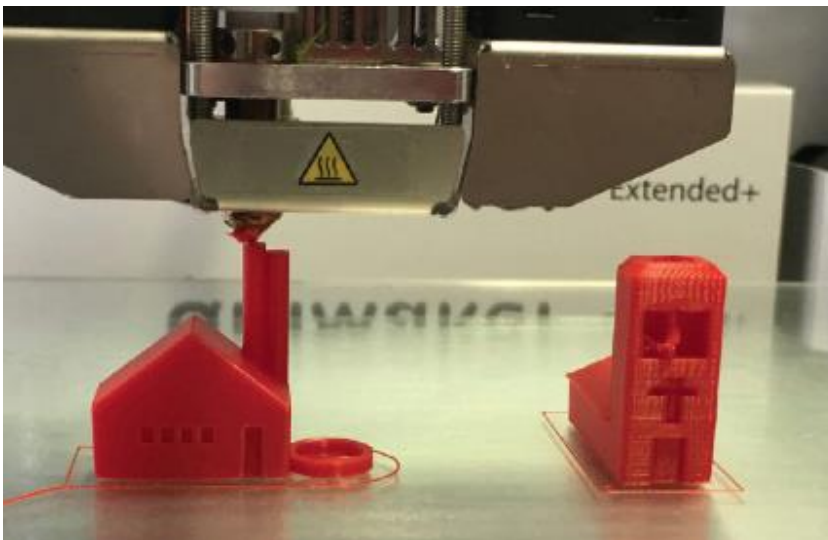
*Spinners impresos con ABS*



Nota: “El modelo de impresión 3D, la tecnología de la industria 4.0” (p. 92). Por Crear 4D, 2018. Publicado por Rodriguez Herrera, 2020.

## Figura 28

*Figuras para maquetas en PETG*



Nota: “El modelo de impresión 3D, la tecnología de la industria 4.0” (p. 92). Por Crear 4D, 2018. Publicado por Rodriguez Herrera, 2020.

### **Figura 29**

*Pieza 3D con el material TPU*



Nota: “El modelo de impresión 3D, la tecnología de la industria 4.0” (p. 92) Por Formizable (s.f.). Publicado por Rodriguez Herrera, 2020.

### **Figura 30**

*Objeto3D impreso con el material ASA*



Nota: “Las características del plástico ASA en la impresión 3D”. Publicado por Alicia Marchante, 2020.

## ANEXO

Preguntas sobre la relación de la empresa del sector de impresión 3D y los retos para el cumplimiento de los ODS, a fin de presentar los vínculos y/o desafíos entre la innovación y la sostenibilidad de este entorno en las ciudades creativas de diseño.

Nombre de la Empresa

Año que fue fundada

Tamaño de la empresa: Pequeño / Medio / Grande porte

Responsable que está contestando el cuestionario:

Cargo del responsable en la empresa:

Ciudad en que la empresa está ubicada:

- 1- ¿Qué tipos de productos imprimen en sus sistemas de impresión 3D?
- 2- ¿Cuál es el sector que es su principal usuario?
- 3- ¿Cuáles son los materiales que utilizan en sus sistemas de impresión?
- 4- ¿Estos materiales son biodegradables al medio ambiente?
- 5- ¿La impresora 3D reutiliza o recicla el material usado?
- 6- ¿Su empresa tiene conocimiento sobre los elementos de la Agenda 2030 y los 17 ODS de las Naciones Unidas (ONU)?
- 7- ¿Cuáles ODS son cumplidos por su empresa en la impresión 3D?
- 8- ¿Cuáles acciones de su empresa son consideradas en el sistema producción para lograr los retos de los 17 ODS?
- 9- ¿Usted recibe fomento gubernamental o social para impulsar el sector de impresión 3D.

- 10- ¿Usted considera que ser integrante de una Ciudad Creativa de diseño, contribuye para el desarrollo de la empresa y del sector de impresión 3D?
- 11- ¿Cómo su empresa reconoce el entorno de diseño y la funcionalidad de sus operaciones como un beneficio para la sociedad en función de la sostenibilidad?
- 12- ¿Cuáles propuestas de la empresa se pueden considerar como innovadoras y sostenibles?
- 13- ¿Cómo considera usted que la impresión 3D fomenta la Industria 4.0 en su ciudad?