

REPOSITORIO ACADÉMICO DIGITAL INSTITUCIONAL

“PROPUESTA DE ESTRATEGIA SUSTENTABLE EN EL DISEÑO DE PRODUCCIÓN EN EL ÁMBITO CINEMATOGRAFICO”

Autor: Mariana Palomares Gómez

Tesis presentada para obtener el título de:
Licenciada en Diseño Gráfico

Nombre del asesor:
Francisco Javier Palomares Vaugha

Este documento está disponible para su consulta en el Repositorio Académico Digital Institucional de la Universidad Vasco de Quiroga, cuyo objetivo es integrar, organizar, almacenar, preservar y difundir en formato digital la producción intelectual resultante de la actividad académica, científica e investigadora de los diferentes campus de la universidad, para beneficio de la comunidad universitaria.

Esta iniciativa está a cargo del Centro de Información y Documentación “Dr. Silvio Zavala” que lleva adelante las tareas de gestión y coordinación para la concreción de los objetivos planteados.

Esta Tesis se publica bajo licencia Creative Commons de tipo “Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada”, se permite su consulta siempre y cuando se mantenga el reconocimiento de sus autores, no se haga uso comercial de las obras derivadas.





Propuesta de estrategia sustentable en el diseño de producción en el ámbito cinematográfico

TESIS

Para obtener el grado de:

Licenciada en Diseño Gráfico

Presenta:

Mariana Palomares Gómez

Asesor:

Dr. Francisco Javier Palomares Vaughan

Clave 16PSU0222X

Acuerdo de RVOE: 20193216

Junio 2024

Índice

Resumen	3
Introducción	4
Planteamiento del Problema	8
Antecedentes	10
Marco Teórico	15
Diseño de Producción	15
Creación de Set de grabación	17
Tipos de sets de grabación	18
Sustentabilidad y Diseño	21
Diseño de Producción y Sustentabilidad	23
Procedimiento Metodológico	26
Diseño de Herramientas	27
Entrevistas a expertos	28
Diseño de la Estrategia de Sustentabilidad.....	30
Materiales para la Creación de Escenografías.....	30
Vestuario.....	39
¿Qué hacer al terminar el rodaje?	41
Venta de productos	41
Museos	42
Parques Temáticos.....	43
Planeación Inicial	45

Diseño de Producto.....	47
Proceso de Conceptualización.....	48
Bocetos y Storyboard.....	48
Construcción de vídeo.....	50
Prototipo.....	53
Validación.....	53
Diseño de Herramientas.....	53
Aplicación.....	56
Entrevista a Mario Morales.....	56
Encuestas a Expertos.....	57
Conclusiones de entrevista y encuestas.....	66
Conclusiones.....	67
Bibliografía.....	79
Anexo: Entrevistas.....	84
Entrevista a Iracema S. Valenzuela.....	84
Entrevista a Christian Chávez.....	86
Entrevista a América Álvarez Mosqueda.....	98
Entrevista a Mario Morales.....	100

Resumen

La presente investigación expone la problemática de desperdicios masivos y contaminación por parte del área de diseño de producción en la industria del entretenimiento. En la industria cinematográfica el departamento de diseño de producción deja cantidades preocupantes de basura la cual tarda muchos años en descomponerse, agravando los efectos dañinos a nuestro planeta, y por eso es urgente que se propongan nuevas maneras sustentables de trabajar en esta área. El objetivo de esta investigación es proponer una estrategia sustentable con acciones y materiales a implementar en la construcción y creación de escenografías y vestuarios, todo esto bajo una buena y consciente planeación para reducir los efectos contaminantes de la producción. Para conseguir los datos y la información necesaria para construir esta estrategia sustentable, se tuvo que hacer una investigación netográfica y entrevistas a expertos. Una vez terminada la etapa de investigación, se interpretó y analizó la información para difundirla a través de un formato de video, el cual se le presentó a los mismos expertos para validar su contenido y posteriormente confirmar que las acciones y materiales a implementar son efectivamente sustentables. Con esta nueva estrategia se espera que disminuyan los números de desechos contaminantes y así contribuir a la reducción de basura producida por las producciones cinematográficas.

Introducción

La problemática ambiental que el planeta enfrenta en la actualidad va cobrando más y más importancia, se buscan alternativas y soluciones que puedan, si no revertir, parar el avance de la contaminación. A pesar de que el cambio climático y los efectos de la contaminación han sido evidentes por décadas, en los últimos años las generaciones *millennials* y *gen z*, han sido quienes han mostrado más conciencia y preocupación por resolver este problema, (Deloitte LLP, 2023).

Gracias a la preocupación que ahora hay por cuidar el medio ambiente, se han creado tendencias, actividades, nuevos estilos de vida, e incluso, nuevas maneras de trabajar que sean más amigables con el planeta. Dado al interés que hay, las empresas también buscan la manera de aportar a la mejora el ambiente, ya sea por razones económicas para satisfacer la demanda ambiental o verdaderamente social.

Casi todas las disciplinas empiezan a buscar procesos sustentables que vayan acorde con nuevos valores ecológicos y que se adapten a los estilos de vida sustentables, entre estas disciplinas se incluye el diseño gráfico, arquitectura y diseño de interiores. Ya hay técnicas y procesos en las áreas artísticas que evitan el crear desperdicios o abusar de los recursos naturales y/o contaminantes, pero todavía hay mucho trabajo por hacer.

En el caso del presente documento, esta investigación se enfoca en cómo el área de diseño de producción en la elaboración de películas y series, deja una gran cantidad de desperdicios y de factores contaminantes al finalizar la grabación de una producción, y cómo se puede encontrar alternativas para evitar los impactos dañinos al planeta.

Teniendo este problema en cuenta, el objetivo general del presente documento es proponer una estrategia sustentable en la creación de escenografías en el departamento de diseño de producción, considerando que, al contar con dicha estrategia, el resultado de su aplicación podrá contribuir a la reducción de la contaminación por basura producida por las producciones cinematográficas.

Como objetivos particulares esta investigación busca establecer desde un principio qué es el diseño de producción, ya que cuando se habla de la elaboración de una película o serie, se refiere a este departamento con otros nombres, que, aunque no son incorrectos, no engloban lo que realmente es el diseño de producción. Una vez que sea aclarado el tema principal, se señalarán algunos ejemplos de cómo la creación de películas y series son actividades altamente dañinas para el medio ambiente.

Se buscarán alternativas y soluciones a los problemas que serán expuestos a través de una estrategia sustentable que será conformada por una serie de acciones sustentables. Y una vez que se tenga una propuesta de estrategia completada, se hará un prototipo de presentación para que el público pueda conocer las opciones sustentables que hay. Para cumplir con estos objetivos se tendrá que responder a las siguientes preguntas que surgen acerca del tema:

- ¿Qué es el diseño de producción y cuál es su función?
- ¿Cuál es la función del diseño gráfico en el diseño de producción?
- ¿Cuáles son los problemas causados por el departamento de diseño de producción en la creación de películas?
- ¿Cuál es la opinión de los expertos en el tema de materiales sustentables?
- ¿Cuáles son las herramientas de investigación que serán utilizadas y aplicadas?

- ¿Qué estrategia sustentable se pueden utilizar para la creación de escenografías?
- ¿Cómo se presentará al público dicha estrategia sustentable?

El área de diseño de producción es un departamento en la cinematografía que normalmente se pasa por alto, por lo tanto, es importante que se le dé el reconocimiento debido a esta área y a todos los trabajadores que se ven involucrados. Así como también es necesario buscar técnicas y procesos sustentables por los cuales se deba de regir esta área.

En este departamento conviven artesanos, diseñadores, ingenieros, arquitectos, etc. Y si en cada una de estas disciplinas ya se implementa la sustentabilidad, entonces es importante que estas técnicas también sean aplicadas en el momento de crear una escenografía.

Dado a que el tema de sustentabilidad es uno de los pilares de esta investigación, además de investigar en internet o documentos, se realizaron entrevistas a expertos en sustentabilidad y diseño, para así tener un contexto de cómo los profesionistas de hoy en día incluyen la sustentabilidad en sus proyectos personales.

Esta investigación, a grandes rasgos, se divide en cuatro diferentes partes, la primera siendo el apartado en el cual se explica qué es el diseño de producción y cuál es su función y su importancia. Es en este apartado dónde se habla del papel que un diseñador gráfico tiene en el proceso de crear escenografías.

En el segundo apartado se habla sobre lo qué es sustentabilidad, dando una definición al tema, además de exponer algunos de los problemas ambientales

causados por la elaboración de películas y series. Al terminar de hablar sobre los problemas, viene el cómo solucionarlos.

En el tercer apartado se presentan las acciones que construyen la propuesta de estrategia sustentable. Se exponen alternativas relacionadas a materiales sustentables, opciones de reutilizar y acciones para evitar los desperdicios, así como proponer variables de almacenaje para decorados y vestuarios.

Para finalizar la investigación se elabora un prototipo de cómo será presentada la estrategia sustentable a todo público, así como una evaluación por parte de expertos en diseño y sustentabilidad, para que ellos puedan corroborar que la información sea adecuada, posible y sobre todo, sustentable.

Planteamiento del Problema

Normalmente, cuando hablamos de aquellos que crearon una película o una serie de televisión nos referimos en su gran mayoría al director, cuyo nombre está en todos los promocionales y es el primero que se menciona en la sección de créditos, pero nunca nos quedamos a ver cuántas personas están involucradas en la producción de la historia que ya disfrutamos, y entre todas esas personas están los diseñadores gráficos, artesanos, interiorista, y arquitectos.

Uno no pensaría que se necesita de los diseñadores gráficos para hacer una película, además de los posters publicitarios que vemos en el cine, sin embargo, nos olvidamos de que casi todo, sino es que todo, lo que vemos en una película o serie fue previamente diseñado para lucir como lo vemos.

Tomando como ejemplo la serie de películas de *Harry Potter*, esta franquicia fue tan exitosa, y muchos pensarán que fue por la gran historia que nos cuenta, pero personalmente creo que es por el impecable trabajo de la creación del mundo donde se lleva a cabo la historia, y esto se ve reflejado en la mercancía que ahora se vende en los parques con la temática de la franquicia.

Es cierto que todo comenzó con la visión de una autora, pero cuando la primera película estaba en producción, hubo alguien que hizo la silueta del castillo Hogwarts, los periódicos que los personajes leen, los dulces que comen, los uniformes que usan, los personajes mitológicos como lobos, unicornios, etc., y todo esto que se ha mencionado, fue creado por un equipo de diseñadores.

Solo que cuando la grabación de la cinta se termina, ¿qué pasa con todo eso que se creó anteriormente para la creación del mundo mágico? Se va a la basura, y todos

estos desechos, los cuales un espectador ni si quiera toma en cuenta al ver una película, terminan en un basurero.

Un departamento de diseño de producción para una película utiliza inmensas cantidades de papel, de tinta, cartón, plástico, que al final no van a tener una segunda vida, por lo tanto, las cantidades de contaminación que se quedan después de una película son incontables.

Es cierto que la empresa *Warner Bros* construyó un parque temático con muchos de los objetos que se utilizaron en la producción de las películas, pero la cantidad que está ahora expuesta, no se acerca a realmente los prototipos utilizados en el rodaje, o los sets construidos. Esto por no hablar de la cantidad de energía eléctrica y del agua que se usó para la creación de dichos objetos, pero tal vez si se hubieran utilizado materiales sustentables o biodegradables desde un principio, el impacto hubiera sido un poco menor.

Obviamente el uso de materiales biodegradables no significa que no haya un impacto ambiental como causa de los objetos que se usen, pero tal vez podría significar que una buena cantidad de desechos no sean tan dañinos como los originales, o que no abarquen tantos espacios en los basureros.

Lo que realmente se busca es encontrar alternativas que puedan beneficiar a las producciones cinematográficas y que no causen tanto daño ambiental una vez que una película es estrenada.

Antecedentes

En el evento de TEDxWageningenUniversity en el año 2020, Birgit Heidsiek, fundadora de “European Center for Sustainability in the Media World” y autora de “The Green Cinema Handbook” (Federal Film Board) habla sobre algunos de los problemas climáticos más graves que ha identificado como efectos de las acciones que se llevan a cabo en las producciones cinematográficas, como la cantidad de basura que conlleva hacer una película, o las emisiones de carbón que estos grandes proyectos emiten. Esta corta plática expone varios ejemplos del daño que las producciones cinematográficas y entre ellos habla de la basura que una producción deja detrás una vez que se termina la filmación, entre esos desechos se consideran los accesorios creados para un diseño de set, los cuales son normalmente productos hechos por el departamento de diseño gráfico (Heidsiek, 2020).

En un vídeo en colaboración con Indy Mogul (2020), el diseñador de producción Guy Hendrix Dyas, quien ha trabajado en películas como “El hombre de acero” (Snyder, 2013) y “El origen” (Nolan, 2010), explica desde su perspectiva que es el diseño de producción, cómo este aporta a una película y la importancia de este departamento. Además de exponer varios ejemplos en películas que ha decorado y explicar cómo es su proceso creativo. Este vídeo aporta una explicación y lo más cercano a una definición del concepto de diseño de producción, el cual suele pasar por desapercibido o es complicado de comprender por el público. El hecho de que sea narrado por un diseñador, encargado de este departamento da una visión más completa que es esencial para entender el tema.

Durante la conferencia de diseño del 2017 presentada por el Instituto Americano de Artes Gráficas, la diseñadora gráfica Annie Atkins (2017), quien se especializa en

el diseño para producciones cinematográficas, expone cual es el papel de un diseñador gráfico al hacer una película. Presenta algunos ejemplos de sus trabajos en películas como “El gran Hotel Budapest” (Anderson, 2014) y “Los Boxtrolls” (Annable, 2014) y el proceso que llevó para llegar al producto final. Esta exposición aporta una visión más específica del papel del diseño gráfico al hacer una película, además de que al escuchar y ver los ejemplos de Atkins se comprende la cantidad de diseños físicos que son necesarios para una sola escena, lo que también se comprende como la cantidad de deshechos que quedan al terminar el rodaje.

En el webinar “Intro to Green Graphic Design and Web Design” la diseñadora gráfica sustentable, Emma Fanning (2020), fundadora del estudio de diseño Little Fox Design en Canadá, habla sobre lo que implica hacer un diseño sustentable, desde la planeación hasta los materiales que se utilizan, como por ejemplo el papel. En este Webinar Emma Fanning expone de una manera muy simple y rápida el proceso que conlleva hacer un diseño sustentable y menciona unos ejemplos de materiales sustentables y/o biodegradables que los diseñadores gráficos pueden empezar a utilizar en sus proyectos.

En su blog de Prevención y Sistemas Contra Incendios, Eduardo Villafuerte (2018), explica qué son los recubrimientos ignífugos, los cuales son utilizados para proteger contra el fuego textiles, madera, acero, entre otros materiales. Esta información es necesaria para entender qué factores incluyen las normas preventivas en los centros de grabación y qué reglas deben de seguir los materiales que se utilizan para la construcción y creación de escenografías.

En la página de The Tiny Life, su creador Ryan Mitchell (2018), habla sobre las casas de mazorca, las cuales son casas hechas de una clase de lodo que tiene muchas ventajas para una vivienda, entre ellas que es un material que se obtiene de la naturaleza, por lo tanto, es biodegradable. Este artículo ayuda a conocer

sobre este material que es fácil de obtener y de trabajar. Contando con su flexibilidad en su forma de usar, por lo que podría utilizarse para la creación de escenografías.

En su artículo para el periódico digital ZDNET, la arquitecta Sun Joo Kim (2012), escribió acerca la madera de periódico, creada por el diseñador alemán Mieke Meijer. Ella expone algunas de sus características y explica un poco sobre cómo es el proceso de creación de esta nueva madera. Este artículo aporta una nueva propuesta de material que le da una segunda vida al papel que se usa para los periódicos y brinda una nueva alternativa para reciclar el papel.

En la página web oficial del tour “The Making of Harry Potter” de Warner Bros, se pueden ver varios de los decorados utilizados para la creación de las ocho películas de la franquicia, así como hay un poco de información de cómo se construyeron y de qué están hechos. El que haya información y evidencias de cómo se trabaja en una producción cinematográfica y entrevistas con las personas involucradas ayuda a que el espectador comprenda de que se trata el diseño de producción y que conlleva para la elaboración de decorados para una película (Warner Bros. Entertainment Inc., s.f.).

La Dr. Christian Chávez López, investigadora, profesora y tutora en la UNAM en la Facultad de Arte y Diseño, presentó su tesis para su maestría en artes visuales, en la cual se enfoca en el Diseño Gráfico Sustentable. Este documento aporta una investigación previa a ciertos materiales y procesos sustentables que se pueden adaptar al trabajo de un diseñador gráfico (López, 2012).

Theanne Schiros, maestra en el Instituto de Tecnología de Moda, científica investigadora en la Universidad de Columbia y co-fundadora de *Werewool*, empresa que trabaja con biomateriales para textiles, dio una ponencia en el evento

de Ted Talks en colaboración con el Instituto de Tecnología de Moda, donde habló de su investigación que ha llevado a cabo con sus alumnos en la cual buscan materiales biodegradables para crear textiles. En dicha conferencia, Schiros (BioDesign: The (R)evolution of Sustainable Fashion, 2018) expone el proceso de investigación de cómo con un equipo de alumnos aprendieron a crear un textil a base de celulosa microbiana. Además de enseñar el proceso, también mostró los resultados de esta con imágenes exponiendo unos zapatos hechos con este textil, y la misma ponente lleva puesta una playera fabricada con el mismo material.

La diseñadora de modas Marina Spadafora dio una conferencia en el evento de TEDxLaRuana (Sustainable Fashion: The New Luxury, 2022), en República Dominicana donde habló sobre su carrera como diseñadora de modas, empezando con lo tradicional y marcas comunes hasta cómo decidió acercar su carrera con la sustentabilidad y el activismo tanto social como ambiental. Esta ponencia aporta una visión de cómo las empresas fácilmente pueden apoyar a los movimientos sustentables y verse beneficiadas al mismo tiempo.

Se identificó el artículo “The Place of a Graphic Designer in Environmental Sustainability” publicado por Emmanuel Joseph (2019), del departamento de artes finas e industriales en la Universidad de Uyo, en Nigeria. Este artículo expone algunos de los problemas ambientales principales de los cuales el diseño gráfico es responsable, habla sobre la definición de sustentabilidad y ofrece opciones de cómo un diseñador gráfico puede aportar al cambio para reducir el impacto negativo de la disciplina.

La diseñadora Amy Dritz, en su tesis para maestría en Diseño Sustentable en la Universidad de Arte y Diseño de Minneapolis (2014), se dedica analizar cuál es el papel del diseñador gráfico en cuanto a sustentabilidad se habla. En su tesis Dritz muestra las entrevistas que realizó a otros diseñadores gráficos para medir cuán

conscientes estos son del nuevo movimiento de sustentabilidad en la disciplina de diseño gráfico, y habla sobre cómo hay una distinta manera de pensar en los nuevos diseñadores.

El diseñador y autor Don Norman junto con “Interaction Design Foundation” (2021) ha buscado la manera de crear conciencia sobre la manera en la que diseñamos, en sus libros y plataformas digitales ha hablado abiertamente sobre diseñar de manera más simple para reducir los desperdicios y poder crear productos que sean más fáciles de reciclar o incluso darles una segunda vida. En un video en colaboración con dicha fundación habla de cómo es importante entrenar a los diseñadores para que ellos también puedan ser parte de las decisiones que se toman al diseñar un producto, para que sean parte del proceso de escoger los materiales que puedan aportar maneras más ecológicas de fabricar dicho producto y así reducir el impacto negativo que este pueda tener en el medio ambiente.

Para su tesis para la maestría de Artes en Prácticas de Diseño en el Instituto de Tecnología de Dublín, la diseñadora Lisa Zimmermann (2015) estudió los factores éticos y ecológicos de la práctica del diseño gráfico en Irlanda. Este documento aporta un estudio previo hacia lo que significa el diseño sustentable, y lo que éste aporta a la sociedad a partir de un enfoque ético. Además de su análisis social, presenta los factores más contaminantes del diseño gráfico y ofrece ciertas alternativas para combatir estos problemas.

En la página oficial de Adobe, se publicó un artículo en el que se explica qué son las imágenes generadas por computadoras (CGI), habla sobre la diferencia que hay entre animación tradicional y este tipo de softwares. Este artículo aporta una definición y un entendimiento más a fondo de lo que es comúnmente conocido como CGI cuando se habla de elaboración de películas o series (Adobe, s.f.).

Marco Teórico

DISEÑO DE PRODUCCIÓN

Normalmente cuando se habla de escenografías o sets de grabación para una película o serie, uno se refiere al departamento de arte haciendo alusión a todo lo que conlleva construir un set desde su diseño esqueleto hasta la decoración, pero realmente el departamento de arte solo es una subdivisión de un área mucho más amplia (Wasabi, 2021).

El concepto de Diseño de Producción comúnmente se pasa de largo, incluso si uno busca información en la web es altamente posible que el mismo buscador te presente con resultados de lo que es el diseño de un producto, lo cual no tiene mucho que ver con el tema en mano.

En las palabras de Guy Hendrix Dyas (2020), el departamento de diseño de producción se encarga de crear la visión del director. Está a cargo de escoger las locaciones de grabación, si hay que construir un set o no; supervisa el departamento de utilería, vestuario y escenografía. Una vez todo construido y listo, el diseñador de producción supervisa que todo esté en sincronía entre sí y que sea coherente con la historia y los personajes que vemos. Este departamento crea mundos nuevos y los hace tangibles.

Un diseñador de producción también está obligado a checar presupuestos, decir qué es posible hacer y que no, qué va mejor con la historia que se está contando y qué crea una interrupción visual con esta. Es el encargado de tomar decisiones en cuestión de qué materiales son los más aptos para utilizar, qué sets se pueden crear

para conservar y cuáles tienen que ser contruidos solo para una o dos escenas (Indy Mogul, 2020).

Dependiendo del género de película que se esté produciendo, el diseñador de producción determina si quiere un set físico o digital, tomando en cuenta el presupuesto que le fue asignado por la casa productora. También son los que marcan los tiempos y ponen fechas de construcción, supervisa que todos los espacios estén listos para cuando los actores lleguen y puedan dar la mejor actuación (Wasabi, 2021).

Cuando vemos una película, como espectadores sabemos que lo que vemos en pantalla no es real, pero mientras disfrutamos de la historia y vemos a los personajes desarrollarse, es como si estuviéramos dentro del mismo universo, y esto depende de que tan bien hace su trabajo el departamento de producción; si hay algún micrófono, cámara o un vaso de café mal acomodado, la ilusión se rompe y salimos de ese mundo que la película o serie nos está enseñando.

Usualmente no se le dan los créditos necesarios al departamento de arte y producción, ya que a quienes vemos en primer plano son a los actores y al director, pero si estos no tienen un mundo o espacio establecido, es difícil que hagan un buen trabajo (Atkins, 2017).

Al hablar de diseño de producción, uno se refiere desde el proceso de diseño ya sea de personaje, vestuario, escenografía, hasta la creación de estos. El diseño de set de grabación es una fracción del diseño de producción donde el resto de los departamentos de arte conviven y junto con el trabajo de los actores y editores, el mundo en el que la historia se está contando cobra vida y se hace real y tangible.

Varias disciplinas se ven involucradas, puesto que se necesita del diseño gráfico para definir cómo se van a ver los decorados, este también se encarga de todos los decorados gráficos, si se necesita de un periódico en la escena, o de un boleto de tren o de una nota escrita. Hay interioristas que se dedican a distribuir y diseñar espacios donde los actores y personajes se van a desarrollar; así como de arquitectos quienes van a construir dichos espacios (Wasabi, 2021).

Cuando se están haciendo los preparativos para construir un decorado para un set de filmación, el diseñador de producción ya sabe que su decorado será efímero, en varios sucesos sólo se utilizará solo por un día, después de que la escena haya sido filmada, el decorado será destruido, por lo tanto, el diseñador buscará materiales fáciles de utilizar y que no sean duraderos.

En muy pocas ocasiones cuando la producción sabe que un escenario se utilizará mucho y durante varias películas o temporadas, en el caso de las series de televisión, utilizan materiales como piedra o madera, que son mucho más caros y tienen, evidentemente, mejor calidad a lo que se acostumbra a utilizar (Soriano, 2021).

CREACIÓN DE SET DE GRABACIÓN

Esta investigación se enfoca en el área y proceso de crear un set de grabación. El diseño de set de grabación es una fracción del diseño de producción donde el resto de los departamentos de arte conviven y junto con el trabajo de los actores y editores, el mundo en el que la historia se está contando cobra vida y se hace real y tangible.

Es precisamente en esta fase del proceso donde se necesitan de varias disciplinas, como lo son la arquitectura, el interiorismo, ingenierías y diseñadores gráficos, para crear la escenografía perfecta para cada escena. Cada uno de estos

profesionistas ponen de su parte y conocimientos para que al final se vean estos fusionados en una sola pieza y que esta pueda crear el ambiente necesario para que el espectador tenga la mejor experiencia al ver una película (Wasabi, 2021).

Normalmente cuando uno piensa en construcciones de escenografías se pondera en la gran aportación de un arquitecto, sin embargo, antes de que se pueda edificar una estructura de escenografía, se tuvo que haber diseñado el espacio, desde algo tan evidente como el color de una pared hasta los detalles más meticulosos, como una grieta en la misma, o qué cuadros decoran el espacio.

Un diseñador gráfico se encuentra durante todo el proceso de producción, pues se necesita de éste para diseñar de periódicos, cartas, carteles, señaléticas y un centenar más de elementos que contribuyen a que una vez que el público esté disfrutando de una serie o película, este esté completamente inmerso en la historia y pueda ver lo que el personaje ve, lo que posteriormente lleva a que el espectador sienta lo que el personaje siente.

Cuando el público detecta un error en la habitación donde una escena se está desarrollando, o si algún elemento hace que este crea que lo que ve no es real, entonces el diseño de producción ha fallado, puesto que su objetivo es sacar al mundo que está mostrando de la pantalla (Atkins, 2017).

Tipos de sets de grabación

El proceso para crear un set depende de muchos factores, entre ellos es la historia, la manera en que los actores se mueven y conviven con su entorno y aún más importante, la visión que el director tiene y quiere crear (Indy Mogul, 2020).

Si se quiere dividir el tipo de sets que se manejan en una escala muy grande encontramos las siguientes:

Recreación de set:

En este caso se habla de buscar locaciones reales en las que la producción puede trabajar interactuando directamente con su alrededor, es decir, se rentan ya sean edificios o hectáreas donde se pueden grabar ciertas escenas.

En ocasiones las condiciones de dichas locaciones no son exactamente correctas para adaptarse al guion, por lo tanto, se tienen que modificar. Cuando se rentan edificaciones, se suelen hacer decorados que hagan que la habitación sea la adecuada para adentrar a los actores y espectadores en la historia (Behind Designs, 2020).

Varias producciones optan por rentar o directamente comprar terrenos para en ellos construir o recrear los espacios que necesitan, ya sea una granja o incluso trincheras de guerra.

El gran problema de usar locaciones reales es que es muy costoso el rentar o comprar los lugares que se desean, y no se diga viajar con todos los equipos de grabación, utilería, vestuario, actores, camarógrafos, director, productor, etc. (Indy Mogul, 2020).

Conceptualización:

A diferencia de la recreación de set, cuando se aplica la técnica de conceptualización, no se modifica un espacio, sino que se construye desde cero dentro de un estudio de grabación o en un lugar determinado por la casa productora.

El construir sets permite que el ambiente sea más fácil de conectar con la historia y los personajes, en cambio las locaciones abiertas se tienen que

modificar o decorar de acuerdo con lo que se va a mostrar en escena, y se hacen en el tamaño que sea necesario, a veces incluso se construyen las veces que sean necesarias según la historia o personaje.

Aunque la conceptualización no sólo se trata de construir en tamaño real, cuando hay edificaciones o espacios de gran tamaño y que necesitan de mucho tiempo y precisión se crean moldes o maquetas a escala para grabar en ellas, o a su alrededor, y en postproducción se modifica el tamaño en base a los personajes para crear la ilusión que se desee.

En este tipo de set también entran los montajes digitales, así como los que vemos en películas de superhéroes o ficción. En los últimos años, tanto la crítica como las producciones se han empeñado en explotar los recursos digitales para poner a prueba las capacidades de un CGI, un tipo de animación que crea imágenes generadas por computadoras, pero cuando no se hace de forma adecuada puede causar problemas de credibilidad, además que los efectos especiales no siempre son tan baratos como uno pensaría.

Cuando se abusa de los recursos digitales, el público se da cuenta de que el mundo que rodea a los personajes no es real, por lo tanto, cuesta adentrarse en el universo de la película.

Aunque no solo es raro para el espectador, sino que también hace el trabajo de los actores más difícil, es cierto que trabajan a base de su imaginación, pero cuando no tienen un set tangible, no saben realmente con quién o qué están interactuando y no tienen esa confianza de que las cosas saldrán o se verán como uno espera.

Según la opinión general de tanto críticos, fans y actores, lo mejor es combinar ambos tipos de sets para que lo que el espectador crea que lo que está viendo es real y no el exceso de digitalización o falta de presupuesto (Behind Designs, 2020).

SUSTENTABILIDAD Y DISEÑO

Gracias a los graves problemas ambientales a los que el planeta se enfrenta, cada vez se habla más sobre un estilo de vida más ecológico, y ahora las empresas empiezan a darse cuenta de que también es importante buscar nuevas maneras de trabajar que les permita poner de su parte, pero ¿realmente entienden qué es la sustentabilidad y por qué es tan importante?

Los expertos entrevistados para esta investigación coinciden con que hoy en día ya hay varias definiciones de lo que es la sustentabilidad, y cada quien adopta el significado que mejor se acopla a sus principios y valores, pero después de investigar con varios de estos expertos, se puede decir que la sustentabilidad son los procesos y métodos ejecutados enfocados en buscar equilibrio entre lo ecológico, social y económico.

El experto en sustentabilidad, Mario Morales, comenta que en un principio se hablaba de sustentabilidad con un enfoque económico, y había quienes hablaban de sustentabilidad para referirse que las empresas debían de tener una manera de sostenerse por sí mismas en los mercados, pero en la actualidad es más común utilizar el término en un ámbito donde predomina la ecología.

Un ejemplo muy claro de cómo la palabra sustentabilidad incluye varias disciplinas, es la economía circular. El Parlamento Europeo (2023) publicó en su página web la definición que consideran oficial, siendo esta: “un modelo de producción y consumo que implica compartir, alquilar, reutilizar, reparar, renovar y reciclar materiales y productos existentes todas las veces que sea posible para

crear un valor añadido. De esta forma, el ciclo de vida de los productos se extiende.”

A pesar de que este sistema sea relativamente nuevo, se puede adaptar a cualquier disciplina o profesión para poder adecuar una nueva manera de trabajar y obtener mejores resultados que ayuden a enfrentar las problemáticas ambientales actuales.

Las profesiones artísticas en su gran mayoría tienen un alto impacto negativo en el medio ambiente, en especial el diseño gráfico. En los últimos años se han innovado nuevos materiales y procesos para la construcción y diseño de espacios, pero todavía queda mucho por hacer y cambiar.

El diseño gráfico es una de las profesiones con más repercusiones negativas al medio ambiente, pues se requiere de grandes cantidades de impresiones y de químicos para realizarlas. Es triste pero cierto que casi todo lo que un diseñador produce termina en la basura, y para poder seguir creando se necesita de muchos químicos y agua (López, 2012).

El uso del papel es uno de los principales problemas que el diseño gráfico tiene, pues para obtenerlo se necesita talar árboles, y dependiendo de las tintas que se utilicen en la impresión se determina si se puede reciclar o no. A pesar de que hay muchos tipos de tintas, la mayoría contiene químicos que contaminan el agua o gastan grandes cantidades en sus procesos de creación y limpieza (Fanning, 2020).

La licenciada en diseño gráfico, Iracema S. Valenzuela, considera que la serigrafía es un buen ejemplo de un proceso de impresión que requiere de ácidos y cloruros para la limpieza de tintas, además de que utiliza mucha agua para el proceso. La clave en el diseño gráfico es evitar estos procesos contaminantes y utilizar y crear aquellos que requieren de materiales menos dañinos.

Es cierto que la mayoría de los trabajos de los que un diseñador gráfico se encarga son para impresión, pero con las nuevas tecnologías y opciones digitales, es vital que uno como diseñador decida si es realmente necesario imprimir o si se puede implementar técnicas digitales. Y en caso de que se decida hacer algún producto físico, habrá que buscar materiales que no sean contaminantes, desde su fabricación hasta su último uso.

Como ejemplo de necesidades físicas que se deben de replantear, es el empaque de productos. Últimamente se han visto diseños innovadores que invitan al cliente a darles una nueva vida, o se utilizan materiales biodegradables, ahora es el momento de aplicar esa creatividad en todo lo que se diseña.

En el caso del diseño de producción el diseño depende de la historia que se va a contar, por lo tanto, la creatividad es de gran importancia en el momento de hacer las decisiones de que se va a utilizar y cómo, puesto que por más que uno quisiera diseñar de una manera más simplificada, habrá ocasiones que la narrativa no lo permita, es en estos momentos donde se tiene que idear una nueva manera de trabajar (Atkins, 2017).

DISEÑO DE PRODUCCIÓN Y SUSTENTABILIDAD

Cuando vemos una película, disfrutamos de la historia y de las actuaciones de los actores principalmente, y a veces nos cuesta ver qué está detrás de ellos, de las habitaciones, de los objetos con los que interactúan, etc. Y, por ende, no nos damos cuenta de que eso que vemos fue construido solo para una escena o dos, en otras ocasiones tal vez para varias películas, pero al final todo se construye con el fin de terminar en la basura una vez que su función haya sido terminada.

Anteriormente se mencionó que hace un diseñador de producción para una película, ahora hablaremos de las consecuencias que sus decisiones tienen ambientalmente.

Generalmente las productoras y diseñadores de producción buscan los recursos y las maneras más baratas de conseguir su objetivo, pero eso deja muchos desperdicios y contaminación a su paso.

Brgit Heidsiek (2020), fundadora del Centro Europeo por la Sustentabilidad en los Medios, habló con TedTalk sobre los efectos contaminantes de una producción, como lo son simplemente, las botellas de agua. En una película donde participan alrededor de 200 personas dejan miles de botellas de plástico vacías al terminar un solo día de grabación.

Al momento en el que un diseñador decide crear un set de grabación, cuando una película termina, tira a la basura toneladas de cartón, resinas, carros, y entre muchas otras cosas, causando millones de deshechos, gracias a los decorados en el set.

Incluso cuando se prevé que un decorado sea reutilizado o reciclado, en muchas ocasiones no es posible debido a los recubrimientos ignífugos que se les aplica a las piezas como las normas de seguridad indican (Villafuerte, 2018).

O si el diseñador decide que prefiere grabar en una locación real, se tiene que transportar a todo un elenco y cientos de personas que trabajan detrás de la cámara para grabar en el lugar rentado. Este proceso de transporte causa toneladas de emisiones de carbón en un solo avión que lleva a la producción de un lugar a otro (Heidsiek, 2020).

Por otro lado, también vemos que se quedan toneladas de prendas de ropa que fueron creadas específicamente para cada personaje con las medidas exactas de cada actor o doble, puesto que se hacen varias veces el mismo atuendo en prevención de cualquier accidente que ocurra en el set.

Estos solo son algunos ejemplos de todos los daños que causa hacer una película, y que todo mundo ignora y que tienen un gran impacto en el medio ambiente. Por lo tanto, es el momento de que se busquen nuevos procesos y materiales que sean menos dañinos para nuestro planeta y que al mismo tiempo puedan brindar los resultados artísticos deseados.

Procedimiento Metodológico

Como primera parte se llevó cabo una investigación, basada mayormente en la web (investigación documental / netografía), para comprender qué es el diseño de producción y cómo el diseño gráfico se ve involucrado. También se estableció cómo el diseño se relaciona con el tema de sustentabilidad y algunos de los efectos negativos que este tiene en el medio ambiente.

Una vez que se tuvo la investigación teórica, se entrevistaron a expertos en el ámbito sustentable. Se entrevistaron a diseñadores gráficos, diseñadores de interiores, licenciados en materiales sustentables, entre otros expertos que pudieron hablar sobre los materiales más tóxicos que se usan día a día en el diseño y cuáles materiales sustentables creen que deberían ser utilizados hoy en día. Además de compartir sus opiniones, los expertos sugirieron materiales o procesos sustentables a analizar.

Una vez que se analizaron los materiales y/o procesos sustentables sugeridos, se armó una propuesta de una estrategia sustentable a llevar a cabo, la cual se sometió a una evaluación a través de una encuesta a los mismos expertos entrevistados posteriormente para que ellos compartieran sus opiniones sobre las acciones que crean dicha estrategia.

Al finalizar se redactaron las conclusiones a las cuales se llegaron gracias al proceso de investigación.

DISEÑO DE HERRAMIENTAS

Aquí en México ya hay varios diseñadores que se preocupan por la problemática ambiental por la que nuestro planeta está atravesando, por lo cual decidieron apoyar al cambio positivo ambiental a través del diseño gráfico trabajando en proyectos basados en procesos sustentables o evitando abusar de los sistemas de impresión, cuyos químicos llegan a los ríos y mares; y el papel que se utiliza termina en la basura, y en muchas ocasiones sin poder pasar por un proceso de reciclaje.

Las entrevistas que se realizaron hacia diseñadores gráficos y expertos en sustentabilidad en el área del diseño llevaron las siguientes preguntas principales:

- ¿Cómo definirías sustentabilidad?
- ¿Cuál crees que es el factor más contaminante del cual el diseño gráfico es responsable?
- ¿Cómo te interesaste en el diseño sustentable?
- ¿Cómo definirías qué es un proceso sustentable? ¿Podrías mencionar algún ejemplo?
- ¿Cuáles han sido tus proyectos relacionados con diseño sustentable?
- ¿Has trabajado con materiales gráficos sustentables? ¿Cuáles?
- ¿Sigues algún proceso sustentable en el diseño gráfico?
- ¿Crees que es importante que el diseño gráfico tenga procesos más sustentables? ¿Por qué?
- ¿Conoces a alguien más que trabaje con materiales sustentables? ¿Quién?

En el caso de la entrevista fuera enfocada a resinas y otros materiales sustentables, se formó por las siguientes preguntas:

- ¿Como definirías sustentabilidad?
- ¿Como te interesaste en los materiales sustentables?

- ¿Cuál crees que es el factor más contaminante del cual el diseño gráfico es responsable?
- ¿Cómo definirías qué es un proceso sustentable? ¿Podrías mencionar algún ejemplo?
- ¿Con cuáles resinas sustentables has tenido la oportunidad de trabajar?
- ¿Has trabajado con materiales gráficos sustentables además de resinas? ¿Cuáles?
- ¿Sigues algún proceso sustentable en tus proyectos?
- ¿Crees que es importante que el diseño gráfico tenga procesos más sustentables? ¿Por qué?
- ¿Conoces a alguien más que trabaje con materiales sustentables? ¿Quién?

ENTREVISTAS A EXPERTOS

Para esta investigación se entrevistaron a diseñadoras gráficas mexicanas que se especializan en diseño sustentable o trabajan con materiales sustentables comprometiéndose con el medio ambiente y tratan de fomentar la consciencia ambiental a través de sus proyectos.

Gracias a las entrevistas realizadas, ya se tiene un contexto acerca de cómo la gente es que percibe lo qué es sustentabilidad, es evidente que ya hay personas que reconocen que hay una problemática ambiental en el planeta y que es importante que se empiece a actuar de una vez para así poder mejorar las condiciones del medio ambiente.

Además de tener una idea de lo que abarca el concepto de sustentabilidad, las entrevistas también aportaron un poco de información sobre el papel que el diseño, en cualquiera de sus manifestaciones, cumple en la contaminación del planeta. Ya era evidente las cantidades de desperdicios que estas disciplinas dejan

detrás, pero es bueno saber que los mismos profesionistas reconocen el daño que el diseño causa y que ya están buscando maneras diferentes de trabajar que puedan causar cambios positivos.

Diseño de la Estrategia de Sustentabilidad

En la actualidad uno ya sabe que la problemática ambiental es más alarmante que nunca y ya se puede ver los efectos de esta en los ecosistemas, sequías y cambios climáticos, por lo tanto, es evidente que la sociedad adapte un estilo de vida más ecológico y consciente de sus actos, y que las empresas empiecen a adaptar procesos sustentables para bajar el impacto de contaminación.

Teniendo en cuenta las problemáticas ambientales que una producción de películas y series causan, en esta investigación se hace una propuesta de estrategia sustentable que consiste en una serie de acciones a implementar en el área de diseño de producción.

Dichas acciones van enfocadas a los materiales que se pueden utilizar para la creación de sets de grabación y de vestuarios, opciones de almacenaje o reúso para los decorados y los sistemas de organización y planeación desde antes de comenzar los proyectos que cada diseñador tenga en mano.

MATERIALES PARA LA CREACIÓN DE ESCENOGRAFÍAS

Si se analiza una toma de una película donde el actor en escena está en una habitación, uno podrá darse cuenta de los detalles en las paredes, de su color o textura, de los cuadros u objetos que las decoran. O tal vez haya unas cartas sobre una mesa en el centro de la habitación, y esas cartas tienen texto escrito en una caligrafía casi perfecta, todos estos elementos son lo que al final crean una escenografía, pero usualmente lo que se ve en una escena no está hecho de los materiales que uno pensaría (Atkins, 2017).

En el momento de que se construye y decora un set de grabación se buscan materiales fáciles de manipular pero que al mismo tiempo den la impresión de estar hechos de otros materiales mucho más finos o familiares para el espectador. Un claro ejemplo es el vidrio, generalmente cuando un personaje estrella un cristal resulta que el objeto no estaba realmente hecho de cristal, pero lo que se utiliza para crear esta ilusión de realidad no siempre es la mejor cuando se habla desde un ámbito ecológico.

La diseñadora gráfica Annie Atkins (2017), ha trabajado en producciones televisivas y cinematográficas desde que salió de la carrera, su trabajo más reconocido fue en la película de El Gran Hotel Budapest (2014), del director Wes Anderson, quien se caracteriza por tener un estilo de estética muy marcado en sus proyectos.

En la conferencia que impartió en el congreso del 2017 organizado por el Instituto Americano de Artes Gráficas, además de explicar cuál es el papel de un diseñador gráfico en una producción cinematográfica, también mostró unos ejemplos de trabajo para El Gran Hotel Budapest (Anderson, 2014). En estos ejemplos se destaca la necesidad de diseños impresos que el departamento de diseño tiene que producir para una sola toma.

En la conferencia Atkins (2017) presentó imágenes en las que se mostraban varias copias idénticas del mismo telegrama, así como explicó que tuvieron que armar miles de las icónicas cajitas de repostería para la película. Además de señalar el impacto y necesidad de un diseñador en una película, esto nos habla sobre el gran uso de papel y de tinta que se necesita para que una sola toma salga perfecta.

Puesto que, en más de una ocasión se necesitan más de veinte copias de un mismo pedazo de papel, podría uno pensar en implementar papel reciclado y tintas

vegetales en las producciones cinematográficas, ya que estos suelen ser en su mayoría proyectos efímeros.

Es exactamente el factor del tiempo lo que debería inspirar a los diseñadores a utilizar materiales naturales, como ejemplo están los pigmentos naturales hechos con procesos antiguos, como el de crear pinturas con flores y huevo. Estos pigmentos eventualmente pierden sus tonalidades de color, pero si se considera que los diseños creados sirven para solo una toma, no habría problema de usar estos materiales biodegradables y que provienen de la misma naturaleza.

Varios diseñadores y expertos en sustentabilidad, incluidas dos de las personas entrevistadas para esta investigación, están de acuerdo que es importante de reducir el número de tintas en los proyectos de impresión, y este es otro factor del cual un diseñador de producción podría beneficiarse, pues incluso es más barato el utilizar solamente una o dos tintas.

Hoy en día ya hay más de una opción de tintas vegetales y/o ecológicas, es cierto que, desde la perspectiva monetaria, no siempre son las opciones más baratas, pero lo importante es que las personas encargadas de buscar los materiales estén comprometidas con el medio ambiente y que una de sus prioridades sea reducir los daños ambientales.

Al igual que las tintas, La doctora Christian Chávez recomienda que cuando se necesita un trabajo de diseño que se tiene planeado usar por un corto periodo de tiempo, el utilizar papel reciclado es una alternativa viable, ya que este, además de las características ecológicas, se puede manipular a tener las características estéticas que el diseñador necesite. Dependiendo del proceso de reciclado por el que pase puede adaptarse a las necesidades de diseño que se deseen, desde el color hasta la textura.

Dado a que siempre se tiene la necesidad y costumbre de utilizar papel de fibra virgen o grandes cantidades de cartón, sería importante que las productoras pudieran empezar a crear convenios con organizaciones comprometidas con el medio ambiente y que reciclen el papel, siéndose responsables de que todo el papel termine en una empresa dedicada al reciclaje del mismo, así reduciendo la tala de árboles.

Una vez hablando sobre la construcción de los esqueletos para escenografías, se buscan materiales moldeables pero que al mismo tiempo puedan ser rígidos y resistentes.

A continuación, se presentarán algunos ejemplos de los materiales principales que podemos encontrar en decorados para películas y series, pero siempre hay que tener en consideración que hay muchos otros materiales similares que se usan.

Cartón:

Todo el mundo está familiarizado con el cartón y sabemos que es un material que se puede adaptar fácilmente según la necesidad que tengamos, es lo suficientemente rígido para cuando se necesita algo rápido de construir, ligero al transportar y fácil de desmontar.

Hay varios tipos de cartón dependiendo del grosor que se esté buscando, lo hay fino, para embalar y está el cartón pluma, el cual brinda una gran versatilidad al constructor.

PVC:

El PVC es otro material que viene en muchas presentaciones y tiene varios tipos que se pueden usar y es ideal para estructuras temporales. Dada la versatilidad y variedad de este material se pueden obtener objetos rígidos y

flexibles en diferentes aplicaciones. Incluso lo hay espumado, el cual se utiliza para crear estructuras.

Resinas:

En el área de resinas hay una inmensidad de variedad que según sus propiedades se pueden usar para hacer moldes, modelados, prototipos, maquetas, etc. Entre esta variedad se puede nombrar la fibra de vidrio para maquetas a escala; silicones para creaciones de moldes y accesorios faciales, también para estos decorados se usan espumas flexibles y rígidas.

Madera:

La madera es un material un tanto evidente que se utiliza principalmente para la edificación de esqueletos para una escenografía, como para cuando se tiene que construir un cuarto donde se va a desarrollar la escena. Esto también se puede ver en las producciones de teatro donde se construyen paredes simples a base de la madera (CEUPE).

Piedra:

La piedra o materiales rígidos como mármol, cantera, entre otros, no son comúnmente utilizados, en realidad son los últimos materiales que un director de producción busca integrar en su proyecto, pero sí hay casos en los que llegan a hacer uso de éstos. Como un ejemplo está la franquicia de *Harry Potter*, que se utilizó el mismo set de grabación para el comedor común para ocho películas, en estos casos sí se buscan materiales que duren para varios años de rodaje y no tener que volver a construir la escenografía cada año (Wasabi, 2021).

En algunas situaciones sucede que para disminuir los desechos que la construcción de sets y prototipos para películas y series, podemos encontrar que se han intentado reutilizar ciertos artefactos o esqueletos de edificaciones y vestuarios. Es común encontrar este tipo de situaciones cuando se habla de películas de las mismas franquicias o directores que se quedan con lo construido para alguna producción, aunque aun así son pocos los ejemplos (Indy Mogul, 2020).

Realmente el problema ambiental no se va a terminar al decidir que todo se va a reutilizar, sino que se tiene que atacar el problema desde la fabricación de los productos. Hoy en día debido a los problemas ambientales a los que nos enfrentamos, hay varios grupos de personas que buscan, ya sea por una razón o por otra, nuevos materiales que se puedan adquirir de recursos naturales y que se están renovando constantemente.

Haciendo una muy corta y rápida investigación, se seleccionaron cuatro materiales naturales como alternativas en este documento, que también son biodegradables, y que podrían ser utilizados por las productoras de cine y televisión.

Corcho:

En los últimos años el corcho ha sido utilizado para construir edificaciones en varias ciudades del mundo. Uno podría pensar que es un material poco resistente, pero es todo lo contrario. Además de la protección que brinda a los factores exteriores, el corcho es muy ligero, lo que hace que un edificio no tenga problemas por el gran peso que tiene que sostener.

Otro factor a favor que tiene el corcho es que es fácil de ensamblar y dependiendo de cómo se construyan, de la resistencia para las paredes de una edificación. Esto puede favorecer a las producciones que necesitan

construir y desmontar decorados para su almacenamiento y pueden ser reutilizados los esqueletos posteriormente.

A pesar de que el corcho proviene del roble, no es necesario cortar el árbol para obtener el material, si no que se corta la superficie y se puede volver a sustraer cada nueve años, mientras el árbol sigue creciendo y continúa con su larga vida (Going Green, 2021).

Piel de café:

La piel de café sirve con el mismo fin que el corcho, solo que en este caso podemos hablar de que, si se implementa de la forma adecuada, tenemos una economía circular. El café es el producto principal que Colombia exporta, se cosecha el grano, y se tuesta, una vez terminada esta última fase, la piel del grano se cae y con esto se ha creado un programa de construcción de casas y salones de clase a lo largo del país.

Se ha comprobado que las casas hechas con este material son más resistentes que otras construidas con otras fibras. Y como el corcho, las paredes de piel de café son ligeras y fáciles de desmontar, aptas para crear sets de grabación.

Y de esta manera se aprovechan todas las partes del café, el cual es un producto que se exporta a todo el mundo y, por ende, tiene una gran demanda. Esto podría ser implementado no solo en Colombia, si no en cada empresa que produzca café (Goldapple, 2021).

Cob:

Este material es parecido al adobe, solo que en este caso es un lodo que se consigue al mezclar arena, arcilla y paja. En algunos lugares de Reino Unido y Estados Unidos se están haciendo casa con mazorca, y si uno las visita, puede ver que estas casas tienen diseños novedosos, ya que las casas se

construyen con trozos de la mezcla húmeda, se comprime y se le va dando la forma que se desee.

Dado que el lodo es poroso, las edificaciones construidas con mazorca pueden soportar largos periodos de lluvia, y es buena para climas fríos. Tiene la resistencia suficiente para crear paredes anchas y fuertes. Es un material ideal para construir casas en desiertos donde los climas son extremos.

Algunas casas tienen en sus fachadas figuras y relieves en tercera dimensión y en grandes tamaños. Esto es posible gracias a lo fácil de moldear que es la mazorca, incluso se utiliza para hacer muebles. Y un gran punto a favor de este material es que es completamente barato, ya que los materiales para su creación se encuentran en casi cualquier hábitat.

A pesar de que es un buen material y bastante sustentable, tiene como desventaja que no es fácil de desmontar y que, aunque tenga un precio increíblemente accesible, las productoras no optarán por este material a menos que se hable de franquicias muy grandes y poderosas que tengan la visión de utilizar dicho set por mucho tiempo e incluso abrirlo a público una vez terminada la producción (Mitchell, 2018).

Madera hecha con periódico:

El diseñador danés Mieke Meijer creó la madera de periódico, como una manera de regresar el papel a su estado original proponiendo una solución a la gran cantidad de desechos de papel que se producen día a día, aunque esta no haya sido su motivación principal.

Esta madera está hecha de periódicos pegados entre ellos con pegamento y comprimidos hasta obtener la rigidez necesaria y similar a la de una madera original, lo cual hace posible que también se pueda lijar o moldear de la misma manera que la madera normal.

Con esta madera se pueden crear muebles y en el caso de los decorados para filmación, podría darle una segunda vida al papel virgen utilizado en documentos previos, si se encuentra un barniz que le dé el tono de una madera normal podría tener muchos usos en un set de grabación.

Como desventaja podemos encontrar que el periódico es un documento que pronto quedará obsoleto por completo y podría perderse como materia prima de esta nueva madera, aunque se puede ser optimista y pensar que un papel común y corriente puede tener la misma oportunidad de reciclaje. (Kim, 2012).

Como se mencionó antes, estos cuatro materiales *eco-friendly* son solo unos ejemplos de los muchos otros que están siendo innovados y puestos a prueba para reemplazar plásticos y petróleos.

Es cierto que lo orgánico o sustentable cuesta mucho, pero si las empresas que se dedican a crear sets de grabación se enfocan en estos materiales nuevos, los precios bajan e incluso sirve para la difusión de su funcionalidad.

Hay quienes piensan que reemplazar la construcción de escenografías por maquetaciones digitales como lo son las animaciones CG. Vemos cada vez más que se intentan usar más los efectos especiales para reemplazar los decorados físicos, aunque ya mencionamos algunas de las desventajas que esto causa. Además de que no siempre se cuenta con el presupuesto necesario para manejar el CGI.

Pero el problema más grande con este tipo de animación no es solo que se tiene que tener un presupuesto más elevado, si no que se tienen que evaluar los softwares donde se desarrollan dichas animaciones, puesto que el trabajar digitalmente también es una acción contaminante, si no se investiga cuáles son los programas que produzcan menos emisiones de carbono, (Greenwald, 2020).

La mejor opción es buscar la manera de que las técnicas de fabricación tanto física como digital se puedan complementar y ambas bajo los valores sustentables.

Independientemente del uso que se le dé a un material, es importante que se empiece a implementar el uso de materiales sustentable o biodegradables en las grandes empresas, ya que estas generan muchos desechos buscando los resultados más baratos y producción en masa, sin ponerse a pensar dos veces en las repercusiones negativas que sus acciones o decisiones puedan tener en el medio ambiente.

VESTUARIO

A pesar de que el diseño de producción se enfoca principalmente en la construcción de escenografías, es importante presentar la alternativa de que los encargados de vestuario busquen la manera de hacer ropa con piezas de segunda mano o innovar con retazos de tela reutilizada, así como lo hizo Jenny Beavan en la película de *Cruella* (2021), que todo el vestuario se hizo con materiales reciclados.

En la actualidad ya hay textiles que se fabrican a través de hongos, lo que hace que estos vestuarios tengan cierto ciclo de vida, la cual una vez se termine las prendas se descompondrán de manera natural sin dejar basura ni contaminación una vez que ya no se quieran usar (BioDesign: The (R)evolution of Sustainable Fashion, 2018).

Como un ejemplo se puede hablar de la investigación que ha llevado a cabo la maestra del Instituto Tecnológico de Moda, Theanne Schiros (2018), quien con su grupo de alumnos de la Universidad de Columbia han podido desarrollar un textil a base de celulosa microbiana que, con ayuda de procesos indígenas, pudieron

hacer que esta celulosa se pueda usar como un tipo de cuero resistente, impermeable y, para la sorpresa de todos, ignífugos.

Esta última ventaja sería de gran ayuda para aquellos que trabajan en películas de acción donde se juega con fuego y explosiones, puesto que este material protegería al actor y sin necesidad de usar químicos contaminantes para evitar que se quemara la ropa que la persona en escena utiliza.

Theanne Schiros ya ha trabajado en documentales para empresas como *National Geographic* (el cual forma parte de *Disney*), *Netflix* y *Discovery+*, lo que significa que estas empresas ya saben que estos nuevos tipos de textiles existen, que funcionan y que son efímeros, por lo tanto, el siguiente paso es implementar estos nuevos descubrimientos en sus propios proyectos.

Como otro ejemplo, Marina Spadafora (*Sustainable Fashion: The New Luxury*, 2022) es una diseñadora sudamericana que ha trabajado la mayor parte de su vida con grandes marcas de ropa como lo son *Moschino*, *Miu Miu*, entre otras. Después de haber pasado un año en África y conviviendo con comunidades pobres, decidió adaptar algunos de sus procesos para crear textiles sustentables, así como continuó conociendo más sobre otros procesos ecológicos que terminó utilizando para trabajar con marcas de ropa prestigiadas en la Alta Moda.

Después de pasar tiempo con las comunidades africanas, Marina descubrió una nueva y mejorada manera de trabajar donde colabora con organizaciones que hacen negocios internacionales enfocados a textiles, pero todos los resultados monetarios regresan a la misma comunidad y ayudan a que esta crezca y mejore, construyendo escuelas o centros médicos.

Lo que el trabajo de Spadafora (2022) nos dice es que el tener una empresa grande que busca trabajar con materiales y procesos baratos, no tiene excusa para no buscar alternativas que sean sustentables.

No sería complicado para una casa productora buscar la manera de crear convenios con organizaciones internacionales comprometidas con el medio ambiente, dándose la oportunidad de tener una economía circular al saber que lo que la productora obtiene en un inicio, al final no será desperdiciado ni contaminante.

Asimismo, al crear acuerdos con organizaciones que están comprometiéndose con acciones sociales, no solo ambientales, pues si al trabajar con dichas personas se pueden beneficiar las comunidades que trabajan para proporcionar materiales sustentables, así como lo ha estado trabajando Marina.

¿QUÉ HACER AL TERMINAR EL RODAJE?

Una estrategia sustentable no termina con los procesos y materiales de fabricación, si no que continúa con qué se va a hacer después con lo que ya se construyó, y resulta que en el tema de diseño de producción ese es uno de los mayores problemas que se tiene, puesto que usualmente todo termina en la basura, aunque no está no es siempre la mejor respuesta.

Venta de productos

Un ejemplo de solución puede ser la venta de decorados y vestuarios hacia el público general, como lo hace la tienda *It's a Wrap* (It's A Wrap! Online), la cual vende ropa que se ha usado anteriormente en las producciones cinematográficas, y se vende como si fuera de segunda mano, cuando realmente lo que un cliente está obteniendo es una prenda casi única y original el cual fue utilizada en una película.

Además de que los vestuarios se pueden guardar y utilizar posteriormente en otras películas, como lo hace la diseñadora de vestuario Jacqueline Durran, quien trabajó para la película de *Orgullo y Prejuicio* (2005), quien reutiliza sus diseños en varias películas en las que trabaja, lo cual también se podría aplicar a ciertos elementos de decorados, en especial cuando estos forman parte de un mismo universo o franquicia, como es el caso de *Game of Thrones*, *Harry Potter* o *Marvel*.

Si se tiene en cuenta a las cantidades de fanáticos con los que cada franquicia cinematográfica o televisiva cuenta, no sería una mala apuesta el vender los productos que se crean para adornar las escenografías, hay quienes pagarían grandes cantidades para poder tener en su posesión un artefacto original utilizado en su película o serie favorita. Si más tiendas como *It's a Wrap* abrieran, sería una resolución para el problema de almacenaje de decorados para las grandes productoras.

Museos

En el año 2021, la Academia de Artes y Ciencias Cinematográficas, la cual está encargada de los premios Oscar, inauguró el primer museo dedicado por completo a las ciencias, artes, negocios y la historia del cine. En este museo se exponen decorados, vestuarios, planos, storyboards y muchos otros artefactos creados específicamente para el cine (Rottenberg, 2021).

Proyectos como estos ayudan a fomentar la cultura del arte, mueven economía y turismo, y entre estas ventajas también se puede mencionar que es un tipo de almacenaje para lo que una vez se usó en una película. Si estos proyectos continúan y otras casas productoras adoptan esta estrategia, además de beneficiarse económicamente, están creando espacios donde se pueden exponer decorados evitando que estos terminen en la basura.

Los museos son buenas alternativas, ya que estos pueden crear convenios con organizaciones que ayuden a las casas productoras a conseguir sus materias primas con mayor facilidad y compromete a ambas partes que sean conscientes y actúen bajo valores más ecológicos, así fomentando un estilo de vida más sustentable a sus seguidores.

Parques Temáticos

En otros casos, se puede mencionar que escasas casas productoras se pueden dar el lujo de contar con espacios suficientemente grandes para crear museos con los decorados y vestuarios de su películas y series destacadas. También podemos encontrar los decorados almacenados en parques de diversión como lo hace *Universal Studios* (2023), pero la mayoría de las producciones no cuentan con estas opciones y los decorados terminan en la basura.

Warner Bros hizo exactamente esto con la franquicia de *Harry Potter*, en la ciudad de Londres abrieron un museo en el cual se puede hacer un tour de exposiciones donde se encuentran vestuarios originales, decorados, piezas de modelados, maquetas de *Hogwarts*, incluso el mismo tren de *Hogwarts Express* en el cual los personajes abordaban hacia la mítica escuela de magia (*The Making of Harry Potter*, s.f.).

Por otro lado, el director Peter Jackson, responsable de la famosa adaptación de la trilogía de *El Señor de los Anillos* y de la trilogía de *El Hobbit*, no solo abrió un parque temático que imita La Comarca, el lugar donde comienza la historia y donde viven los *hobbits*, sino que es exactamente el mismo set donde se grabaron ambas trilogías abierto a todo público (*Hobbiton Movie Set*, 2016).

En el año 1999, Peter Jackson comenzó con la creación física de la película *La Comunidad del Anillo* (2001), para esto contó con un terreno inmenso en Nueva

Zelanda donde construyó la aldea para *hobbits* de La Comarca, en la que se ven pequeñas casas con puertas redondas y que están debajo de bajas colinas. Este set fue utilizado para el principio de primera película de la trilogía de *El Señor de los Anillos*, y una vez más al final de la tercera película *El Retorno del Rey* (2003).

Gracias a la fama de la trilogía, los fanáticos estaban interesados en visitar las icónicas casas de *hobbits* en Nueva Zelanda, pero como es común, una vez que la producción de la tercera y última película de la primera trilogía terminó, el set de grabación fue destruido dejando detrás solo unas colinas vecinas.

Dada la demanda de los seguidores de las películas, Peter Jackson hizo su regreso a este universo en el año 2012 con la primera película de la nueva trilogía *El Hobbit* (2012). Considerando la demanda de fanáticos, en esta ocasión el director optó por regresar al mismo terreno donde grabó las películas originales, solo que esta vez construyó La Comarca de forma permanente.

Con ayuda de organizaciones locales de Nueva Zelanda, Peter Jackson y su equipo contrataron a jardineros y trabajadores locales para construir a base de procesos, materiales y valores sustentables el set de grabación donde se llevarían a cabo las películas.

Si alguien tiene la oportunidad de visitar el parque *The Hobbiton*, podrá darse cuenta de que los involucrados en el proyecto estaban comprometidos con la preservación de las especies, pues se plantaron plantas endémicas por todas las hectáreas, además de que cuenta con espacios donde hay comedores para aves nativas de la región.

Ya que es un parque que fomenta el turismo al país, se planeó desde un principio que todos los utensilios relacionados con los alimentos que se ofrezcan en el lugar

sean diseñados desde fabricación para no dañar ni ensuciar los espacios. Dichos utensilios están hechos con materiales naturales como el bambú, coincidiendo con los valores ecológicos que el parque y las organizaciones afiliadas a este fomentan (Hobbiton Movie Set, 2016).

Parques temáticos como este último no solo significan una fuente más de ingreso para las casas productoras y directores de las películas o series, sino que también ayudan al turismo y economía de los países donde están establecidos, en especial si se planean en base a valores e intenciones que puedan beneficiar a las personas locales de la región, en lugar de sólo invadir sus espacios y sus comunidades.

PLANEACIÓN INICIAL

Claro que uno puede proponer muchas acciones alternativas que ayuden a disminuir la cantidad de basura que una producción cinematográfica deja detrás, pero para que todo esto pueda tener un mejor resultado se tiene que tomar en cuenta el proceso que se llevará a cabo desde principio a fin antes de empezar un proyecto.

Lo que esto nos dice es que al momento de que se está planeando y agendando lo que se tiene que diseñar y construir, se tiene que tomar en cuenta a dónde va a terminar todo lo que será creado.

En la entrevista realizada a la doctora Christian Chávez, ella habla de que cuando un diseñador de producción comienza a poner todas las partes de su proyecto en papel debería de buscar el apoyo de su productora para que sus decorados y vestuarios puedan tener una segunda vida y construir estos en base a su destino final, si estos se podrán exponer en un museo, o si se podrán vender, o sin remedio alguno, terminarán en la basura.

Teniendo una buena y ajustada planeación desde un principio puede ayudar a que las producciones cinematográficas dejen la menor cantidad de basura una vez que el rodaje termine, se puede escoger qué materiales pueden ser reutilizados en el mismo proyecto y cuáles se pueden guardar para el siguiente, no es necesario que todo lo que sobre termine como desperdicio, solo es más fácil.

Diseño de Producto

A pesar de que esta investigación está enfocada en la industria de diseño de producción, también tiene la intención de fomentar un estilo de vida más consciente para todos los profesionistas que se involucran en estas áreas.

El problema ambiental está presente en cada actividad que cada persona en el planeta, en especial cuando no se actúa de manera responsable, por lo tanto, se busca que la información presentada en el documento actual sea accesible para que cualquiera que desee cambiar su manera de trabajar por una más consciente y responsable pueda obtenerla fácilmente.

Hoy en día la información viaja mucho más rápida que hace años, gracias a las redes sociales, por lo cual se ha decidido que la manera de mostrar esta estrategia sustentable al público sea a través de un vídeo informativo que será publicado en internet para que cualquier persona interesada pueda encontrarlo fácilmente.

Se buscó que este vídeo además de que hable sobre la información anteriormente expuesta, cuente con las características sustentables, siendo coherente con el objetivo de la investigación. Siendo así, el vídeo tuvo un peso ligero y será trabajado en softwares que se comprometan con el medio ambiente.

En cuanto al diseño de dicho vídeo, ya que lo importante es informar al público, predominan las tipografías en negritas ante las imágenes o micro vídeos que acompañan a la información.

El vídeo tiene una duración alrededor de cinco minutos, y para que sea atractivo cuenta con colores llamativos acorde con el tema de sustentabilidad y apoyo gráfico de iconos, fotografías y videos.

PROCESO DE CONCEPTUALIZACIÓN

A continuación, se presentarán los pasos que se realizaron para poder obtener un prototipo de presentación, en este caso, siendo un vídeo.

Bocetos y Storyboard

En las siguientes imágenes se muestra el storyboard de la estructura general de cómo se iba a realizar el vídeo junto con la información. Como realmente es una presentación en formato de vídeo, se buscó que las transiciones de una diapositiva a otra no fueran muy dinámicas enfocándose en la limpieza de la presentación y que no fuera a ser demasiado visualmente para el público.

En cuanto a la estructura del cuadro, cada diapositiva tiene un cuadro de texto donde va la información y a un lado o de fondo una imagen o vídeo de apoyo.

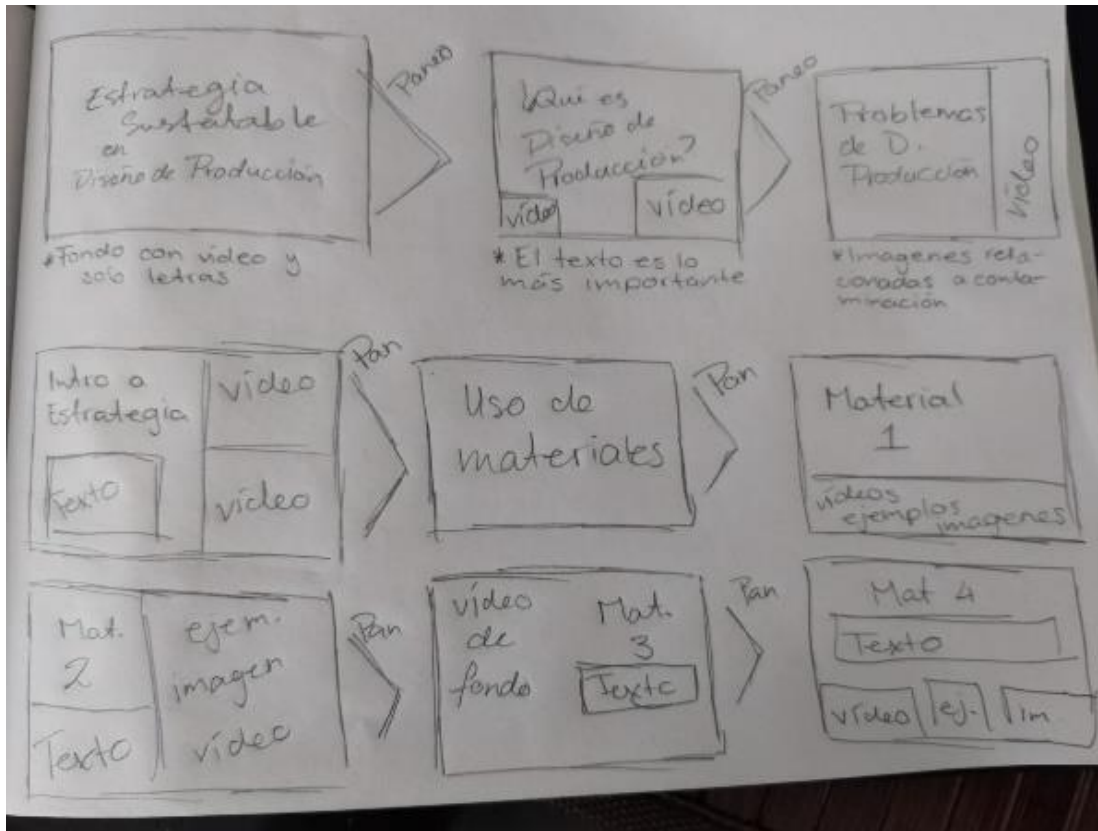


Imagen 1: Bocetos y Storyboard 1, Archivo personal, 2024.

En la primera imagen se muestra cómo se organizaría la portada del vídeo y la información de la estrategia de las primeras nueve diapositivas, añadiendo notas de qué se busca resaltar, si la imagen o el texto, el tema, la estructura visual y las transiciones entre cuadros.

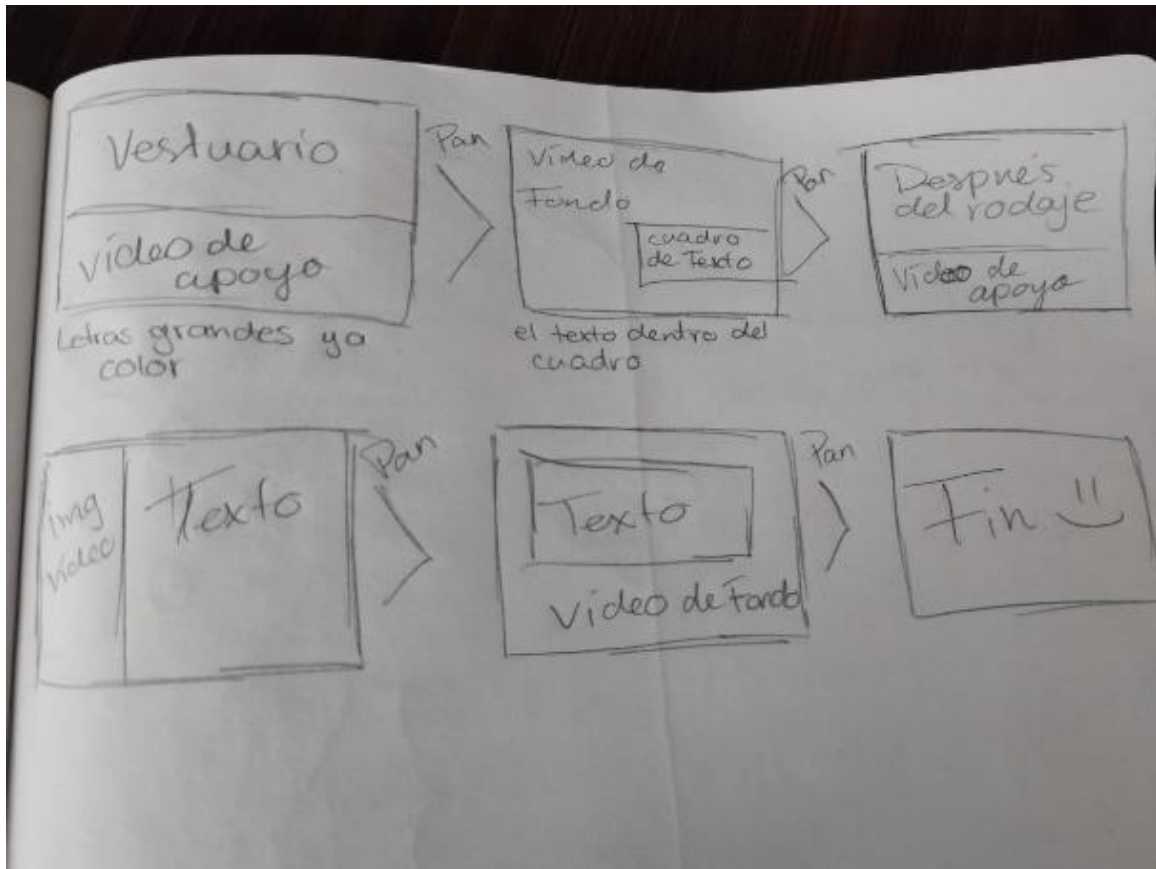


Imagen 2: Bocetos y Storyboard 2, Archivo personal, 2024.

En la segunda imagen se muestra la estructura visual de las últimas seis diapositivas, en las cuales se toma como prioridad el texto que explica las propuestas de la estrategia. Al igual que en la imagen anterior se encuentran notas sobre cómo sería posteriormente el diseño, teniendo en cuenta tamaños de texto e imágenes, así como las transiciones entre diapositivas.

Construcción de video

Para la realización del video en el cual se presenta la estrategia sustentable, se seleccionó la información necesaria de esta misma investigación para la creación de un guion para el video. Se buscaron imágenes y videos que pudieran servir de apoyo gráfico para la información que se expone y así poder llamar la atención del espectador al mismo tiempo.

Se seleccionaron tipografías que fueran de sans serif para expresar limpieza y que evitaran la saturación visual al momento de la lectura. Para los títulos y subtítulos se seleccionó la tipografía *Woodland* y para el cuerpo *Glacial Indifference*.

Dado a que el mismo tema de la estrategia que se está proponiendo es la sustentabilidad y fomentar un estilo de vida más sencillo y eficiente, se evitó usar una paleta de colores variada para no crear una saturación visual y crear un equilibrio a lado del apoyo visual, en este caso imágenes y vídeos

Se buscaron que las transiciones entre diapositivas tampoco fueran muy llamativas ni distractoras, pues a pesar de que se buscaba expresar dinamismo, fue importante no abusar de los movimientos rápidos ni agresivos a la vista.

En la imagen 3 se muestra el proceso de edición especialmente del primer cuadro con texto, en la que empieza con una introducción dando un poco de contexto acerca del diseño de producción.

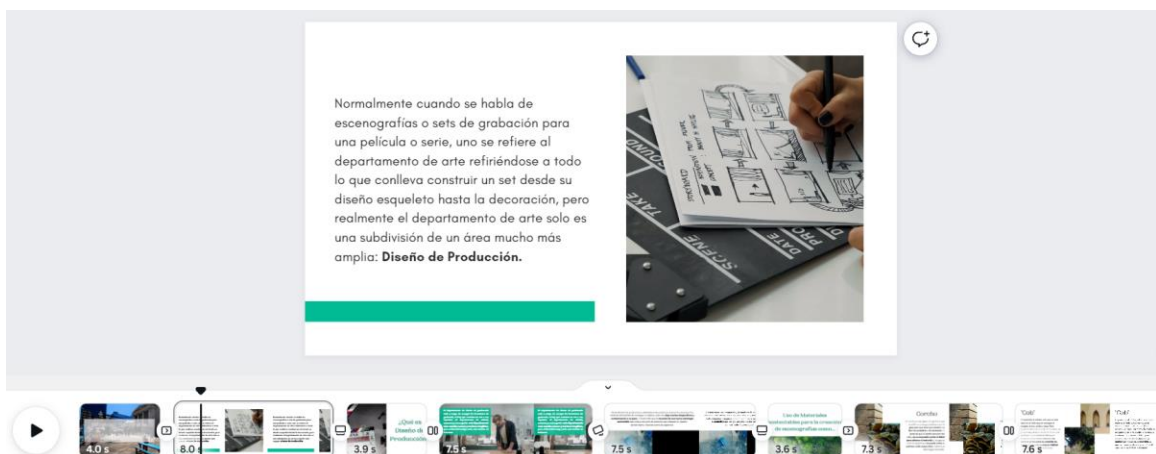


Imagen 3: Proceso de edición 1, Archivo personal, 2024.

Aquí se muestra el proceso de edición de como de distribuyeron las imágenes y el título en el cuadro que expone el material de “cob”.

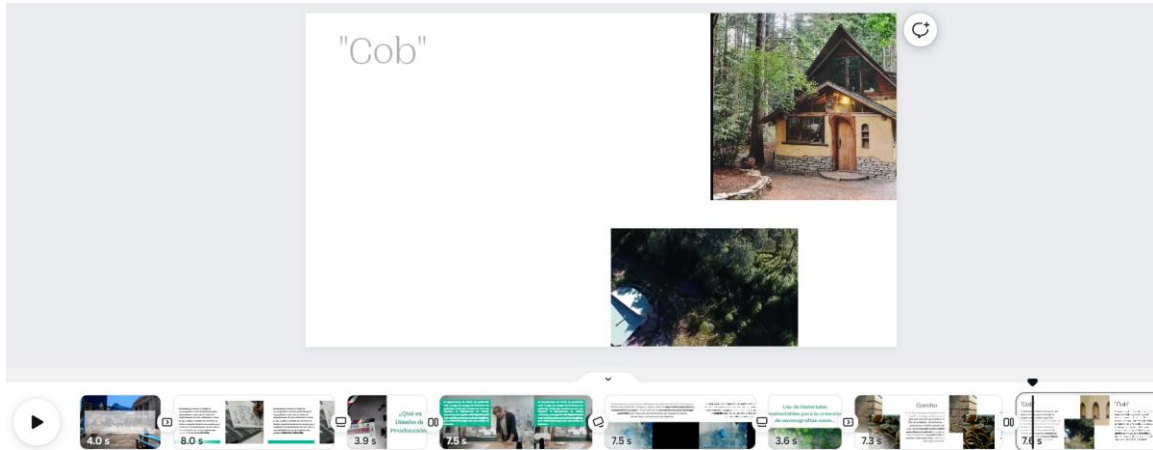


Imagen 4: Proceso de edición 2, Archivo personal, 2024.

En la última imagen del proceso de edición se muestra como se exponen los títulos de cada apartado de la estrategia, con su elemento multimedia de apoyo y el encabezado en grande a un lado.

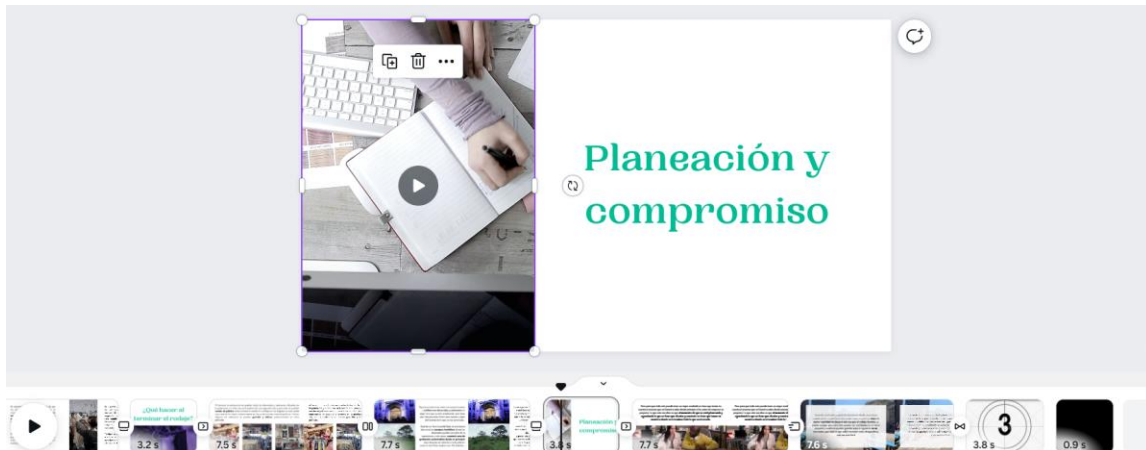


Imagen 5: Proceso de edición 3, Archivo personal, 2024.

PROTOTIPO

La estrategia sustentable que se propone se presentó en un formato de vídeo, aquí se inserta *link* donde uno lo puede ver y el código QR que puede escanearse rápidamente.

https://drive.google.com/file/d/1YgpiTSXJjoMGPIUzaMKDAsVwmYwNwesC/view?usp=drive_link



VALIDACIÓN

Una vez que el prototipo fue completado, se realizaron entrevistas y encuestas a los mismos expertos que fueron entrevistados en un principio de esta investigación. Ellos como expertos pudieron dar una evaluación objetiva a la estrategia sustentable en propuesta y hacer sus comentarios al respecto de su presentación.

Diseño de Herramientas

Para el proceso de validación, a los expertos se les entregó un el archivo del vídeo prototipo, además de una encuesta donde se les pidió evaluar tanto la información de la estrategia como el formato de presentación.

En el caso del experto Mario Morales, se le entrevistó antes de que se le compartiera el documento donde se expone la estrategia sustentable, para que él pudiera dar su opinión acerca de los materiales, principalmente, y de otras propuestas que conforman la estrategia.

A continuación, se presentan las preguntas hechas para la entrevista del apartado de validación.

- ¿Ha escuchado sobre la implementación del corcho y cuál es su opinión?
- ¿Usted considera que sería también fácil de almacenar o de desarmar?
- También has escuchado sobre la madera hecha con un periódico.
- ¿Se podría reemplazar al pegamento en este caso?
- ¿Qué tan caro podría hacer o qué tan viable podría ser que las casas productoras decidan implementar parques temáticos? Como es el caso del parque *The Hobbiton*, hecho por Peter Jackson.

El objetivo de las encuestas que fueron aplicadas a los mismos expertos, es que ellos puedan evaluar tanto la información que la estrategia sustentable está proponiendo, como el diseño del formato en el cual se está presentando la estrategia, en este caso, hablamos de un vídeo.

Para que pudieran evaluar ambos factores, las encuestas fueron construidas en dos partes, una con preguntas referentes a la información, y la segunda parte con preguntas para evaluar el diseño y formato del vídeo. A continuación, se presentan las preguntas que formaron parte de las encuestas.

Evaluación de la parte Teoría

- ¿Usted considera que las acciones que conforman la estrategia sustentable son, efectivamente, sustentables?
 - o Sí
 - o No
 - o Algunas
- ¿Hay alguna propuesta con la que usted está en desacuerdo? ¿Cuál y por qué?

- ¿Usted haría uso o recomendaría alguno de los materiales que se proponen en la estrategia, según su disciplina?
 - o Sí
 - o No
- ¿Tiene algún comentario o sugerencia sobre la estrategia sustentable?

Evaluación de Vídeo de Presentación

- ¿Usted considera que la información en el vídeo es fácil de entender?
 - o Sí
 - o No
- ¿Le gustó el diseño del vídeo?
 - o Sí
 - o No
- ¿Por qué?
- ¿Cree usted que los elementos gráficos son adecuados y apoyan a que la idea que se está presentando se entienda mejor?
 - o Sí
 - o No
- ¿Qué piensa usted de la duración del vídeo?
 - o Muy Corto
 - o Muy Largo
 - o Adecuado
- ¿Considera usted que un vídeo es un buen formato de presentación para esta propuesta de estrategia?
 - o Sí
 - o No
- ¿Por qué? (En caso de responder “no”, ¿cuál formato recomendaría usted?)
- ¿Cree usted que la música que acompaña el vídeo es adecuada?
 - o Sí

- No
- ¿Por qué?
- Comentarios.

APLICACIÓN

Aquí se muestran los resultados de las encuestas y entrevista a los expertos.

Entrevista a Mario Morales

Se le entrevistó al licenciado en Desarrollo Sustentable, Mario Morales, acerca de sus conocimientos como experto en sustentabilidad, y una vez teniendo una propuesta de estrategia sustentable, se le preguntó su opinión sobre algunas de las acciones y materiales incluidos en la propuesta.

El licenciado comentó que no había escuchado mucho sobre algunos de los materiales que se proponen pero que considera que, si se lleva un proceso consciente desde la creación del material, en el que ninguna de las etapas sea dañina, o en su defecto, de poco impacto al medio ambiente, estos pueden ser utilizados y referirse a ellos como “sustentables”.

También hizo la observación que, en el caso de la madera de periódico, no es completamente sustentable, ya que para su elaboración se necesita de una cantidad considerable de pegamento, el cual sí es dañino ambientalmente hablando. Como parte de su aportación, el licenciado Morales habló acerca de un tipo de pegamento a base de fécula de maíz, esto siendo una solución al factor negativo de la madera de periódico.

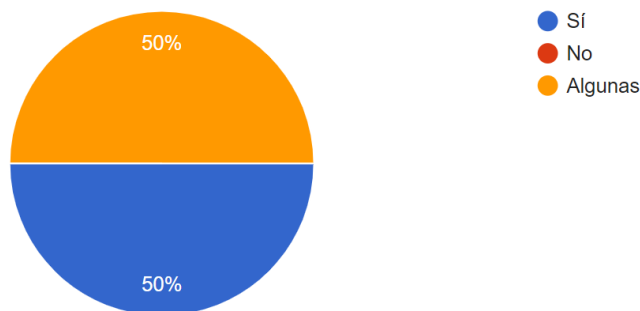
Encuestas a Expertos

Se aplicaron cuatro encuestas a los expertos entrevistados al principio de esta investigación, para que con una perspectiva de las disciplinas que dominan puedan evaluar de forma completa la investigación en mano.

Con la primera pregunta de la encuesta se busca que los expertos comenten si las acciones que se proponen en la estrategia sustentables son realmente sustentables, o en el caso contrario, si son acciones a las cuales les falta por completar para que lo sean.

¿Usted considera que las acciones que conforman la estrategia sustentable son, efectivamente, sustentables?

4 respuestas



Gráfica 1. Consideración de las acciones que conforman la estrategia sustentable. Fuente: Google Form, 2023.

De los cuatro expertos, dos, lo que corresponde al 50% consideran que efectivamente, las acciones que se proponen son sustentables, sin embargo, los dos expertos restantes piensan que no todas las acciones se podrían llamar sustentables.

En la siguiente pregunta se le pregunta al experto de una forma más directa si hay alguna acción con la que difieran.

¿Hay alguna propuesta con la que usted está en desacuerdo? ¿Cuál y por qué?

4 respuestas

Ninguna por el momento

No aplica

No

El uso del corcho, porque al fin de cuentas es finito

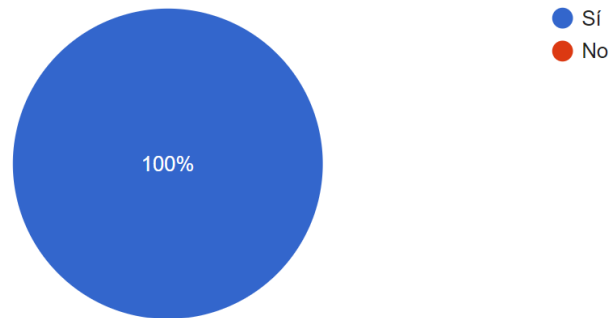
Imagen 6: Vista de la respuesta de la pregunta 2. Fuente: Google Forms, 2023.

Como respuesta solo uno de los expertos está en desacuerdo con una de los materiales que se proponen implementar, pues considera que el corcho es un material frágil.

Teniendo en cuenta de que los expertos entrevistados normalmente trabajan en áreas de diseño y creación de productos o construcciones, con la tercera pregunta se busca saber si ellos mismos estarían dispuestos a aplicar las acciones que se proponen en la estrategia en sus proyectos propios.

¿Usted haría uso o recomendaría algunos de los materiales que se proponen en la estrategia, según su disciplina?

4 respuestas



Gráfica 2 Uso personal o recomendación de materiales sustentables presentados en la estrategia.
Fuente: Google Form,2023.

En respuesta a la pregunta, todos los expertos contestaron que si están dispuestos a implementar algunas de estas acciones en sus trabajos, adaptándolos a sus disciplinas y clientes.

Para finalizar con la evaluación de la información que se presenta, se les pide a los expertos que aporten algún comentario o sugerencia que pueda enriquecer esta investigación y a la misma estrategia.

¿Tiene algún comentario o sugerencia sobre la estrategia sustentable?

4 respuestas

- Indagar en más materiales
- Ninguno
- Seguirla implementando
- Buscar más materiales e identificar los costos de estos materiales, porque esto puede ser una barrera para su uso.

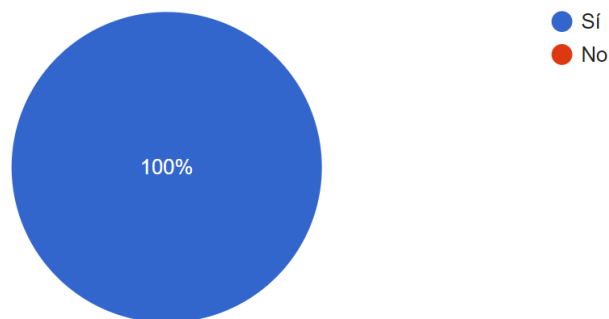
Imagen 7: Comentario sobre la estrategia sustentable. Fuente: Google Forms, 2023.

A esta pregunta, las respuestas son un tanto variadas, pues a pesar de que no hubo ningún comentario negativo, las sugerencias incluyen el ampliar los conocimientos para la mejoría de estrategia, tanto en materiales sustentables, como en conocimientos en el factor económico, además de que se anima a que se aplique la estrategia.

Una vez pensando en la forma en la que la información se presenta al público, con la siguiente pregunta se busca saber si la información es clara y entendible.

¿Usted considera que la información en el vídeo es fácil de entender?

4 respuestas



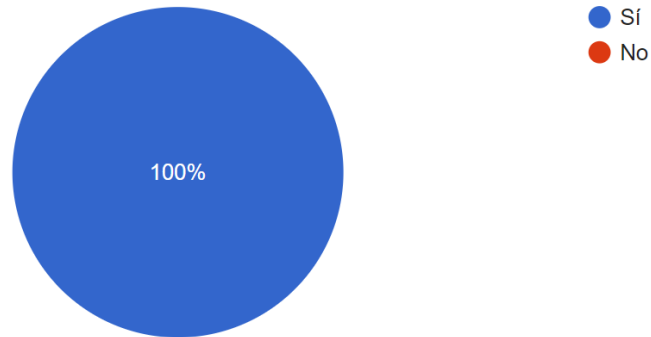
Gráfica 3. Consideración de los participantes sobre la facilidad de entendimiento de la información en el video. Fuente: Google Form, 2023.

En este caso las respuestas de los cuatro expertos son positivas, pues todos están de acuerdo con que la información está bien distribuida y es concisa.

Enfocándose en la estética y diseño del vídeo, se les pregunta a los expertos si el diseño del diseño es de su agrado, a lo cual todos respondieron que sí.

¿Le gustó el diseño del vídeo?

4 respuestas



Gráfica 4. Gusto de los participantes sobre el video. Fuente: Google Form, 2023.

Después se les pidió que expliquen por qué consideran que es un buen diseño, a lo que se comentó que es llamativo y consideran que la información tiene una buena distribución, aunque también señalan que el tiempo de cada diapositiva no es suficiente para que el espectador pueda leer el texto.

¿Por qué?

4 respuestas

Es llamativo y concreto, se centra en la información que se requiere

Es preciso.

El diseño está bien pero el tiempo para leer el texto no es suficiente, va muy rápido

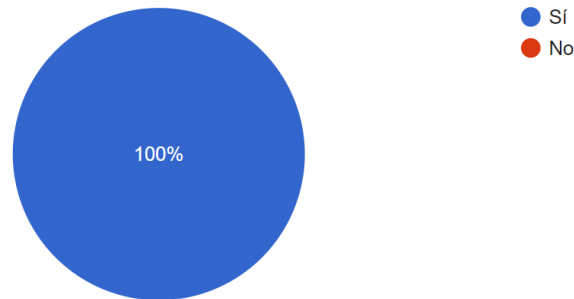
Podría bajarse la velocidad para alcanzar a leer los textos.

Imagen 7: Explicación del por qué respondiendo de esa forma la pregunta anterior. Fuente: Google Forms, 2023.

En cuanto a los elementos gráficos que acompañan a la información, se les pregunta a los expertos si se ven acorde al tema en mano.

¿Cree usted que los elementos gráficos son adecuados y apoyan a que la idea que se está presentando se entienda mejor?

4 respuestas



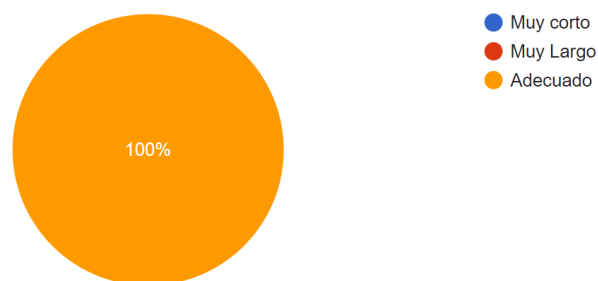
Gráfica 5. Consideración de los elementos gráficos y su eficacia como elemento de apoyo de la estrategia. Fuente: Google Form, 2023.

A esto los cuatro expertos están de acuerdo que los elementos gráficos si contribuyen a que el mensaje que se está dando.

A continuación, se les pregunta su opinión acerca de la duración del vídeo, si es muy corto o muy largo. Positivamente los cuatro piensan que el tiempo es adecuado.

¿Qué piensa usted de la duración del vídeo?

4 respuestas

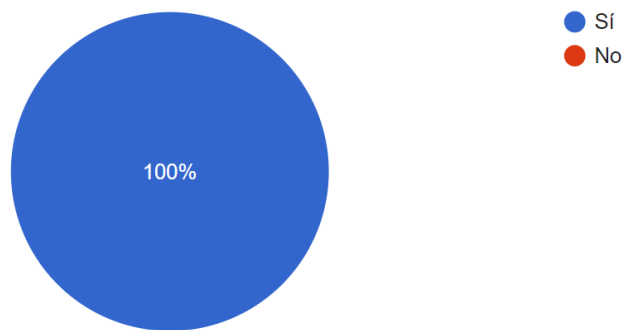


Gráfica 6. Sobre el tiempo de duración del video. Fuente: Google Form, 2023.

En las siguientes preguntas se les pregunta si consideran que el formato de vídeo es adecuado para presentar la estrategia al público.

¿Considera usted que un vídeo es un buen formato de presentación para esta propuesta de estrategia?

4 respuestas



Gráfica 7. Consideración de los participantes sobre el formato de video para comunicar la estrategia. Fuente: Google Form, 2023.

Los cuatro expertos creen que el formato de vídeo es adecuado porque es una manera atractiva, clara y versátil de exponer la estrategia sustentable al público.

Una vez que contestaron sí o no, se les pidió que aportaran el por qué creían ellos que el vídeo era el mejor formato y también se especificó que si habían respondido a la pregunta anterior de forma negativa, que indicaran cual era el mejor formato según ellos.

¿Por qué? (En caso de responder “no”, ¿cuál formato recomendaría usted?)

4 respuestas



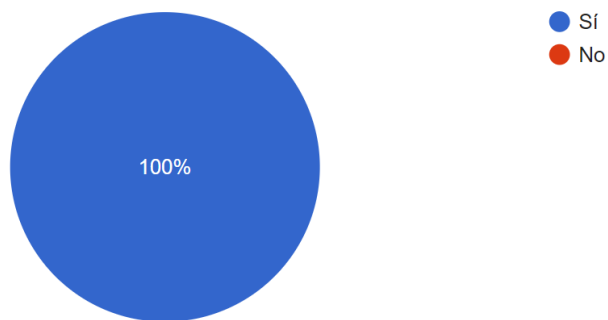
Imagen 8: Explicación del por qué respondiendo de esa forma la pregunta anterior. Fuente: Google Forms, 2023.

A esto los cuatro encuestados comentaron que el vídeo era el formato adecuado porque brinda versatilidad además de ser atractivo. Ninguno de los encuestados contestó de manera negativa.

Dado a que el vídeo además de contar con imágenes de apoyo, también lleva música de acompañamiento, y es importante saber lo que piensan acerca de este recurso, por lo que se les pregunto su opinión acerca de ella.

¿Cree usted que la música que acompaña el vídeo es adecuada?

3 respuestas



Gráfica 8. Consideración sobre la música como elemento de apoyo en el video. Fuente: Google Form, 2023.

Al igual que en la gráfica anterior, se les volvió a pedir a los encuestados que el porqué de su respuesta.

¿Por qué?

3 respuestas

Llama la atención y no te aturde

Adecuado a las imágenes.

No es cansada, no estridente

Imagen 9: Explicación del por qué respondiendo de esa forma la pregunta anterior. Fuente: Google Forms, 2023.

Los expertos comentaron positivamente, considerando que la música es adecuada porque no distrae al espectador de la información que se está presentando además de que es adecuada a la misma y a las imágenes de apoyo.

Para finalizar la encuesta se les da la opción a los expertos de que dejen un comentario o sugerencia sobre el vídeo y la estrategia sustentable que se está proponiendo.

Comentarios

4 respuestas

Ninguno por el momento

Excelente video.

Buen trabajo. Una sugerencia, considero que el título del video podría ser más específico ya que que diseño de producción se puede referir a múltiples cosas. Tal vez diseño de producción escenográfica o cinematográfica

Solo la velocidad del vídeo.

Imagen 10: Explicación del por qué respondiendo de esa forma la pregunta anterior. Fuente: Google Forms, 2023.

En general hablan de que es un buen vídeo, aunque también sugieren que se alargue el tiempo para poder leer el texto, así como que se busque un título más concreto.

CONCLUSIONES DE ENTREVISTA Y ENCUESTAS

Como conclusiones del apartado de validación, se puede decir que, en base a las opiniones de los expertos, la estrategia sustentable es sólida y que sus acciones que la conforman son en su mayoría sustentables. A pesar de que las propuestas hayan sido recibidas positivamente por los expertos, es evidente que se tiene que seguir investigando sobre el tema y ampliando conocimientos para mejorar la estrategia.

En cuanto al prototipo, el formato de vídeo fue una buena opción y fue bien recibida por los expertos, aunque haya que hacerse algunos cambios sobre la duración de cada dispositiva, el diseño y distribución de la información es eficiente y amigable a la vista, por lo cual fue un prototipo exitoso, considerar las mejoras y ajustes contribuye a que sea una mejor herramienta informativa.

Conclusiones

Desde el comienzo del cine, las películas han sido de gran importancia en la humanidad, ya sea porque sirven como documentación de ciertos periodos de tiempo o por el entretenimiento que traen al público. No es raro escuchar que alguien comente lo mucho que le cambió la vida una simple película, y gracias a éstas experiencias la industria del entretenimiento ha crecido y crecido, ahora incluso la televisión tiene un peso muy grande en la industria.

Hoy en día el poder que Hollywood ha adquirido sobre su público es masivo, y eso incita a que se sigan creando más películas y a seguir contando historias, pero ahora es momento de que la industria del entretenimiento busque maneras sustentables a implementar en su realización de una película o series (Heidsiek, 2020).

La problemática ambiental a la que el planeta se enfrenta es mucho más grande de lo que las personas quieren admitir, y es urgente que se cambie el estilo de vida, de producción, de negocios e incluso de diseño, a uno que se adapte a las necesidades que puedan crear un cambio positivo en el medio ambiente.

Esta investigación parte de la preocupación que se tiene hacia la cantidad de daños ambientales que una productora cinematográfica produce al hacer una película o serie televisiva, y como solución y objetivo principal, esta investigación propone una estrategia sustentable a base de acciones que se pueden implementar en la producción cinematográfica y así reducir el impacto ambiental.

Para poder llegar a una estrategia sustentable que pueda servir de apoyo e inspiración a una productora, primero se tuvo que entender y definir lo qué es el

diseño de producción y su función, y gracias a la investigación netográfica se pudo completar este primer objetivo, llegando a la conclusión de que el diseño de producción es el área que se encarga de que el mundo en el que se desarrolla una historia sea tangible.

Aunque uno como espectador sabe que lo que está sucediendo en pantalla es en su gran mayoría ficción, para que una película o serie pueda trascender, es necesario que el mundo en el que se desarrolla se vea lo más real posible. La razón por la que las películas han sido de gran importancia en la humanidad es porque estas transportan al público a un lugar nuevo y lejano, distrayendo al espectador y ofreciendo un respiro del mundo real, pero esto solo puede ser posible cuando el área de diseño de producción hay cumplido con trabajo.

Para que una escenografía pueda sentirse lo más real posible, se necesitan de varias disciplinas que cuando se complementan puedan dar la ilusión de realismo y que acompañen a la historia que se está contando, entre estas disciplinas se encuentra la arquitectura, ingenierías, diseño de interiores, y aunque mucho no se den cuenta, claro que se necesita del diseño gráfico.

Dado a la confusión y poca información acerca del diseño de producción, también fue un objetivo explicar la función del diseño gráfico, una disciplina la cual es normalmente opacada en esta área, pero es de gran necesidad, pues sin el diseño gráfico no se podría llegar a los resultados deseados. De igual manera, este objetivo se pudo cumplir gracias a la investigación netográfica.

Una vez que se tuvo definido lo que es el diseño de producción y el papel que el diseño gráfico juega en él, se tuvo que hacer una investigación para encontrar los factores contaminantes del diseño de producción, pero como esta es un área

transdisciplinar, se tiene que tomar en cuenta cada disciplina que se ve involucrada en esta área.

Como ya bien se sabe, el diseño gráfico es una de las profesiones que más contaminan, gracias a los materiales que se utilizan, los cuales generalmente contienen cantidades alarmantes de químicos, los cuales al final terminan en los mares.

Es cierto que el diseño gráfico es la primera parte de la elaboración de una escenografía, pues primero se tienen que diseñar la imagen de lo que posteriormente se va a construir, y eso significa el uso de tintas, softwares que emiten muchas emisiones de carbono e incontables cantidades de papel. Pero este solo es una parte inicial de los desperdicios que se producen.

En el punto de construcción de escenarios se utilizan maderas que se tienen que cubrir con químicos para cumplir con las normas de seguridad, así como también se usan plásticos, resinas y mucho, mucho cartón, el cual dependiendo de los recubrimientos que se apliquen se puede o no reciclar.

Teniendo en cuenta los problemas de basura que son causados por el diseño de producción, se tuvo que buscar alternativas a los procesos y materiales que son actualmente utilizados, y para esto se continuó con la investigación a base de artículos, conferencias y documentales en internet, pero esta información se completó con entrevistas a expertos en sustentabilidad y diseño sustentable en Michoacán y Ciudad de México.

Las entrevistas realizadas fueron de gran apoyo a la investigación, pues los expertos que se contactaron pudieron aportar información como definiciones,

ejemplos y opiniones acerca el tema de sustentabilidad, enriqueciendo la información y el presente documento.

Una vez que se tuvo toda la información necesaria gracias a los expertos, se pudo construir una estrategia sustentable, en la cual se propone que los diseñadores de producción sean exigentes con los procesos y materiales que utilizan en el proyecto, siendo conscientes del daño que pueden crear en el planeta.

Si un diseñador desde el principio de su proyecto organiza y planea sus escenas con una visión que vaya más allá de la practicidad y el tiempo de vida de sus escenarios, este puede decidir qué hacer con los decorados y vestuarios que posteriormente vaya a necesitar. Para esto se tienen que tener claras cuáles son las posibles alternativas de almacenaje de decorados, como lo puede ser una exhibición permanente en un museo, o la posibilidad de que se puedan vender al público una vez que se termine el rodaje, e incluso, si se tiene el presupuesto y la determinación, crear un parque temático donde el público pueda disfrutar de un recorrido y actividades que brinden una nueva experiencia más completa de sus películas o series preferidas.

La búsqueda e implementación de materiales sustentables también son claves en esta estrategia sustentable, pues al final son estos los que terminan en la basura, y si uno se da la tarea de encontrar materiales biodegradables o que en su proceso sea menos contaminantes que otros pueden ayudar a la reducción de desechos en los basureros masivos, los cuales crean terribles condiciones de vida para las comunidades al alrededor.

A pesar de que esta estrategia sustentable se está proponiendo para el área de producción en el cine y la televisión, también es una invitación para que más diseñadores y arquitectos puedan usar algunas de estas acciones y materiales en

sus proyectos, sin importar que no se dediquen a esta área del entretenimiento, pues el compromiso que cada quien tiene que tener con el medio ambiente no es limitado por la profesión que uno ejerza.

Ya que se tuvo una estrategia en forma, se llegó a la conclusión que la mejor manera de que se pudiera presentar al público es por medio de un vídeo. Hoy en día las redes sociales son medios por los cuales la información viaja a una velocidad casi inmediata y una vez que algo se suba al internet, es muy probable que quede ahí para siempre. Además de su longevidad, el internet es una herramienta versátil que da la oportunidad de almacenar cualquier tipo de archivo, por eso se decidió que un vídeo en internet podría ser la mejor opción para presentar esta propuesta.

Gracias a los algoritmos en internet, una persona puede encontrar este vídeo con tan solo buscar el concepto de diseño de producción o sustentabilidad, esto nos permite que la información llegue aún a más gente de lo que se estima.

Como una desventaja se puede decir que un vídeo tiene que ser llamativo, rápido y con una buena distribución, porque en cuanto una de estos factores no se cumplan, el público pierde el interés, por lo tanto, se buscaron imágenes y vídeos que pudieran llamar la atención, así como acompañar a la información, haciendo que el mensaje sea más claro al espectador.

Se optó por un diseño limpio en el que el fondo en su gran mayoría sea blanco, pues estamos fomentando el uso responsable de colores y tintas, tipografías sans serif que dieran la impresión de que es un tema moderno e innovador, que se está dirigiendo a las nuevas generaciones de profesionistas, así como invitar a las generaciones más grandes a implementar este nuevo estilo de trabajo. En cuanto a

colores se optaron por colores llamativos que son fáciles de encontrar en un paisaje, como lo son el azul, amarillo, verde y naranja.

Para poder llegar a la resolución de que el vídeo era, efectivamente la mejor opción de formato para presentar esta propuesta se optó por aplicar una encuesta a los expertos ya entrevistados anteriormente para que bajo su perspectiva ellos puedan evaluar tanto la información como el diseño del vídeo.

En esta encuesta se les preguntó a los expertos sus opiniones sobre la estrategia, si las acciones que la construían eran sustentables o si no cumplían con las características; además de que también expresaran lo que pensaban acerca del vídeo, si era un diseño saturado o si iba acorde con la información que se presentaba.

Los resultados de las encuestas demostraron que los 3 de los 4 expertos estuvieron de acuerdo y satisfechos con las acciones que se proponían, haciendo observaciones e invitando a que se siga indagando más acerca del tema y de los materiales que se incluyen.

Los cuatro expertos estuvieron de acuerdo con que el formato de vídeo es efectivo para la presentación de la propuesta, así como con el diseño del mismo, haciendo observaciones para cambiar aspectos técnicos, como el nombre de la estrategia y la duración por diapositiva para que el público pueda alcanzar a leer el texto completo.

Con esta última fase se completan todos los objetivos que se habían establecido al principio de este documento, con lo que se puede concluir con que esta investigación propone una estrategia que puede ser aplicada en el área de diseño de producción y que solo es un comienzo, pues a pesar de haber conseguido

buenos comentarios y cumplido los objetivos, la sustentabilidad es un estilo de vida en el que aún está en proceso, la humanidad se está forzando a buscar nuevas maneras de trabajar que no sean dañinas al planeta, y con esta estrategia se muestran que aunque un proyecto sea programado para un corto tiempo, no es excusa para usar materiales contaminantes o mostrar negligencia a la problemática ambiental a la que se enfrenta el planeta.

En cuanto a mis aprendizajes personales, antes del desarrollo de este trabajo, yo comenzaba a tener curiosidad de cómo se realizaban las películas, desde cómo se conceptualizan los efectos especiales y el proceso para hacerlos realidad y materializarlos dentro un universo meramente fantástico, fue entonces que descubrí qué era el diseño de producción y su importancia en la cinematografía en la que recaía dicha acción, lo cual me proporcionó una nueva forma de ver y disfrutar un filme.

Así como fue importante aprender a mirar una pieza de entretenimiento con más profundidad, encontré una nueva manera de tener un interés genuino con la sustentabilidad, ya que desde hace años había tenido dificultad para encontrar el tema interesante, a pesar de su relevancia, el poder relacionarla con la industria que tanta curiosidad me da, hizo posible que pudiera atraer mi atención.

Durante el tiempo que implicó el desarrollo de este proyecto fui investigando, más pude aprender sobre el papel que el diseñador gráfico tiene en la contaminación, más allá de crear basura de pre prensa, sino al momento de usar algunos programas de diseño y espacio digital también estamos contribuyendo a la contaminación. Es común decir que es mejor hacer publicidad digital para evitar la basura física, pero el descubrir que el utilizar internet y programas causan cierto porcentaje de contaminación fue uno de los nuevos aprendizajes que dejó esta investigación.

El poder entrevistar a expertos en diseño, arte y sustentabilidad me ayudó a poder ver con más amplitud el panorama sustentable gracias a sus aportaciones sobre materiales y procesos que ellos consideran amigables con el ambiente, pero el más grande aprendizaje fueron sus consejos, como el tener cuidado y presente la perspectiva ambiental desde antes de realizar un diseño, por más simple que sea, para así buscar el proceso más eficiente y menos contaminante desde un inicio.

Por si fuera poco, la realización de esta investigación me llevó a ser seleccionada como participante en el 12 Encuentro Estatal de Jóvenes Investigadores en Morelia, Michoacán. Tuve la oportunidad de presentar el proceso que se llevó a cabo para crear una estrategia sustentable en el contexto cinematográfico, hasta mostrar frente a un público dicha estrategia.

La realización de este documento fue resultado de lo aprendido en varias materias de la licenciatura de Diseño Gráfico, por ejemplo, el mismo interés por la industria cinematográfica. Fue gracias a la clase de Lenguaje audiovisual que pude aprender sobre planos, encuadres, colores y movimientos de cámara que el ver películas se convirtió en un juego mucho más complejo, así como poco a poco tuve más curiosidad de saber cómo se realizaba una película y a investigar sobre los procesos de ciertas franquicias para llegar a los resultados que tanto impactaron al público.

Fue gracias a materias como Serigrafía, Sistemas de impresión, Diseño de envase y Pre prensa que aprendí de la cantidad de desperdicios tanto físicos como químicos que la disciplina del diseño gráfico deja en el planeta, desde la cantidad de impresiones que se realizan hasta con qué se imprime, como las tintas y el material que se elija como soporte. La gran mayoría de lo que un diseñador gráfico hace termina en un basurero, independientemente de cuanto tiempo tome a ese diseño llegar a ser basura.

Fue por este último dato en específico lo que creó en mí una inquietud cuando se habla de los elementos gráficos que se necesitan para que una película sea lo más real posible, como la cantidad de impresiones y cientos de replicados que se necesitan fabricar para un solo cuadro de una escena, que para el pública termina siendo un detalle sin importancia.

La materia de Diseño del entorno y la usabilidad fue clave para tener en cuenta la importancia de los procesos a los que se someten los materiales y el trabajo de estos desde su elaboración hasta el momento que se utilicen sin importar el que se esté fabricando con ellos.

Por último, las materias enfocadas a la investigación y realización de proyectos como Idónea presentación de proyectos, Pruebas de usuario, ideación y prototipado e Identificación de problemas de diseño y comprensión del usuario., me ayudaron a elaborar la estructura base del presente proyecto, así como la organización de preguntas para entrevistas y encuestas, y la distribución de la misma información que conforma este documento.

Fueron todos estos pequeños aprendizajes que se fueron recopilando a lo largo de los años los que llevaron a unos nuevos y muchos más amplios y completos que se ven plasmados en la presente investigación.



EL GOBIERNO DEL ESTADO DE MICHOACÁN, A TRAVÉS DEL
INSTITUTO DE CIENCIA, TECNOLOGÍA E INNOVACIÓN
OTORGAN LA PRESENTE:

CONSTANCIA

MARIANA PALOMARES GÓMEZ;

A: POR LA EXPOSICIÓN DE SU PONENCIA PROPUESTA DE ESTRATEGIA SUSTENTABLE EN EL DISEÑO DE
PRODUCCIÓN EN EL ÁREA 4: CIENCIAS SOCIALES Y HUMANIDADES DEL 12º ENCUENTRO DE
JÓVENES INVESTIGADORES DEL ESTADO DE MICHOACÁN

TRABAJO ASESORADO POR: LEOBARDO ARMANDO CEJA BRAVO

EN EL MARCO DE LAS ACTIVIDADES ACADÉMICAS DEL



y el



MORELIA, MICHOACÁN; A 6 DE OCTUBRE DE 2023

DRA. ALEJANDRA OCHOA ZARZOSA
DIRECTORA GENERAL DEL INSTITUTO DE CIENCIA,
TECNOLOGÍA E INNOVACIÓN DEL ESTADO DE MICHOACÁN

DATOS DEL FIRMANTE

RFC: OOZA720610S70
NOMBRE: ALEJANDRA OCHOA ZARZOSA
NO CERTIFICADO: 00001000000512647018
CN:AUTORIDAD CERTIFICADORA
Folio: 6d033014-4cd5-53c5-9d41-db295f18241e
Email: aleocho@hotmail.com

FIRMA ELECTRÓNICA AVANZADA



A7+uuqCTTsR5vnHARPPuInJHwoXWoM2/aSMoIR0bloJHApG8ENSJLIM:zxE4AeP8W1nef27eQ7mg5ZtruYCAVnm
/9TLZuodhNyxBAS0NqjSWiVfHkgz+qfozWNUKR4b2DTha1kewZqPpUnzTMcnSINEzFxOtbRNMYSNBIRKXTRv0K
GJPqucUc6Rbxe4Mnaa9TJJzI7KEsJXWxQoUpqKoW0kouNUxozHzVczvKZIECwB+7PeLQN43kRKgKJMK4EUinXT
FLshRgTPO7bkoozcyoGYXzffzgcuvf6Epr044dB.Jpmua0fVjYDrDPXxQKxypFU/h+oxFY604zxHYQ==

El presente documento electrónico ha sido firmado mediante el uso de la firma electrónica avanzada del funcionario competente, amparada por un certificado vigente a la fecha del presente, de conformidad con los artículos 18 de la Ley de Gobierno Digital del Estado de Michoacán de Ocampo, 38 fracción IX y 39 fracción XII del Reglamento Interior de la Secretaría de Finanzas y Administración, 3º, 8º y 9º de la Ley de Firma Electrónica Avanzada, 1º y 2º fracciones I, 4º, 5º, 6º, 14 fracción I, 15 fracciones I, II, III, VIII, XV, 22, 23, 26, 30 fracción II, 34, 37 y 38 de la Ley de Firma Electrónica Certificada del Estado de Michoacán de Ocampo, 1º, 4º, 11 y 18 del Reglamento de la Ley de Firma Electrónica Certificada del Estado de Michoacán de Ocampo, todas y cada una de las legislaciones vigentes hasta la fecha. El formato PDF tiene una cantidad de 1 página incluyendo esta y se firma con fecha 07-11-2023, a las 11:00:54 hrs.

El presente documento electrónico ha sido firmado mediante el uso de la firma electrónica avanzada por el servidor público competente, amparada por un certificado digital vigente a la fecha de su elaboración, y es válido de conformidad con lo dispuesto en los Artículos 7º y 9º fracción I de la Ley de Firma Electrónica Avanzada y Artículo 12 de su Reglamento. El presente documento electrónico, su integridad y autenticidad, se podrá comprobar en <https://tableroelectronico.michoacan.gob.mx/documento/?id=af0b18a0622062028e1c3a1d362d09>.

Bibliografía

- Adobe. (s.f.). *Adobe*. Recuperado el Mayo de 2023, de Adobe: <https://www.adobe.com/es/creativecloud/animation/discover/cgi-animation.html>
- Anderson, W. (Dirección). (2014). *El gran hotel Budapest* [Película].
- Annable, G. S. (Dirección). (2014). *The Boxtrolls* [Película].
- Atkins, A. (Diciembre de 2017). The Secret World of Graphic Design in Film. *The Secret World of Graphic Design in Film*. Recuperado el Marzo de 2023, de <https://www.youtube.com/watch?v=SzGvEYSzHf4&t=492s>
- Behind Designs. (24 de Abril de 2020). Set Design, Film And Theatre - Why Is Production Design So Amazing. *Set Design, Film And Theatre - Why Is Production Design So Amazing*. Londres, Inglaterra. Recuperado el Mayo de 2023, de <https://www.youtube.com/watch?v=UFerm1OWR4o>
- BioDesign: The (R)evolution of Sustainable Fashion* (2018). [Película]. Estados Unidos de América: TEDx Talks. Recuperado el Abril de 2023, de <https://www.youtube.com/watch?v=oaDmtThjH3U&list=PLtSY3P8HvmLBcTaCkpidp3CYorg9OfIk&index=6>
- CEUPE. (s.f.). CEUPE. *CEUPE*. Recuperado el Febrero de 2023, de <https://www.ceupe.com/blog/materiales-usados-montajes-construcciones-escenograficas.html>
- Columbia University. (s.f.). *Columbia University*. Recuperado el Mayo de 2023, de Columbia University: <https://hone.me.columbia.edu/people/theanne-schiros>
- Cunningham, C. (Productor), & Jackson, P. (Dirección). (2012). *The Hobbit: An Unexpected Journey* [Película]. Nueva Zelanda, Estados Unidos: Warner Bros. Pictures. Recuperado el Febrero de 2023
- Deloitte LLP. (12 de Junio de 2023). *Gen Zs and millennials doing, demanding more around climate change*. Obtenido de

- <https://action.deloitte.com/insight/3378/gen-zs-and-millennials-doing-demanding-more-around-climate-change>
- Dritz, A. (2014). *Closing The Sustainability Gap: The Emerging Role of Sustainable Graphic Designer*. Minneapolis.
- Fanning, E. (Julio de 2020). Intro to Green Graphic and Web Design Webinar Replay. *Intro to Green Graphic and Web Design Webinar Replay*. Canada. Recuperado el Abril de 2023, de <https://www.youtube.com/watch?v=p-YWZMbbLIY&list=PLtSY3P8HvmLBcTaCkpidp3CYorg9OfIk&index=7>
- Federal Film Board, F. (s.f.). *The Green Cinema Handbook*. Recuperado el 2023
- Going Green. (6 de Marzo de 2021). 10 Eco-Friendly Building Materials | Sustainable Design. Recuperado el Febrero de 2023, de <https://www.youtube.com/watch?v=bsQBSVJoVo4&list=PLtSY3P8HvmLBcTaCkpidp3CYorg9OfIk&index=2>
- Goldapple, L. (24 de Febrero de 2021). The houses that Colombian coffee built, Woodpecker. *Atlas of the Future*. Recuperado el Febrero de 2023, de Atlas of the Future: <https://atlasofthefuture.org/project/woodpecker/>
- Greenwald, A. (Julio de 2020). Intro to Green Graphic and Web Design Webinar Replay. *Intro to Green Graphic and Web Design Webinar Replay*. Canadá. Recuperado el Abril de 2023, de <https://www.youtube.com/watch?v=p-YWZMbbLIY&list=PLtSY3P8HvmLBcTaCkpidp3CYorg9OfIk&index=7>
- Gunn, A. (Productor), Dana Fox, T. M. (Escritor), & Gillespie, C. (Dirección). (2021). *Cruella* [Película]. Estados Unidos: Walt Disney Studios Motion Pictures. Recuperado el Febrero de 2023
- Heidsiek, B. (Octubre de 2020). Sustainability in the film and media industry. *Sustainability in the film and media industry*. Wageningen, Alemania: TEDx Talks. Recuperado el Febrero de 2023, de <https://www.youtube.com/watch?v=WciyZETCpPE&t=118s>

- Hobbiton Movie Set. (2016). *Hobbiton Movie Set*. Recuperado el Mayo de 2023, de Hobbiton Movie Set: <https://www.hobbitontours.com/en/our-story/sustainability/>
- Indy Mogul. (21 de Febrero de 2020). How Hollywood Creates Immersive Worlds | Production Design Explained. *How Hollywood Creates Immersive Worlds | Production Design Explained*. Recuperado el Febrero de 2023, de <https://www.youtube.com/watch?v=kf6g8ZUbeYk&t=692s>
- Interaction Design Fundation. (14 de Agosto de 2021). Human Impact on The Environment - What is Wrong With The Way We Design? *Human Impact on The Environment - What is Wrong With The Way We Design?* Obtenido de <https://www.youtube.com/watch?v=FMEzKQpTosY&t=1s>
- It's A Wrap! LLC. (s.f.). *It's A Wrap! Online*. Obtenido de It's A Wrap! Online: <https://itsawraphollywood.com/index.htm>
- Joseph, E. (Agosto de 2019). The Place of a Graphic Designer in Environmental Sustainability. *International Journal of Engineering Applied Sciences and Technology*, 4(4), 251 - 257.
- Kim, S. (8 de Marzo de 2012). Turning newspaper back to wood. *ZDNET*. Recuperado el Febrero de 2023, de <https://www.zdnet.com/article/turning-newspaper-back-to-wood/>
- Lifehack Cosas para la vida. (2023). *Lifehack Cosas para la vida*. Obtenido de Lifehack Cosas para la vida: <https://esp.lifeunoreg.com/33-what-is-a-cob-house-177944-8290>
- López, C. C. (2012). *Diseño Gráfico Sustentable: Estrategias para el uso de materiales y procesos en el diseño*. Ciudad de México.
- López, C. C. (2021). *Diseño y sistemas complejos. Modelo Sistémico-Complejo aplicado al proceso de diseño como estrategia de acción para la sostenibilidad*. Ciudad de México, México: UNAM. Recuperado el Mayo de 2023

Mitchell, R. (2 de Diciembre de 2018). *The Tiny Life*. Recuperado el Febrero de 2023, de The Tiny Life: <https://thetinylife.com/cob-houses/>

Moggach, D. (Escritor), & Wright, J. (Dirección). (2005). *Orgullo y Prejuicio* [Película]. Reino Unido: Universal Pictures. Recuperado el Febrero de 2023

New York Film Academy. (25 de February de 2017). *New York Film Academy*. (NYFA, Productor) Recuperado el Abril de 2023, de New York Film Academy: <https://www.nyfa.edu/student-resources/what-does-a-production-designer-do/>

Nolan, C. (Dirección). (2010). *El Origen* [Película].

Osborne, B. M. (Productor), & Jackson, P. (Dirección). (2001). *The Lord of the Rings: The Fellowship of the Ring* [Película]. Estados Unidos, Nueva Zelanda. Recuperado el Febrero de 2023

Osborne, B. M. (Productor), & Jackson, P. (Dirección). (2003). *The Lord of the Rings: The Return of the King* [Película]. Estados Unidos, Alemania, Nueva Zelanda. Recuperado el Febrero de 2023

Parlamento Europeo. (24 de Mayo de 2023). *Noticias Parlamento Europeo*. Recuperado el Mayo de 2023, de Noticias Parlamento Europeo: <https://www.europarl.europa.eu/news/es/headlines/economy/20151201STO05603/economia-circular-definicion-importancia-y-beneficios#:~:text=La%20econom%C3%ADa%20circular%20es%20un,de%20olos%20productos%20se%20extiende.>

Rottenberg, J. (12 de Septiembre de 2021). Hollywood finally has its movie museum. Inside the dramatic journey and what's at risk. *Los Angeles Times*. Recuperado el Febrero de 2023, de <https://www.latimes.com/entertainment-arts/movies/story/2021-09-12/academy-movie-museum-history-finances>

Snyder, Z. (Dirección). (2013). *El hombre de acero* [Película].

Soriano, J. (28 de June de 2021). *The Film Fund*. Recuperado el Abril de 2023, de The Film Fund: <https://www.thefilmfund.co/what-is-production-design/>

- Sustainable Fashion: The New Luxury* (2022). [Película]. República Dominicana : TEDx Talks. Recuperado el Abril de 2023, de <https://www.youtube.com/watch?v=CjgWWmgUMao&list=PLtSY3P8HvmlBcTaCkpidp3CYorg9OfIk&index=4>
- The Making of Harry Potter. (s.f.). *The Making of Harry Potter*. (W. Bros., Productor, & Warner Bros.) Recuperado el Febrero de 2023, de The Making of Harry Potter: <https://www.wbstudiotour.co.uk/es/explore-the-tour/art-department/>
- Universal Studios. (2023). *Universal Studios*. Recuperado el Febrero de 2023, de Universal Studios: <https://www.universalstudios.com/>
- Villafuerte, E. (4 de Mayo de 2018). *Blog de Prevención y Sistemas Contra Incendios*. Recuperado el Febrero de 2023, de Blog de Prevención y Sistemas Contra Incendios: <https://eduardovillafuerteblog.wordpress.com/2018/05/04/que-es-el-recubrimiento-ignifugo/>
- Warner Bros. Entertainment Inc. (s.f.). *The Making Of Harry Potter*. Recuperado el Febrero de 2023, de The Making Of Harry Potter: <https://www.wbstudiotour.co.uk/es/explore-the-tour/art-department/>
- Wasabi, Á. (27 de Febrero de 2021). ¿Quién diseñó el castillo de HOGWARTS? - El diseño de producción en Harry Potter. *¿Quién diseñó el castillo de HOGWARTS? - El diseño de producción en Harry Potter*. Madrid, España. Recuperado el Febrero de 2023, de <https://www.youtube.com/watch?v=IKAslkrvJTI&t=180s>
- Zimmermann, L. (2015). *Sustainable Graphic Design in Ireland: identifying and overcoming obstacles and misconceptions in practice*. Thesis, Dublin Institute of Technology School of Art, Design and Printing, Dublin. Recuperado el Febrero de 2023.

Anexo: Entrevistas

ENTREVISTA A IRACEMA S. VALENZUELA

Iracema S. Valenzuela es una diseñadora gráfica que ejerce en Morelia, Michoacán, quien además de dedicarse a la docencia tiene un taller donde trabaja la técnica de impresión de sublimación.

¿Como es que llegó a interesarse por la sustentabilidad de en el diseño gráfico?

Me interesó el tema de la sustentabilidad desde hace más de 10 años, lo conocí gracias a la amistad con la Dra. Christian Chávez López. Participé como staff, en la primera (2017) y segunda (2018) edición del [Coloquio Diseño Sustentable e Innovación Social de la UNAM en CDMX](#), y ahí surgió aún más el interés y el compromiso de aplicar “lo sustentable” en mis proyectos.

Al leer la tesis de maestría de Christian (2012, la encuentras en el siguiente enlace: https://ru.dgb.unam.mx/handle/DGB_UNAM/TESo1000686561) comprendí más el concepto de sustentabilidad, la relación que tiene con el diseño gráfico, los materiales y procesos utilizados para realizar proyectos contemplando la responsabilidad social y ambiental y el camino correcto para llegar al “diseño sustentable”, ella menciona que para que realicemos un proyecto sustentable, cómo diseñadores debemos preguntarnos, siempre, si es necesario la impresión del mismo y si la respuesta es que sí, debemos buscar el aprovechamiento del soporte (papel, textil, etc.) al máximo, y trabajar con empresas (maquiladoras) que tengan un compromiso y procesos ecológico de reproducción.

**¿Tiene usted experiencia trabajando con materiales sustentables?
¿Cuales?**

En el taller, lo que hago es tomar conciencia y **trabajar con materiales con normativas ambientales**. Por ejemplo, como las normativas forestales, son esas etiquetas que traen los empaques de hojas bond blancas y ahí checamos el ecoetiquetado para **conocer si el papel está fabricado con fibras recicladas** o blanqueadas, **si la fábrica que las produce tiene energía renovable**.

También evito ofrecer la opción de proyectos impresos en serigrafía, ya que la contaminación más grande se realiza cuando se tiran desperdicios o químicos al agua, y la serigrafía, a pesar de las opciones de tintas ecológicas, utiliza mucha agua y químicos para realizar la limpieza de las mallas y el revelado. Por lo tanto, el sistema que uso para reproducción e impresión es la sublimación, realizó un armado de archivos (preprensa) donde aprovecha la mayor cantidad de material y así reduzco la merma (desperdicio) en la producción.

La sublimación es el sistema de impresión que utiliza el calor para pasar las tintas del papel a los blancos (como textiles, cerámicos, aluminios o metales, etc.). Puede personalizarse infinidad de cosas, a un costo muy accesible, y esto le da un valor agregado al proyecto/producto y crea una “relación” de cuidar más las cosas y se logra alargar el ciclo de vida de un producto, y esto a su vez, reduce el tirar las cosas a la basura en corto tiempo.

¿Si es así, que tipo de proyectos ha realizado con materiales sustentables y cuáles han sido los resultados?

En mi taller, realizamos infinidad de cosas personalizadas por medio de sublimación, esto genera ganancias y no estamos contaminando en la producción.

¿Conoce a alguien más que trabaje con materiales sustentables? (Si es así favor de mencionarlos)

No en Morelia. En México hay varios despachos y/o colectivos que trabajan con las 3 R: que es reducir, reutilizar y reciclar. Puedes ver sus nombres si te metes a ver el programa de los 6 coloquios que ha realizado Christian, y no sólo son de diseño gráfico, son de moda, de utensilios de cocina, de material didáctico, imprentas, fábricas de papel, etc.

¿Cree usted que es importante que el diseño gráfico tenga procesos más sustentables? ¿Por qué?

Es importante y necesario que realicemos procesos donde pensemos y aprovechemos los materiales al máximo para “crear” nuestros proyectos impresos, así reducimos la contaminación y la merma, y vayamos limitando el uso de impresión en papelería como tarjetas de presentación, volantes y trípticos, que sólo están en nuestras manos por 5 minutos y se tiran, generando basura. Los diseñadores debemos aprender a negociar con el cliente y cambiarles el chip ofreciéndoles productos digitales, que últimamente se ha popularizado, y evitar o reducir las impresiones con un corto ciclo de vida o irrelevantes para crear la necesidad y persuasión de consumo de un producto o servicio a los usuarios de nuestros clientes.

ENTREVISTA A CHRISTIAN CHÁVEZ

La diseñadora Christian Chávez trabaja como docente e investigadora en la Facultad de Arte y Diseño en la UNAM, Ciudad de México. Ella se ha comprometido para que todos sus proyectos empiecen a partir de procesos sustentables y que sus resultados tengan efectos positivos y que puedan cambiar el estilo de vida del cliente.

La primera pregunta sería, ¿cómo fue que llegó usted a interesarse en el diseño sustentable?

Bueno, mi acercamiento puedo decir que fue en realidad muy intuitivo y fortuito a la vez, porque yo, bueno, ya tenía interés en hacer un posgrado. Soy de la ciudad de Morelia, entonces ya había llegado aquí, en la Ciudad de

México. Con el interés de hacer un posgrado y me encontraba haciendo una búsqueda de las líneas de investigación que acá, en el posgrado de artes y diseño de la UNAM, se encuentran. Y pues bueno, es común que dentro de la UNAM haya muchas charlas, simposios, eventos, y actividades. Y en una de esas situaciones estaba yo en la facultad de arquitectura, y vi que tenían un evento de Sustentabilidad. Entonces vi el cartel y pues la verdad es que sentí mucho interés por la palabra, literal. O sea, me llamó muchísimo la atención. Vi obviamente en el cartel que tenían como puesto símbolos ecológicos, sabía que estaba relacionado, o sea, me intuí que estaba relacionado con algo ecológico. Y a mí ya me interesaba esa línea, porque anteriormente, bueno, mi último trabajo en Morelia fue precisamente en una, pues una imprenta de gran formato, y pues yo trabajaba ya con estas estrategias de ahorro en materiales, digamos que de manera empírica lo así lo aplicaba, o sea, veía siempre la forma de gestionar mejor los procesos.

Entonces lo, pues, intuí que es algo que me iba a interesar y asistí a las actividades de era un coloquio de sustentabilidad. Y entonces pues yo ahí digo que me cambió la vida porque, pues realmente, además de que aprendí muchísimo en esos tres días me di cuenta que pues había todo un mundo que explorar desde el campo del diseño y la comunicación visual, en sí bueno del campo del diseño gráfico. Entonces *empecé a ver y a revisar las conexiones que había, me di cuenta que no había tanta bibliografía, sí, mucho de arquitectura, incluso de diseño industrial. Pero no tanto del campo que yo tenía.* Entonces empecé a indagar más y me di cuenta que tampoco en el posgrado de arte diseño había una tesis con estos enfoques, entonces encontré como la razón ahí de seguir mi línea de investigación. Y pues, cada vez que iba buscando más información mencionado, me apasionó realmente el tema.

Pero, además, la sustentabilidad, al ser un tema de agenda global, que cuando uno se da cuenta de la importancia de cómo surge la historia, pues

también eso le dio una pertinencia social a mi proyecto de investigación en ese entonces, porque a nivel global ya se hablaba de ese tema. A nivel global ya estaba en discusión de políticos de los países, había convenios, o sea, ya había también una labor muy importante. Entonces, bueno, así es que yo inicio mi camino. Cuestionándome mucho y, sobre todo, pues teniendo la apertura para ver si había una conexión con el diseño y la comunicación visual. Ese es un poco mi recorrido. E inició la investigación formalmente en 2009, con mi ingreso al posgrado en artes y diseño. Y a partir de ahí, pues es una línea que he tratado de seguir explorando. Sigue siendo mi línea de investigación actual.

¿Cuál sería su definición de sustentabilidad?

Sí, para mí la sustentabilidad son aquellos procesos que buscan un equilibrio entre el bienestar en la naturaleza, el bienestar humano y los seres humanos, y bueno, bienestar planetario. Está este equilibrio, son procesos de transición, son procesos que buscan la innovación de industria, la innovación de también las políticas, la innovación de muchísimas, muchísimas estrategias de diseño que se han venido trabajando. Pero yo, bueno, lo llevo ahí a esa modificación de procesos, pero, por otro lado, también es una nueva mirada, un modo de vida, un modo de reflexión que te permite aportar desde las prácticas individuales a la sociedad. Entonces tiene como los 2 caminos, el individual y el académico, pero sí lo puedo acotar serían, pues, aquellos modos de ser y aquellas prácticas y procesos que permiten encontrar un equilibrio con los procesos de la Tierra y los procesos humanos, entonces eso sería a ver si... no, bueno, si te como lo revolví, creo que al final un poco, pero pues he estado buscando, como mucha información al respecto, todavía sigue el debate de sostenible - sustentable, pero para mí creo que todo es esta búsqueda de equilibrio, no ahí lo resalto mucho, yo en mi campo de trabajo.

¿Usted considera que la palabra “sustentabilidad” se utiliza en otras disciplinas fuera de lo ecológico?

Pues en general, siento que **es un concepto transdisciplinar**. Es, o sea, lo que tenemos que comprender es que el término inicia por una cuestión de crisis planetaria ambiental. Entonces sí o sí es un... el eje central, o sea, lo que movió, pues su consideración y su definición fue estas problemáticas que se tenían en los años 70's. Entonces la... digamos que el foco central es que la naturaleza ya no está en duda. Se debe de poner en como en principio de todos estos procesos que se realicen a nivel de escala humana. Y entonces, por eso es que se busca que sean regenerativos también con la tierra. Pero de ahí, como es un problema, se trata también de un problema complejo, eso podría agregar a mi definición, o sea, los que estamos en sustentabilidad, buscamos a aportar esa esos problemas complejos y entonces como la mirada no puede ser individual, en ese sentido tienen que participar muchísimas disciplinas, muchísimas partes, **para que se logre la sustentabilidad, sí, más bien entran en juego todos estos factores, haga sociales, ambientales, económicos y políticos**. Entonces, si no, yo no soy de la idea de que hay que dejar la ecología, sino al contrario, hay que ponerla en el centro y ver cómo todo eso va a contribuir a hacia ese punto natural. **Pero sí ha habido muchos debates y ha confundido mucho, como en separar el concepto, o sea, algunos dicen que hay sostenibilidad económica, otros ecológica, otros social, pero a partir del 2015 la agenda la Agenda 2030 y propuso que se contemplara en la sustentabilidad una visión integrada**. Entonces por eso comento que es un concepto en realidad transdisciplinar, o sea, no le corresponde a una sola disciplina solucionar los problemas para la sostenibilidad, sino a todas las disciplinas y también, por lo tanto, a todas las personas estamos comprometidas como con ese camino. también por eso yo hablo de que busca procesos, la sustentabilidad, o sea, se trata de todos estos procesos sumados, o sea, no lo

veo ya como desde una visión tan fragmentaria. Que sí se inicia así, o sea, se inicia así, pero ya ahorita no se busca, eso no se busca que sean todo, que se combinen prácticas, procesos, estrategias hacía, pues, esta entrega integridad te desea este, para mí es una búsqueda del equilibrio, que es lo que nos permite realmente la sustentabilidad, porque va a ser muy, muy, muy complejo que todo pueda ser 100%, sustentable, sostenible y porque depende mucho de la situación, el contexto, las personas. Las necesidades, los problemas entonces, bueno, creo que me ayuda más a mí entenderla así, como todos esos procesos.

¿Qué procesos usted recomienda que los diseñadores gráficos deban llevar a cabo?

Bueno, justo, pues yo me di a la tarea de empezar con los procesos de producción. En mi caso, que yo me dedico al diseño editorial, inicié ahí con los procesos productivos, materiales, procesos de impresión, todo lo que implica. Todo eso empecé a hacer una gestión desde ahí utilizando... La ventaja de trabajo de darle la importancia al proceso y no a los resultados finales, es que podemos mezclar muchas metodologías, pues bueno, más bien métodos, o que en conjunto son metodologías, pero podemos mezclar muchos métodos de diferentes áreas. Entonces, por ejemplo, [una de las que más se utiliza hoy en el diseño sustentable es precisamente la metodología de la economía circular](#). Entonces esa metodología combinada con diseño, pues, da unos resultados maravillosos. [Otro ejemplo es la metodología del biomimesis, que busca imitar a la naturaleza, combinado con diseño también es una búsqueda de materiales nuevos, de experimentación, de proponer nuevos procesos regenerativos](#). Eso sería otro ejemplo, otro es la innovación social. Que también, combinado con los diseñadores y con el campo, no sé, con las zonas vulnerables, tal vez o con las personas, comunidades se puede lograr grandes cosas.

Entonces, ahora recientemente para mi tesis doctoral, estoy trabajando igual con procesos, pero estudio procesos creativos aplicado a nuevos modelos de diseño que permitan sistematizar todas estas fases, todos estos mecanismos complejos que un diseñador hace para tener algo, pues una guía que permita trabajar con sustentabilidad. Entonces lo llevé desde la producción de mi trabajo, ahora a un poquito usando en el conocimiento. Cómo podemos sistematizar todos esos saberes que tenemos en campo, o que tenemos en la práctica, el diseño, y que, pues son procesos complejos, que son procesos que hablan de nuestra multi capacidad de realizar varias cosas y de cómo se mezcla el diseño con otros también conocimientos de otras áreas. Entonces eso ahora es lo que trabajo, me enfoco a estudiar esos procesos complejos en la práctica del diseño sustentable.

Y además de trabajar con procesos, ¿Ha trabajado ya con materiales gráficos? ¿Cuáles?

Sí, bueno. En materia de diseño editorial los materiales... es también te decía un tema que me interesa. Realmente lo que yo he hecho más allá de tal vez innovar materiales, porque ese es un campo de conocimiento específico en la investigación, yo trabajé con una cadena de proveedores. Trabajo más bien con una cadena de proveedores. Para hacer un... hice un estudio comparativo de los insumos más utilizados en el diseño gráfico, bueno, en el campo del diseño editorial y me di cuenta pues cuáles proveedores realmente si mentían, no mentían. Entonces, por ejemplo, [puse a prueba varias tintas de serigrafía](#), que bueno, las de Sánchez siguen siendo las mejores. Incluso bueno, ya ahora, por ejemplo, ya tienen su [marca ecológica](#). Investigué también varios tipos de papeles, de varias agencias, de papeleras grandes, estamos hablando de que el diseño editorial, pues son producciones grandes, por eso me interesaba mucho bajar el impacto. Entonces, cheque, como una serie de papeles, los puse a prueba, chequeé las certificaciones, o sea, más bien, hice un estudio con mucha crítica hacia si

funcionan o no en materia de sostenibilidad. Pero también sí mentían o no en cuestiones de certificación. Y si existían en México, porque también muchas veces estos papeles, pues no se encuentran en el mercado. Entonces, más bien mi tarea fue hacer esta investigación de materiales, no te podría hacerlo mejor decir tal vez marcas, pero, por ejemplo, aquí en México tenemos por ejemplo una imprenta que tiene... que es la primera imprenta sustentable en México, que tiene cuatro certificaciones, entonces pues fui y hablé con ellos, los entrevisté, estuve haciendo ese tipo de experimentación y también probé con algunos materiales, tintas de acuarelas, de serigrafía, o sea, como toda esta parte gráfica. Pero eso bueno es información la podrás ver como muy específica en la tesis de maestría. Y pues, bueno, esto se sigue actualizando. Esto creo que ahorita las marcas de todo tipo de insumos ya se pusieron como reto, pues bajar los impactos ambientales. Entonces como tal, yo te digo, más bien la experiencia no es que haya inventado un material nuevo, sino que puse a prueba varios materiales que se utilizan en la producción y la edición gráfica. Y me interesó, pues ver, si sí realmente eso eran ecológicos o no. **Recomiendo mucho también, por ejemplo, hacer una buena gestión de lo del color. Y también he buscado bajar este el uso de tintas tóxicas, el uso de tintas florecientes como en ese sentido es que ha sido mi importación. Como lo que hay en el mercado, pero que nos pueda ayudar y que al final es también a gran formato.** Bueno, a gran escala, que era lo que me preocupaba a mí. Afortunadamente bueno, ahorita ya también se bajó el tiraje de muchas producciones editoriales. Pero, aun así, pues sigue habiendo esta necesidad de imprimir, de comunicar también físicamente, entonces eso en sí fue mi aportación. Hablando de materiales.

¿Qué alternativa podría usted proponer para no abusar del recurso de la impresión?

Bueno, pues es que sería muy difícil para para mí decirte una, por eso hablo de los procesos, porque cuando uno realiza un análisis de ciclo de vida completo de los proyectos, se da cuenta que las fases, o sea, podemos bajar el impacto por fases, de todas esas fases que tenemos en el proceso de diseño. Podemos bajar el impacto en cada una. Yo le diría incluso, en cada momento, o sea, entonces, hablando de la cuestión digital, pues es impresionante saber que el tipo de plataforma al que tú lo subas puede tener un impacto muy, muy grande de contaminación si no lo cuidamos. Y existe hoy en una lista, por ejemplo, de las Apps o de todos estos softwares con menor impacto ambiental que se han comprometido. De hecho, un ejemplo es Amazon. Entonces, de entrada, si los libros se presentan en esta plataforma, se sabe que la empresa está tratando de bajar sus CO₂. Entonces, desde el simple hecho de elegir en dónde va a estar tu libro digital, ya puedes bajar el impacto. Esta lista se puede encontrar en Internet, de cuáles son las Apps más ecológicas o más sostenibles. Y realmente es porque utilizan contenedores digitales con energía este solar, eólica, o sea, utilizan como energía renovable para contener toda esa información. Entonces, desde ahí el paso dos, pues tiene que ver mucho con tu estrategia de marketing, ¿cuántas veces se publica el día? ¿con que impacto? También depende mucho, hay ahorita muchas bases de buscadores en Internet, por ejemplo, que tienen bajo índice también CO₂. Yo, por ejemplo, recomiendo que pues sea un archivo ya hablando del diseño editorial y la gestión, pues que sea un archivo ligero en peso de kilobytes. Porque también, claro, cuando lo subas a la nube, pues ese peso contamina. Y cosas del día a día, que no te das cuenta, cuántos mensajes mandas por WhatsApp, cuántos correos. Es como organizar muy bien esa estrategia para que desde el peso y todo lo visual también no tenga una carga digitalmente alta. Y pues en el caso de la impresión, pues te decía, pues hay un montón de también de estrategias. Y yo me ayudo mucho del

software, me ayudo mucho de la tecnología también para poder bajar el impacto ambiental. Hay un software, que te permite medir si ese impacto. Por ejemplo, las calculadoras ambientales, son un ejemplo para saber si tu papel contamina o no, o sea, son una infinidad de herramientas que no te podría tal vez ahorita resumir, creo que ahí está mucho la labor del diseñador y diseñadora para buscar estas herramientas, para buscar cómo cada fase, te digo, cada momento de diseño puede tener un menor impacto ambiental, hablando del ambiental, pero que se verá reflejado en lo económico y también se verá reflejado en lo social porque entonces hablará de ti como una diseñador o diseñadora con esta conciencia, con este plus, incluso yo siento que es un valor agregado si manejamos estas estrategias en nuestro diseño.

¿Usted considera que la Suite de Adobe es un software ecológico?

Sí, de hecho, Adobe es una de las empresas que más ha cambiado sus, pues... es raro porque es de las que más ha bajado sus impactos ambientales, pero a su vez lo del problema de Adobe en sobre todo para el consumo de los celulares, pues como sabemos, es de las más altas porque, pues todavía, pues tiene esto de obsolescencia programada. Entonces eso es, por un lado celulares. O sea, pero hablando de computadoras, es de las que más ha bajado el impacto en los materiales, aluminio, de más. Y por dentro también porque las propias, te decía, pues las propias estructuras o los contenedores donde se almacenan, pues la nube y todo eso, tiene... también está utilizando energías renovables. Entonces sí siento que es de las más congruentes a nivel sostenibilidad. Lo podemos, de hecho, revisar en la página de Adobe, pues siempre está como su reporte de sustentabilidad, entonces hay que revisar, en qué nosotros podemos estar presionando, o sea, si hay algo que consideramos que no está bien, o sea, por eso también es muy importante el activismo de diseño, porque también tenemos esa responsabilidad como consumidores de exigir. Entonces, en ese caso, Adobe

tiene su reporte de sustentabilidad que podemos revisar, entonces eso me habla de que sí se está comprometiendo, y que pues por lo menos, sé que lo que va a estar en la nube no va a contaminar. Pero te digo **si uno de entrada, no piensa el archivo con esas condiciones de que no tenga tanto peso para que la carga ambiental sea menor, entonces, pues no se logra nada.** O sea, creo que el cambio primero es el lugar. Y como empresas, o sea, la empresa siempre nos va a dejar a nosotros la labor, por ejemplo, si nosotros no nos responsabilizamos de cuando nuestra computadora ya no funcione más de llevarla a reciclar o no nos preocupamos de, por ejemplo, usar todas estas opciones que tienen las computadoras de ahorro de energía, o sea, como toda esta cultura de ahorro y reciclaje, entonces la empresa, pues no va a poder tampoco mejorar, o sea, siento que va de la mano ahí la toma de decisiones. Pero hablando de Adobe sí es de las más comprometidas, y además porque está en Estados Unidos, son otras políticas que a diferencia de México suelen ser más libres, en Estados Unidos hay una política ambiental, entonces pues eso también hace que ellas mismas tengan que cumplir. Y se pueden revisar los reportes, que es lo que a mí me gusta siempre. Cuando una empresa se diga llamar sustentabilidad, entonces hay que ir a eso, hay que ir a los índices, o sea, qué tanto... qué tanto ha bajado, hay que ir a todos los informes. ¿Y por qué no? Pues hay que buscar el espacio también para entrevistarlos o visitar, ver si realmente este, pues están diciendo la verdad, pero bueno, ha cambiado mucho, estas políticas en las empresas, y afortunadamente te digo, hay varias que, pues sí o sí se tienen que subir a este tema de la sustentabilidad.

Teniendo en cuenta el debate que se tiene si el papel reciclado sí ayuda al medio ambiente o no, ¿Usted considera que el papel reciclado es la mejor opción?

Mira, pues, en mi estudio, que arrojé entrevistando, y lo que te digo, probando y todo, aunque sí, claro, gasta agua en general, el uso del papel,

pues antes se decía que era la tercera empresa más contaminante ahora, pues creo que hay varias e incluso creo que la moda y la subió. Todo utiliza agua entonces, pero sí sigue siendo menos contaminante que el papel normal porque tan solo en dentro de las fases que te digo es que hay que mirar, como todo dentro de las fases de recolección de materias primas, pues ahí el hecho de que no se vuelvan a talar árboles, ya te reduce muchísimo el impacto, por un lado y por otro lado, el agua, la cantidad de agua utilizada es mucho menor al que se utiliza para un papel nuevo. Incluso yo diría que son más ecológicos los reciclados que los propios ecológicos, porque los ecológicos, aunque utilizan energías renovables la fibra tiene que ser virgen y entonces, una vez que, si tú llevas a reciclar un papel ecológico, ya pierde ese sello de que es ecológico. Entonces igualmente gasta, gasta muchísima agua. Entonces no está desde mi punto de vista ahí por las entrevistas que tuve hablando con expertos en papel, hablé con expertos con política y con varios. Y no, sigue siendo más, más ecológico el reciclado, o sea, en términos del impacto ambiental. Es muy importante reciclar papel más en México, porque en México lo que casi no tenemos son empresas para papel ecológico, sino más bien, papeleras que reciclan. Entonces también, pues hay un trabajo para ellos. Y además esto del post consumo es muy positivo, porque el papel reciclado tiene, digamos, muchas vidas. Siempre le digo, es como un gato, o sea, está la versión nueva, que se recicle por primera vez, que lo vas a encontrar en un papel opalina, por ejemplo; y está la versión ya las siete vidas que pasó, que es el papel craft, este famoso periódico que ya, o sea, ya es un papel que pasó por mucho, muchas etapas que las fibras vírgenes ya no pueden dar más y entonces se vuelve este papel como gris, porque justo ya no utilizan ni siquiera cloro, ya no utilizan como cosas y porque además, el uso que se le da ese papel, pues es casi, casi de que se deshaga, o sea, cuando una vez que se utiliza, se deshaga muy rápido. ¿Entonces, qué podemos hacer? Justo

bajar el impacto en las tintas, o sea, un papel, de hecho, si tu lo pones en una maceta podría ser súper ecológico, un papel reciclado siempre y cuando las tintas no vengan cargadas también contaminadas. Por eso te digo que realmente lo que yo he estado haciendo es ver en el mercado qué se utiliza, cuál es si realmente son ecológicas, cuáles no. El tema de las de las tintas es muy importante porque si no gestionamos bien y utilizamos Pantones tóxicos, de nada sirve que utilizas un papel ecológico, o sea, va de la mano. Son muchas etapas y eso es el análisis de ciclo de vida, es desde que estás pensando el proyecto hasta que sale lo rehúsas, lo reciclas y vuelve a subir. Es realmente, creo que lo que yo aconsejo es que se investigue, que se experimente, que se entrevisten a las personas que están en esos espacios. Y ellos se lo dirán, pero bueno, yo tengo esa experiencia por, pues por la investigación que hice. Y bueno, gracias también al papel reciclado, podemos tener cartón, y otros productos de consumo diario. Entonces sí, yo la verdad sí soy del team reciclado. Cabe decir que dentro de las siete r's, primero, lo que se intenta hacer a nivel ambiental es siempre recuperar y reutilizar los materiales. Digamos que el reciclaje es el último eslabón, por eso ahorita también se ha puesto mucho de moda el, pues esto el tema de rehúso. O sea, es el último eslabón, es el reciclaje dentro de esas 7 r's, primero hay que rehusar o hay que reutilizar, hay que descomponer las piezas y de ahí ver cuál sirve cuál sí, o sea, antes de que ya, y en el caso del papel, pues habría que ver, dependiendo del proyecto, pero bueno, ahí como puedes ver, es mucho más complejo de lo que parece, como responder si solo sí, o sí no. Yo creo que depende del proyecto. Depende mucho de las cualidades de lo que quieras hacer, si quieres, por ejemplo, que supongamos que un libro lo quieres, que dure muchos años, pues bueno, entonces a lo mejor ahí sí no utilizaría un reciclado, utilizará un ecológico porque sé que la vida útil del libro la quiero maximizar, pero si quiero, por ejemplo, un libro de uso común de lectura diaria y además lo

voy a... o sea, es como una lectura... un libro de bolsillo, digamos, no utilizaría ecológico, utilizará un reciclado, porque sé que están hechos para eso, para ojear, para varias cosas. Depende muchísimo del proyecto, toda la cuestión.

ENTREVISTA A AMÉRICA ÁLVAREZ MOSQUEDA

La licenciada en artes visuales, América Álvarez Mosqueda, quien egreso de la Facultad de Bellas Artes de la Universidad de Michoacán, se dedica mayormente a la docencia, además de trabajar en proyectos artísticos personales con el uso de resinas.

¿Como definirías sustentabilidad?

La sustentabilidad desde mi punto de vista, es el tomar en cuenta los aspectos ambientales y mejorarlo a través de la reutilización y reciclaje y cuidando mucho nuestro planeta tierra.

¿Como te interesaste en los materiales sustentables?

Por la gran necesidad que se tiene de mejorar nuestro medio ambiente, hay mucha contaminación y destrucción hacia nuestro planeta. Si cada quien pone su granito de arena, se podría mejorar significativamente.

¿Cuál crees que es el factor más contaminante del cual el diseño gráfico es responsable?

Considero que la producción masiva de impresiones, especialmente para publicidad.

¿Cómo definirías que es un proceso sustentable? ¿Podrías mencionar algún ejemplo?

El hecho de no desperdiciar y cuidar tanto el agua, la electricidad. El reutilizar, especialmente el plástico que es uno de los grandes contaminantes o de reciclar también lo que se pueda.

¿Con cuales resinas sustentables has tenido la oportunidad de trabajar?

Se que se han generado algunas resinas sustentables, que se extraen de la naturaleza, pero **no he tenido oportunidad de utilizarlas o trabajar con ellas.**

¿Has trabajado con materiales gráficos sustentables además de resinas? ¿Cuáles?

He trabajado con **pigmentos naturales, extraídos de plantas y minerales para entintar ciertos productos como textiles o papel** y a su vez, también **he reciclado papel para crear nuevos que se puedan utilizar para impresión de grabados (estampa)**

¿Sigues algún proceso sustentable en tus proyectos?

Sí, el **reutilizar material**, ya sean recortes de papel o cartón, retazos de telas, lienzos o bastidores para pintar.

¿Cree usted que es importante que el diseño gráfico tenga procesos más sustentables? ¿Por qué?

Sí, considero que debemos informarnos más sobre cuáles pueden ser esos materiales que ayuden al medio ambiente. **Fabricar ciertos productos que aporten un menor impacto en el ecosistema y mejorar la cantidad de residuos, por ejemplo, hay que saber hacer una buena elección de imprentas, algunas trabajan ya con tintas vegetales. Imprimir a una o dos tintas** para reducir la contaminación, los empaques pueden ser sencillos e imprimir poco y tratar de imprimir en masa como folletos, carteles, infografías, lonas, etc.

¿Conoces a alguien más que trabaje con materiales sustentables?

¿Quién?

Ezio Manzini es un diseñador italiano que innovó en el diseño de la sustentabilidad.

La Dra. Cristian Chávez López, quien es investigadora de la UNAM y aborda el tema de diseño sustentable. cchavezl@fad.unam.mx

ENTREVISTA A MARIO MORALES

Se contacto al experto en sustentabilidad, el licenciado en Desarrollo Sustentable, Mario Morales, quien además de dedicarse a la docencia, es investigador y asesor en cuestiones sustentables.

¿A qué te dedicas?

Okay, bueno, mi profesión es... soy **licenciado en desarrollo sustentable**, esa es mi profesión. Bueno, antes que nada, mi nombre completo es Mario Morales Máximo, licenciado en desarrollo sustentable, con especialidad en energías alternativas. Es como la letra chiquita del título, entonces eso es mi profesión, después estudié la maestría, una **maestría en Ciencias y Tecnología de la Madera**, que ya terminé. Y pues, prácticamente esas dos carreras que tengo en el nombre de la licenciatura y la maestría me han ayudado para este portal, hacer varios conocimientos tanto de la licenciatura y como del trabajo principalmente, que es aquí en la universidad. Aquí, pues como ves, me encargo de lo que es el taller de herrería y taller de carpintería.

De herrería, me encargo porque tengo conocimiento, pues gracias a la licenciatura que ahí puede aprender bastantes cosas, sobre todo de proyectos, se les llama ecotecnologías o tecnológicos, donde nos enseñaban a utilizar a cero para crear unos dispositivos. Y la carpintería, pues también por la maestría, porque aprendí y estoy a cargo del taller. Y ya en la cuestión más académica, pues les apoyo a la escuela de diseño de interiores en varias materias como metodología de la investigación, y lo que hoy es ecología y sustentabilidad.

Antes de que cambiara el plan de cuatrimestral a semestral, la materia se llamaba diseño de interior sustentable y pues la verdad era más acorde el nombre a la carrera a comparación de como está ahorita, que es ecología y sustentabilidad, porque no vemos nada de ecología, solo sustentabilidad. Y

eso es lo que con ellos en la parte académica y de sustentabilidad, en lo que trabajo con aquí en la escuela, sí.

¿Tiene algunos proyectos propios fuera de la escuela?

Okay, sí, pues bueno, antes de contestar la parte de si hacemos proyectos por fuera, primero aquí con los compañeros, los estudiantes de diseño de interiores en la cuestión de sustentabilidad, a ellos les enseñamos a crear, organizar diferentes objetos, productos de dispositivos o mobiliario, como gusten llamarlo, que tenga que ver con la sustentabilidad.

Antes de aplicar todo lo que realizamos de manera física, a ellos se les imparte o imparto la materia en tres fases. La primera es la teoría, que conozcan que es la sustentabilidad, porque hablamos mucho de sustentabilidad, o actualmente se habla mucho de sustentabilidad, pero realmente no tienen como que... claro que sustentabilidad. **Para ellos y para los chavos de arquitectura, piensan que la sustentabilidad es colocar flores o algo verde.** Me refiero a color, a material y demás en un espacio y eso es sustentabilidad, la verdad, y eso no, no es completamente, es parte de, más no es totalmente la cuestión de la sustentabilidad.

Entonces a ellos se les integra primero la parte de qué la sustentabilidad, la parte del diseño, la parte del ecodiseño, del eco producto, del diseño sostenible, que van ligadas a esta a esta cuestión de la palabra sustentabilidad. Y ya que aprenden, los pasamos al taller a crear diferentes tipos de mobiliario y sobre todo o principalmente mobiliario, donde a ellos les enseña prácticamente a reciclar.

Tienen un producto, tienen un mueble o algo que ya no utilicen, como darle una segunda vida en base a la sustentabilidad, como darle un segundo reuso para que vuelva a ser funcional. Y que esta manera, evitar que ellos u otras personas generen un producto nuevo, que todo producto lleva por recursos naturales, agua... principalmente el agua, entonces para evitar que se crea un producto, mejor reutilizamos para que ellos aprendan esa parte de

reutilizar, crear un mobiliario nuevo y que tenga la misma funcionalidad o el mismo uso que si fuera completamente de fábrica o nuevo, porque esos de las reglas que marca la sustentabilidad.

La sustentabilidad no es de, voy a reutilizar, voy a reciclar, voy a rehacer y lo que me quede, ¿no? **Sí hay una norma y una teoría donde te dice que todo lo que vayas a reutilizar, reciclar y demás tiene que ser de igual o mejor calidad como si fuera un producto nuevo.** Pues ahorita se les integra mucho de si van a hacer algo de reciclaje, pues no tienen que estar mal hecho, sino al contrario, tienen que estar de muy buena calidad y se han hecho muchos trabajos y algunos de muy buena calidad, todo reciclado, y eso pues habla muy bien de la escuela y de la materia como tal.

Y proyectos por fuera, en lo personal, más que fabricar, **doyo más cuestión de asesoría o consultoría de sustentabilidad desde la parte teórica**, con lo que te acabo de platicar, la parte de fabricación y la parte de del diseño. Entonces nos enfocamos más en eso. Si una persona dice “oye, quiero un mobiliario sustentable”, “ah okay, pues ser sustentable es esto, los materiales que debes de utilizar son estos y un diseño previo y puede ser este”. Es lo que por digamos fuera de la escuela, es lo que yo realizo, no tanto ya la fabricación, porque... por la cuestión en este del trabajo y otras actividades también académicas, entonces nos cuesta trabajo y el tiempo ya es reducido, y no podemos abarcar muchas cosas.

Entonces se ha tratado, con otros compañeros, de ver la posibilidad de generar, pues no digo que empresa, pero sí hasta cierto punto, un pequeño consultorio para que se puedan dar asesorías y como tal, generar productos. Se ha pensado, se ha platicado, pero también el tiempo, pues no nos da, pero hasta el momento es lo que trabajamos. Y hemos hecho varias consultorías, y asesorías de la cuestión de la sustentabilidad y no solamente la parte, como te digo, mucha gente piensa que sustentabilidad es colocar plantas, muros, y no.

Lo que nosotros hacemos también en la parte de energías alternativas, como en tu espacio, en tu casa, y también les enseñan las compañeras, como se debe de hacer una instalación alternativa, sobre todo la luz. ¿Cómo funciona un panel solar? ¿Para qué sirve y cómo debes de colocarlos? ¿Qué es un calentador solar, cómo funciona y qué beneficios trae?

Y así varias otras tecnologías que vemos en la materia y que por fuera también lo llevamos a cabo con el objetivo de quien nos pide el apoyo y pues darles la consultoría o asesoría. Y sobre todo lo que nos enfocamos más, más de mi parte, es la cuestión de investigación.

Además de aquí, trabajo en otra universidad, donde se nos pide constantemente investigación, y todo lo que es, al menos de mi parte, realizo de investigación, pues es basado mucho en la cuestión sustentable y la energía renovable, y la parte que pues más llama la atención: la aplicación. O sea, no me quedo en lo teórico de que voy a hacer un muro verde, dale espacio con tal dimensión y ese es el diseño y hasta ahí quedó. No, siempre tratamos de aplicar para ver las condiciones que pueda tener ese muro y no solamente quede en el papel o en el escrito. Generamos una hipótesis de cómo se está comportando y si al usuario le va a generar este beneficio, sino a todo lo contrario, tratamos de hacerlo, de ver cómo funciona, y creo que eso complementa mucho.

Aunque han sido pocos los que hemos llevado a cabo porque mucha de la investigación que hacemos, pues nosotros mismos la financiamos, no tenemos recurso externo o apoyo, entonces nos limitamos hasta cierto punto. Entonces, eso es lo que por fuera trabajamos con algunos otros compañeros.

¿Cómo usted definiría sustentabilidad?

Okay, bueno, en los libros, en el mundo y en toda persona, tiene muchas definiciones y no es broma lo que te acabo de contar, mucha gente piensa

que sustentabilidad es cositas verdes, las plantas. No. Eso va más allá y van más a fondo.

Para mí, lo que es la sustentabilidad, yo la defino como... Bueno, la manera teórica y un resumen de muchas literaturas es **satisfacer una necesidad de esta generación o de las presentes generaciones, nosotros que estamos viviendo ahorita, pero sin alterar lo que es el medio ambiente, es decir, sin alterar lo que son recursos naturales, plantas, bosque, agua, aire, todo lo que existe del planeta, sin alterarlos drásticamente, para que esos mismos recursos ayude a las futuras generaciones.** Y el mundo, pues siga caminando, que siga habiendo como lo conocemos actualmente y que pues a la humanidad o al ser humano no le falte ningún recurso propio o natural del cual pueda sobrevivir o vivir.

Entonces, en términos generales, y a manera de definición, pues **sustentabilidad es satisfacer las necesidades de las presentes generaciones sin alterar las necesidades básicas de las futuras generaciones básicas, me refiero a todo.**

Eso es lo que para mí es lo teórico de la sustentabilidad, y ya más práctico, cuando los estudiantes aún no les queda muy claro lo que les digo: “Imagínese que en su casa tienen un patio. Y tienen una... Póngale la fruta que ustedes quieran, manzana, pera, durazno. Lo que más les guste” Le pongo el ejemplo de la manzana, “tienes un árbol repleto de manzanas, corta las que sean necesarias para sobrevivir o que tú necesites para comer hoy, mañana o pasado. Pero las demás déjalas ahí, para que tengas recursos para más días o para, pues futuras generaciones, es decir, que ese mismo árbol les siga dando frutos a ti, a los hijos, a los hijos, de tus hijos.”

Sí, eso es la parte más sintetizada de lo que es sustentabilidad, simplemente cuidar todo lo que podamos y que nos siga dando beneficios, más adelante para las futuras generaciones.

¿Cómo fue que llegaste a interesarte en la sustentabilidad?

Okay, pues como que yo creo que me paso como a muchos estudiantes, primero no sabía qué carrera estudiar. Probé en dos, tres carreras que no me gustaron y posteriormente llegué a lo que es la licenciatura de Desarrollo Sustentable, porque pues se me hacía a mí... A mí siempre me gustaron las matemáticas, no al nivel ni a la capacidad de también ser físico - matemático o dominar al 100% o a fondo, pero sí me gustaban, hasta cierto punto superficial la cuestión de la de las matemáticas y el lugar donde estaba, en esa universidad era lo único más cercano a las matemáticas.

Entonces yo me metí a esa carrera, y por esa cuestión, pero pues, como todos, también, muchos estudiantes pasaron, pues en un tercer semestre, cuarto semestre ya no me empezó a gustar, pero ya en la recta final, porque aun así decidí terminar más por orgullo que por gusto, y en séptimo semestre creo que fue cuando realmente me llamó más la atención la carrera, donde conocí muchas cosas que desconocía completamente de lo que era sustentabilidad.

Y creo que ahí fue cuando despertó en mí el interés ya de lo que es esto de la sustentabilidad, y a partir de ahí, pues por mi propia cuenta, empecé a indagar, a prepararme un poco más, a buscar información, y eso me ha ayudado para desempeñarme en varias áreas, porque recuerdo que cuando me decían “¿qué carrera tienes?” “No, pues licenciado en desarrollo sustentable”. Y pues muchos hasta cierto punto se burlaban, porque decían “es que esa es una materia, no es una carrera. Es una materia de química, de biología. Allá por octavo semestre se ve en arquitectura.”

O sea, realmente **no se le tomaba serio**, ha pasado el tiempo y ahora resulta que ya es una carrera e incluso la UVAQ tiene lo que es la carrera de energía renovable que, prácticamente hace cinco años nadie pensaba eso y **ahora se nota que sí hay un interés y hay una problemática y desde muchos lugares o perspectivas se quiere atender**.

Pues prácticamente, pues me llamó mucho la atención. Primero las matemáticas, luego ya, por ejemplo, me gusta diseñar mucho. Pues no me considero un arquitecto ni diseñador mecánico, pero creo que no hago tan mal los diseños. Entonces eso fue también lo que me ayudó de tomar el interés y creo que esas dos cosas fueron las que, hasta el momento, pues me siguen apasionando y me siguen gustando, y más porque soy de retos, cuando me invitaron a dar la materia aquí en el diseño de interiores, pues claro, yo no voy a dar diseño mecánico sustentable o diseñar piezas mecánicas sustentables. Tuve que adaptar mis conocimientos a las necesidades de la carrera y de la necesidad de los alumnos. Entonces aprendí mucho a la par con ellos porque nunca me imaginé que iba a construir mobiliario sustentable, pero pues la necesidad y la condición en su momento, me hicieron aprender, y eso es muy bueno, porque nunca se acaba de aprender y aun así me llamó más la atención seguir preparándome en esta cuestión de sustentabilidad.

¿Cómo definirías un proceso sustentable?

Ah, okay. Pues hay muchos procesos de evaluación, hay muchos. El más famoso se llama análisis del ciclo de vida. Ese es el más famoso en cuestiones sustentables y el más aceptado a nivel mundial. Por sus siglas se llama ACV. [Análisis del ciclo de vida, ACV](#). Ese análisis del ciclo de vida te evalúa todo tu producto, o sea, todo lo que conlleva tu producto.

Por ejemplo, esa bolsa la vemos nosotros, pues sabrá de qué material es, entonces lo que se adentra a hacer el análisis del ciclo de vida, [el material ¿de dónde lo extrajeron? ¿Cuántos recursos naturales se ocuparon para hacer esa bolsa?](#) Me refiero, agua, energía, electricidad, cuántos árboles incluso se talaron para hacer esa bolsa y una vez que ya tienes la bolsa en tus manos, [el siguiente proceso de evaluación es el uso. Cuánto tiempo la usas, si te da beneficio, no te da beneficio, si realmente lo necesita, no lo necesitas.](#) Y una vez que ya terminé su uso, viene el desecho.

Entonces ahí también se evalúa el desecho, pero el desecho en el sentido de los materiales. ¿Qué tanto va a contaminar esa bolsa cuando ya haya dejado de existir? ¿O en su momento ya cumplió su vida útil? Ya te sirvió para algo ya la desechas. Y eso también es porque todo contamina, aunque te vendan un producto 100% sustentable, no es cierto. Todo contamina porque en algún momento alteras la cadena de producción y generas una contaminación de forma directa o indirecta.

Muchos piensan que por traer una bolsa desechable o de reciclaje o como tal de un material biodegradable, pues piensan que ya con eso no están contaminando y pues resulta que no. Sí hay una contaminación, claro, en menor proporción, eso contamina menos que una bolsa de plástico, para un comparativos simple.

Entonces es el proceso más utilizado y si lo definimos en etapas, son producción, uso y desecho. Y esa metodología de la ACV se adentra más a detalle, más a fondo para indagar todo, todo, todo lo que está utilizando en esa bolsa y al final te dice ese análisis “tu bolsa contamina tanto de CO₂”, porque aquí los gases más contaminantes... lo que se tienen que analizar son el CO₂ y el metal, que son los perjudiciales para el planeta. Entonces ese análisis dice “utilice tanto de CO₂, tanto de metano”, y luego otra cosa interesante para poder mitigar ese impacto ambiental que estás generando, debes de plantar tantos árboles. Porque al final los árboles absorben mucho de las emisiones de carbono. Entonces esa metodología, te ayuda mucho, te va desagregando todos los contaminantes, pero te va a dar alternativas y soluciones, y está muy bien.

¿Qué materiales sustentables usa en sus proyectos?

Bueno, el material más fácil, simple y que sí es renovable, no es tan contaminante y se biodegrada rápido es la madera. La madera natural, esa que está ahí es artificial, eso contamina. La madera natural es el material

más sustentable del planeta. ¿Sí? Porque no contamina. Bueno, incluso a la madera se le considera carbono neutro.

¿A qué me refiero con carbono neutro? Porque en toda su etapa de crecimiento él fue absorbiendo todo el bióxido de carbón. Pues cuando tú lo cortas y vas a transformar el árbol en un producto y la madera como tal, pues todo lo que estás contaminando, se va compensando con todo lo que ya absorbió el árbol y al final pues quedan igual. Así hayas construido, no sé un, barco, pero si el árbol atrapó mucha contaminación durante su vida, pues prácticamente queda en equilibrio, por eso se llama carbono neutro.

Y es el material, pues en la rama de sustentabilidad más utilizado y que lo usamos también los que nos dedicamos a eso cuando vamos a dar un reporte de sustentabilidad, si nos evalúan los materiales va, damos por hecho o hacemos esto de utilizar madera, porque quien nos va a evaluar nos va a decir, que no tiene un impacto ambiental porque es madera. Claro, lo demás que se le puede agregar y si le agregas acero, pues ahí ya hay una contaminación, si le agregas unas plantas sintéticas, pues hay contaminación, si le agregas, no sé, un sistema de agua, pero que la bomba se conecte a la luz directa, hay contaminación, entonces este, pues prácticamente de los materiales es el más más sustentable.

¿Ha escuchado sobre la implementación del corcho y cuál es su opinión?

Sí, entonces, se proviene de un de una planta. Entonces, ahí también sustentable, porque pues no estás pasando por un proceso químico o este sintético, sino como viene el corcho, pues simplemente se hace la mezcla y se genera el producto, entonces sí es sustentable.

Aquí ojo, porque todos nos vamos con eso de “es de una planta, entonces es sustentable”. Cuando pasa ya por un proceso químico y le agregas más cosas, recursos naturales ya ese corcho para fabricar como tal en el producto, pues si contaminan, si está contaminando más con lo que tú le

estás agregando, pues ya deja de ser un producto amigable a pesar de que proviene de una planta, pero hasta cierto punto, los nuevos procesos que se están haciendo para crear los nuevos materiales, pues tiene que ir con esa cadena sustentabilidad, o si no, no tiene caso de hablar de sustentabilidad si al final todo lo que le agregues contamina. Pero sí es un material también que se puede considerar sustentable y funciona para diferentes cosas.

¿Usted considera que sería también fácil de almacenar o de desarmar?

Sí, porque, por ejemplo, hablando de acústica. Y también es bueno el material, digo hasta cierto punto, es bueno reciclar las cajas de huevo, ya que las ponían como para también de estudio, algunos por estética, otros por el recurso y que aísla muy bien y reutilizaban ese material. **Entonces el corcho viene a hacer es reemplazar un poco a eso, entonces quien lo crea o lo fabricar, pues claro que pensó en la cuestión de instalación,** si va a ser para eso, pues la caja de huevo funcionaba, hasta cierto punto, sin ser para eso y se podía instalar, pues el corcho con mayor razón porque se está fabricando para eso, hablando de algo acústico, porque el corcho sirve para varias cosas.

Entonces sería muy bueno, más bien ahí es pensar en qué lugar o espacios es necesario colocar el corcho, porque para acústica me gusta mucho, pero hay que ver si realmente funciona para acústica. Es otra cuestión de las ondas sonoras y que, pues hay gente que se especializa en eso, pero pues solamente, pues si no vamos a la cuestión de implementar, para mí sería viable, pero la funcionalidad en el sentido de la acústica, pues el que es experto te va a decir: “no, pues, aunque sea sustentable, pero para mí no me funciona. Qué bueno que están con eso, pero si nos vamos a la sustentabilidad y yo prefiero reutilizar la caja de huevo colocado, porque sé que sí me está dando buenos resultados en acústica.” Pero eso lo define ya la persona que es experta, nosotros como cualquier propuesta que nos

dicen, ¿no? Yo te propongo el corcho, es sustentable, lo vamos a instalar de esta forma si la persona no sabe, pero si la persona sabe de acústica dice qué material va a servir.

¿También ha escuchado sobre la madera hecha con un periódico?

¿Qué es laminada? Bueno, prensada. Sí, este había escuchado. Pero, allí el temor que me deja **para llamarle completamente sustentable, es la cuestión del pegamento**. Porque no es que esté mal, y estás reciclando, está muy bien, pero también hay que las personas que...

Bueno, un paréntesis. Nosotros en la carrera y en la materia que llevo de sustentabilidad, vemos una un tema que se llama ecodiseño. No voy a entrar a la definición, pero simplemente nos dice que debemos pensar de todo lo que vamos a fabricar, pues realmente todo va a tener un desecho nuevamente. Y ese desecho, pues, ¿cómo más contaminar? Eso es lo que le digo a los alumnos, lo que tú vayas a crear con materiales reciclados también ve pensando, pues, a futuro dónde lo vas a tirar, dónde se va a desechar o si se va a poder reciclar. Porque si estás reciclando por reciclar, pues al final de toda la cadena de producción tal vez resulte que tu producto por más sustentable que se vea que reciclarse, pues contamina más.

Entonces, no es viable. Por ejemplo, el unigel creo que sea un hasta la fecha sigue siendo un problema. Y lo pasaron a utilizar como un pegamento, pero se dieron cuenta que contaminaba más convertirlo en pegamento y ya aplicarlo seguía contaminando más. Entonces hicieron la comparación, dijeron: “no, pues en cuestión de emisiones, pues es mejor tirarlo que reutilizarlo y ponerlo en función en el mercado y para que funcione de otra cosa”. Entonces ya ahí no viable, es el caso de ese tipo de madera. Está bien porque combina su material de desecho como tal vez es el periódico que puede ser una problemática. Pero si al final lo pones a la venta y haces un

análisis más a fondo y resulta que es más contaminante, pues no tiene sentido.

¿Se podría reemplazar al pegamento en este caso?

Ese sería una solución. Si tú me dices más que aquí hay pegamentos que se pueda hacer de forma natural, por ejemplo, el más común es uno que esa base de fécula de maíz o harina de maíz que lo mezclas, lo calientas a 90°, colocas el maíz... muy, muy bien la mezcla, bates y ya lo pasas a tu material y queda después de tres horas de endurecimiento, entonces ya no contaminó.

Entonces ya cumple esa función, entonces, si es ese material, está con ese pegamento, ahí sí pasa. Pero también te digo, nosotros lo vemos así, pero otras personas ya lo ven como estético, por ejemplo, las figuras de la madera con el periódico, pues para mí digo “no, pues que eso es contaminante”, pero para otra persona diga: “pues a mí me gusta y siento que sustentable porque están reciclando”, ah, está bien. Aquí a lo que voy es simplemente no irnos a fondo, pero sí saber de dónde proviene todo y toda esa creación. Entonces como estética me parece bien, pero sí como, pues que todo el tiempo nos pasemos con ese tipo de manera, no está bien.

Es que todo se empieza así, por ejemplo, los muchachos que empiezan a crear mobiliario sustentable, de primero no pensaban que se los iban a comprar. Pero ya cuando ellos mismos empezaron a mejorar sus productos, a dejarlos de mayor calidad, pues pasaban desapercibidos que eran con materiales reciclados y eso es bueno para ellos porque pues el cliente dice, pues un producto nuevo y original, pero ya cuando se da cuenta que pues material reciclado, pues no, no hay problema porque al final está muy bien hecho y casi no se dan cuenta. Pero pues como suele pasar mucho esto que comentas, ya se empieza poco a poco hacia el presente.

Si, además, de que todavía se tiene el perjuicio de que lo reciclado es poco estético.

Exacto, es lo que mucha gente piensa, pero como te comenté al inicio, por eso están normas y están las teorías donde te dicen que todo producto, reciclado o reutilizado con materiales de desecho tiene que quedar igual o de mejor calidad como si fueran un producto nuevo. Mientras cumplas con esa norma estás del otro lado es.

Hay otra cosa que se me pasó en lo que estás comentando, es la cuestión también de, okay, tal vez el proceso es contaminante, pero el material es bueno, el material sí funciona. **Allí la sustentabilidad debe de cumplir 3 parámetros. Esos parámetros son lo social, lo ambiental y lo económico.** Es decir, vuelvo con el ejemplo de la bolsa, esa bolsa tal vez sí pasó por un proceso de contaminación. En lo ambiental salió, pues era así como puntos bajos, pero en la cuestión económica resulta que salió con puntos altos. ¿Por qué? Porque es un material que es asequible, o sea, que toda la gente pueda acceder a esa bolsa. Y en lo social, pues también salió como puntos de evaluación alto. ¿Por qué? Porque está beneficiando una a una gran cantidad de personas.

Entonces es estar en otro dilema de la sustentabilidad, porque todo dicen que pues si para ser completamente sustentable, sí debe cumplir con estos tres parámetros y que todos sean un puntaje igual para que digamos que es un producto central. Pero hay productos que no, hay productos que tal vez contaminaron pero que en lo económico y en lo social están funcionando, que es el caso de otros materiales, tal vez su producción es contaminante, pero al final pues muestran más funcionalidad a un espacio y que estaba beneficiando a una persona. Eso lo social, en lo económico, tal vez porque es un material que sí es sustentable y que es económico, también se puede aplicar. Entonces ahí como que hay un dilema.

Entonces a veces también nosotros nos vamos mucho por el sentido de “no es que tengo que evaluarlo y si contaminó, pues no, no es sustentable”, cuando no es completamente así, tiene que abarcar los tres componentes y

eso es lo que te va a tocar con estos materiales, y tú justificas: “okay, desconocemos los materiales, cómo se fabricaron, su procedencia, pero al final están dando una funcionalidad a un espacio, a una persona, son accesibles, asequibles, que se pueden comprar”. Pues ahí ya se cumplen los otros parámetros, y ya se toma más en cuenta el otro, los otros 2 los parámetros a comparación.

¿Qué tan caro podría hacer o qué tan viable podría ser que las casas productoras decidan implementar parques temáticos? Como es el caso del parque *The Hobbiton*, hecho por Peter Jackson.

Sí es caro. La sustentabilidad sí es cara, ahorita, por eso mucha gente no le apuesta. Porque para iniciar es caro. Pero si hay un nicho de mercado muy importante porque tu competencia es poca. Si tú por ejemplo... esa persona claro lo hizo por la cuestión del ambiente y estabilidad, si otra persona lo ve por la cuestión de negocio y pues le va a ir súper bien porque no tiene competencia ahorita. Y más porque, pues, aunque nosotros lo damos aquí en la escuela o lo escuchamos, realmente todavía no existe esa parte de práctica ya de empezar a ejecutar, aunque ya en arquitectura y en diseño hablamos de sustentabilidad, pues las casas se siguen construyendo de manera tradicional, con materiales contaminantes, con materiales que, que perjudican al ambiente a pesar de que se les interesa en materia, pero en algún momento va a cambiar.

Yo estoy seguro en algunos años cuando se empiezan a dar cuenta que pues también hay negocio en esto de la sustentabilidad y es ahí donde ya mucha gente va a empezar a apostar en lo otro, y también porque los materiales se van a ir abaratando y entonces ya va a ser más fácil poder acceder.

Y en el caso de este tipo de trabajos son caros, pero el beneficio, vuelvo a los tres componentes: social y económico. La mitad, pues se cumple. La mitad porque, bueno, pues materiales reciclados, me imagino. Haces el parque temático. Ya se convierte en un parque también itinerante, o sea, que se

puede mover o deshacer para crear otras cosas sin la necesidad de estar comprando material o estar invirtiéndole recursos, sino simplemente con esa cuestión de ir modificando las escenografías, pero con el mismo material, como por ejemplo este material que yo tengo aquí, con lo mismo crear varias cosas y lo hemos hecho aquí. Los muchachos sin darse cuenta han hecho cuestiones sustentables.

Por ejemplo, todo ese material era de un producto que ya tenían, que no les gustó, pues hicieron otro producto, y sin darse cuenta hicieron algo sustentable hasta cierto punto porque ya no tuvieron que comprar material, con ese mismo otro trabajo y estoy seguro que ya que lo entregue y no les guste, se puede sacar para otro trabajo, ese es el mismo con los parques temáticos.

Considero que con eso mismo que está haciendo esa persona, ir cambiando o ir montando, pues no está contaminando, por eso vende su producto como sustentable, porque no contamina, más que la mano de obra cuando hay que hacer cambios o movimientos, pero demás, no. Entonces es muy bueno y en lo social beneficia a un montón de personas, que es lo que marca sustentabilidad y en lo económico, pues les da empleo a muchas personas, generó una economía ese lugar y eso también abarca la sustentabilidad.

Entonces, bueno, en tu caso, si en algún momento empiezas a implementar esto, escenografías de este tipo va a resultar. Va a resultar y me da gusto que pienses de esta forma porque con esto al menos yo, que ya tengo tiempo en esto a la sustentabilidad, pues ya no me tachan de loco, que ya la sustentabilidad donde quiera va se está integrando. O se está insertando. Ya no es de que “ah, eso les corresponde a los ambientalistas, o a los biólogos, o los químicos, que ellos solucionen los problemas del ambiente”. No. Ya en cada carrera se les va integrando eso. En la economía hasta hay... no sé si aquí den esa materia, pero se llama economía circular o economía central.

Entonces no me ha tocado en los proyectos que hemos realizado porque también me dedico a veces a hacer proyectos para bajar recursos para investigaciones, pero en su momento, la empresa de cemento de aquí de México, Cemex, el cemento de México. Lanza una convocatoria cada año que se llama Premio Cemex TEC, porque se conecta con el Tec de Monterrey, entonces ellos te piden una propuesta de sustentabilidad, lo que tú quieras, o sea, no es algo que trabajas con el cemento, lo que tú quieras que tú puedes hacer.

Pero de lo más crítico que te evalúan es que tu proyecto económicamente sea sustentable. Y uno no dice ¿pues cómo es eso? “Sí, quiero que me hagas un proyecto o una cuestión de finanzas, pero sustentable”. Yo cuando empecé a escuchar eso dije “pues yo no lo conozco, ¿de qué me habla?”. Porque, pues claro, yo hago mi presupuesto y pues sale tanto, se invierte tanto y este es el producto. O sea, no, así no. Un proyecto sustentable es donde las finanzas son también sustentables.

Pues la primera vez que participé que me quedé así de “como no sé de qué me habla”. Ya cuando empecé a indagar con amigos que estudian ese tipo de carreras de administración dicen “pues tampoco sé mucho, pero ya se quiso dar esa integración, porque se está ocupando o se va a ocupar en algún momento.

Entonces esto, si los llevas a cabo y aunque sea a manera de diseño, ahí va a quedar y de aquí a cinco años, tal vez se va tomar como referencia tu trabajo para los otros estudiantes que vayan llegar ahí a la carrera, porque pocos son los que empiezan a trabajar esto. Y, claro, se ve raro la suma de diseño gráfico y sustentabilidad, como que no, pero así empezamos todos. Y poco a poco se va a integrar. Es muy bueno y por lo que vayas a realizar sí va a funcionar.

Ahorita van a decir “¿pues eso qué? Mejor hazlo normal, con materiales normales. ¿Para qué te estresas o estás pensando cómo?”, pero a futuro vas

a ver que va a funcionar. Todo va para allá, todo el mundo, tarde o temprano todo van a ir integrando y acomodando a que todo tiene que ser sustentable, todo, todo.

Países ya lo hacen. Muchos países ya lo hacen, Francia, aquí en Latinoamérica, Costa Rica, es un país que ya su electricidad, su transporte, muchas cosas ya lo hacen con cuestiones sustentables. Yo no pensaría que ellos, si otros están un poquito más avanzados, pero pues no, ellos ya lo hacen. Francia también quiere construir una ciudad sustentable, ya hay muchos lugares donde ya le apuestan a eso.