



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
Facultad de Artes y Diseño
Licenciatura en Diseño y Comunicación Visual

**PRONTUARIO DE RECURSOS
Y HERRAMIENTAS, PARA EL
DISEÑO GRÁFICO SUSTENTABLE
EN LA CDMX**

T E S I S

**Que para obtener el título de:
Licenciada en Diseño y
Comunicación Visual**

Presenta:

Karen Lizbeth Antonio Aguirre

CDMX, JUNIO 2021



Universidad Nacional
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

Biblioteca Central



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.



Universidad Nacional Autónoma de México
Facultad de Artes y Diseño
Licenciatura en Diseño y Comunicación Visual

T E S I S

PRONTUARIO DE RECURSOS Y HERRAMIENTAS, PARA EL DISEÑO GRÁFICO SUSTENTABLE EN LA CDMX

Que para obtener el título de:
Licenciada En Diseño Y Comunicación Visual
Presenta: Karen Lizbeth Antonio Aguirre
Directora: Mtra. Alejandra Ríos Silva

Primavera 2021

Directora

Mtra. Alejandra Ríos Silva

Jurado

Mtra. Alma Martínez Cruz

Lic. Sabino Ignacio Gaínza Kawano

Lic. Homero Hernández Mujica

Lic. Luis Rodríguez Murillo



Agradecimientos

A mi mamá, por impulsarme a seguir cada día, por motivarme, por creer en mí, por ayudarme en todo momento, por ir de la mano conmigo en todas las dificultades que atravesé, por cultivar mi mente y heredarme el hambre de conocimiento. Por tu paciencia y amor, y por ser una gran mamá.

Gracias por hacerme sentir orgullosa de mí misma.

A mi papá, por creer en mí, por poner sus expectativas más altas que el cielo y hacerme creer que todo lo puedo lograr, por su esfuerzo y su ayuda en el día a día durante la carrera; por su ánimo y por su libertad compartida al decirme que puedo ser feliz haciendo lo que me gusta.

Gracias por impulsarme a lograr mis sueños.

A mi hermana por su ayuda en momentos difíciles, por motivarme a ser mejor y por recordarme mis capacidades y fortalezas viendome reflejada en ella. Mi completa admiración a tu superación diaria.

Gracias por fortalecerme siempre.

A mi hermanito por ser feliz y compartirme su felicidad. Por motivarme a ser mejor. Por que me recuerdas lo bello y esencial de la vida y porque me sorprendes siempre. Eres grande.

Gracias por recordarme el verdadero significado de la felicidad.

A mi asesora de tesis, Alejandra Ríos, por ofrecerme una perspectiva del diseño extraordinaria, por sus clases que me abrieron un campo inigualable del diseño, por su apertura, por compartirme sus conocimientos, por creer en mi proyecto, por su tiempo, su paciencia, su sinceridad, su humildad, su grata persona y su empeño en la mejoría de esta investigación.

Gracias por ser parte crucial en mi formación como diseñadora.

Al profesor Luis Murillo por mi primer clase en la facultad, ¡inolvidable!

A la profesora Alma Mtz. por enseñarme a salir de mi zona de confort en el ámbito del diseño.

Al profesor Sabino Kawano por desafiar mis conocimientos y abrirme la mente. ¡Inspirador!

Y al profesor Homero Hernández por toda su paciencia y actitud incomparable.

A mi abuelo Juan por siempre insistir en ser mejores personas para mejorar al país, por ser un claro ejemplo de admiración y por impulsarme a dar lo mejor de mí.

Gracias por tu probidad.

A mi abuelita Cande por su amor incondicional y por sentirse orgullosa de mí por el simple hecho de *ser*. Te admiro siempre.

Gracias por enseñarme lo que es el amor incondicional.

A todos mis amigos ¡Gracias! Infinitas gracias, este proyecto de tesis se logró gracias a sus palabras de aliento e impulso por seguir adelante. Gracias por preguntar cómo iba, por creer que lo terminaría y por abrazar mis logros. ***¡Que dicha tenerlos en mi vida!***

Y a mí misma por no desistir, por levantarme siempre, por darme la fuerza y fortaleza necesaria cada día, por creer y apasionarme en este proyecto. Gracias porque a pesar de la frustración, los días de querer renunciar, la ansiedad que me consumía, la angustia, la desesperación, el miedo, la tristeza, el desánimo y todas las dificultades que viví... ***¡lo logré!***

Gracias Dios, gracias Vida, gracias Universo
Gracias, gracias, gracias

Índice

Agradecimientos	4
INTRODUCCIÓN	6
UNIDAD I. Un acercamiento hacia la sustentabilidad	9
1.1. Antecedentes de la idea de sustentabilidad	10
1.2. La sustentabilidad en el diseño	14
1.3. El diseño sustentable en la actualidad	19
UNIDAD II. Diseño responsable (Ambiental y social)	23
2.1. Definición de conceptos “verdes”	24
2.2. Un diseño con principios biológicos	32
2.3. Consumidores eco-conscientes	38
UNIDAD III. Recursos hacia la sustentabilidad en la CDMX	45
3.1. Criterios de un diseño sustentable	46
3.2. Metodologías	52
3.2.1 Design Thinking	52
3.2.2. Ecodiseño	54
3.2.3. Biomímesis	56
3.2.4. De la cuna a la cuna	60
3.3. Certificaciones internacionales de productos verdes	63
3.4. Materiales	66
3.4.1. Guía ecológica del papel	69
3.5. Sistemas de impresión / Usos alternativos y tintas	74
3.6. Ubicación de establecimientos que ofrecen servicios y recursos para la realización de un diseño sustentable en la CDMX	84
UNIDAD IV. Propuesta prontuario para diseñadores responsables	86
4.1. ¿Cómo realizar un diseño sustentable?	103
4.2. Cuestionario para la evaluación de un diseño sustentable	105
CONCLUSIONES	107
BIBLIOGRAFÍA	110

Introducción

Esta investigación proporciona herramientas, métodos y soluciones inmediatas, aplicables en la toma de decisiones cruciales para un diseño sustentable, que fácilmente se puedan adaptar a cualquier problema de diseño gráfico y a su vez ayudar al cuidado y preservación de los recursos del planeta. Por ello, propongo aquí un modo de diseño holístico que no solo sea practicado en el ámbito profesional, sino que reorienta, a través de los diseños, nuestro modo de vida y, a su vez, el modo de vida de nuestros iguales hacia un mundo mejor para todos.

Este prontuario es producto de un fuerte bombardeo reflexivo respecto a nuestro papel como diseñadores en el mundo y se dirige al colega diseñador; buscando un permanente respeto al medio ambiente desde mis semejantes. Trata sobre la sustentabilidad aplicada en el diseño gráfico. Hablaré de su origen, su importancia y sobretodo su aplicación. Contempla una serie de eventos importantes que marcan el cambio climático y ambiental, desde el crecimiento industrial hasta la cultura consumista; los movimientos humanos que se han presentado conforme el paso del tiempo, darán una idea de cómo hemos participado tanto para el bien como para el mal de la humanidad.

Es una guía práctica en donde el diseñador es invitado a reflexionar, desarrollar y practicar la sustentabilidad desde su profesión. Asimismo ofrece informar sobre temas relacionados a la sustentabilidad, y explicar su inserción en esta profesión. A su vez, ofrece un listado de materiales, metodologías, sistemas de impresión y criterios necesarios para el objetivo sustentable del diseño gráfico. Propongo un

cuestionario simple que ayude a mis colegas a identificar qué tanto se acerca a la sustentabilidad su proyecto, ayudando así a calificar su impacto medioambiental, su periodo de vida y su aportación hacia una reeducación conciente para el cuidado del planeta y de sus recursos. Por último, procuro demostrar lo benéfico que es para todos esta inclinación del diseño sustentable que poco a poco está tomando fuerza en el país. Se enfoca en la CDMX, lugar donde el diseño germina y se esparce por toda la república mexicana. Busco crear e incentivar un cambio desde el centro del país, y que, conforme el tiempo se vaya expandiendo a sus alrededores para que pueda ser un recurso viable hacia todos los profesionales y estudiantes del diseño gráfico.

De igual manera en el proceso de mi licenciatura pude observar que los desechos a nivel estudiantil eran bastante notables, y a nivel profesional eran sorprendentes. Estando ya inmersa en el mundo del diseño, y con los conocimientos en el campo profesional, me percaté de que la exigencia de la cultura consumista obligaba a desechar los productos de una manera sorprendentemente rápida.

Todo esto lo noté a nivel estudiantil. Ahora, pensando en las magnitudes de los diseños que se generan día a día y de la rapidez en la que son consumidos y al mismo tiempo desechados, me pregunto ¿Estaremos formando una buena cultura del consumo de diseño?, ¿Podemos aportar una conciencia en cada uno de nuestros diseños?, ¿Somos generadores de problemas o de soluciones?

Entonces conforme fui aprendiendo de materiales, técnicas, terminados y procesos de diseño fui comprendiendo que el diseñador tiene una fuerte participación en el aumento de desechos en el planeta, y que su inserción iba más allá de un simple producto de diseño. Y es que, debido a que siempre he ponderado el valor del respeto, tanto a mis semejantes como a mi entorno natural, no ha cabido en mí la idea de hacer un diseño sin respetar estos principios; concuerdo con que la sustentabilidad marca un camino complejo, como mencionaba el diseñador gráfico estadounidense Paul Rand (1914-1996): ***El diseño es simple por eso es tan complicado***. Y es que el diseñador funge un papel indispensable en la decodificación y transmisión de mensajes, su desempeño abarca tanto ideas creativas, como procesos de elaboración y de consumo; su función no solo es crear para satisfacer las necesidades humanas, sino que también es proponer, recrear, innovar y transmitir mensajes precisos.

Por si fuera poco, es evidente que el diseño tiene un fuerte alcance a nivel intelectual en diferentes masas sociales, pues existe una continua convivencia entre el diseño y el consumidor. Esta convivencia puede aportar un mensaje aún mayor

y expresar una responsabilidad social con el cuidado del planeta. El diseño no se tiene que limitar a emitir un solo mensaje preestablecido, sino que a través de sus soportes puede transmitir algo más; en mi opinión, el diseño debe enfocarse en el usuario creando una conciencia ambiental que repercuta en sus acciones de consumo y desecho.

Cierto es que es un ámbito poco ofertado en el diseño, pero con una fuerte visión ética que no puede pasar desapercibida. Esto ayudará a nuevas generaciones de diseñadores a competir desde la sustentabilidad, a generar una responsabilidad social a través de sus diseños y a usar su creatividad en pro del cuidado del planeta. Poco a poco será un tópico de diseño en auge y con gran aceptación, considero es solo cuestión de estar comprometidos y de estar inmersos en esta vertiente del diseño.

Propongo todas estas herramientas, métodos y soluciones inmediatas para que sean de gran ayuda a corto, mediano y largo plazo, y que contribuyan al cuidado de nuestro medio ambiente para generar una mejor calidad de vida a la población de nuestro planeta; es nuestra contribución, como profesionales del diseño, por un medio ambiente preservado y cuidado. Por último, cabe mencionar que los esquemas y cuadros sinópticos cuyo diseño e interpretación de contenidos son de mi autoría en esta investigación, se indican en color verde, mientras que los esquemas que aparecen en azul, son los que contienen la información pertinente recogida de las diversas fuentes referidas, como corresponde, y ajustados al diseño editorial de este manual prontuario.



Imagen recuperada de:
<https://stockphoto.com/>

UNIDAD I. Un acercamiento hacia la sustentabilidad

Hoy más que nunca, la vida debe caracterizarse por un sentido de responsabilidad universal, no solo entre naciones y entre humanos, sino entre humanos y cualquier otra forma de vida.

Dalai Lama

La palabra “sustentable” se ha escuchado en distintas ocasiones en el ámbito del diseño, sin embargo, muy pocos saben qué define o qué comprende esta palabra. Veremos más adelante las diferencias entre distintos conceptos que se utilizan en el ámbito “verde” e identificaremos porqué este concepto es el adecuado hacia esta investigación. La sustentabilidad es un modelo de desarrollo que se dio a conocer mundialmente a partir del informe “Nuestro futuro común” publicado en 1987; este informe fue parte de la preparación de la World Commission on Environment and Development (Conferencia Mundial de las Naciones Unidas sobre el Medio Ambiente y Desarrollo) la cual se realizó en Rio de Janeiro Brasil.

El informe planteó la posibilidad de obtener un crecimiento económico basado en políticas de sustentabilidad y expansión de la base de recursos ambientales. Su principal enfoque se dio en los temas de:



Este informe hizo un llamado a los gobiernos a que fortalezcan las funciones de sus entidades encargadas del control ambiental. Y puso énfasis en que debe haber una **modificación en las actitudes humanas** para poder lograr un cambio y un progreso humanitario sustentable.

Más adelante, conforme el avance de la investigación, veremos cómo converge la sustentabilidad con el diseño, y cómo este modelo de desarrollo ayuda al cuidado y transformación hacia un mundo deseable; desde el diseño gráfico.

1.1. Antecedentes de la idea de sustentabilidad.

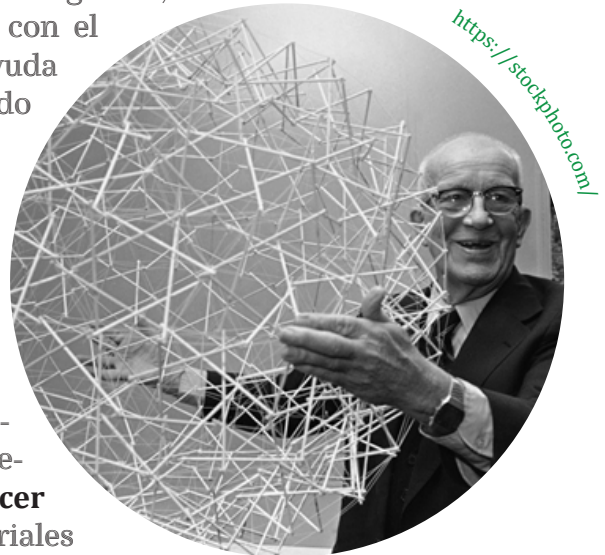
Uno de los primeros activistas medioambientales fue Richard Buckminster Fuller, diseñador, arquitecto, visionario e inventor. Mediante sus trabajos e invenciones buscaba **hacer más con menos**. Reciclaba recursos y materiales con la finalidad de crear productos valiosos e incrementar la eficiencia de todo el proceso.

Tenía una fuerte preocupación por la sustentabilidad y por la supervivencia humana en el sistema socioeconómico. Mencionaba que en la década de los 70s la humanidad había cruzado un acontecimiento sin precedentes y hacía hincapié en que la cantidad de recursos extraídos de la tierra habían alcanzado un nivel crítico de sustracción y que el ser humano había creado un sin fin de satisfacciones innecesarias.

Fuller vislumbraba una *ciencia del diseño integral y previsor, en tanto que una práctica humana que alinearía a hombres y mujeres con las fuerzas evolutivas del universo.*¹

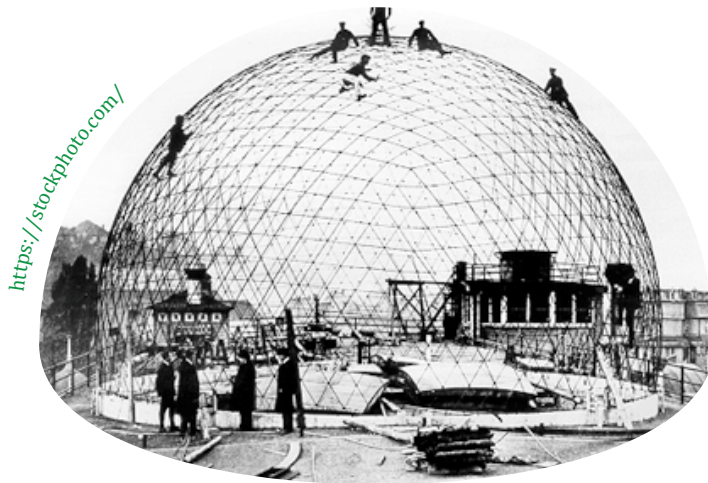
Propuso muchos proyectos en pro de la optimización de materiales, generó ideas de automóviles de tres ruedas con principios aerodinámicos, de edificios con bloques prefabricados y acuñó la palabra *Dymaxion* para referirse a su filosofía de obtener lo máximo de cada material.

Fuller finalmente logró un éxito mundial con unas cúpulas geodésicas, las cuales eran muy económicas en materiales, y su durabilidad, flexibilidad y facilidad de



Richard Buckminster Fuller

1. Buckminster Fuller *Una ciencia del diseño integral y previsor*, Southern Illinois University Press, 1963, Londres y Amsterdam, p. 84.



Cúpula Geodésica
patente en 1954

construcción, fueron rápidamente reconocidas por la Marina de Estados Unidos, para luego ser adoptadas masivamente por la industria.

Hacia fines de la segunda guerra mundial, sus propuestas e invenciones eran una aportación sumamente importante en el replanteamiento sistemático del diseño, sus ideas eran evolucionadas y un **parteguas para el ideal de un desarrollo sustentable**.

Tras la segunda guerra mundial, las naciones empezaron a contar con nuevas herramientas y sistemas de producción, los cuales significaron una nueva etapa en el avance y desarrollo industrial del mundo. Junto con este avance se fundó el Club Roma, en 1968, por el Italiano Aurelio Paccei y su colega escoses, Alexander King.



Aurelio Paccei

En las primeras reuniones del Club Roma (proyecto que englobaba el porqué de los problemas económicos y morales del mundo), se expresó el ambicioso deseo de examinar el complejo de problemas que aquejaban a los hombres de todos los países, como la pobreza, la perdida de fe en las instituciones, la **degradación del medio ambiente**, entre otros.

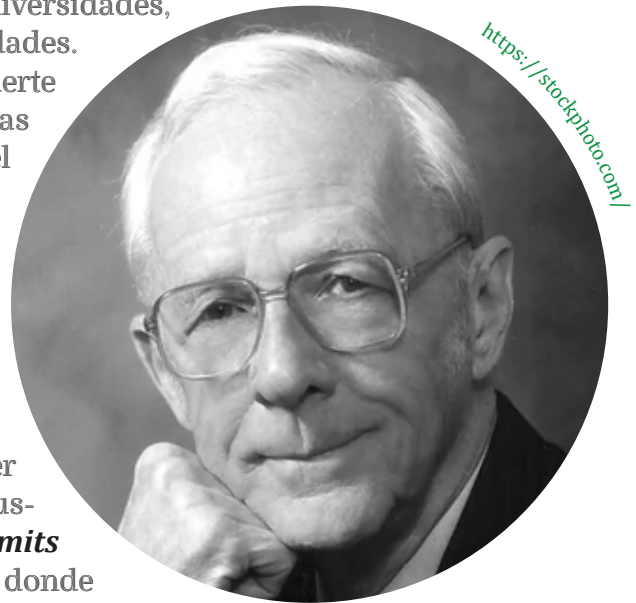
En las Políticas de lo Artificial, Victor Margolín señala que existen dos modelos de desarrollo, analiza a fondo los diferentes efectos de la expansión económica y de los patrones de consumo en los países industrializados, e identifica dos modelos contrarios de desarrollo: el “modelo de sustentabilidad” y el “modelo expansionista”.

Menciona que ***el mundo debería ser considerado como un sistema y analizado como un todo***. Asimismo, que los disturbios que se vivían eran porque los problemas del mundo estaban mal formulados y se tomaban decisiones con valores contrapuestos.

También hace un análisis sobre estos dos modelos de desarrollo. El primero, el **modelo sustentable**, lo define como el ***que aboga por la necesidad de preservar las reservas naturales***. Segundo, el **modelo expansionista**, como aquel que ***no considera las consecuencias ambientales a largo plazo***² y su principal enfoque es en el desarrollo económico. Más adelante hablaré sobre estos dos modelos de desarrollo.

En el año de 1970, en Estados Unidos de América, se vivió la primera manifestación ecológica dirigida por el senador y activista ambiental Gaylord Nelson, la cual tuvo la participación de dos mil universidades, diez mil escuelas y centenares de comunidades.

A raíz de esta manifestación hubo una fuerte presión social y se logró la creación de varias asociaciones destinadas a la protección del medio ambiente entre ellas la Environmental Protection Agency (Agencia de Protección Ambiental) la cual se encarga de proteger la salud humana y proteger el medio ambiente: aire, agua y suelo.



Jay Forrester

En el año de 1972, el profesor Jay Forrester del Instituto de Tecnología de Massachusetts publicó un informe titulado ***The Límits to Growth*** (Los límites al crecimiento), en donde identificaba muchos componentes de los problemas que abordaba el Club Roma, en el cual se defendía ***la necesidad de lograr un equilibrio mundial basado en el establecimiento de límites al crecimiento de la población, en el desarrollo económico de los países menos desarrollados y en una mayor atención a los problemas ambientales***³, este informe provocó una fuerte controversia en varios lugares del todo el mundo, sin embargo, Forrester se limitó a hacer un análisis de la situación sin proponer planes de intervención o de solución.

2. Victor Margolín, *Las políticas de lo Artificial*, Designio, 2005, México, p. 16.

3. IBIDEM p. 115.

En el mismo año de 1972, se publicó el libro *Design for the Real World* (Diseño para el mundo real) por el diseñador y arquitecto Victor Papanek. Libro en el cual menciona que *hoy, el diseño industrial ha colocado el homicidio en el nivel de la producción masiva(...) al elegir materiales y procesos que contaminan el aire que respiramos, los diseñadores se han convertido en una raza peligrosa.* ⁴

Papanek proponía generar diseño que ayudara con los problemas ambientales y que además pudieran generarse en países en vías de desarrollo. Sus propuestas tuvieron una fuerte aceptación entre los jóvenes diseñadores que buscaban alternativas de diseño que cumplieran con las exigencias de la sociedad consumista y que además no dañaran al medio ambiente. Sin embargo, sus ideas fueron rechazadas a nivel profesional.

En 1987, la Comisión Mundial para el Medio Ambiente y el Desarrollo, liderada por el ex primer ministro noruego Gro Harlem Brundtland, se dio a conocer el informe (anteriormente mencionado) “Nuestro futuro común” en donde se promulgó **un modelo de sustentabilidad del mundo** el cual parte de la premisa de que *el mundo es un mecanismo de equilibrio de poderes ecológicos compuesto de recursos finitos, en donde cualquier alteración al equilibrio de estos resultará en severos daños y eventualmente en un colapso total en el sistema.* ⁵



Victor Papanek

En 1991, se publicó *The first global revolution* (La primera revolución global) como uno de los informes del consejo al Club Roma, escrito por Alexander King, científico escocés fundador del Club de Roma. Ahí se expresa que para encontrar un camino hacia la sustentabilidad se debe atender, y entender que:

La sociedad sustentable nunca será posible dentro de una economía mundial que dependa exclusivamente de la operación de las fuerzas del mercado, por más importantes que sean, para el mantenimiento de la vitalidad y la innovación creativa ... Para encontrar un enfoque normativo, para el

4. Victor Papanek, *Design for the Real World: Human Ecology and Social Change*. 2da edición, Academy Editions, 1972, Chicago.

5. Alexander King, *Informe Nuestro Futuro común*, Club Roma, Harlem Brundtland 1987, Nueva York.

futuro desarrollo del mundo, en este momento de turbulencia cambio, es fundamental determinar si los niveles actuales de prosperidad material en los países industrializados y ricos son compatibles con la sustentabilidad global o, quizás mejor, si una economía mundial gobernada por el estímulo de la demanda de los consumidores puede continuar durante mucho tiempo. ⁶

Tras estos importantes acontecimientos, la sustentabilidad empezó a tomar fuerza en el pensamiento de muchas personas, los hizo reflexionar y ver desde otra perspectiva los problemas que habían (y hay) en el planeta. Vemos que encontró eco en distintas asociaciones, artículos y propuestas de varios profesionales, entre ellos Victor Papanek, el cual propuso una nueva forma de concebir al diseño, en la cual nos hiciéramos responsables de las consecuencias del mismo. Todos estos profesionales tenían un mismo objetivo: Conservar y cuidar los recursos del planeta.

1.2. La sustentabilidad en el diseño.

A partir de la idea de desarrollo sustentable, los profesionales del diseño empezaron a adoptar sus ideas y criterios. Varios de ellos empezaron a escribir sobre la problemática que había en el mundo y acerca de que el diseñador debía tomar cartas sobre el asunto. Así fue como, en 1992, se publicó el artículo “Wicked Problems in Design Thinking” (Problemas perversos en el pensamiento del diseño), por el profesor de diseño Richard Buchanan. Artículo en donde estableció una relación entre la indeterminación y el desorden en los problemas del diseño.

Buchanan hablaba de cuatro dominios del diseño: el primero se refería a las comunicaciones simbólicas y visuales. El segundo sobre los objetos materiales. El tercero sobre las actividades y los servicios organizados y finalmente, el cuarto, sobre los sistemas complejos de ambientes para vivir, trabajar, jugar y aprender. Lo que planteaba Buchanan era que debía haber un diseño con una base tecnológica, que tenga la capacidad de **conectar e integrar los valiosos conocimientos de las artes y las ciencias por igual, pero de una manera que resulte adecuada a los problemas y objetivos del presente.** ⁷

6. Alexander King y Bertrand Schneider. *The first global revolution: A report by the council of the club of Rome*. Club Roma, 1991, Nueva York, Pantheon, p. 49.

7. Richard Buchanan, *Wicked Problems in Design Thinking*, en Victor Margolín, 1995, p 4.

Así pues, sugiere que si los diseñadores desean participar en la solución de estos problemas, deben abandonar el segundo dominio del diseño, en el que el diseño de productos ha permanecido desde el siglo XIX, para pasar a un cuarto dominio del diseño, en el que, en palabras de Buchanan, estarán ***cada vez más comprometidos con la exploración del papel del diseño en el sostén, el desarrollo y la integración de los seres humanos en ambientes ecológicos y culturales más amplios, dando forma a esos ambientes cuando sea deseable o posible, o adaptándolos cuando sea necesario.***⁸

Abandonar el Segundo dominio del diseño significaba romper con el abuso de materiales empleados en la producción seriada, y comenzar a tener procesos de planeación y organización, para que estos diseños abordaran y definieran problemas más amplios. En respuesta, en 1996 se publicó un artículo en la Design Issues, por el australiano Tony Golsby-Smith quien demostró, a través de estudios propios, cómo los cuatro dominios de Buchanan podían ser desarrollados a través de una cultura organizacional. En un artículo publicado en Design Issues, el diseñador y profesor italiano Ezio Manzini exponía que debía haber una modificación drástica en los patrones de consumo, y proponía tres diferentes escenarios de consumo, en donde:⁹



Richard Buchanan

1. Los diseñadores necesitarían desarrollar productos que pudieran sobrevivir como artefactos técnicos y culturales por más tiempo que lo demostrado por la vida útil de los productos anteriores (apego y cuidado hacia los productos).

2. Sustituir la adquisición de productos por la contratación de servicios, tales como la renta, o el préstamo de herramientas eléctricas o automóviles, en lugar de su compra.

3. La relación con menos objetos a través de una disminución del consumo.

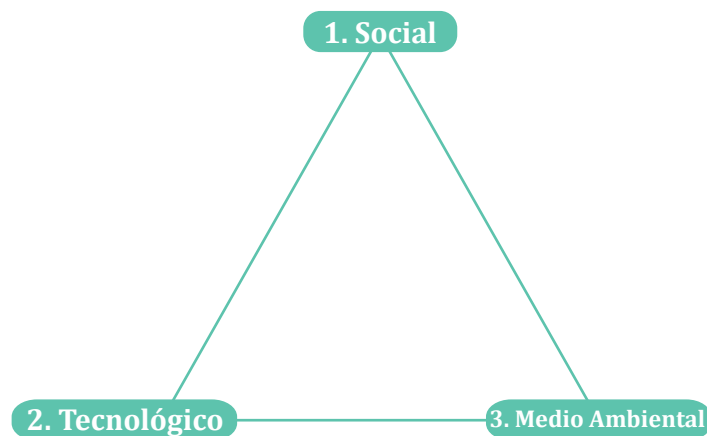
8. Richard Buchanan, *Wicked Problems in Design Thinking*, en Victor Margolín, 1995, p 8.

9. Ezio Manzini, *Design Issues*, 1994.

Él consideraba que el diseño sustentable es la creación de proyectos que generan soluciones a las situaciones actuales. Sin embargo, todas estas propuestas fueron fuertemente rechazadas por el sistema, ya que se ha generado la creencia de que el único modelo de expansión y desarrollo se puede lograr a través de la creación de nuevos productos y un continuo proceso de consumo; por eso su constante bombardeo en el mercado con productos meramente innecesarios.

Margolin menciona que el desarrollo de las potencias se ha ido moviendo mediante la premisa de que **la satisfacción que pueden aportar los bienes materiales es ilimitada.**¹⁰ Nos damos cuenta de que el materialismo se empezó a ver como un sinónimo de felicidad y las consecuencias de esta sobreproducción fue recayendo en el alto índice de desechos. En la década de los 90's cuando la sociedad de consumo se desenfrenó, el diseño buscó adaptarse al modelo de desarrollo sustentable, generando así propuestas de proyectos sustentables, las cuales debían cumplir con las siguientes características:

Los tres vértices de un proyecto sostenible



1.
 - Economía
 - Formación
 - Comunidad
 - Equidad
 - Capital cultural
2.
 - Tecnología energética
 - Oficios
 - Diseño
 - Nuevas tecnologías
 - Capital
3.
 - Salud
 - Energía
 - Agua
 - Futuro
 - Capital de recursos

Edwards B. 2018, *Los tres vértices de un proyecto sostenible*, recuperado de: Guía básica de la sustentabilidad.

10. Victor Margolín, *Las políticas de lo artificial*, Designio, 2005, México p 119.

Notamos que para que un proyecto de diseño sea sustentable debe cumplir con las necesidades de hoy en día, preservando los recursos medio ambientales: su desarrollo depende de la entidad en donde se forme y de los recursos de la misma, además, no debe dañar ningún recurso y debe apoyar a un eficiente desarrollo económico de la entidad en donde se produce. Todo esto, buscando una **autosuficiencia por región**.

Se reinventaron los objetivos del diseño, viéndolo como un transmisor de responsabilidad social. En el libro ***Variables de la sustentabilidad en el ámbito del diseño gráfico*** la autora Luz del Carmen Vilchis Esquivel menciona que se desarrollaron tres criterios básicos que sirvieron como base del desarrollo y mantenimiento del capital natural para la sustentabilidad ecológica, estos criterios son los siguientes:

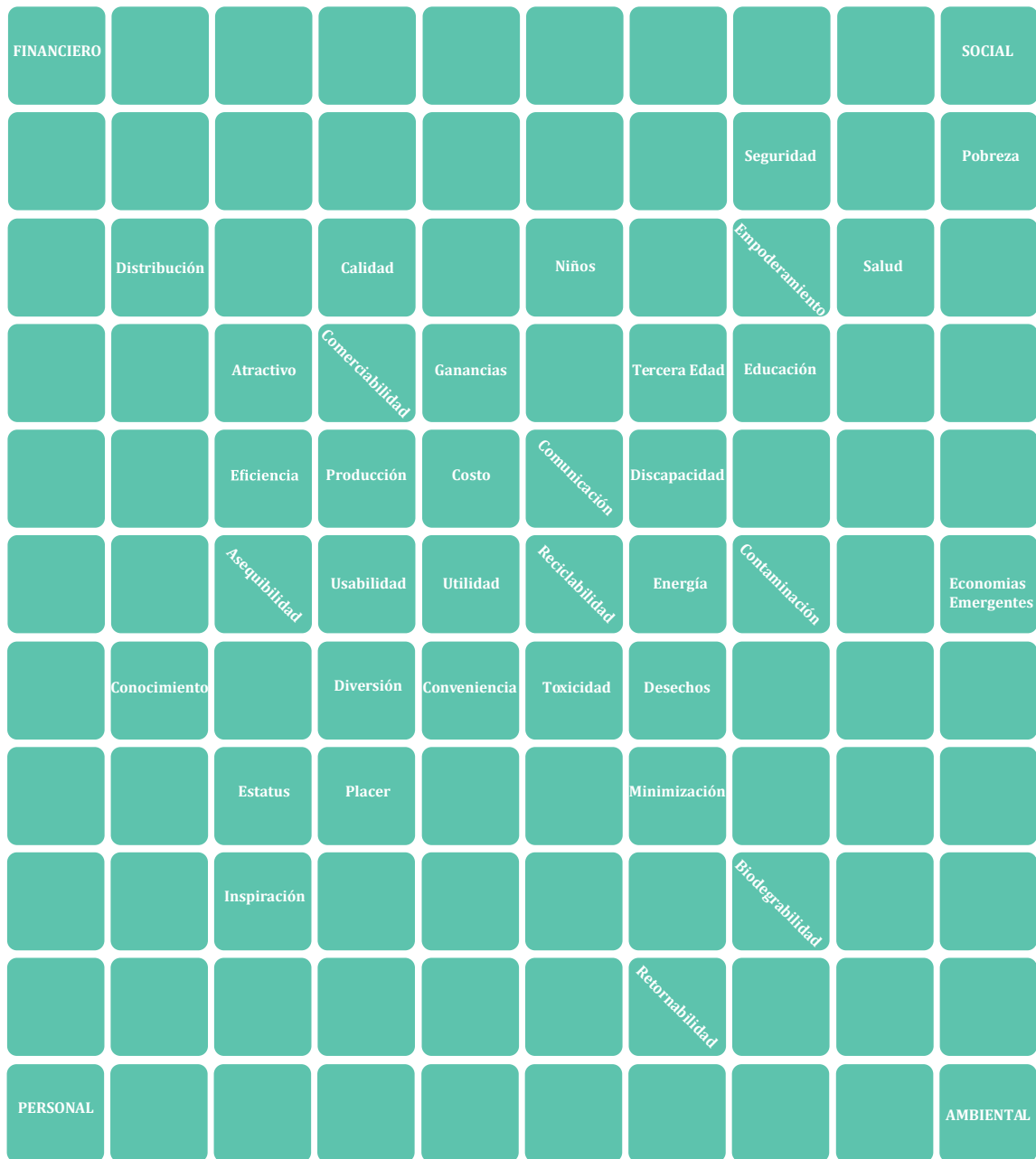
1. Para los recursos renovables, la tasa de explotación no debe exceder la tasa de regeneración (producción sustentable).

2. La tasa de generación de desechos de los proyectos no debe exceder la capacidad de asimilación del ambiente (disposición de desechos sustentables).

3. El agotamiento de los recursos no renovables requerirá del urgente desarrollo de sustitutos renovables.

La formación de estas exigencias fortalecieron la implementación del modelo de sustentabilidad en la sociedad, y las acciones de cambio se empezaron a notar desde el ámbito del diseño hacia la humanidad.

Para ello, como parte de la implementación del modelo de sustentabilidad, el diseñador Rupert Bassett junto con Lynne Elvins de la consultoría A420 crearon un organigrama de sustentabilidad, el cual cumple con la función de resolver problemas de diseño gráfico desde la perspectiva de la sustentabilidad. Este organigrama está dividido en cuatro secciones: financiero, social, ambiental y personal, ya que parte de la premisa de que el diseño gráfico sustentable se basa en un equilibrio entre todos ellos.



Bassett R. y Elvins L. 2018, *Organigrama de sustentabilidad*, recuperado de:
El diseño gráfico frente al problema del deterioro medioambiental.

Este organigrama nos demuestra cómo el diseño, además de formar parte de pequeñas y grandes empresas, forma parte del entorno natural, y que su desempeño afecta en pro o en contra en nuestro entorno natural. Bajo este asentamiento del diseño gráfico sustentable, la profesión del diseñador empezó a generar un interés más humano por el cuidado del medio ambiente, por lo que cada vez se fueron implementando más acciones y más modelos de diseño sustentable, en distintas regiones y cada vez con más fuerza.

1.3. El diseño sustentable en la actualidad.

Como hemos visto, una de las principales causas del abuso y la sobreexplotación de recursos naturales fue la producción en masa y el aumento en la cantidad de productos lanzados al mercado, esto hizo estallar los patrones de producción y en consecuencia los de consumo. Como menciona Vilchis, *una de las dificultades que enfrenta el diseñador gráfico es evitar estas deformaciones que promueven la adicción al consumo y propician el desperdicio de recursos, buscando la respuesta adecuada a necesidades reales de comunicación.*¹¹

Este drástico cambio hizo que se modificara la importancia y el valor que se le daba a los objetos y a su vez cambió el estilo de vida de las comunidades. Hablamos de una sociedad en donde el diseño gráfico es dominado por los factores económicos y su desempeño se afecta por intereses de la misma índole y no por intereses comunes y responsables.

Stuart Walker, profesor de diseño para la sostenibilidad y codirector del centro de investigación de diseño Imagination Lancaster de la Universidad de Lancaster, en “Philosophy” menciona:

El proceso ha llegado a un punto en el que se han perdido objetivos. La creación de objetos está condicionada por el sistema de mercado y la emergencia de contar con diseños útiles se ha transformado en un asunto trivial, es decir, el diseño ha modificado sus modelos atrapado por la cultura de masas que lo ha dominado en las décadas más recientes, para convertirlo en una disciplina superficial y sin sentido.¹²

Hubo una modificación en la filosofía del diseño, creando el *Styling* (estilización en inglés), donde se hizo un rediseño de apariencia y no de funcionalidad en los productos. El diseño dejó de tener ética y conciencia sobre los mensajes

11. Luz del Carmen Vilchis Esquivel, *Variables de la sustentabilidad en el ámbito del diseño gráfico*, UAEM, 2012, México, p. 27.

12. Stuart Walker, *Philosophy*, 2004, Lancaster, p. 105.

que transmitía y sobre los productos que vendía. Walker menciona que es indispensable concebir el diseño de otra manera, con el objeto de infundir un nuevo sentido en las áreas más importantes de la actividad humana, asimismo proteger al diseño de las presiones económicas para desarrollar otros rumbos del diseño.

El diseñador se empezó a ver como un generador de conciencia, en donde su función iba más allá de los aspectos físicos de los productos, trasladando el foco central del diseño (producto) en soluciones con características sustentables. Para ello, como propuestas de un diseño responsable, se buscaron alternativas de diseño, como aquellos que desarrollan un vínculo afectivo con el usuario, ofreciendo así un mayor tiempo de vida útil y disminuyendo la cultura de desecho. A través de esto, se desarrolló el **diseño emocional** apoyándose en el conductualismo y en el desarrollo de emociones, por lo que implicó un mayor estudio de mercado y el buscar la adaptación del producto hacia las comunidades donde se desenvolvía.

Vemos que el diseñador ya no se limitaba a solo generar imágenes, sino que se involucraba en el proceso de investigación y de generación de mensajes, viendo el diseño como un modo de pensar y no como un proceso mecánico. Esto hizo de los objetos, puntos focales de deseo y además de responsabilidad social.

Entonces se empezaron a generar modos de diseño en pro del cuidado del medio ambiente como el **Eco-diseño**, el **Green Design** y el **Diseño sustentable**, conceptos que abordaremos detalladamente más adelante.

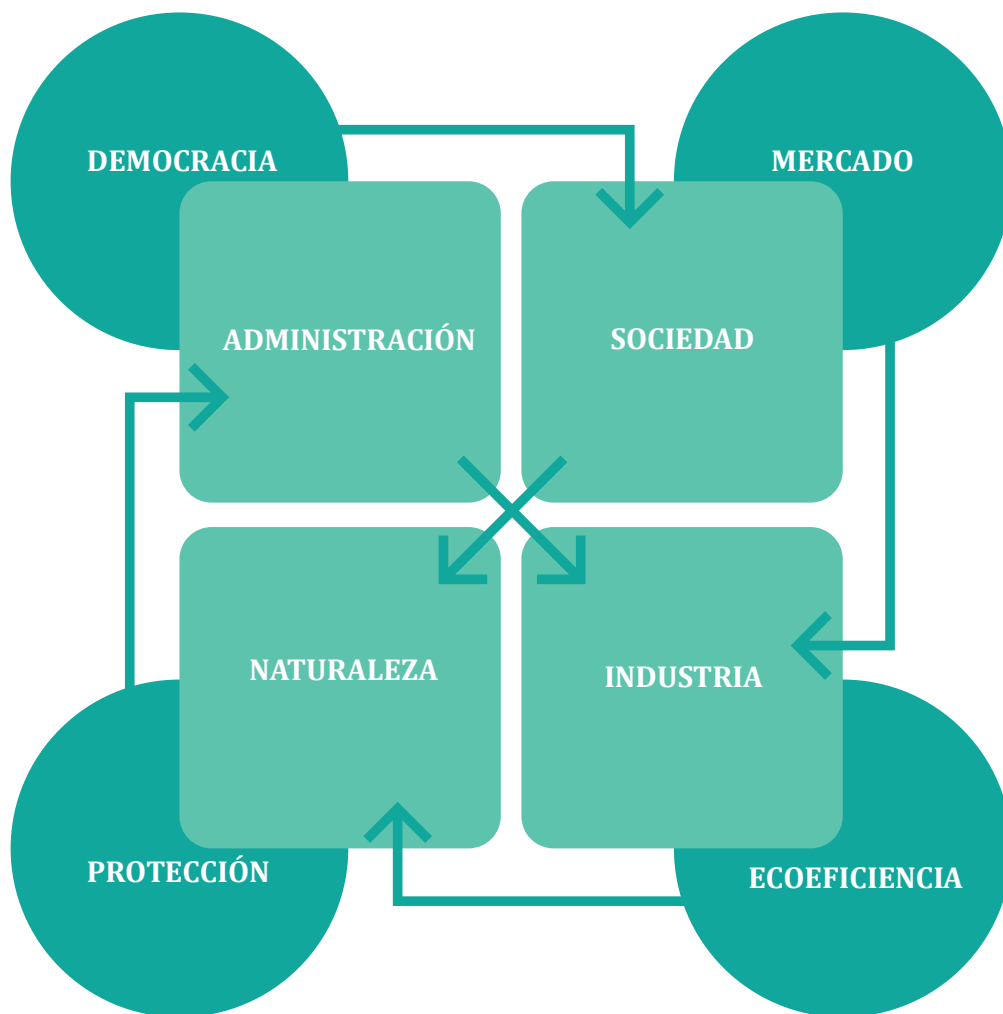
En 1991, se acuñó el término “Ecoeficiencia” el cual, de acuerdo al Consejo Mundial Empresarial para el Desarrollo Sostenible, se define como:

La producción de productos y servicios a unos precios competitivos que satisfagan las necesidades humanas y proporcionen calidad de vida, a la vez que se reducen progresivamente las consecuencias ecológicas y la utilización de numerosos recursos durante el ciclo de vida, a un nivel equivalente, por lo menos, al de la capacidad estimada del planeta.¹³



13. Martínez Pedro, Mayo 2018
Ecoeficiencia y sustentabilidad (https://www.researchgate.net/publication/284163253_ECOEFICIENCIA_Y_SUSTENTABILIDAD)

Así, pues, las interrelaciones hombre-industria-materias primas-naturaleza se empezaron a desarrollar bajo este contexto. En el libro *Las interrelaciones del desarrollo sustentable* de Capuz Rizo, aparece un esquema en donde se muestra el modo de trabajo de la Ecoeficiencia.



Rizo C. 2019, *Esquema de la Ecoeficiencia*, recuperado de: Las interrelaciones del desarrollo sustentable..

El diseño, apoyado con la Ecoeficiencia, empujó a que cada vez más instituciones contribuyeran desde la práctica del diseño a un desarrollo sustentable. Entre esas instituciones encontramos las siguientes:

REEBOK

Desde 1992 Reebok utiliza materiales reciclados para sus empaques y sus etiquetas son impresas con tintas base agua. Asimismo, Reebok emplea la técnica de inyección IMEVA para la producción de suelas, que reduce el desperdicio en más de un 30%, con respecto a la técnica tradicional de EVA.

Por otro lado, el 70% de las suelas está conformado por hule reciclado y la tela exterior del calzado proviene de botellas de PET recicladas.

NAU

Es una firma de ropa de alto rendimiento, su sede se encuentra ubicada en Portland, en el estado de Oregón. NAU nació con la sustentabilidad como parte de su misión. Su interés era producir bienes de consumo que contribuyesen al cambio positivo y sustancial. Así en 2007 comenzaron a vender prendas confeccionadas con materiales sustentables de alto rendimiento.

Todo el proceso de diseño y producción de esta empresa, emplean la ética de la sustentabilidad. Su diseñadora, Karen Wolf, afirma que no piensa siquiera volver a emplear practicas no sustentables.

NATURA

Empresa sustentable de origen brasileño de cosméticos, fragancias e higiene personal. Sus productos contienen ingredientes naturales y los envases son hechos con materiales reciclables. Es sustentable debido a que los procesos necesarios para la producción de sus productos, hasta su consumo, tienen un control que asegura generar menor impacto posible al ambiente y a las comunidades. Usan plástico verde en sus envases, hechos con caña de azúcar.

COULEOR CARMEL

Empresa francesa de productos cosméticos naturales certificados en sus fórmulas. Hacen uso de envases diseñados con materiales reciclables, cartón y madera. También ofrecen repuestos de sus productos para que el mismo envase se pueda usar dos veces.

ECOSHELL

Empresa mexicana fundada en 2010 dedicada a la producción de envases, bolsas y contenedores desechables biodegradables hechos de un biopolímero a base de plantas. Sus productos logran biodegradarse en un periodo de tiempo de 90 a 240 días sin dejar residuos tóxicos.

Paredes C. 2017, *Empresas comprometidas con el Medio Ambiente*, recuperada de: Diseño para envases, de lo verde a lo sustentable, p 56.

Unidad II. Diseño responsable (ambiental y social)

Creemos que la innovación requerida para crear el futuro no vendrá de una sola fuente. No de la ciencia, no de la tecnología, no de los gobiernos, no de los negocios, sino de todos nosotros. Debemos sacar provecho del poder colectivo, de las alianzas poco convencionales para redefinir la forma en la que prosperaremos en el futuro.

Hannah Jones

Hemos visto que, para la obtención de los resultados deseados en el cuidado del medio ambiente, se debe generar una conciencia colectiva, en donde no solo los diseñadores busquen el cambio; en donde no solo las asociaciones se esfuercen por cambiar paradigmas. Se debe llegar a un nivel de conciencia en donde entendamos que todos afectamos a todos, y que cada acción en pro o en contra al medio ambiente nos beneficia o daña a todos. Debe existir una cultura de reflexión que sirva como punto de partida en la resolución de problemas, en donde existan grupos interdisciplinarios que puedan generar diseños más críticos y propositivos.

En esta unidad defino conceptos como “Ecodiseño”, “Green design”, “Diseño sustentable”, “Diseño sostenible” y otros relacionados como “degradable” “biodegradable”, “compostable” y “ecológico”, además de las distintas tonalidades de “verde” en la industria; así también como del concepto “greenwashing”. Mostraré distintas vertientes que proponen un diseño redireccionado hacia la naturaleza y, por último, hablaré del concepto de los consumidores “Eco-conscientes”. Todo esto para poder tener un panorama más claro y más firme sobre lo que es la sustentabilidad y su inserción en el campo del diseño gráfico.

Es importante entender que el diseñador debe estar inmerso en todo el proceso de creación de un producto y no solo se pueda limitar a generar una imagen sin saber previamente el origen de esta. Como menciona Sherin, ***el diseñador debe estar capacitado para comunicar cada propuesta exponiendo los aspectos conflictivos entre los intereses de la empresa y los fines de su diseño.***¹

1. Aaris Sherin, *Manual de materiales y aplicaciones prácticas para los diseñadores gráficos y sus clientes.*, GG, 2009, Barcelona p. 12.

2.1. Definición de conceptos “verdes”

Se ha escuchado varias veces el concepto **verde** en la publicidad, y existe un marketing exclusivo de ello. En el mercado se le conoce como Green marketing o publicidad ecológica, también denominada publicidad verde y/o sustentable; es aquella comunicación comercial que incorpora alusiones, motivaciones, referencias o contenidos ecológicos.

El Green Marketing propone y utiliza materiales que son 100% reciclables y su principal enfoque alude a:

Evitar imprimir

Insertar leyendas respecto a ventajas de utilizar productos biodegradables

Invertir en publicidad en Internet

Este tipo de publicidad es producto de distintos modos de diseño, en donde se hacen productos conscientes, “verdes” y socialmente responsables.

Hoy en día, por encima de la dimensión sintáctica, semántica y pragmática del diseño gráfico, prevalece el dominio de la mercadotecnia. En cada una de las ordenes de necesidades, se han desarrollado espacios de consumo, lo cual convierte al receptor de un mensaje en un consumidor en potencia.²

A continuación abordo importantes conceptos relacionados con la sustentabilidad y también de la sustentabilidad misma.

DISEÑO SUSTENTABLE:

Este concepto surgió en el año de 1987, cuando la World Commission on Environment and Development (Comisión Mundial para el Ambiente y el Desarrollo) de las Naciones Unidas publicó el informe “Our common future” (Nuestro futuro en común). Sin embargo, fue realmente adoptado hasta 1992 por 180 Jefes de Estado, en Río de Janeiro, durante la Conferencia de las Naciones Unidas sobre el medio ambiente y el desarrollo (anteriormente mencionada en el capítulo uno).

2. Luz del Carmen Vilchis Esquivel, *Variables de la sustentabilidad en el ámbito del diseño gráfico*, UAEM, 2012, México, p. 29.

Se definió en conjunto como:

La capacidad que haya desarrollado el sistema humano para satisfacer las necesidades de las generaciones actuales sin comprometer los recursos y oportunidades para el crecimiento y desarrollo de las generaciones futuras.

Se caracteriza por ser un desarrollo que es capaz de cumplir las necesidades que hay hoy en día, preservando los recursos para generaciones futuras. Siendo un desarrollo benéfico a nivel **económico, social y medio ambiental**. Su cometido se logra a través de una intervención humana. Es importante recalcar que su función debe ser fiel a las condiciones económicas, sociales y medio ambientales de la región en donde se desarrolle, dado que su propósito es la integración de estos bienes, protegiendo los sistemas naturales y proveyendo una alta calidad de vida para las personas. Sin la integración correcta de estas tres proposiciones no puede haber un desarrollo sustentable.

En el Oxford English Dictionary, en su actualización del 2002 define:
Sus- tain-a-ble:

1. De relativo a, o que designa formas de actividad económica y cultural humanas que no conducen a la degradación medioambiental y evitan especialmente el agotamiento a largo plazo de los recursos naturales.

2. Utilización y desarrollo de los recursos naturales de manera compatible con el mantenimiento de los mismos y con la conservación del medio ambiente para las generaciones futuras.

DISEÑO SOSTENIBLE:

Es un desarrollo que puede mantenerse por sí mismo sin que se vean afectados los recursos del planeta. Lo que resalta en este proceso es que es autosuficiente y no necesita la intervención del ser humano. Este desarrollo es natural, ya que existía antes de la civilización humana. Muchas veces es confundido y utilizado como sinónimo de “sustentable” pero no lo es, sin embargo, aún no hay una clarificación formal de los conceptos, ya que tanto la RAE como las academias de diseño de lengua hispana no han marcado una línea divisoria entre ellas.

ECO-DISEÑO:

También llamado **Diseño Ecológico** o **Diseño para el Medio Ambiente**, es un proceso y/o metodología de diseño que evalúa y pretende reducir los impactos ambientales asociados con un producto a lo largo de su ciclo de vida. Su objetivo principal es promover la conciencia y el desarrollo de productos con responsabilidad social y ambiental.



Hoy es el día, 2019, *Diseño ecológico vs diseño sostenible*, recuperado de: <https://www.hoyeseldia.es/disenio-ecologico-vs-diseno-sostenible/>

GREEN DESIGN:

Su aparición se remonta a las primeras etapas del movimiento verde, en donde el término "verde" contemplaba ideas políticas, las preocupaciones ambientales y la idea de "enverdecer" a un nivel preferentemente comercial.³

Su proliferación fue avanzando gracias a diversas conferencias y eventos como The Green Designer (el diseñador verde) de 1968 dirigida por el Consejo de Diseño en el Reino Unido. Se caracteriza por ser un diseño de productos que tratan los atributos ambientales como objetivos de diseño y no como limitaciones. Busca reincorporar esos atributos sin comprometer el rendimiento, la calidad, la función y la vida útil del artículo. También alude a la capacidad de adaptarse a los cambios a través del tiempo y diseñar para el futuro.

Estos cuatro términos son muy importantes para comprender el funcionamiento y el propósito del desarrollo sustentable, y a su vez del diseño sustentable. Ahora se definirán términos importantes a comprender relacionados con la sustentabilidad

3. Brenda García Parra, Tesis *Ecodiseño Digital*, UNAM, 2005, México, p. 10.

ECOLOGÍA:

La RAE la define como:

Ciencia que estudia los seres vivos como habitantes de un medio, y las relaciones que mantienen entre sí y con el propio medio.

El término “ecología” fue acuñado por el biólogo alemán Ernst Haeckel 1866. Con él se refería a la economía doméstica de la Naturaleza, y a las relaciones entre los seres vivos, y los animales.

DEGRADABLE:

La RAE lo define como:

Que se puede degradar (transformar en otra sustancia más sencilla).

La palabra “degradable” sólo significa que algo se divide en muchas partes. Técnicamente todo el plástico es degradable. Se puede romper con un martillo o se puede moler en un polvo muy fino. Pero este no desaparece, solo se convierte en algo más chico.

BIODEGRADABLE:

La RAE lo define como:

Dicho de una sustancia: Que puede ser degradada por acción biológica.

Cuando algo es biodegradable puede ser degradado por el metabolismo de los microorganismos. Cuando un plástico es biodegradable, significa que puede ser digerido, de manera que los átomos de carbono en las cadenas del polímero se rompen, y realmente puede participar en la creación de otras moléculas orgánicas. Puede ser procesado y se convierten en parte de los seres vivos orgánicos. Esto los vuelve a la naturaleza convirtiéndolos en parte del ciclo del carbono de la ecología de la tierra.

Actualmente existen varias películas plásticas que cumplen con éstas normas y que se comercializan como biodegradables, hechas a partir de celulosa, almidones de maíz o ácido poliacrílico. La desintegración de estos productos generalmente se lleva a cabo en instalaciones especiales y bajo controles de humedad, temperatura y tiempo predeterminados.

COMPOSTABLE:

La RAE lo define como:

Humus obtenido artificialmente por descomposición bioquímica en caliente de residuos orgánicos.

Se dice que un producto es compostable (se transforma en composta) si cumple con una serie de normas específicas como la DIN EN 13432 en Europa o la ASTM D6400 en Estados Unidos. Se especifica que además de biodegradables deben de cumplir otros requisitos de desintegración como son los residuos que dejan, los cuales se deben evaluar para no caer en otros problemas de contaminación, independientemente de la desintegración del producto, se degrada dentro de una cierta cantidad de tiempo bajo ciertas condiciones. Si un plástico llega a biodegradarse por completo lo suficientemente rápido en un determinado tipo de entorno, entonces puede ser etiquetado como “compostable”.

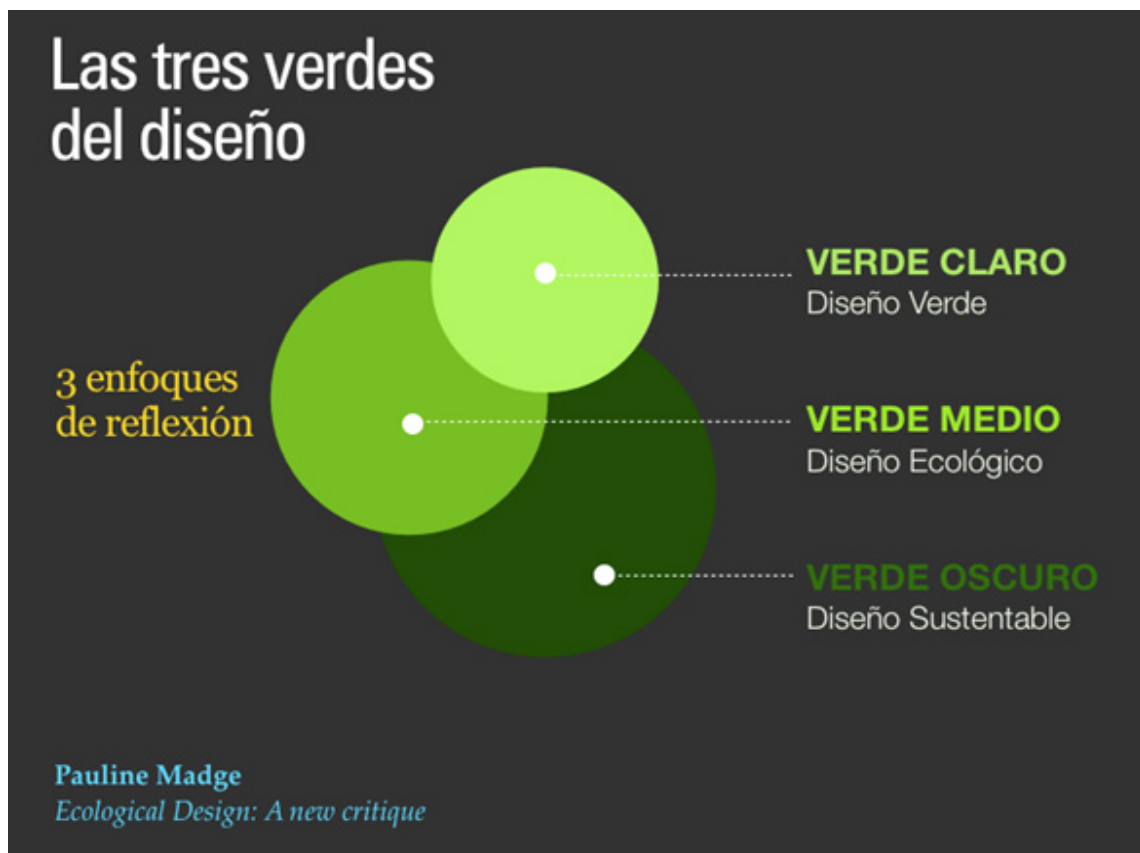
En el ámbito del diseño se crearon una serie de criterios que incluían las características de algunos de los términos antes definidos. Por ejemplo, utilizar materiales que sean biodegradables y no solo degradables. Estos criterios se crearon con el propósito de abarcar los intereses medioambientales que no estaban cubiertos, lo cual nos acerca más a un **diseño sustentable**.



CONCEPTOS VERDES

Durante la década de 1980, el concepto “verde” se derivó de una preocupación generalizada por los problemas ambientales por parte de la población. Parecía que este movimiento perseguía intereses ambientales comunes, sin embargo, empezaron a existir enfoques particulares que reflejaban una profunda división entre ellos y su perspectiva ambiental sufrió varios cambios. Siendo así que el término “verde” empezó a adquirir varias tonalidades, yendo del claro al oscuro.

A continuación, un esquema que explica los tres tipos de “verdes” en el diseño:



Estos diferentes tonos de verde diferenciaban a aquellos que rechazaban totalmente al modelo actual de la sociedad industrial y al *Status quo* (estado de cosas de un determinado momento) (representado con verde oscuro) de los que planeaban modificar solamente ciertas prácticas existentes (verde claro).

VERDE CLARO:

Considera las cuestiones ambientales de una manera superficial, aprovechando las influencias comerciales. El Green Design recorre este camino. Accesible ahora, con un plazo de recuperación de la inversión de 8 a 10 años.

VERDE MEDIO:

Alude a fortalecer la conciencia ambiental, y se busca el equilibrio con la industria, de manera que se refuerzan los valores de ética y de responsabilidad. Este es el camino del Eco-diseño. Se prevé el uso de tecnologías ecológicas no tan accesibles en este momento, pero que serán necesarias durante la vida útil de un producto o servicio para mantener los grados de confort y garantizar la existencia de recursos, como, por ejemplo:

Generación de electricidad mediante sistemas locales fotovoltaicos y eólicos.

Captación de agua de lluvia.

Reciclaje de las aguas grises

Asimilación de los residuos o transformación en energía.

VERDE OSCURO:

Implica una profunda reflexión sobre las actividades del hombre y los efectos en el medio ambiente bajo una visión sistemática. La tonalidad oscura representa al Diseño sustentable. Un ejemplo serían los edificios independientes de las redes de abastecimiento (energía y agua), que durante su vida útil generan más energía y recursos de los que consumen. Los materiales seleccionados para construir estos edificios también pueden ayudar en las emisiones de CO₂.

Lamentablemente, a pesar de todos los esfuerzos para generar un diseño sustentable muchas empresas utilizan este concepto como publicidad, engañando al consumidor y dañando al planeta. De aquí mismo surge el **Greenwashing**.

GREENWASHING:

Es un término usado para describir la práctica de ciertas compañías, al darle un giro a la presentación de sus productos y/o servicios para hacerlos ver como respetuosos del medio ambiente. Pero este giro es meramente de forma y no de fondo, por lo que se convierte en un uso engañoso de la comercialización verde.

El término “greenwashing” fue utilizado por primera vez por el ambientalista Jay Westerveld cuando se opuso a la práctica de algunos hoteles de colocar avisos en las habitaciones pidiendo a los huéspedes que reutilizaran las toallas para salvar al Medio Ambiente. ⁴

La firma de investigación especializada en marketing verde TerraChoice presentó la edición de 2010 del informe Sins of Greenwashing, un estudio sobre miles de productos y sus supuestas cualidades ecológicas, en donde más del 95% de los mismos tenían una supuesta cualidad poco objetiva o engañosa. Evaluó que se han usado técnicas de publicidad engañosa o “greenwashing”, literalmente lavado o engaño verde de manera desmedida.

Puntos que se toman en cuenta para considerar un “greenwashing”:

Afirmar que tiene cualidades sin prueba contrastable

Ser poco concreto

Colocar sellos o certificaciones falsos, erróneos, o parecidos a otras famosas

Presumir de datos irrelevantes

Mentir directamente

El greenwashing es un peligro para quienes buscan este cambio hacia la sustentabilidad. Es importante identificarlo, extraerlo del mercado y marcar puntualmente que no es un diseño responsable con el medio ambiente. Por ello, el tema que se ahondará más adelante es el del diseño sustentable, que, como arriba se explica, cumple las necesidades de hoy en día preservando los recursos para generaciones futuras, además de lograrse a través de modelos económicos, sociales y medio ambientales idóneos para cada región.

4. Recytrans, Junio 2019, Recytrans soluciones globales para el reciclaje, *Publicidad verde engañosa* <https://www.recytrans.com/blog/publicidad-verde-enganosa/>

2.2. Un diseño con principios biológicos

El sistema que rige nuestra naturaleza es indudablemente extraordinario. Las frutas y verduras contienen en su interior las semillas que darán vida a nuevos frutos. Las hojas de los árboles, al caerse, sirven como abono para el mismo árbol. Cada forma y cada fenómeno que sucede en la naturaleza tiene su razón de ser, todo lo que muere le da vida a algo nuevo, le sirve como alimento, como nutriente o como nido y/o cuna para la creación un nuevo ser vivo.

En la actualidad, vemos la creación de productos de una forma lineal en donde el producto nace, tiene un periodo de vida y muere; esta última fase sería la fase de desecho en donde se convierte en “basura” y no tiene otro fin más que acumularse junto con la demás “basura”. Hemos perdido la percepción holística que nos rige como seres vivos; lamentablemente nos estamos corrompiendo por el sistema capitalista que nos bombardea con la creencia de que necesitamos consumir más y más para ser personas plenas.

Hemos perdido el equilibrio entre nuestras necesidades y nuestras limitaciones, nos estamos convirtiendo en una sociedad de desecho, en donde la apatía controla nuestros movimientos y esto nos lleva a olvidar ese pensamiento de responsabilidad y empatía hacia nuestro entorno y nuestros iguales. ***Hoy día, el diseño se presenta como algo banal, con un sin fin de formas, aplicaciones y en desventaja, sin ningún límite. (...) hace falta un cambio paradigmático centrado en los aspectos delímite, valor, labor real, impacto sociocultural, tiempo y viabilidad.***⁵

En relación a estos hábitos de consumo, el diseño incide como fuerte influyente de los patrones de producción y consumo, en donde puede ser utilizado como fuente de transformación cultural y prácticas sociales. ***El diseño debe curar a las personas de la adicción a los productos. Esto únicamente se logrará desmitificando no solo el diseño, sino también el objeto mismo.***⁶



5. Christian Chávez López, *Diseño gráfico sustentable, estrategias para el uso de materiales y procesos en el diseño*, UNAM, 2012, México, p 62.

6. Luz del Carmen Vilchis Esquivel, *Variables de la sustentabilidad en el ámbito del diseño gráfico*, UAEM, 2012, México, p 57.

En el libro *Natural Capitalism* escrito por Paul Hawken, Amory Lovings y Hunter Lovings, se encuentran numerosos ejemplos en donde se demuestra que las empresas pueden prosperar y alcanzar el equilibrio entre la vida y el negocio. El libro presenta la idea de que en esta nueva fase en la que estamos entrando, el sistema capitalista tendrá que valorar el capital natural con el que se cuenta, estimar la pérdida de seres vivos y la escases de recursos naturales, para hacer una revaloración total de todos los capitales con los que contamos.

Asimismo, los autores ofrecen la implantación de cuatro estrategias:

1. El incremento radical de productividad de los recursos desacelera el agotamiento de los mismos, disminuye la contaminación y proporciona una base para aumentar el empleo de calidad a nivel mundial.
2. La biomímesis reduce el desperdicio de materiales; se puede poner en práctica rediseñando la producción sobre líneas industriales o biológicas.
3. La economía de servicios y flujos se basa en el flujo de los servicios económicos que pueden proteger mejor los sistemas ecológicos de los que dependen.
4. Invertir en capital natural con el fin de poner freno a la destrucción planetaria global mediante reinversiones para mantener, restaurar y ampliar las reservas del capital natural.

Paul Hawken, Amory Lovings y Hunter Lovings. 1999, *Estrategias sustentables*, recuperado de: Natural Capitalism.

Estas estrategias servirían como cimientos en un proyecto sustentable en donde el diseñador se responsabilice de sus objetos en cuestión y deje de ser un mediador para tomar un papel más activo en la empresa: **que el diseñador informe, eduque, localice y trate de resolver las verdaderas necesidades de los habitantes en lugar de fabricarles necesidades.**⁷ Vemos que se menciona la biomímesis, ¿Qué es la biomímesis?

La biomímesis (de bio, “vida”, y mimesis, “imitar”), también conocida como biomimética o biomimetismo, es la ciencia que estudia a la naturaleza como fuente

7. IBIDEM

de inspiración de nuevas tecnologías innovadoras para resolver aquellos problemas humanos que la naturaleza ha resuelto, bien sea en forma de principios biológicos, bien sea como biomateriales o de cualquier otro tipo.

Principios de la biomímesis:

La naturaleza funciona con luz solar.

La naturaleza utiliza solo la energía imprescindible.

La naturaleza adapta la forma a la función.

La naturaleza recicla todo.

La naturaleza recompensa la cooperación.

La naturaleza tiene en cuenta la diversidad.

La naturaleza exige conocimientos especializados para cada región.

La naturaleza controla excesos desde el interior.

La naturaleza explota el poder de las limitaciones.

Sherin A. 2009, *Principios de la biomímesis*, recuperado de: Sostenible, un manual de materiales y aplicaciones prácticas para los diseñadores gráficos y sus clientes, p 15.

Un ejemplo de biomímesis es el que logró George de Mestral en 1948, en donde este ingeniero eléctrico encontró la inspiración para desarrollar un producto útil cuando, dando un paseo por los Alpes, su perro se llenó de pinchos de cardo. De Mestral examinó en el microscopio las molestas púas y observó que estos diminutos ganchos se adherían al tejido y pelo animal.



Cinta Velcro inspirada
en pinchos de Cardo

Así, en 1955, patentó lo que conocemos en la actualidad como cinta velcro (con cierres de gancho y bucle), el cual hoy es un negocio que genera miles de millones de dólares y un método eficaz de sujetar tejidos y otros materiales.

Inspirándonos en la naturaleza podemos diseñar objetos maravillosamente funcionales, los cuales podrían cumplir con un ciclo de vida sin necesidad de contaminar. De acuerdo a Sherin, ***la naturaleza ha dedicado los últimos 3,8 billones de años en diseñar sistemas y procesos que funcionan simbióticamente en sus hábitats, tal debería ser el estándar desde el que evaluar lo “apropiado de nuestras innovaciones.”***⁸

Es esencial realizar un análisis del ciclo de vida de cada producción que se hace a nivel industrial, este método sirve para estimar el impacto ambiental de un producto durante toda su vida, desde la extracción de la materia prima hasta su disposición final o su re-utilización. Dentro del eco-diseño se aplica este análisis, el cual no es un método como tal para diseñar productos sustentables, sin embargo, es muy útil como herramienta para alcanzar dicho objetivo.

El Análisis de Ciclo de Vida (ACV), fue desarrollado en los años sesenta. Se puede decir que no existen procedimientos específicos o guías a seguir sobre el mismo, pero sí una serie de aproximaciones que pueden ayudar en función de las necesidades a resolver por medio de esta metodología.

8. Aaris Sherin, *Manual de materiales y aplicaciones prácticas para los diseñadores gráficos y sus clientes.*, GG, 2009, Barcelona, p. 14.

Se analizan los siguientes puntos:

Extracción de materias primas: Todas las actividades necesarias para la extracción de las materias primas y las aportaciones de energía del medio ambiente, incluyendo el transporte previo a la producción.

Procesado y Fabricación: Actividades necesarias para convertir las materias primas y energía en el producto deseado.

Manufactura (Distribución y transporte): Traslado del producto final al cliente.

Consumo: Utilización del producto acabado a lo largo de su vida en servicio.

Desecho: Puede entrar en un sistema de reciclaje en donde sirva para el mismo sistema de producción.

Peñaloza E. 2015, *Análisis del ciclo de vida*, recuperado de: Diseño gráfico frente al problema del deterioro medioambiental.

El siguiente esquema explica cómo funciona este análisis del ciclo de vida:



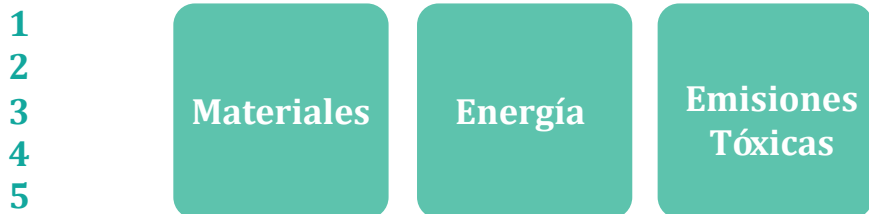
Sherin A. 2009, *El círculo del ciclo de la vida*, recuperado de: Sostenible, un manual de materiales y aplicaciones prácticas para los diseñadores gráficos y sus clientes.

El análisis del ciclo de vida propicia la presencia de una actitud de ética, lo que transmite valores personales y profesionales hacia las actividades del diseño. Esto permite replantear los valores que están presentes en el ámbito del diseño. Es ahí en donde existe la posibilidad de un mayor compromiso hacia la mejora de la calidad de vida, desde el profesionalismo de los diseñadores y su desempeño favorable a nivel social y cultural. Así, el diseño puede generar ese cambio en donde sus valores se vean fortalecidos con un diseño crítico, analítico, objetivo y propositivo.

Es importante considerar en el análisis de ciclo de vida en aquellos materiales auxiliares utilizados. En el caso de la matriz MET, un método de análisis ambiental cualitativo o semi-cualitativo, se encarga de simplificar el análisis en razón a sus efectos ambientales. Analiza los materiales (M) utilizados, la energía (E) consumida y las emisiones tóxicas (T) generadas durante el ciclo de vida de un producto.

Matriz MET:

ETAPAS DEL CICLO DE VIDA



García B. 2005, *Etapas del ciclo de vida*, recuperado de: *Ecodiseño Digital*, nueva herramienta para la sustentabilidad, p. 64.

En la columna de **Materiales** se anota la cantidad de todos aquellos materiales utilizados que sean no-renovables, los que provoquen emisiones durante la producción (cobre, zinc, plomo) y los materiales incompatibles relacionados durante las cinco etapas del ciclo de vida del producto.

En la columna de **Energía** se realiza una lista del consumo de energía presente en cada una de las etapas del ciclo de vida. Es decir, se considera el consumo de energía necesario en la manufactura del producto mismo, para el transporte, para la operación o uso del producto y para su desecho. También deben incluirse aquellos gases producidos como resultado de la energía utilizada.

En la columna de **Emisiones Tóxicas** se identifican las emisiones tóxicas realizadas al agua, a la tierra y al aire durante todas las etapas del ciclo de vida.

La siguiente tabla es un ejemplo de cómo se deben anotar los impactos de materiales, energía y emisiones tóxicas en una Matriz MET.

Etapas del ciclo de vida	Materiales	Uso de energía	Emisiones
Extracción de recursos			
Producción			
Distribución			
Utilización			
Desecho			

García B. 2005, *Etapas del ciclo de vida*, recuperado de: *Ecodiseño Digital, nueva herramienta para la sustentabilidad*, p. 64.

2.3. Consumidores eco-conscientes

En el transcurso de esta investigación fue sorprendente descubrir que el concepto de consumidor “Eco-consciente” ya cumplía, desde su origen, con el objetivo de generar conciencia a través del diseño, en donde se aterriza la preocupación del diseñador con un nicho de consumidores preocupados por participar en este cuidado hacia el medio ambiente.

La prioridad proyectual que marca el camino hacia la sustentabilidad sirve como generador de conciencia en donde se dejan las puertas abiertas a través del diseño, y el consumidor o público en general decide si insertarse o no en este cambio.

Hablamos de un diseño que cumple con la responsabilidad de informar al consumidor de los daños y beneficios en la elección de materiales y productos que sean adquiridos por ellos, haciendo así un consumo responsable, ético y consciente. Esta postura sostiene que poco a poco, a través de estos diseños proyectuales de sustentabilidad, se va educando al usuario y a su vez esta educación servirá para un desarrollo sustentable a nivel comunidad y, poco a poco a nivel global. El consumidor se irá orientando a través del conocimiento con el que se le empape, ya sea dándole a conocer los beneficios de las prácticas sustentables u ofreciéndole un panorama sobre cómo su inserción en el comercio es muy importante.

De ambas maneras se le hace saber la importancia de preservar los recursos naturales del planeta. (También es conocido como Eco-Feedback). Así se generarán los consumidores eco-conscientes y serán ellos quienes impulsarán el desarrollo sustentable en su comunidad. Elena Fraj habla del consumidor ecológico como:

Aquel segmento de los consumidores que influye en las decisiones que toma tanto el gobierno como la empresa, afirmando además que la preocupación medioambiental de ambos son los consumidores que demandan nuevos productos y servicios a las empresas.⁹

Los consumidores eco-conscientes son el resultado de un diseño determinante en cuanto al re-establecimiento de fundamentos y objetivos, en donde se realiza un diseño centrado en el usuario, en el cual se instruye a través del diseño y sus productos al usuario, para que cambie su conducta, informándole de las consecuencias medioambientales de sus acciones. Estos consumidores eco-conscientes, pueden ser resultado de un Eco-Diseño, de un Green Design o de un Diseño Sustentable.

En el periódico The guardian se publicó un artículo sobre la importancia de incluir la sustentabilidad en el proceso de diseño de productos, enlistando cuatro puntos fundamentales para ello:

1. El programa preliminar: Ángulo sustentable específico que no pierda prioridad. Se puede lograr a través de un análisis de ciclo de vida útil de un producto.

2. El proceso de diseño: Ejecutar un plan estratégico que incluya la incrementación de recursos reciclados para la elaboración de los productos.

3. La persuasión del diseño: Influir a los clientes mencionándoles los estándares de diseño o programas que conciernen a la industria sustentable.

4. Diseño para la próxima generación: Diseñar sustentablemente para alinearse con los intereses de esta generación y a su vez con la siguiente, ya que la creciente demanda de productos sustentables o amigables con el medio ambiente ha aumentado de manera significativa.

Espinosa A. 2015, *La importancia de la sustentabilidad*, recuperado de: The guardian.

9. Elena Fraj, *Comportamiento del consumidor ecológico*, Esic editorial, 2002, España, pp 83-84.

La imagen se constituye en una valiosa herramienta de transmisión de sentido y valores, es el primer gran paso para una nueva forma de abordar el diseño y ligarlo plenamente a su responsabilidad social (...) la imagen es sin lugar a dudas el factor operante más influyente en la configuración de la conciencia de los usuarios. ¹⁰

Los objetos gráficos que modifican al hombre son los precursores del cambio de paradigmas. Son los diseños que buscan una integridad, una sensibilidad y una conciencia que se refleje y se entienda con el usuario. De tal manera, es importante que exista una interacción humana con los productos para que entiendan y comprendan de qué están hechos, de dónde viene su materia prima, cómo dañan o benefician al medio ambiente y, recalco, sean generadores de conciencia. De tal modo que los productos se encarguen por sí mismos de reflejar esos mensajes de reflexión y de compromiso moral con el medio ambiente.

En el Goldman Sachs and Pricewaterhouse Coopers Economics se pronostica que para el 2050 México representará la quinta economía más grande del mundo, por lo que este país fungirá como un actor importante en la cuestión pro-ambiental de consumidores, industria y responsables políticos.

Los consumidores “verdes” o eco-conscientes tienden a ser personas con la información a su alcance. Son gente que sabe leer y escribir, con un mayor nivel educativo; algunos estudios sugieren que los consumidores de medios a altos ingresos muestran más conductas proambientales que los individuos de bajos ingresos. Existen estudios en donde se demuestra que las mujeres tienden a preocuparse más por el cuidado del medio ambiente, también existe la creencia de que los individuos más jóvenes son los más sensibles en relación con la problemática ambiental, debido que pertenecen al grupo de la población que ha crecido en una época donde la preocupación sobre el entorno ha sido de los temas más sobresalientes. ¹¹



10. Luz del Carmen Vilchis Esquivel, *Variables de la sustentabilidad en el ámbito del diseño gráfico*, UAEM, 2012, México, p 58.

11. Straughan y Roberts, 1999, recuperado en Julio 2019, Squarespace, *Goldman Sachs and Pricewaterhouse Coopers Economics*, http://static1.squarespace.com/static/56228080e4b04bb42a1523da/t/56b39785cf80a1b5f4184f1d/1454610372295/TG2013_Carrete_etal.pdf p.4.

En un estudio realizado por estudiantes de la Universidad Tecnológica de Monterrey se analizó el comportamiento ecológico de los habitantes mexicanos, el análisis se desarrolló en tres importantes ciudades del país, la CDMX, Guadalajara y Monterrey. Este estudio fue realizado en el año del 2013, a través de un cuestionario aplicado a 900 personas repartidas en estos tres puntos. Tal cuestionario arrojó resultados interesantes que son importantes de analizar y de considerar a la hora de realizar un diseño sustentable. Así pues, la escala de comportamiento ecológico fue sometida en primer lugar a un análisis factorial exploratorio (AFE) el cual produjo tres factores relacionados con reducción, reciclaje y compra de productos verdes, y re-utilización.

Resultados de los Alfas y AFE de la Escala de Comportamiento Ecológico				
Conducta ecológica	Reducir	Reciclaje y compra de productos verdes	Reuso	TOTAL Escala
He reducido el uso de aparatos eléctricos.	.872			
He reducido el consumo de energía eléctrica.	.865			
He reducido el consumo de agua.	.800			
Compro alimentos orgánicos.		.747		
Separo los materiales reciclables del resto de la basura.		.682		
Llevo a centros de acopio electrónicos reciclables.		.640		
Compro productos de menor consumo eléctrico.		.582		
Reparo las cosas antes de compra un reemplazo nuevo.			.804	
Reuso productos antes de tirarlos.			.756	
Dono productos o artículos que ya no quiero.			.546	
Cronbach's Alpha	0.868	0.675	.641	.824
Explained variance	39.81%	12.52%	10.89 %	63.23 %
KMO				.845
Barlett's Chi-Square				2295.130

Universidad Tecnológica de Monterrey, 2013, *Análisis factorial exploratorio sobre el comportamiento ecológico de los habitantes mexicanos*, recuperado de: Análisis factorial exploratorio (AFE).

Para identificar los perfiles de consumidores ecológicos se llevó a cabo un análisis por conglomerados tomando como variable para la segmentación los factores de cada uno de los ítems (artículos) que componen la escala de comportamiento ecológico.

Se determinó el número óptimo de grupos con base en la significancia de los valores de aglomeración (Norusis, 2008). Aunque las soluciones a tres y cinco factores produjeron resultados satisfactorios, se optó por la solución en cinco grupos porque podía proveer un mejor entendimiento de las diferentes conductas ecológicas. En estos cinco grupos se encuentra una graduación de comportamiento que va desde los consumidores más activos en su comportamiento ecológico, que incluyen las 3R's así como la compra de productos ecológicos, hasta las personas menos activas que no realizan ninguna actividad que pueda clasificarse como amigable con el ambiente.

Para identificar el perfil de cada segmento de consumidor ecológico se procedió a correr un análisis de la varianza ANOVA, para establecer las diferencias significativas entre los grupos en función de sus respuestas a los 10 ítems de la escala de comportamiento. Tanto medias como puntajes factoriales fueron usados en este análisis de la varianza.

En la tabla 2 se muestran los resultados del análisis de las medias. Como se observa en la tabla, las diferencias entre medias de los cinco segmentos fueron significativas para todos los factores considerados.

Resultados de los Alfas y AFE de la Escala de Comportamiento Ecológico Tabla 2							
Factores	Items	Cluster 1 (158)	Cluster 2 (109)	Cluster 3 (131)	Cluster 4 (198)	Cluster 5 (119)	F(*)
Reducción	P2.1 Reduce el consumo de agua.	4.14	3.77	4.17	2.37	4.25	114.499
	P2.2 Reduce el uso de aparatos eléctricos.	4.18	3.78	4.14	2.12	3.99	153.300
	P2.3 Reduce el consumo de energía eléctrica.	4.28	4.06	4.34	2.28	4.24	180.901
Reciclaje y compra	P2.7 Separa los materiales reciclables del resto de la basura.	2.16	3.72	2.59	2.16	4.17	95.689
	P2.8 Lleva a los centros de acopio electrónicos que ya no usa o no se reciclan.	1.37	2.33	1.53	1.36	4.42	108.808
	P2.9 Compra aparatos de menor consumo eléctrico.	3.34	4.13	3.11	2.30	4.47	74.728
	P2.10 Compra alimentos orgánicos.	2.19	3.71	1.60	1.75	4.29	113.913
Reuso	P2.4 Repara o manda reparar algo en lugar de tirarlo.	2.75	2.12	4.23	2.51	3.38	137.291
	P2.5 Reusa productos en vez de tirarlos.	2.35	2.39	3.85	2.51	4.35	105.743
	P2.6 Dona artículos que ya no quiere.	2.35	3.57	4.11	2.45	3.62	96.608
(*) Grados de Libertad (4,761) Escala Likerd 1=Nunca y 5=Siempre							

Universidad Tecnológica de Monterrey, 2013, *Análisis factorial exploratorio sobre el comportamiento ecológico de los habitantes mexicanos*, recuperado de: *Análisis factorial exploratorio (AFE)*.

El primer grupo de individuos, clasificado como **Eco-indiferente**, representa el segmento 1 con 22% de la muestra. Este grupo se centra particularmente en actividades de reducción, con un escaso interés por el reciclaje o la compra de productos ecológicos, excepto por compra de aparatos de menor consumo eléctrico.

En segundo lugar, se encuentra el segmento de consumidor **Eco-seguidores** de tendencias, grupo 2 con un 15.24% de la muestra. Sus conductas más altas se centran en la dimensión de reciclaje y compra de productos ecológicos y, en segundo lugar, en la reducción, aunque de manera menos evidente. Por el contrario, la actividad menos usual para este grupo es el reuso, especialmente la reparación y la re-utilización de productos.

El tercer grupo de consumidores es el **Eco-ahorrador**, el cluster 3 y corresponde al 18.32% de la muestra. Este grupo presenta un comportamiento ecológico enfocado en la reducción y el reuso, y no tanto en el reciclaje y compra de productos verdes.



La excepción en el comportamiento de compra ecológica está en los aparatos de bajo consumo energético. En términos generales podemos concluir que sus actividades ecológicas están relacionadas con la búsqueda de un ahorro económico.

El penúltimo cluster, los **Anti-ecológicos**, corresponde al grupo 4 y es el más numeroso de la muestra con un 27.69% del total. Este grupo no expresa ningún comportamiento relacionado con reuso, reducción, ni reciclaje o compra de productos ecológicos. El promedio del grupo se encuentra en los puntos más bajos de la escala en todos los ítems en comparación con el resto de los grupos, lo que significa que 'nunca' o 'casi nunca' lleva a cabo dichos comportamientos.

Del lado contrario, se encuentra el grupo 5, el consumidor **Eco-integral** con un 16.64% de la muestra. Este segmento exhibe el mayor compromiso con todas las dimensiones del comportamiento ecológico, reducción, reciclaje, compra de productos ecológicos y reuso, mostrando las medias más altas en la mayoría de los ítems.

El grupo de Eco-integrales incluye hombres y mujeres de diferentes edades, la mayoría de ellos solteros. Aunque no se relacionan a una clase social específica, los miembros de este grupo pertenecen a la escala más alta en términos de nivel de educación. En cuanto a que los individuos con más nivel educativo son de los

más motivados en involucrarse en conductas de cuidado al medio ambiente. Los Ecoseguidores de tendencias incluye aquellos con elevados niveles de ingresos y de educación. Este segmento corresponde a los más viejos en materia de edad y son gente casada.

Los Ecoindiferentes y Eco-ahorradores tienen comparativamente bajos ingresos y bajos niveles de educación. Dentro de los Eco-ahorradores encontramos al más grande porcentaje de mujeres de todos los grupos (62.6%). Finalmente, los No-ecológicos son el segmento más joven de individuos (45.5 % están entre 18 y 25 años), son solteros, y mayoritariamente hombres (54.5%).

La vida sustentable se está viendo como una opción solo para privilegiados o para gente con altos niveles de educación. Según los resultados que arrojó este estudio, la mayoría de los eco-consumidores son personas con mayores posibilidades de adquirir productos amigables con el medio ambiente y a su vez muestran un interés por el mismo.

Estos datos son características considerables al momento de realizar un diseño sustentable, ya que debe cumplir con las características que sus consumidores expresan. Para ellos es importante realizar un completo análisis de mercado y no pasar por alto ningún detalle, recordemos que el diseño sustentable se compone de una buena integración de los recursos económicos, sociales y medioambientales, sin dejar de lado un buen proceso de diseño.

Si tomamos en cuenta el público dirigido del diseño sustentable y realmente nos ponemos a investigar sus necesidades e intereses, el diseño no solo será sustentable sino que será aceptado y consumido por este nicho de mercado. El diseño sustentable puede ser un arma que nos beneficiará a todos, tanto el público quien va a resolver sus necesidades, como al diseñador quien actuará favorablemente en pro del medio ambiente.



<https://www.freepik.es/>

Unidad III. Recursos hacia la sustentabilidad en la CDMX

*Ser sustentable no es sólo lavar las culpas
ni sólo cuidar el medio ambiente,
sino ser socialmente justo,
responsable con el ambiente y,
por lo tanto, también económicamente viable.*

Cecilia Goya de Riviello

He señalado que el diseñador tiene un fuerte papel de inserción en la industria para el cuidado del medio ambiente. El propósito de esta tesis es ofrecer a mis colegas una serie de herramientas y criterios para la realización de un diseño sustentable.

En la CDMX existen diversos centros de impresión, maquila y proveedores que al diario trabajan de la mano con empresas e industrias gráficas; estos lugares ofrecen materiales y servicios que no son del todo conscientes del daño que causan, ya que sus intereses son principalmente económicos y capitales. Pero gracias a la constante insistencia de movimientos en pro del cuidado al medio ambiente, se han generado varios centros especializados en brindar los mismos servicios con un perfil sustentable y consciente.

Al diseño le concierne el resultado y el impacto social y medioambiental que tienen sus diseños. Somos responsables de la permanencia de nuestros mensajes, de la conservación de nuestros recursos y de la restauración de nuestro planeta. Y no solo porque somos Diseñadores, sino porque somos seres humanos con capacidad reflexiva y de acción para lograr un cambio. No es correcto tener esa información y esas herramientas y quedarnos de brazos cruzados. Como señala Vilchis, *estos abismos entre la madurez de un diseño –etapa que entra en contacto con el receptor- y su caducidad –momento en que ese diseño es desechado-, causan diversos impactos.*¹

Iré desglosando punto por punto estas herramientas para su mayor comprensión y accesibilidad.

1. Luz del Carmen Vilchis Esquivel, *Variables de la sustentabilidad en el ámbito del diseño gráfico*, UAEM, 2012, México, p. 59.

3.1. Criterios de un diseño sustentable

Distintos autores y distintos despachos de diseño involucrados en este movimiento han generado una serie de criterios que ayudan a definir un diseño sustentable, algunos criterios son 100% sustentables y otros están orientados a generar un menor impacto medio ambiental.

Eric Benson, profesor asociado de Diseño gráfico de la University of Illinois y fundador de *re-nourish.com*, señala que en primera instancia el diseñador debe determinar si el proyecto a diseñar merece existir de forma tangible. Para ello nos sugiere tres importantes preguntas a formularse antes de cualquier diseño:

¿Cómo podemos reducir el impacto durante el proceso de impresión?

¿Es este el mejor método para comunicar el mensaje?

¿Qué repercusión tiene la creación de esta pieza?

A lo cual, formula los siguientes criterios para una toma de decisiones con más conciencia ambiental en el ejercicio de nuestra profesión:

Diseñar para la reutilización y la longevidad.

Diseñar cíclicamente y no de modo lineal.

Elegir materiales reciclados y no tóxicos.

Reducir al mínimo el material de desecho.

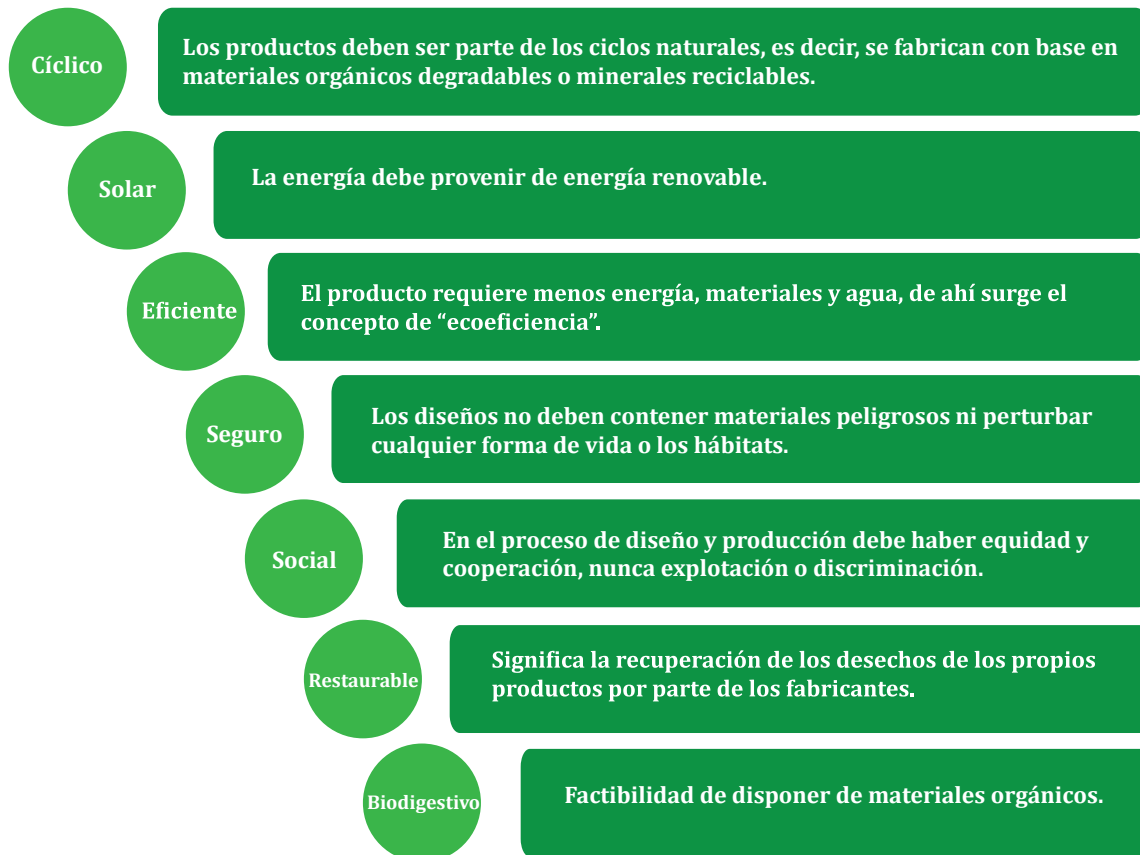
Reducir al mínimo el empleo de la tinta.

Elegir proveedores locales que empleen energía renovable.

Educar a los consumidores acerca del ciclo de vida a través del mensaje.

Animar a otros a diseñar de una manera sustentable.

Edwin Datschefski, autor del libro *El re-diseño de productos; productos sustentables; el regreso a los ciclos naturales*, desarrolló una serie de principios sustentables, los cuales son importantes observar y tomar en cuenta hacia un diseño sustentable.



Datschefski E. *Principios sustentables*, recuperado de: *El re-diseño de productos; productos sustentables; el regreso a los ciclos naturales*, pp. 11-48.

Es importante notar que cada aspecto tiene consigo más detalles que son notablemente considerables al momento de diseñar. Un ejemplo muy valioso es que los productos deben ser **CÍCLICOS**. Esta es la clave para que el diseño funcione correctamente y cumpla con el propósito de ser **SUSTENTABLE**.

Los autores Augusto ángel y Felipe ángel en su libro “Hacia una ética de la sustentabilidad” conforman un decálogo de valores para una ética ambiental, los cuales son los siguientes:

1. Delimitar el diseño gráfico con base en la construcción de una cultura adaptativa que implica reconocer los límites de los contextos culturales y del desarrollo.

2. Asumir que en el diseño gráfico la tecnología tiene límites y hay que tener claras sus orientaciones específicas.

3. Entender que el diseñador gráfico es ante todo un comunicador y que en ello están implícitos parámetros de recepción percepción y educación.

4. Configurar mensajes para el cuidado y la protección de la vida.

5. Luchar porque la actividad profesional no se convierta en la producción indiscriminada de mensajes.

6. Respetar las bases de equilibrio e igualdad en el proceso de diseño.

7. Anteponer la simbiosis entre el diseñador y el mensaje por encima de la competencia.

8. Ejercer el diseño gráfico con libertad para crear, no para destruir.

9. Aplicar las aportaciones de la ciencia al diseño gráfico como valores límite para darle su justa dimensión a este quehacer.

10. Diseñar para la tolerancia en todas las connotaciones sociales, económicas y culturales.

11. Recuperar el derecho a la sensibilidad y a las manifestaciones arquetípicas propias del imaginario colectivo, anulando paulatinamente los estereotipos en el diseño.

Yéndonos hacia la investigación de nuestra casa de estudios, Christian Paredes Araiza habla sobre los siguientes Principios de la sustentabilidad:



Conservar la vitalidad de la tierra

Respetar y cuidar la comunidad

Mejorar la calidad de vida

Diseño generativo

Diseño centrado en el usuario

Minimizar el agotamiento de recursos

Dentro de los principios del diseño sustentable recalcamos que la sustentabilidad abarca desde el proceso de diseño, el bocetaje, las propuestas, el diseño elegido, su lanzamiento al mercado, su consumo y su desecho. En este proceso debemos tener presente que se está diseñando para la reutilización el objeto o producto en cuestión. Este producto debe utilizar materiales reciclados y no tóxicos procurando reducir al mínimo el material de desecho y a su vez el empleo de tinta, en tal caso preferentemente de origen vegetal.

Una vez aceptado el diseño se deben elegir proveedores locales que empleen energía renovable y prácticas comerciales socialmente equitativas y respetuosas con el medio ambiente. Todo esto con el fin de aportar una educación a los consumidores acerca del ciclo de vida, promover los valores humanos y, ¿por qué no?, prolongar la vida de los objetos creándoles un valor emocional con el usuario y, en la medida de lo posible, diseñarlos para un segundo uso.

Por último, se ofrece una serie de criterios tomados de la metodología del Eco-diseño, los cuales no son completamente sustentables pero aportan un abanico de posibilidades para el cuidado del medio ambiente.

1. Diseñar para satisfacer necesidades reales que vayan más allá de modas transitorias y necesidades guiadas por el mercado y los medios.
2. Diseñar minimizando la huella ecológica de los productos materiales y servicios, reduciendo así el consumo de materiales, recursos y energía.
3. Diseñar pensando en la utilización de energías como la solar, eólica e hidráulica, en vez de utilizar capital no renovable como el petróleo.
4. Diseñar permitiendo la separación de componentes al final de la vida del producto, material o servicio, facilitando así el reciclaje, re-uso de materiales y componentes.
5. Diseñar excluyendo sustancias toxicas o peligrosas para el hombre y otras formas de vida, en todas las fases de la vida del producto, material o servicio.
6. Diseñar para engendrar máximos beneficios para la audiencia deseada y para educar al cliente y al usuario, de ese modo sentar bases para un futuro sustentable.
7. Diseñar, en la medida de lo posible, utilizando materiales y fuentes locales (pensar globalmente, pero actuar localmente).
8. Diseñar para excluir el letargo de innovación reexaminando suposiciones establecidas detrás de los productos, materiales y servicios.
9. Diseñar fomentando la modularidad en el diseño, permitiendo así compras secuenciales, según sean las necesidades y posibilidades del comprador.
10. Diseñar para crear productos, materiales y servicios más sustentables para un futuro sustentable.

Ávila E. 2016, *Criterios del Eco-diseño*, recuperado de: Recreo, reuso, repienso. Objetos en desuso como material para el diseño, p. 5.

La metodología del Eco-Diseño nos permite realizar un diseño muy cercano a lo que sería uno sustentable. Sus criterios son fáciles de incorporar a un brief y la efectividad de este puede ser inspirador para incorporar cada vez más estos criterios a nuestros proyectos.



Por último, analizaremos una serie de estrategias de diseño sustentable que se propusieron a raíz de una investigación por parte de la Universidad de Delft en Holanda, la cual arrojó que existen tres posibles estrategias de acción. La primera es la escritura o *scripting*, la segunda es el eco-feedback y la tercera es la adaptación de la funcionalidad de los productos para reducir su impacto medioambiental.

Desarrollar estos métodos requiere, para cada proyecto, un estudio del comportamiento del consumidor, lo que viene a denominar como **el diseño centrado en el usuario**.

1.
La escritura o
scripting.

Ofrece al usuario la información respecto al producto que consume y su impacto en el medio ambiente.

2.
El eco-feedback.

Ofrece a los usuarios la información sobre la eficacia económica y ecológica de sus actos, alentando un cambio de conducta.

3.
La adaptación de la funcionalidad de los productos para reducir su impacto medioambiental.

Ofrece al usuario un producto adaptado a distintas funcionalidades, alargando así su duración de vida esperando que el usuario lo conserve y le sea de utilidad por el mayor tiempo posible.

Un punto muy importante y que no debemos olvidar es el concepto del **Diseño Centrado en el Usuario**. Este criterio implementado a cualquier proyecto de diseño ayuda a optimizar la vida útil del producto y a su vez evita el incremento de basura por diseños desechables.

Este tipo de iniciativas comprenden una serie de facilidades para llegar a un diseño sustentable. El estudio canadiense SmashLab en Vancouver, trabaja bajo el lema *Design can change* (el diseño puede cambiar), ofreciendo consejos sobre la práctica sustentable del diseño y brinda la posibilidad de registrarse y pasar a formar parte de un listado de diseñadores comprometidos. Una gran oportunidad para trabajar seriamente en el cambio de paradigma del diseño.

3.2. Metodologías

Un buen proceso de diseño está sustentado en una buena planeación y acción. Para ello, el diseñador se apoya en distintas metodologías utilizando la más apta a sus necesidades. Las metodologías ofrecen la visualización del proyecto desde la creación de la idea hasta su ejecución, sin embargo, existen un número de metodologías que además de abarcar el proceso de diseño se preocupan y atienden el proceso de desecho del mismo diseño, siendo así metodologías cíclicas con el objetivo claro de plantear tanto el nacimiento como la “muerte” del producto en cuestión.

A continuación se expone la compilación de las metodologías diseñadas para la realización de un diseño sustentable.

3.2.1. Design Thinking

La metodología Design Thinking tiene su origen en la Universidad de Stanford de California. La consultora de diseño IDEO fue quien la aplicó por primera vez en proyectos comerciales en los años 70 y hoy en día esta compañía, con su CEO Tim Brown a la cabeza, sigue siendo un referente en cuanto a Design Thinking e innovación se refiere. Inicialmente esta metodología estaba muy relacionada con el desarrollo de producto, pero poco a poco ha ido evolucionando y se ha convertido en una herramienta sensacional generadora de innovación con la que pueden surgir ideas en cualquier sector y situación. Aplica en el desarrollo de productos o servicios innovadores, en la mejora de procesos, en la definición de modelos de negocio, y en la mejora de la experiencia del usuario, entre otras cosas.

Design Thinking es una manera de ofrecer una solución a un problema. Descomponemos un problema, lo dividimos en partes más pequeñas, las analizamos abiertamente junto con otros miembros del equipo, entonces buscamos encontrar la solución más adecuada al problema. La evaluación de esta metodología de diseño no tiene como resultado una calificación sino un aprendizaje.



3.2.2. Ecodiseño

Las dos metodologías más utilizadas en el medio del Ecodiseño son las siguientes. La primera está más actualizada, es de uso más práctico y se recomienda para proyectos que no requieren mucha investigación. La segunda, conserva los principios desde su creación, recomendable para proyectos de mayor alcance de investigación, y lleva por nombre PROMISE. Fue creada en 1994 por la Universidad Tecnológica de Delft y fue tomada como base para el manual de Ecodiseño de la UNEP, en 1997, titulado *ECODESIGN: a promising approach to sustainable production and consumption*.



ECODISEÑO PROMISE

ORGANIZACIÓN DEL PROYECTO

- Conseguir la aprobación de la Dirección.
- Establecer un equipo de trabajo.
- Trazar planes y preparar el presupuesto.

SELECCIÓN DEL PRODUCTO

- Establecer los criterios de selección.
- Decidir.
- Definir el informe de diseño.

ESTABLECIMIENTO DE LA ESTRATEGIA

- Analizar el perfil medioambiental del producto.
- Analizar los puntos a favor internos y externos.
- Generar opciones de mejora.
- Estudiar su viabilidad.
- Definir la estrategia de ecodiseño.

GENERACIÓN Y SELECCIÓN DE IDEAS

- Generar ideas de producto.
- Organizar un taller de ecodiseño.
- Seleccionar las ideas más prometedoras.

DETALLE DEL CONCEPTO

- Convertir en operaciones las estrategias de ecodiseño.
- Estudiar la viabilidad de los conceptos.
- Seleccionar el más prometedor.

COMUNICACIÓN Y LANZAMIENTO DEL PRODUCTO

- Promover internamente el nuevo diseño.
- Desarrollar un plan de promoción.
- Preparar la producción.

ESTABLECIMIENTO DE ACTIVIDADES DE SEGUIMIENTO

- Evaluar el producto resultante.
- Evaluar los resultados del proyecto.
- Desarrollar un programa de Ecodiseño.

3.2.3 Biomimesis

La Biomimesis es la ciencia que estudia a la naturaleza como fuente inspiradora de soluciones a los problemas humanos, bien sean en forma de principios biológicos, o de cualquier otra forma de biomateriales, o de cualquier otro tipo. Janine M. Benyus es una de sus principales impulsoras, nos ofrece brillantes soluciones inspiradas en la naturaleza como fibras que imitan a las telarañas (cinco veces más fuertes que el acero y muy elásticas), células solares capaces de convertir luz en energía u ordenadores inteligentes compuestos por biomoléculas.

¿Qué se entiende por Biomimesis? Una conversación con Janine Benyus

— Cuando habla sobre cómo podemos aplicar la Biomimesis al diseño de producto, destaca la diferencia entre Biomimesis de superficie y profunda. ¿Qué quiere decir? —

El primer nivel de la biomimesis es mimetizar la forma natural. Por ejemplo, puedes imitar la estructura de enganche de las plumas de una lechuza para crear un tejido que se abra en cualquier punto de su superficie. O puedes imitar sus bordes desgastados que le garantizan un vuelo silencioso.

Copiar el diseño de las plumas es sólo el comienzo, porque ello puede, o no, llevar a algo sostenible a largo plazo.

La Biomimesis en más profundidad añade un segundo nivel, que es la mimetización de los procesos naturales, o “cómo se hace”. La pluma de la lechuza se ensambla por sí misma, a temperatura corporal y sin necesidad de tóxicos o altas presiones, gracias a la química de la naturaleza. El campo en expansión de la química verde trata de imitar estas recetas benignas.

En el tercer nivel se encuentra la mimetización de los ecosistemas naturales. La pluma de la lechuza encaja de manera grácil y natural en su entorno: forma parte de una lechuza, que forma parte de un bosque, que forma parte de un bioma, que forma parte de la biosfera que sostiene la vida. Del mismo modo, nuestro tejido inspirado en la lechuza debe ser parte de una economía más amplia que trabaje para restaurar en vez de agotar la tierra y su gente. Si haces un tejido bioinspirado utilizando química verde, pero tienes a trabajadores tejiéndolo en condiciones de explotación, lo distribuyes en camiones contaminantes y a grandes distancias, no has captado la idea. Para

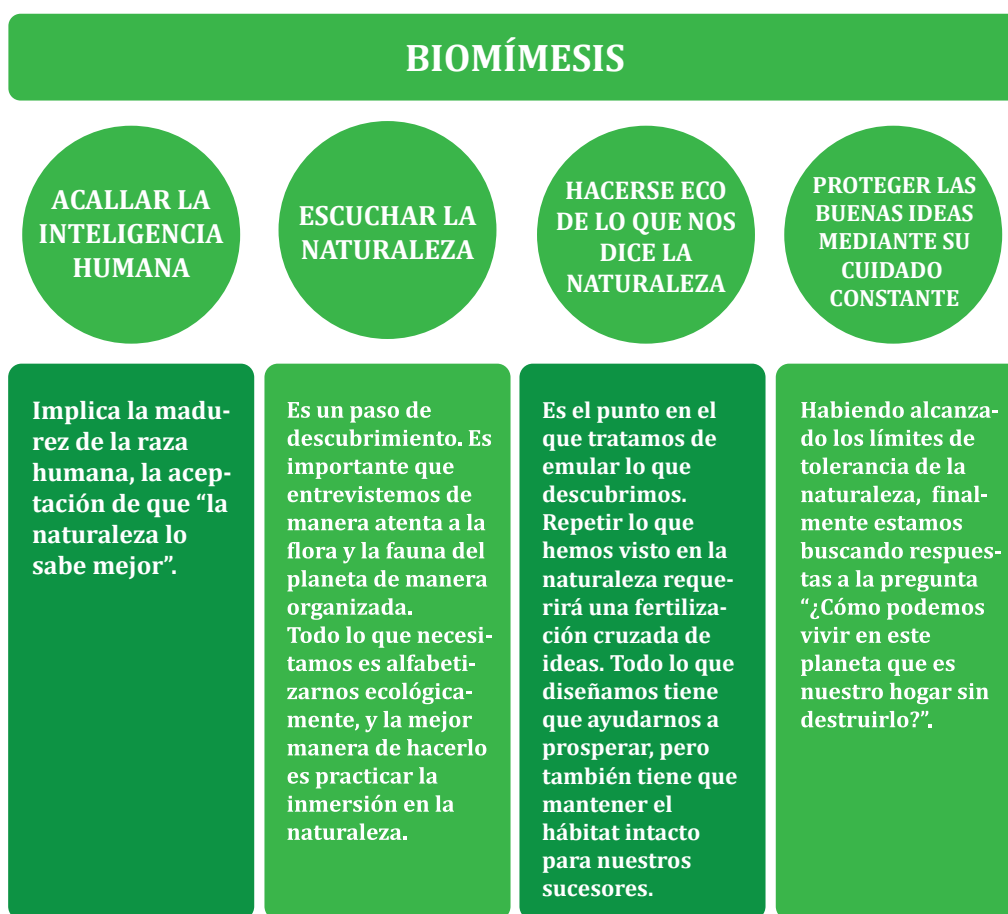


Janine M. Benyus

mimetizar un sistema natural, debes preguntarte cómo cada producto encaja en él: ¿Es necesario? ¿Es hermoso? ¿Es parte de una nutritiva cadena trófica de industrias y puede transportarse, venderse y reabsorberse de un modo que fomente una economía que funcione como un bosque?.

(Fragmento artículo ¿Qué se entiende por la Biomímesis? Una conversación con Janine Benyus).²

Janine nos ofrece una visión completa de cómo diseñar un producto aplicando la Biomímesis, su visión abarca dos puntos importantes: la **biomímesis superficial** y la **biomímesis profunda**. La primera, habla sobre imitar los diseños de la naturaleza. Y, la segunda, se caracteriza por formularse ¿cómo fue hecho? ¿para qué sirve? ¿forma parte de un entorno?, buscando la manera de crear condiciones propicias para la vida que **restauren** en vez de agotar los recursos naturales.

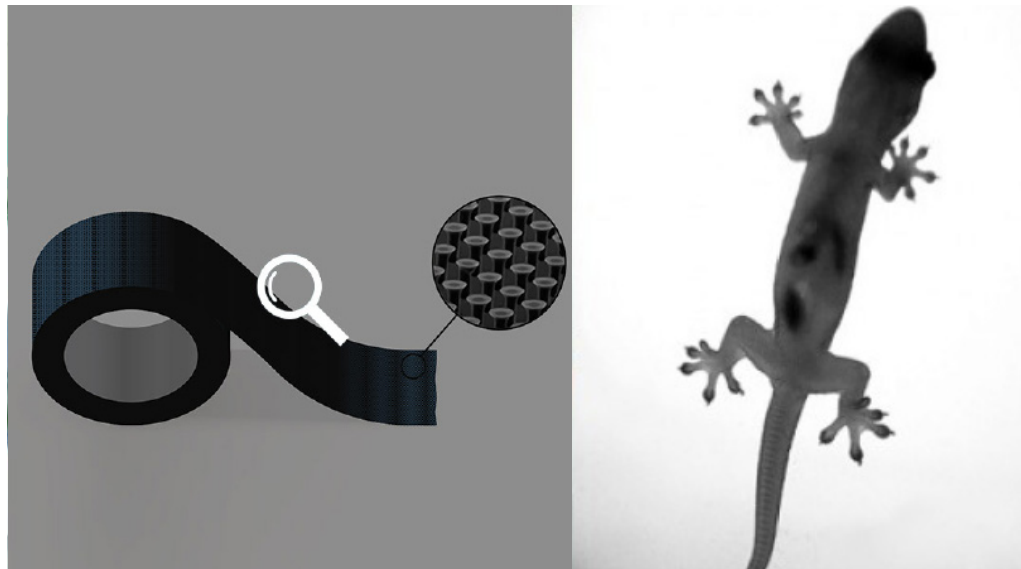


2. Recuperado en 2019, Terra ecológica práctica, Fragmento artículo ¿Qué se entiende por biomímesis? Una conversación con Janine Benyus, <http://www.terra.org/categorias/articulos/que-se-entien-de-por-biomimesis-una-conversacion-con-janine-benyus-24>) Diciembre 2008/

Su metodología nos proporciona un posible camino hacia la biomímesis y sus pasos son simples pero profundos en sus implicaciones. Es claro que la biomimesis abarca todo aquello que nos concierne como habitantes de este planeta. Lo importante de esta evolucionada forma de pensar es que involucra a profesionales de todo tipo y nos alienta a trabajar en conjunto hacia un fin común: **preservar los recursos del planeta**. La reflexión y la constante inspiración en la naturaleza son los puntos clave para generar todo aquello que necesitamos en pro de un bienestar común.

A continuación, algunos ejemplos de proyectos inspirados en la Biomímesis:

1. A. K. Geim (Universidad de Manchester) desarrolló una cinta adhesiva libre de pegamento, basada en la adherencia física seca de las patas del gecko, dotadas de pequeños filamentos que se adhieren a las superficies mediante fuerzas de Van der Waals. Ello permitiría diseñar productos fácilmente desmontables para su reciclaje sin contaminación con adhesivos.



<https://stockphoto.com/>

2. Scott Turner de la State University de Nueva York, estudió los nidos de termitas y desarrolló una imitación de estos: edificios en los que se puede llegar a ahorrar un 70% de energía respecto a un edificio de similares características. Turner escaneó tridimensionalmente los termiteros, concluyó que era aplicable a escala humana, consiguiendo construcciones que no necesitan aire acondicionado y que sólo emplea un 10% de la energía empleada normalmente.



<https://www.freepik.es/>

3. El modelo de bañador ‘Fatskin FSII de Speedo’ imita el gramaje variable de la piel hidrofóbica del tiburón, permitiendo reducir la fricción, aumentar la velocidad y reducir el esfuerzo. Su eficacia quedó demostrada en la polémica que generó en los JJOO de Pekín 2008 y en los campeonatos previos a Londres 2012.

<https://www.freepik.es/>

3.2.4. De la cuna a la cuna

La metodología nace del libro *De la cuna a la cuna: Rediseñando la forma en que hacemos las cosas*, de los autores Michael Braungart (químico alemán) y William McDonough (arquitecto estadounidense), en el 2002. Los autores defienden que los productos deben ser diseñados de forma que cuando su vida útil finalice, estos puedan ser **sustento de algo nuevo**. Dicha metodología consta de lo siguiente:

Se guía por la idea de que en la naturaleza la cantidad de residuos iguala a la de alimento y no existe ninguna razón para

que la actividad humana sea derrochadora y destructiva. Al mismo tiempo, propo-

ne la necesidad de una re-evolución que elimine el concepto de desecho para sustituirlo por el diseño de productos y sistemas, que al final de sus vidas útiles proporcionen sustento a algo nuevo.

En mi opinión, esta metodología tiene mucho parecido con la Biomímesis, pues ambas buscan la conservación de los recursos naturales, además que las nuevas creaciones sean sustento o nutriente para la naturaleza. Son metodologías que reprueban la destrucción de nuestro planeta y su visión es muy comprometida.



Michael Braungart



William McDonough

Aprender de la naturaleza para poder contar un día con un sistema en el que lo que se produzca, se pueda regenerar, auto-degradar, y cuyos desperdicios sean útiles al convertirse en nutrientes y dar lugar a nuevos productos.³



3. William McDonough y Michael Braungart. *Cradle to Cradle: Remaking the Way we Make Things*, North Point Press, 2002, Nueva York, p. 120.

DE LA CUNA A LA CUNA

RESIDUO ES IGUAL A RECURSO

Los productos y servicios se deben diseñar de tal forma que una vez que se acaba su vida útil, todos los elementos que lo componen puedan ser aprovechados como recursos. Este sistema elimina el concepto de desecho porque estos equivalen a recursos.

ENERGÍAS RENOVABLES

El diseño de los productos o servicios deben de integrar también, sistemas de energía renovable como la solar, eólica, hidráulica o los biocombustibles.

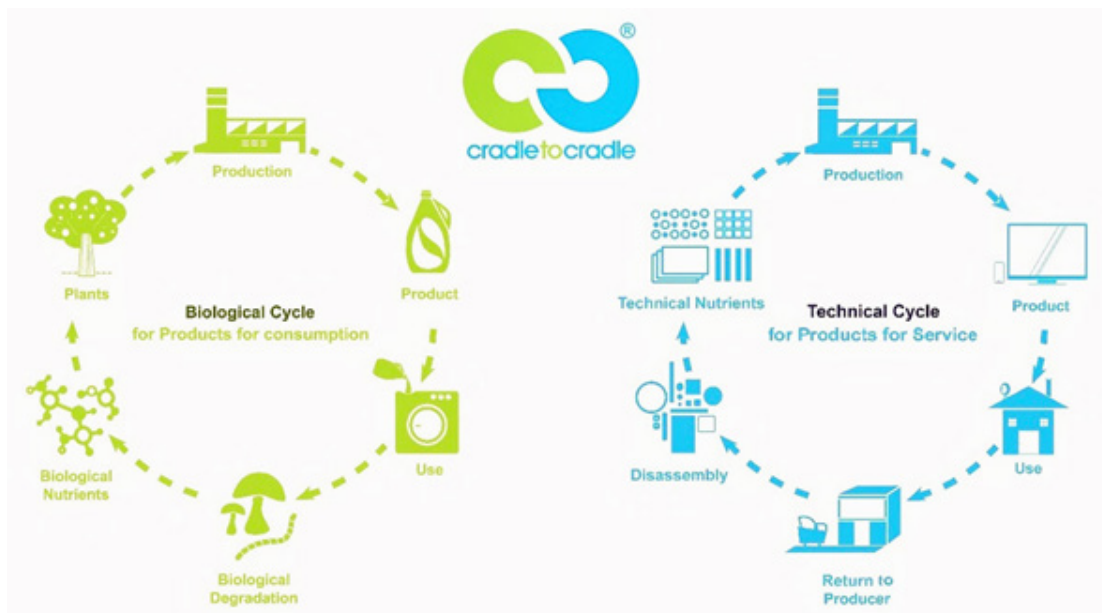
DIVERSIDAD

Los sistemas naturales funcionan y prosperan a través de la complejidad. Esto quiere decir que en lugar de crear soluciones para gestionar el impacto ambiental posterior al lanzamiento del proyecto, desde un inicio se deben apoyar e impulsar la diversidad de diseños que cuenten con un enfoque local, que impulsen una mejor función.

Utilizando los principios de La cuna a la cuna, las personas y las industrias podrían producir:

1. Edificios que, al igual que los árboles, producen más energía de la que consumen y purifican sus propias aguas residuales.
2. Fábricas cuyos vertidos son aguas potables.
3. Productos que, una vez que sus vidas útiles finalizan, no se convierten en desechos inútiles, sino que se pueden depositar en el suelo para que se descompongan y se conviertan en alimento para las plantas y animales y en nutrientes para la tierra, o bien pueden devolverse a ciclos industriales en forma de suministros de materia prima de alta calidad destinada a la elaboración de nuevos productos.
4. Materiales acumulados por valor de billones, o incluso trillones de dólares cada año, destinados a finalidades humanas y naturales.
5. Transporte que mejora la calidad de vida al tiempo que produce bienes y servicios.
6. Un mundo de abundancia, no de límites, polución y desechos.⁴

El siguiente esquema, tomado de Cradle to cradle, muestra el modelo de trabajo de esta metodología en su ciclo biológico y en su ciclo técnico a nivel industrial:



Los conceptos clave de la filosofía “de la cuna a la cuna” son intuitivos y enraizados en la imitación a la naturaleza, o de modo más preciso: la conexión con ella.

4. Aris Sherin, *Sostenible, un manual de materiales y aplicaciones prácticas para los diseñadores gráficos y sus clientes*, GG, 2009, Barcelona, p. 22.

3.3. Certificaciones internacionales de productos verdes

La certificación es un procedimiento mediante el cual un tercero otorga una garantía escrita de que un producto, elaboración o servicio está en conformidad con ciertas normas. El certificado (por terceros) le demuestra al comprador que el proveedor cumple con ciertas normas, lo cual puede ser más convincente que una garantía del proveedor.

Se puede llevar a cabo una certificación para el papel, esto implica que cuando un bosque es talado en una región, sus servicios solo pueden mantenerse si en otra región se planta o se invierte en la conservación de una zona boscosa equivalente. La siguiente tabla describe algunas de las certificaciones para productos ecológicos más comúnmente usadas y respetadas en el mercado internacional.

CERTIFICACIÓN DEL PRODUCTO	ATRIBUTOS: UNO SOLO, O MÚLTIPLES	TIPO DE ESTÁNDAR O CERTIFICACIÓN	ORGANIZACIÓN QUE LA ADMINISTRA	TEMAS EN CUALES SE ENFOCA
Energy Star	Un solo atributo	Certificación gubernamental que depende de datos provistos por el fabricante o pruebas hechas por terceros	U.S. EPA y U.S. DOE	Productos que consumen energía
WaterSense	Un solo atributo	Etiqueta gubernamental basada en pruebas hechas por terceros	U.S. EPA	Cabezales de ducha, inodoros, grifos, urinarios y válvulas
Forest Stewardship Council	Un solo atributo	Certificación por terceros	Forest Stewardship Council (FSC)	Bosques y productos forestales
Scientific Material Content Certification	Múltiples atributos	Certificación por terceros	Scientific Certification Systems	Amplio rango de productos (alfombras, textiles, productos de Madera, aislamiento, y más)
Green Seal	Múltiples atributos	Certificación ISO Tipo 1 por terceros	Green Seal	Amplio rango de sectores (pinturas, adhesivos, lámparas, enfriadores eléctricos, ventanas, películas para ventanas, sensores de ocupación)
Cradle to Cradle	Múltiples atributos	Basado en un estándar propio, pero avanza hacia la certificación por terceros	Cradle to Cradle Products Innovation Institute C2CP II	Amplio rango de sectores (metales, fibras, tintas, plásticos)
Greenguard	Múltiples atributos	Certificación por terceros	Greenguard Environmental Institute (GEI)	Calidad del aire interior, con enfoque en niños y colegios

Green Building, 2019, *Certificaciones para productos ecológicos*, recuperado de: <http://www.gbcbolivia.org/wordpress/wp-content/uploads/Tabla32.jpg/>

Existen certificaciones para productos con un solo atributo, esto significa que su producto se compromete con un solo material de uso.

Las siguientes empresas son las mejores para certificar nuestro producto verde:

CERTIFICACIONES PARA PRODUCTOS CON UN SOLO ATRIBUTO



ENERGY STAR Establecido inicialmente en 1992 como un programa voluntario de etiquetas, Energy Star es ampliamente reconocido como una etiqueta de certificación gubernamental de productos de uso eficiente de la energía. Es un programa conjunto entre la U.S. EPA y la DOE. Los productos certificados por Energy Star incluyen electrodomésticos, equipos de calentamiento o enfriamiento, alumbramiento, equipos electrónicos domésticos, techos comerciales, y equipos de oficina. Los estándares de Energy Star por lo general son actualizados y más rigurosos cada dos años.



WaterSense Un programa en asociación con la U.S. EPA. WaterSense busca proteger el futuro de la provisión de agua, ofreciendo a la población una manera sencilla de usar menos agua con productos hidro-eficientes, casas nuevas, y servicios. Establecido en 2006 para productos hidro-eficientes, el programa busca ayudar a los consumidores a tomar decisiones inteligentes que ahorran dinero y mantiene altos estándares ambientales sin comprometer el desempeño. Los productos y servicios que se han merecido la etiqueta de WaterSense deberán ser por lo menos el 20 por ciento más eficientes sin sacrificar el desempeño.



Forest Stewardship Council (FSC) Es un programa de certificación por terceros establecido en 1993 con el objetivo de promover la silvicultura responsable y la certificación de ciertos productos maderables. El estándar es manejado por el FSC aunque la certificación es otorgada por terceros como Rainforest Alliance y Scientific Certification Systems. Existen diferentes estándares para diferentes productos forestales (FSC puro, FSC mixto, y FSC reciclado) y distintas regiones. La cadena de custodia es un requisito del FSC y usa un enfoque específico y prescriptivo, para asegurar la buena administración ambiental y social de los bosques.



Scientific Material Content Certification Es un tercero que certifica garantías hechas acerca del uso de contenido reciclado, productos líquidos biodegradables, y productos que no contienen formaldehído. Administrado por Scientific Certification Systems, es un certificador muy respetado que respalda sus certificaciones con estándares rigurosos y transparentes. Algunos productos con esta certificación cumplen con los requisitos de calidad de aire, contenido reciclado y la cadena de custodia del FSC dentro de sistemas de clasificación de construcción ecológica, como el LEED.

Las siguientes empresas ofrecen la certificación para productos con múltiples atributos de productos verdes:

CERTIFICACIONES PARA PRODUCTOS CON MÚLTIPLES ATRIBUTOS



Green Seal Es un programa de certificación y etiquetas por terceros que cubre un amplio rango de productos con requisitos para sectores específicos, particularmente productos de consumo para operaciones de construcción. Green Seal ha certificado productos desde 1992 y es un programa ISO 14024 Tipo I. Green Seal considera los impactos de un producto por encima de su ciclo de vida entero al desarrollar un estándar. Los productos para la construcción cubiertos por este programa incluyen pinturas, adhesivos, lámparas, enfriadores eléctricos, ventanas, películas para ventanas, y sensores de ocupación. Varios sistemas de clasificación del LEED hacen referencia a Green Seal, y los productos de limpieza para el uso industrial e institucional han sido referenciados por el LEED para Edificios Existentes en Operaciones y Mantenimiento.



Cradle-to-Cradle (C2C) Es una certificación y etiqueta basada en criterios que trata con los materiales contenidos en un producto, el ciclo de reutilización de materiales, la cantidad de energía y agua usadas en la fabricación, y la responsabilidad social corporativa. Existen niveles de certificación de productos que pueden ser alcanzados, incluyendo los niveles básico, plateado, dorado y platino. Actualmente, el C2C es el único programa de certificación en los EE.UU. que trata con las propiedades químicas de los ingredientes de productos para intencionalmente ayudar a los fabricantes a reemplazar los químicos nocivos con alternativas más saludables. Las certificaciones Platino y Plateado del C2C son indicadores de que los químicos que están en la "Lista Roja" están siendo eliminados o reemplazados.



Greenguard Es una certificación por terceros y etiqueta establecida en el 2001. La certificación de Greenguard para Niños y Colegio cumple con la Sección 01350 de California que demanda que las emisiones sean reducidas hasta la mitad de los límites más rigurosos de California. Greenguard certifica que un producto cumple con los límites para formaldehído, total de aldehídos, total de compuestos orgánicos volátiles (VOCs), y una décima parte del valor límite (un hito regulatorio) para muchos otros compuestos. El Greenguard Environmental Institute certifica productos que cumplen con sus rigurosos requisitos para pruebas de formaldehído, emisiones, y químicos.

Lo más importante de las certificaciones es que tu empresa o producto ayude a la recuperación del medio ambiente y, al mismo tiempo, brinde la confianza al consumidor para adquirir tus productos y/o servicios.

3.4. Materiales

El diseñador gráfico plasma sus ideas sobre papel. Para ello es importante distinguir qué tipos de papeles son menos dañinos para el medio ambiente y cuáles se pueden reciclar. Es importante percatarnos de lo siguiente:

El papel es la cuarta industria que más energía consume: el 70% es satinado y el resto tiene tapa-poros y arcillas que acumulan el 30% de los residuos de basura, por lo que el 75% de lo que se diseña termina en la basura en menos de tres meses. Los porcentajes de desecho son muy altos; es indispensable buscar alternativas menos contaminantes que ayuden a restaurar nuestro medio ambiente. Vilchis señala que *el papel reciclado y libre de ácidos, generan menos tóxicos e impactan menos al medio ambiente, mucho menos que los típicos de madera virgen.*⁵

A continuación, los distintos tipos de papel y su impacto ambiental:

TIPOS DE PAPEL	
CONVENCIONAL	Está hecho de pulpa de madera con un proceso de producción altamente contaminante.
RECICLADO	Está hecho de papel usado, sin embargo, puede ser blanqueado con cloro y ser tan contaminante como el papel de primera utilización.
ECOLÓGICO	Es el que garantiza su fabricación con un mínimo de impacto ambiental. No utiliza lejía en su blanqueo.
ECOLÓGICO Y RECICLADO	Combina las características de las dos anteriores y es la mejor opción desde el punto de vista medioambiental.

5. Luz del Carmen Vilchis Esquivel, *Variables de la sustentabilidad en el ámbito del diseño gráfico*, UAEM, 2012, México, p. 46.

EJEMPLOS PAPEL RECICLABLE/

- Papel para imprimir y escribir
- Papel continuo
- Sobres
- Listados de computadoras
- Directorios telefónicos
- Catálogos, folletos periódicos, revistas, libros
- Carpetas y subcarpetas de papel o cartón
- Publicidad
- Embalaje de papel y cartón

/EJEMPLOS PAPEL NO RECICLABLE

- Papel auto copiator
- Papel térmico para fax
- Pegatinas
- Cajas de cartón con grasa
- Papel encerado
- Papel higiénico y sanitario
- Platos, tazas y vasos

Es importante detenerse a reflexionar al momento de elegir un tipo de papel para ser utilizado, a veces no nos damos cuenta de todo el daño que podemos provocar al hacer una mala elección. El papel reciclado es una opción acertada que ayuda a limitar la cantidad de desechos que se producen día con día.

Como datos duros tenemos que ante el proceso total de obtención de **1kg de papel reciclado**, contando desde la recogida de residuos hasta la distribución del producto en establecimientos, se emiten aproximadamente de **1,8 kg de CO₂**. En el caso de fibra virgen se emiten **3,3 kg de CO₂, equivalente a cada kg de papel**. Generalmente, del proceso total de obtención de 1 tonelada de papel reciclado, contando desde la recogida de residuos hasta la distribución de producto, se emiten alrededor de **1,8 toneladas de CO₂, equivalente**.

Si miramos los números del reciclaje del papel, cada tonelada de papel que se recicla **evita que se talen alrededor de 3,14 toneladas de árboles** y se consuman algo más de 0,5 toneladas equivalentes de petróleo. Ante la contaminación del papel la incorporación de fibras recicladas, en lugar de la utilización de fibras vírgenes, supone emitir un total de menos de **1,5 toneladas de CO₂** por cada tonelada de pulpa de celulosa producida.

Como un primer acercamiento a la sustentabilidad es deseable no ocupar papeles convencionales y optar por uno reciclado y libre de ácidos. Ahora bien, existen

dos maravillosas opciones de papel que además de disminuir el impacto ambiental, aportan un beneficio a nuestro planeta, estas dos opciones son: **Papel semilla** y **papel hecho con piedras**.

PAPEL SEMILLA

Es un papel biodegradable elaborado de materiales post-consumo (papel reciclado) que está mezclado con semillas de fácil germinación.

Tiene una vida útil de 2 años y durante este periodo puede plantarse en una maceta con tierra y las semillas que contiene el papel se germinarán para dar paso al crecimiento de flores, hierbas y hortalizas. Esto cumple con el objetivo de no crear desechos y además contribuye a la reforestación del planeta.

En este papel pueden imprimirse hasta 4 tintas.

PAPEL SEMILLA BLANDO

El papel con semillas blando se fabrica como si fuese un bocadillo, dejando entre ambas capas esparcidas las semillas. Las empresas que lo comercializan recomiendan mezclas de semillas de flores silvestres, pinos, lechugas, tomate, céspedes, etcétera. Es decir, semillas con fácil germinación. Este papel blando sólo se puede imprimir por una cara, y una vez utilizado solo habrá que plantarlo para ver crecer nuestras plantas.

PAPEL SEMILLA DURO

El papel con semillas duro tiene un gramaje mayor que la anterior: 130 g, y está elaborado con fibras naturales. La diferencia con el papel de semillas blando, es que las semillas se van añadiendo en el propio proceso de fabricación.

Este papel se puede imprimir por ambas caras, según las empresas que lo comercializan dispone de cuatro tipos de semillas, ruidbekia, amapola, trébol y centaurea.

Este papel de semillas duro tiene mayor consistencia que el anterior, y se puede utilizar para otro tipo de mensajes: tarjetas de visita, invitaciones de boda, tarjetas de navidad, etcétera.

<https://www.freepik.es/>



Papel semilla germinando

El papel semilla es una opción muy creativa y benéfica que fácilmente se puede integrar a una solución de diseño. Por otro lado, encontramos el papel hecho a base de polvo de roca caliza, yeso y mármol: este tipo de papel se denomina como **TerraSkin**. Está compuesto por alrededor del 80% de polvo mineral y el 20% de una resina no tóxica que actúa como aglutinante. Proviene en parte de residuos post-industriales reciclados. La combinación de ambos materiales hace posible un papel resistente tanto al agua como a las rupturas. Terraskin es un papel innovador que no necesita madera ni agua para su producción. Su color blanco se logra sin emplear cloro ni ácidos de ningún tipo.



Terraskin se puede reciclar a partir de su transformación en polvo. Actualmente los residuos del papel Terraskin se reciclan en Asia y se utilizan para fabricar más papel. Gasta 50% menos de energía para su producción y no se emiten gases. Es 100% reciclable y se degrada con una exposición al sol de entre 3 a 9 meses. Cuando se incinera emite un 50% menos de CO2 que el papel convencional.

En la papelería Ana de la ciudad de Valencia en España venden este papel por pliego, el mínimo de pliegos que puedes adquirir son 100 piezas; las medidas del pliego son de 70x102 cm y tiene un grosor de 200 micras con un peso de 240gr. El costo de las 100 piezas es de 80,00 Euros lo cual equivaldría a \$1,968.37 pesos mexicanos. Se pueden hacer pedidos por internet.

Si todo el papel en el mundo es de este nuevo material se salvarán más de tres millones de árboles y se dejará de emitir CO2 equivalente a 55 millones de automóviles.⁶

3.4.1. Guía ecológica del papel

La empresa Celary Design creó una **guía ecológica del papel** como herramienta fácil y práctica de usar para facilitar los hábitos de compra de papel. El objetivo de esta guía es añadir la importante consideración en la toma de decisiones de un diseñador: El impacto medio ambiental del papel.



6. Schmidt, Enero 2011, recuperado Julio 2020, ACR Latinoamérica, *Terraskin Papel Hecho de Piedra*, <https://www.acrlatinoamerica.com/201101113614/noticias/lo-verde/terraskin-papel-hecho-de-piedra.html>

A través de las opciones o características del papel, podemos conectarnos directamente con la conservación o la degradación de la tierra, el agua y el aire. En esta guía se encuentra información y puntos de referencia de los mejores trabajos de reciclaje y las certificaciones forestales en el mercado de hoy:

Uncoated paper		ECOLOGICAL GUIDE TO PAPER				
UNCOATED (GREATER THAN 30% RECYCLED CONTENT):						
COMPANY	PAPER	FIBER	CHLORINE	CERT	WEIGHTS	ENERGY
Cascades Paper	Rockland*	100% Recycled (100% PCR)	ECF	EcoLogo	① ②	
	Rolland Enviro100 Print/Book/Ecofbre	100% Recycled (100% PCR)	PCF	FSC, EcoLogo	① ②	
Crane & Company	Crest R*	100% Cotton (30% Post-Consumer Cloth)			①	
Dalum Paper	CyclusOffset	100% Recycled (100% PCR)	PCF		① ②	
Ecosource Paper	ECO 21	40% Hemp, 40% Flax, 20% Cotton	TCF		① ②	
Fibermark	Eviva	100% Recycled (30% PCR)	ECF		②	
	Reprise	100% Recycled (30% PCR)	ECF, PCF		②	
	Touche Cover	60% Recycled (20% PCR)			②	
French Paper	Construction*	100% Recycled (30% PCR)	PCF		① ②	
	Dur-o-tone*	100% Recycled (30% PCR)	PCF		① ②	
	Musclestone*	100% Recycled (30% PCR)	PCF		②	
	Speckleton	100% Recycled (30% PCR)	PCF		① ②	
Grays Harbor	Harbor 100	100% Recycled (100% PCR)	PCF	FSC	①	
	Quinault Opaque	100% Recycled (100% PCR)	PCF	FSC	①	
Green Field Paper	Hemp Heritage	25% Hemp, 75% PCR	PCF		④ ① ②	
Living Tree Paper	Vanguard Recycled Plus	10% Hemp/Flax, 90% PCR	PCF		① ②	
Mohawk Paper	Beckett Cambric*	100% Recycled (100% PCR)	PCF	FSC	④ ① ②	
	Beckett Concept*	100% Recycled (100% PCR)	PCF	FSC	④ ① ②	
	Options*	100% Recycled (100% PCR)	PCF	FSC	① ②	
	Strathmore Script*	100% Recycled (100% PCR)	PCF	FSC	④ ① ②	
	Via*	100% Recycled (100% PCR)	PCF	FSC	④ ① ②	

Celary Design, 2012, *Guía ecológica del papel*, recuperado de: https://issuu.com/chrysa.dg/docs/disenograficosustentable_christianchavezlopez/132

Monadnock Paper	Astrolite PC 100	100% Recycled (100% PCR)	PCF	FSC	① ②
Neenah Paper	Classic Crest Recycled*	100% Recycled (100% PCR)	PCF	FSC	① ②
	Environment PC100*	100% Recycled (100% PCR)	PCF	FSC	① ②
	Environment PC100 (Mesa White & Tortilla)	50% Sugar Cane, 50% Recycled (30% PCR)	PCF	FSC	① ②
	Fox River Select*	25% Cotton, 30% Recycled (30% PCR)			① ②
	Gilbert Cottons*	25% Cotton, 30% Recycled (30% PCR)			① ②
	Neutech*	25% Cotton, 30% Recycled (30% PCR)			① ②
New Leaf Paper	Encore	100% Recycled (100% PCR)	PCF	FSC	①
	Everest	100% Recycled (100% PCR)	PCF	FSC	④ ① ②
	Frontier	100% Recycled (100% PCR)	PCF	FSC	①
	Imagination	100% Recycled (100% PCR)	PCF	FSC	④ ① ②
	Opaque	100% Recycled (100% PCR)	PCF	FSC	① ②
Smart Papers	Genesis*	100% Recycled (100% PCR)	ECF	FSC	④ ① ②
	Passport*	50% Recycled (30% PCR)	ECF	FSC	④ ① ②
	Proterra*	100% Recycled (100% PCR)	ECF	FSC	④ ① ②
	Synergy*	100% Recycled (100% PCR)	ECF	FSC	④ ① ②
Southworth	Credentials Collection Fine Recycled Paper	25% Cotton, 75% Recycled (50% PCR)			①
Unisource Canada	Save-A-Tree	100% Recycled (100% PCR)	PCF		④ ① ②

LEGEND	* Indicates that only select colors within the grade meet the specifications shown.	PCR - Post-Consumer Recycled	① translucent	① specialty
		PCF/TCF - Unbleached or bleached without additional chlorine or chlorine derivatives	② leather-like	② cover
		ECF - Bleached with chlorine dioxide or other chlorine compounds	③ tag board	① copy
		FSC - Forest Stewardship Council Certified recycled or sustainably harvested virgin paper	④ ink-jet matte	④ writing
			⑤ book	① text

Celary Design, 2012, *Guía ecológica del papel*, recuperado de: https://issuu.com/chrysa.dg/docs/disenograficosustentable_christianchavezlopez/132

Coated paper

ECOLOGICAL GUIDE TO PAPER

COMPANY	PAPER	FIBER	CHLORINE	CERT	WEIGHTS	ENERGY
Appleton Coated	U2: XG	30% Recycled (30% PCR)	ECF	FSC	T CV	
	Utopia One	10% Recycled (10% PCR)	ECF	FSC	T CV	
	Utopia One X: Green	20% Recycled (20% PCR)	ECF	FSC	T CV	
Dalum Papir	CyclusPrint	100% Recycled (100% PCR)	PCF		T CV	
	RePrint	50% Recycled (50% PCR)	PCF	FSC	T CV	
Living Tree Paper	Déja Vu	10% Hemp/Flax, 60% Recycled (40% PCR)	ECF	FSC	T CV	
Mohawk Paper	50/10*	15% Recycled (15% PCR)			T CV	
New Leaf Paper	Primavera	80% Recycled (60% PCR)	ECF	FSC	T CV	
	Reincarnation Matte	100% Recycled (50% PCR)	PCF		T CV	
	Sakura	100% Recycled (50% PCR)	PCF		T CV	
New Page	ArborWeb	30% Recycled (30% PCR)	ECF	SFI	T CV	
	ArborWeb Plus	30% Recycled (30% PCR)	ECF	SFI	T CV	
Sappi	Lustro Offset Enviro.	50% Recycled (30% PCR)	ECF	FSC, SFI	T CV	
Smart Papers	Knightkote Matte	50% Recycled (30% PCR)	ECF		T CV	
	Kromekote C1S Recycled	50% Recycled (30% PCR)	ECF	FSC	T	
Spicers	Endeavour	50% Recycled (25% PCR)	ECF	FSC	T CV	
Unisource Canada	Save-A-Tree Coated	100% Recycled (100% PCR)	PCF		T CV	
West Linn	Nature Plus 30	30% Recycled (30% PCR)	ECF	FSC	T CV	

LEGEND	* Indicates that only select colors within the grade meet the specifications shown.	PCR - Post-Consumer Recycled	Ⓣ translucent	Ⓢ specialty
		PCF/TCF - Unbleached or bleached without additional chlorine or chlorine derivatives	Ⓛ leather-like	Ⓢ cover
		ECF - Bleached with chlorine dioxide or other chlorine compounds	Ⓣ tag board	Ⓢ copy
		FSC - Forest Stewardship Council Certified recycled or sustainably harvested virgin paper	Ⓛ ink-jet matte	Ⓢ writing
			Ⓢ book	Ⓢ text

Celary Design, 2012, *Guía ecológica del papel*, recuperado de: https://issuu.com/chrysa.dg/docs/disenograficosustentable_christianchavezlopez/132

Copy & Reprographic

ECOLOGICAL GUIDE TO PAPER

COMPANY	PAPER	FIBER	CHLORINE	CERT	WEIGHTS	ENERGY
Boise Inc	Aspen 100	100% Recycled (100% PCR)	PCF	FSC	Ⓢ	
	Aspen Color Copy	100% Recycled (100% PCR)	PCF	FSC	Ⓢ	
BPM Inc	Envirographic 100	100% Recycled (100% PCR)	PCF	FSC	Ⓢ	
Cascades Fine Paper	Rolland Enviro100 Copy	100% Recycled (100% PCR)	PCF	FSC, EcoLogo	Ⓢ	
Mohawk Paper	Color Copy 100% Recycled	100% Recycled (100% PCR)		FSC	Ⓢ	
Unisource Canada	Save-A-Tree Copy	100% Recycled (100% PCR)	PCF		Ⓢ	
Wausau	Exact Eco 100	100% Recycled (100% PCR)	PCF	FSC	Ⓢ	

LEGEND

* Indicates that only select colors within the grade meet the specifications shown.

PCR - Post-Consumer Recycled
 PCF/ TCF - Unbleached or bleached without additional chlorine or chlorine derivatives
 ECF - Bleached with chlorine dioxide or other chlorine compounds
 FSC - Forest Stewardship Council Certified recycled or sustainably harvested virgin paper

- Ⓢ translucent
- Ⓢ specialty
- Ⓢ leather-like
- Ⓢ cover
- Ⓢ tag board
- Ⓢ copy
- Ⓢ ink-jet matte
- Ⓢ writing
- Ⓢ book
- Ⓢ text

Specialty

ECOLOGICAL GUIDE TO PAPER

COMPANY	PAPER	FIBER	CHLORINE	CERT	WEIGHTS	ENERGY
Costa Rica Natural Paper	Banana/Cigar/Coffee/ Lemon/Mango Paper	20% Agro-industrial fibre, 80% PCR	PCF	FSC	Ⓢ Ⓢ	
CTI Paper USA	Glama Natural Recycled	30% Recycled (30% PCR)	ECF	FSC	Ⓢ	
Fibermark	Adirondack/Granada Cover	50% Recycled (15% PCR)			Ⓢ	
	Genuine Pressboard/Pressguard	60% Recycled (30% PCR)			Ⓢ	
Glatfelter	Natures	30% Recycled (30% PCR)		FSC	Ⓢ	
	Thor PCW	30% Recycled (30% PCR)			Ⓢ	
Manistique	Manistique 100/Internet 100/Mystique	100% Recycled (40% PCR)	PCF	FSC	Ⓢ Ⓢ	
Red River Paper Co.	GreenPix	100% Recycled (100% PCR)	PCF		Ⓢ	

LEGEND

* Indicates that only select colors within the grade meet the specifications shown.

PCR - Post-Consumer Recycled
 PCF/ TCF - Unbleached or bleached without additional chlorine or chlorine derivatives
 ECF - Bleached with chlorine dioxide or other chlorine compounds
 FSC - Forest Stewardship Council Certified recycled or sustainably harvested virgin paper

- Ⓢ translucent
- Ⓢ specialty
- Ⓢ leather-like
- Ⓢ cover
- Ⓢ tag board
- Ⓢ copy
- Ⓢ ink-jet matte
- Ⓢ writing
- Ⓢ book
- Ⓢ text

La guía ecológica de papel es una herramienta muy importante que sin duda debe tomarse a consideración al momento de elegir papel. Simplemente por el hecho de evitar residuos o de utilizar papeles hechos con madera certificada, se aporta una gran ayuda al planeta y, así, como profesionistas responsables contribuimos a que se regenere nuestro medio ambiente.

3.5. Sistemas de impresión / Usos alternativos y tintas

El diseñador norteamericano Beau Eaton, realizó unas tarjetas sin tinta y 100% biodegradables. El lettering lo grabó en corte láser sobre una cartulina 100% reciclable, prescindiendo así de la utilización de tintas.



El inglés Ben Haudy diseñó un pack para verduras 100% biodegradable y reciclable. El papel que utilizó contenía semillas de vegetal y la etiqueta la hizo con suaje, permitiendo así prescindir de la utilización de tintas; el

<https://www.freepikes/>



Etiquetas hechas con suaje sobre papel semilla por Ben Haudy

cordón que sujetaba las verduras era de algodón orgánico que de igual manera se biodegrada por completo.

La sustentabilidad invita al diseñador a ser **creativo**, a romper sus barreras, a crear **nuevas maneras de comunicarse**. El diseño y la comunicación no tienen límites, siempre habrán nuevas formas de resolver nuestros problemas diseñístico. El camino de la sustentabilidad aporta un valor ético que no podemos ignorar a la hora de diseñar algo nuevo para el mundo.

Podemos realizar un diseño sustentable si elegimos imprentas que consuman poca energía o si elegimos alternativas como el corte láser o el suaje para comunicar textos y formas. Nada mejor que optar por productos consumibles que impacten lo menos posible al medio ambiente.

Existen diversas consideraciones al momento de imprimir que debemos contemplar, por ejemplo:

1. El tamaño de la tirada de impresión.

2. El tamaño de hoja para elegir materiales de mayor eficiencia y las necesidades del equipo para utilizar productos químicos menos dañinos.

3. Energía y eficiencia de los materiales

4. Comprueba con tu impresor con qué formato puedes aprovechar mejor el pliego en la disposición y ahorrar papel.

5. Asegúrate del tipo de emisión de gases en el proceso de impresión: tintas, barnices, pegamentos, soluciones de limpieza, etc.

6. Comprueba con el impresor la opción de imprimir sin fotolitos, directamente a plancha. Existen maquinas que desarrollan soluciones ecológicas.

7. No usar tintas metalizadas.

8. Tomar en cuenta los perfiles de color en las imágenes y el famoso “color registro” de las paletas.

9. Elegir offset sin agua, reduce drásticamente la producción de COV, el uso del agua, la necesidad de disolventes, tóxicos de limpieza y el uso de energía.

10. Impresión digital sin alcohol, no requiere placa de químicos o residuos. Eficiente para tirada de menos de 1,000 piezas.

También es importante considerar los formatos y medidas de acuerdo a los estándares de DIN ¿Qué significa DIN? El nombre viene dado por las siglas del Instituto de Normalización Alemán. Estas medidas fueron creadas en 1922, por la Deutsches Institut für Normung (Instituto Alemán de Normalización), que decidió unificar los formatos del papel. Las siglas originales provienen de Deutsches Institut für Normung (DIN).

El diseñador tendrá que elegir la mejor opción para la distribución de la información a imprimir en todo el pliego. Se deben de tomar en cuenta los siguientes puntos:

Que las máquinas de imprimir y computadoras posean medidas normalizadas según el formato DIN.

Los almacenes de papel que busquen sus formatos en DIN, esto ayuda en la elección del formato para evitar el desperdicio del papel.

El tamaño del papel dependerá de la entrada de la máquina, hay mínimos y máximos dependiendo del tamaño de la bobina.
57x87cm = 8 cartas por lado del pliego = 16 por pliego
70x95cm = 8 oficios por lado de pliego = 16 por pliegos
61x90cm = se hace una producción especial
(ej. Revistas de gran formato dan hasta 29 cm de altura).

Las medidas DIN se dividen en cinco series: A, B, C, D y E; y éstas, a su vez, en varios tamaños numerados. El número de referencia en los formatos DIN es el "0" y partiendo de éste se calculan las medidas del resto de formatos.

- DIN A1 < pliego pequeño.

- DIN A2 < medio pliego pequeño.

- DIN A3 < doble folio.

- DIN A4 < Folio > Letter (medidas anglosajonas).

- DIN A5 < Cuartilla.

- DIN A6 < Octavilla.

- DIN A7 < Diciesesisavo.

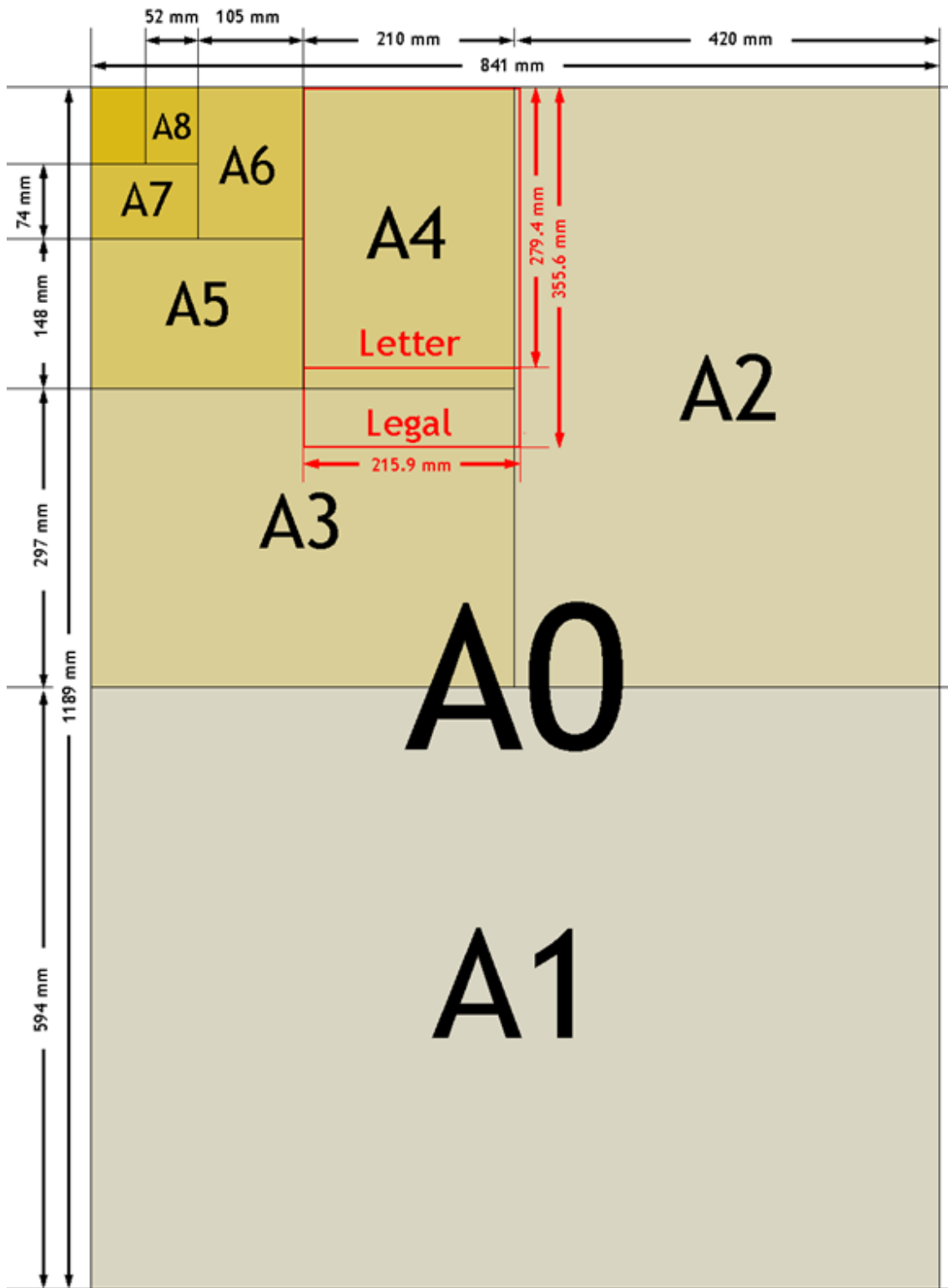


Imagen tomada de <https://www.pasku.com/las-medidas-estandar-din/>
2020

Si consumes 1 Kg de papel (unas 200 hojas DIN A-4 de 80gr/m2) de papel 100% reciclado estas contribuyendo a la emisión de 1.8 Kg de CO2 equivalente.

Si consumes 1 Kg de papel (unas 200 hojas DIN A-4 de 80gr/m2) de papel de fibra virgen estas contribuyendo a la emisión de 3 Kg de CO2 equivalente.

Si consumes 2,5 Kg de papel (unas 500 hojas DIN A-4 de 80gr/m2) de papel 100% reciclado estas contribuyendo a la emisión de 4,5 Kg de CO2 equivalente.

Si consumes 2,5 Kg de papel (unas 500 hojas DIN A-4 de 80gr/m2) de papel de fibra virgen estas contribuyendo a la emisión de 7,5 Kg de CO2 equivalente.

Si consumes 500 hojas de papel DIN-A4 reciclado estarás contribuyendo a un total de 3 kg de CO2 equivalente menos por cada kg de papel producido de fibra virgen.

OVACEN, Junio 2020, *Impacto medioambiental del papel; Consumo y problemas fabricación*. recuperado de: <https://ovacen.com/impacto-medioambiental-papel/>

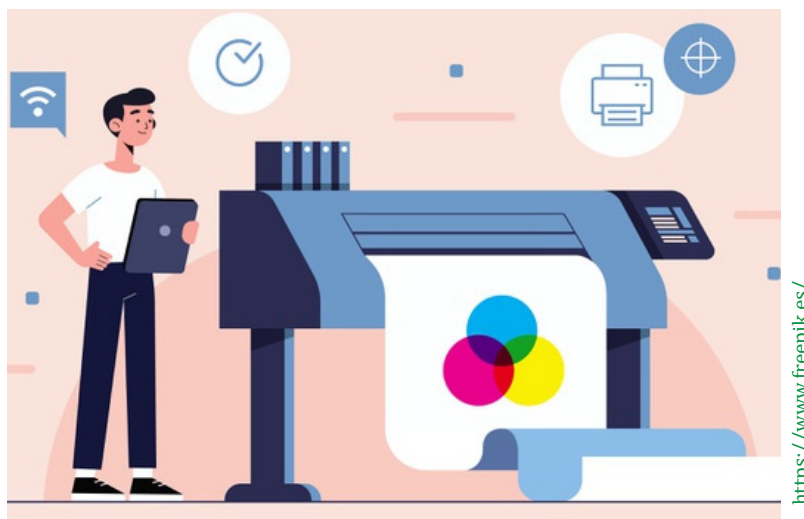


Las medidas DIN implementadas a cualquier impreso resultante de un diseño, ahorrarían una cantidad muy grande de papel desperdiciado, me parece indispensable incluir su consideración en todo brief de diseño.

Ahora bien, es importante considerar el tipo de tinta que elegiremos. Las tintas puede ser reemplazadas por métodos alternos de impresión como el corte láser, el suaje, etc. Pero si nuestra única opción es que sea por medio de tintas, tendremos que ser acertivos al momento de elegir. Las tintas metálicas o fluorescentes contienen mayor número de químicos y solventes difíciles de remover en los procesos de limpieza y lo mismo sucede con los barnices y los laminados, proceso en el cual el plástico que se le añade al papel lo transforma en desperdicios imposibles de reciclar.

Las tintas vegetales son de un 50% a un 300% más caras que las tradicionales, sin embargo, en el proceso de reciclaje se vuelve más caro pagar por limpiar el papel de tintas tradicionales que de tintas vegetales, dado que estas no necesitan tratamiento alguno. Las tintas “verdes” como la impresión látex o la ecológica serían aún más recomendables si se elige un establecimiento que tenga la certificación **Energy Star**, la cual avalaría que el consumo energético está dentro del rango sugerido. Además, cuando las máquinas no estén en uso, automáticamente activan el modo espera. De esta forma, el impacto negativo sobre el entorno ecológico disminuye con el uso de las tintas.

Hablaré de las dintinas tintas que existen en el mercado que cuidan su impacto ambiental, así también de las tintas Pantone que más contaminan y, por último, métodos de impresión alternativos que siempre pueden tomarse a consideración.



TINTAS COMPROMETIDAS CON EL MEDIO AMBIENTE

TINTAS DE BAJO COV

COV significa: compuestos orgánicos volátiles. La gran mayoría de las tintas a base de petróleo producen el 30% de COV. El nivel de COV debe ser de 5% o menos. Esta tinta seca rápidamente y tiene buena resistencia a la frotación, ya que existe un excelente balance entre la tinta y el agua, así como mejor agudeza de puntos. La intensidad de color es alta y se puede usar para todo tipo de gama de color.

TINTAS BASE VEGETAL Y BASADAS EN TINTAS DE SOJA

Se basan principalmente en energías renovables en un 80-85%, modificadas a menudo genéticamente. Estas tintas pueden tener algunos niveles de petróleo en la base, pero requieren menos tinta y productos químicos de limpieza; además son fáciles de manejar durante el proceso de reciclaje. Al no haber aceites minerales, el solvente necesario presenta un nivel de toxicidad mínimo.

TINTAS UV

Tienen más bajas emisiones de COV que otras tintas y requieren menos disolventes, puesto que se seca cuando se expone a los rayos ultravioleta. Se trata de productos líquidos, 100% no volátiles, que se irradian inmediatamente con la energía UV. En la actualidad se cree que son una mejor alternativa que las tintas a base de petróleo.

TINTAS ECOLÓGICAS

Tinta con base al aceite pero que se puede limpiar con agua y jabón, sin necesidad de usar disolventes. Idónea para todos los tipos de huecograbado y estampado xilográfico.

TINTAS LÁTEX BASE AGUA

A diferencia de las tintas UV que se emplean para la impresión sobre materiales rígidos, con látex puede imprimirse sobre flexibles. Pueden ser empleadas en aplicaciones exteriores e interiores, incluso pueden usarse en sustratos textiles diversos, como poliéster, manta o algodón, sin necesidad de algún tipo de preparación previa del material. Además de asegurar una variedad de colores de gran calidad, la preocupación por el cuidado del ambiente ha motivado la utilización de sustancias más amables con el entorno en la fabricación de tintas. Las tintas látex a base de agua desprenden cantidades muy bajas de compuestos orgánicos volátiles, no producen emisiones dañinas para la capa de ozono y no contaminan el aire. Tampoco despiden olores al momento de la impresión ni después, lo que se considera una ventaja.

Los siguientes colores pantone llevan en su composición una alta carga de Bario y Cobre, ambos metales pesados que no sólo contaminan el aire y el agua sino que, además, juntos provocan la oxidación en contacto con el agua y la producción de gas hidrógeno que es liberado en el aire. En algunos países superan incluso los rangos mínimos establecidos en la composición de materiales para uso industrial y doméstico. Ojo aquí: estos colores no deben ser utilizados bajo ningún motivo, pues estamos buscando disminuir nuestra huella ecológica y cada detalle cuenta en el momento de crear un diseño.

PMS #	BARIO	COBRE	PMS #	BARIO	COBRE
123	18	2	286	8	1104
137	25	2	293	8	2003
1375	32	2	300	7	3128
151	39	2	3005	7	3462
1585	60	2	Process blue	7	3800
165	67	2	313	20	3707
1655	81	2	3135	28	3644
172	94	2	320	41	3550
Warm red	122	1	327	7	3325
1788	118	1	3272	24	3675
185	114	1	3275	67	3363
192	110	2	3278	7	3090
213	34	136	Green	76	3300
259	69	952	340	8	2851
2735	11	1010	3405	72	3096

Marzo 2019, *Pantones contaminantes*, recuperado de: <http://ecodisenocba.wixsite.com/ecodisenocba/tinta--pantones-contaminantes>

PMS #	BARIO	COBRE	PMS #	BARIO	COBRE
347	8	2376	4975	73	519
354	64	2680	506	100	712
361	10	1426	513	22	961
368	10	952	5115	54	519
389	15	207	520	85	1239
419	19	828	5185	58	58
438	93	2063	527	22	724
445	88	2475	5255	8	736
450	31	937	534	81	2036
457	18	15	5463	5	2764
464	32	507	5535	57	2252
4625	44	3	562	80	2990
471	53	15	569	79	3095
492	100	712	5747	20	603
499	105	1238			

Marzo 2019, *Pantones contaminantes*, recuperado de: <http://ecodisenocba.wixsite.com/ecodisenocba/tinta--pantones-contaminantes>

Eliminando el uso de tintas Pantone contaminantes y aprovechando el máximo del papel al momento de imprimir estamos ayudando a nuestro planeta de manera significativa. Algunas opciones más, serían:

1. Usar tintas a base de aceites naturales que no empleen aceites minerales. Estas tintas tienen la ventaja de mantenerse frescas en el tintero, ofrecen una buena absorción y dejan menos residuos.
2. Utilizar barnices base agua exentos de amoníaco y aminos.

3. Imprimir las etiquetas en láser o en relieve para evitar el uso de tintas. El corte láser es un tipo de tecnología bastante limpia que no contamina ni utiliza sustancias químicas; los costos de su servicio están bajando a medida que la tecnología avanza, por lo que su uso es una alternativa bastante oportuna para dejar de utilizar tintas. Su proceso trabaja con gas a presión (oxígeno o nitrógeno) los cuales no son contaminantes para el medio ambiente.

Como hemos venido mencionando, este proceso debe incluir todo recurso empleado en su realización, en el cual la tipografía es un detalle sumamente importante. Debemos utilizar tipografías que no utilicen mucha tinta. Hace poco tiempo la tipografía **Garamond** era considerada la más económica en tintas, hasta que se creó la tipografía **Ryman**, la cual, según su creador el joven Suvir Mirchandani es **la tipografía más ecológica del mundo** por el ahorro en tinta que supone. Se puede imprimir con un 33% menos de tinta que otra tipografía convencional.



Esta tipografía es justamente la que está siendo empleada en el cuerpo de este texto. Vemos que su legibilidad es óptima y su aporte al cuidado del medio ambiente es digna de destacarse.

Se puede descargar gratis en el portal:
<http://rymaneco.co.uk/>

Ryman Eco es una tipografía ingeniosa que ha hecho que los trazos de cada letra estén a su vez compuestos de trazos más pequeños, de modo que el efecto visual es el mismo que para una tipografía normal. Es bastante legible, especialmente en tamaños pequeños, pero en cuanto a la tinta utilizada es evidente que hay un gran ahorro.

3.6. Ubicación de establecimientos que ofrecen servicios y recursos para la realización de un diseño sustentable en la CDMX

Para este trabajo, me dí a la tarea de buscar lugares que ofrecen servicios para el diseño sustentable en la CDMX. La calidad de productos parece ser prometedora y sus precios son variables. Enlisté los más importantes y los que abarcan servicios a nivel industrial. Y, antes de pasar al enlistado, es importante resaltar que lo ideal sería trabajar con el proveedor más cercano y que sus servicios sean de la mejor calidad posible.

Al inicio, un proyecto de diseño sustentable puede parecer más complejo y más caro, sin embargo, vemos que su proceso de vida repercute menos a nivel medio ambiental: consume menos energía, no deja una huella ecológica y su fin de vida ayuda a la contribución de la preservación de los recursos naturales. Un proyecto de diseño resuelto de manera convencional causa contaminación por utilizar papeles no biodegradables, o bien, que tardan mucho en reincorporarse a la tierra; y es que la mayoría de tintas utilizan químicos o procesos de impresión que dañan o desperdician el agua. Los papeles pueden ser limpiados, pero esto requiere del uso de químicos los cuales de igual manera afectan al bienestar del planeta.

El costo ambiental de un diseño convencional no suele considerarse en el momento de su conceptualización y proceso, lo cual, al momento de ser desechado ocasiona fuertes gastos que no fueron contemplados en la concepción del diseño y a su vez ocasiona fuertes daños medioambientales que se irán acumulando día a día hasta llegar a un punto crítico.

EJEMPLO IMPACTO AMBIENTAL PROYECTO SUSTENTABLE Y NO SUSTENTABLE

Realización de un ejemplar de libro de 100 hojas en papel bond reciclado impreso con tintas vegetales.

Costo: \$1,300

Costo de deshuso: \$0.00

Huella ecológica: 1 año en biodegradarse, no necesita ningún proceso químico.

Realización de un ejemplar de libro de 100 hojas en papel couche brillante impreso con tintas convencionales.

Costo: \$160

Costo de deshuso: \$7,259 aproximadamente en blanqueado, energía eléctrica, uso de agua, salarios etc.

Huella ecológica: Aproximadamente 900 años en descomponerse por completo.

ESTABLECIMIENTOS VERDES EN LA CDMX

WIDE MEDIA
TEL:
+52 (55) 2065-0123

Ubicados en California 179 Col. Parque San Andrés 04040, México, CDMX. Empresa Especializada en la Comercialización de productos para Impresión Digital tanto Solvente como UV para la Industria de Gran Formato. Así como la fabricación de Corrugado Plástico para Empaque y para el Área de Impresión.
<http://www.widemedia.com.mx>

DESIGNO PROMOCIONAL
TEL:
(+55) 2643-0171

Ubicados en Calle 23 No. 175 Col. Ignacio Zaragoza 15000, México, CDMX. Empresa Mexicana que ofrece: Impresión Digital en Gran Formato, Impresión Offset, Laminado y Encapsulado, Diseño Gráfico, Corte Vinil, Displays, Exhibidores, Demostradores, Stands, Juegos, Montaje de Gráficos, etc.
<http://www.promodesigno.com/>

DIPALMEX
TEL:
5556-9525
3626-0443

Ubicados en Insurgentes Norte No. 850 Col. Vallejo Poniente 07790, México, CDMX. Empresa dedicada a todo lo relacionado a la Impresión ya sea Offset o Digital (Prensa, Plana y Rotativa), Además de Brindar Otros Servicios Como son: Plotter (Lonas), Termoformado (Moldes), Corrugados, Maquila y Empaque.

GRUPO AJUSCO
TEL:
5132-1100
3547-5890

Ubicados en José María Agreda y Sánchez No. 223 Col. Tránsito Del. Cuauhtémoc 06820, México, CDMX. Fabrican Impresos, Folletería, Catálogos, Propaganda, Revistas, Trípticos, Sobres, Impresos, Folletos, Revistas, Sobres, Magazzines etc.
<http://www.ajusco.com.mx>

IMPRESSARTE
TEL:
5264-7930

Ubicados en Sur 81 No. 380 Col. Lorenzo Boturini Del. Venustiano Carranza 15820, México, CDMX. Realizan impresos en Offset, Pre-Prensa Electrónica, Negativos, Pruebas de Color, Suaje, Diseño, Carteles, Dípticos, Trípticos, Libros, Revistas, Volantes, Retoque Digital, etc.
<http://www.impressarte.com.mx>

ULTRA DIGITAL PRESS
TEL:
5445-0470

Ubicados en Centeno No. 162-3 Col. Granjas Esmeralda 09810, México, CDMX. Empresa que Ofrece Servicios Integrales a través de Diversos Productos Exigidos en el Mundo Publicitario: Diseño, Creatividad y Asesoría en Impresos. Especialistas en Impresión Offset.

X-MEDIA INTEGRAL
TEL:
5604-6212

Ubicados en Cda. Paz Montes de Oca No. 3 Col. General Anaya Del. Benito Juárez 03340, México, CDMX. Fabrican Carpas, Degustands, Stands, Exhibidores, Rotulaciones, Banners, Remolques, Pasarelas, Juegos Interactivos, Multimedia, Animación 3D, Logística, Publicidad Exterior etc.
<http://www.xmediaintegral.com/>

Unidad IV. Propuesta prontuario para diseñadores responsables

Ejercer el diseño gráfico con libertad para crear, no para destruir.

Augusto ángel y Felipe ángel

El diseño gráfico es una poderosa herramienta de comunicación que no podemos dejar de utilizar para el bien de nuestro planeta. Este prontuario ofrece un claro ejercicio de puntos a seguir para la realización de un diseño sustentable. Invito a todo colega y profesionalista, con fin a empaparse del tema y a brindar sus servicios desde una responsabilidad global. El mundo necesita mentes desafiantes y comprometidas con su papel como habitantes del planeta tierra.

Como primer punto, he enlistado una serie de criterios que a mi parecer son los más importantes al momento de crear un diseño sustentable. Como segundo punto, expongo las metodologías que más se acercan al ideal de la sustentabilidad y, más adelante, ciertas recomendaciones acerca de algunos materiales y recursos que fácilmente pueden sustituir materiales convencionales. Posteriormente, presento la ubicación de diferentes proveedores y establecimientos en la Ciudad de México, que ofrecen todo servicio sustentable requerido. Después, unos esquemas de fácil consulta para el desarrollo y realización de un diseño sustentable. Y, finalmente, un cuestionario para evaluar el grado de sustentabilidad que alcanza nuestro proyecto.



CRITERIOS HACIA LA SUSTENTABILIDAD

1. Diseñar cíclicamente.

2. Reducir al mínimo el material de desecho.

3. Elegir proveedores locales que utilicen energía renovable.

4. Reducir al mínimo el uso de tintas y preferentemente no utilizarlas.

5. Utilizar materiales orgánicos y amigables con el medio ambiente.

6. Transmitir mensajes para el cuidado y la protección de la vida.

7. Diseñar centrándose en el usuario.

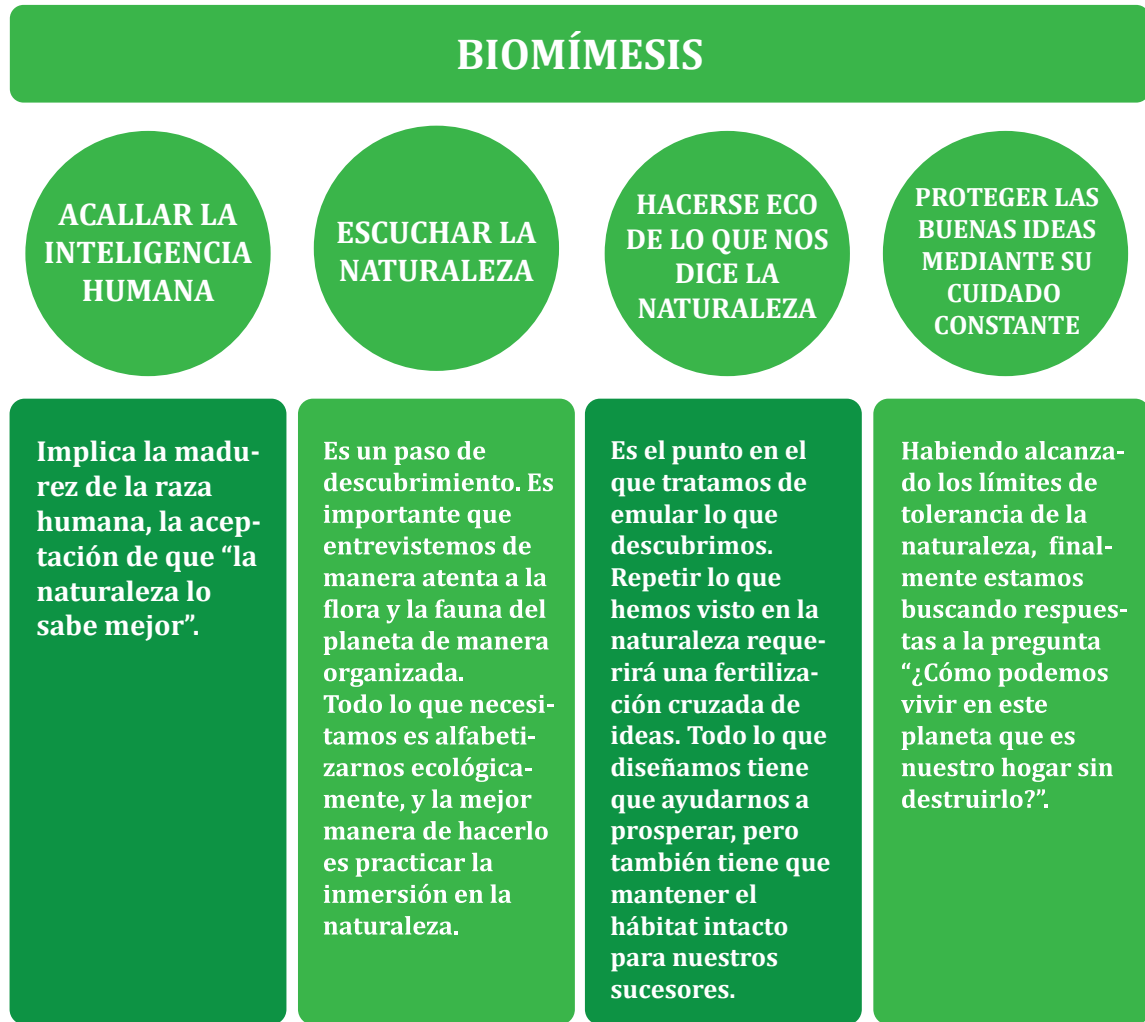
8. Diseñar para satisfacer necesidades reales.

9. Trabajar con empresas que estén certificadas.

10. Diseñar permitiendo la separación de los componentes al final de la vida útil del producto.

11. Diseñar una segunda vida útil del producto esperando que el usuario lo conserve, alargando así su duración de vida.

Las metodologías más próximas al principio de la sustentabilidad, que aquí se recomiendan utilizar, son las de **Biomímesis** y **De la cuna a la cuna**.



Lo más importante de la metodología Biomímesis es reinventar nuestra manera de ver al mundo. Esto es, comunicarnos con la naturaleza a través de la observación y aprender de ella su funcionamiento, su *¿Para qué?*, de cada uno de sus elementos y, así, nutrirnos con esta información para crear productos que formen parte de un todo, sin interrumpir el ciclo natural de las cosas.

Para hacer uso de esta metodología debemos preguntarnos: ¿Es necesario? ¿Es hermoso? ¿Es parte de una nutritiva cadena trófica de industrias y puede transportarse, venderse y reabsorberse, de un modo que fomente una economía que funcione como un bosque?

DE LA CUNA A LA CUNA

RESIDUO ES IGUAL A RECURSO

Los productos y servicios se deben diseñar de tal forma que una vez que se acaba su vida útil, todos los elementos que lo componen puedan ser aprovechados como recursos. Este sistema elimina el concepto de desecho porque estos equivalen a recursos.

ENERGÍAS RENOVABLES

El diseño de los productos o servicios deben de integrar también, sistemas de energía renovable como la solar, eólica, hidráulica o los biocombustibles.

DIVERSIDAD

Los sistemas naturales funcionan y prosperan a través de la complejidad. Esto quiere decir que en lugar de crear soluciones para gestionar el impacto ambiental posterior al lanzamiento del proyecto, desde un inicio se deben apoyar e impulsar la diversidad de diseños que cuenten con un enfoque local, que impulsen una mejor función.

La filosofía de la Cuna a la Cuna es simple: diseñar cíclicamente, de tal modo que al final de la vida útil del producto éste sea sustento de algo nuevo. Esta es una propuesta que revoluciona el concepto de desecho, en donde pensamos al diseño como un todo que genera vida nueva continuamente.

En cuestión de materiales para el diseño gráfico, se ofrece a continuación una selección de papeles y servicios recomendados para el diseñador.

TIPOS DE PAPELES HACIA LA SUSTENTABILIDAD

- **Papel reciclado**
- **Papel ecológico**
- **Papel reciclado y ecológico**
- **Papel semilla duro y blando**
- **Papel de piedra**

La propuesta es simple: elegir proyectos de diseño en donde el cliente acepte utilizar este tipo de recursos. Hoy día, en México, poco más del 80% del papel que se produce es reciclado, el otro 20% viene de fibras vírgenes de árboles. Trabajar con papel reciclado es una tarea sencilla de realizar.

En el ámbito del diseño, el papel casi siempre pasa por un proceso de impresión. La tarea del diseñador es calcular el tamaño de la impresión para elegir el formato de pliego eficiente en su proyecto. Existe una guía de formatos y medidas DIN, en donde se reúnen todos los formatos de papel del mundo. Tomando en cuenta estas consideraciones, el diseñador puede elegir la mejor opción para distribuir su información en todo el pliego, sin la necesidad de crear desperdicios. Las medidas DIN se dividen en cinco series: A, B, C, D y E. Éstas, a su vez, se clasifican en varios tamaños numerados: el número de referencia en los formatos DIN es el “0” y partiendo de éste se calculan las medidas del resto de formatos.



<https://www.freepik.es/>

- DIN A1 < pliego pequeño.
- DIN A2 < medio pliego pequeño.
- DIN A3 < doble folio.
- DIN A4 < Folio > Letter (medidas anglosajonas).
- DIN A5 < Cuartilla.
- DIN A6 < Octavilla.
- DIN A7 < Dicesesisavo.

Los formatos DIN son fáciles de integrar a un proyecto diseñístico pues las medidas ya están dadas, particularmente en los establecimientos certificados, lo cual ayuda a disminuir considerablemente desechos; ante cualquier formato DIN que encontremos en el mercado, siempre es recomendable empezar a diseñar en el formato ya elegido, para luego intentar acoplar la información. Para esto debemos considerar a los proveedores que contactaremos y verificar si tienen en existencia el papel que requerimos en la medida DIN solicitada. En la siguiente página se muestran las medidas DIN a escala.



<https://www.freepik.es/>

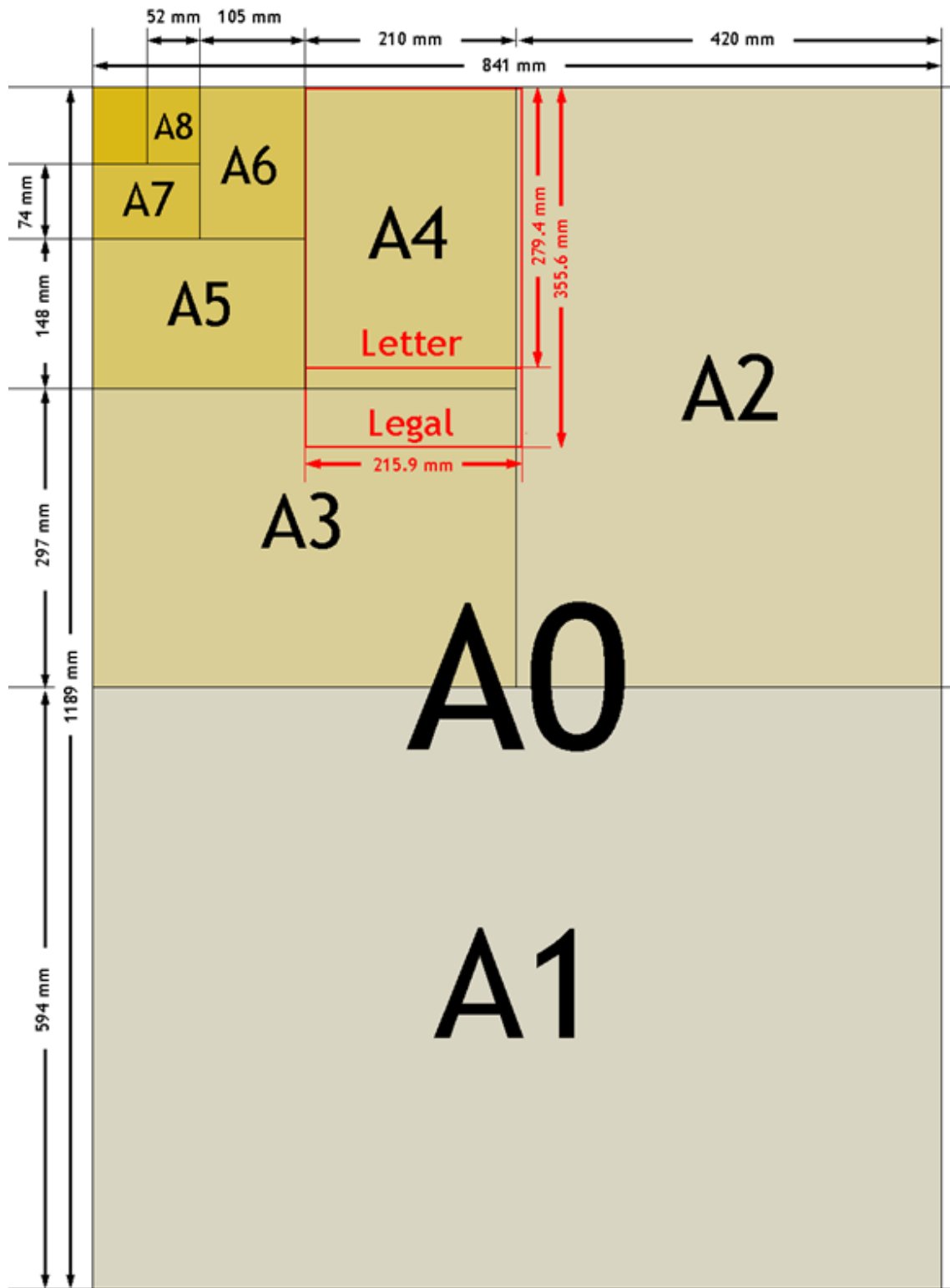


Imagen tomada de <https://www.pasku.com/las-medidas-estandar-din/>
2020

Escalas de las medidas DIN

La guía ecológica de papel creada por la empresa Celary Design enlista distintos tipos de papel y describe su composición, además, indica la certificación de cada uno y la compañía que los produce, lo cual resulta de gran apoyo. De hecho, el objetivo de esta guía es ayudar en la toma de decisiones del diseñador, que conlleva a la reducción del impacto medio ambiental producido por el papel.

Uncoated paper		ECOLOGICAL GUIDE TO PAPER				
UNCOATED (GREATER THAN 30% RECYCLED CONTENT):						
COMPANY	PAPER	FIBER	CHLORINE	CERT	WEIGHTS	ENERGY
Cascades Paper	Rockland*	100% Recycled (100% PCR)	ECF	EcoLogo	① ②	
	Roland Enviro100 Print/Book/Ecolibre	100% Recycled (100% PCR)	PCF	FSC, EcoLogo	① ②	
Crane & Company	Crest R*	100% Cotton (30% Post-Consumer Cloth)			①	
Dalum Papir	CyclusOffset	100% Recycled (100% PCR)	PCF		① ②	
Ecosource Paper	ECO 21	40% Hemp, 40% Flax, 20% Cotton	TCF		① ②	
Fibermark	Eviva	100% Recycled (30% PCR)	ECF		②	
	Reprise	100% Recycled (30% PCR)	ECF, PCF		②	
	Touche Cover	60% Recycled (20% PCR)			②	
French Paper	Construction*	100% Recycled (30% PCR)	PCF		① ②	
	Dur-o-tone*	100% Recycled (30% PCR)	PCF		① ②	
	Musclstone*	100% Recycled (30% PCR)	PCF		②	
	Speckleton*	100% Recycled (30% PCR)	PCF		① ②	
Grays Harbor	Harbor 100	100% Recycled (100% PCR)	PCF	FSC	①	
	Quinault Opaque	100% Recycled (100% PCR)	PCF	FSC	①	
Green Field Paper	Hemp Heritage	25% Hemp, 75% PCR	PCF		② ① ②	
Living Tree Paper	Vanguard Recycled Plus	10% Hemp/Flax, 90% PCR	PCF		① ②	
Mohawk Paper	Beckett Cambric*	100% Recycled (100% PCR)	PCF	FSC	② ① ②	
	Beckett Concept*	100% Recycled (100% PCR)	PCF	FSC	② ① ②	
	Options*	100% Recycled (100% PCR)	PCF	FSC	① ②	
	Strathmore Script*	100% Recycled (100% PCR)	PCF	FSC	② ① ②	
	Via*	100% Recycled (100% PCR)	PCF	FSC	② ① ②	

Celary Design, 2012, *Guía ecológica del papel*, recuperado de: https://issuu.com/chrysa.dg/docs/disenograficosustentable_christianchavezlopez/132

Monadnock Paper	Astrolite PC 100	100% Recycled (100% PCR)	PCF	FSC	① ②
Neenah Paper	Classic Crest Recycled*	100% Recycled (100% PCR)	PCF	FSC	① ②
	Environment PC100*	100% Recycled (100% PCR)	PCF	FSC	① ②
	Environment PC100 (Mesa White & Tortilla)	50% Sugar Cane, 50% Recycled (30% PCR)	PCF	FSC	① ②
	Fox River Select*	25% Cotton, 30% Recycled (30% PCR)			① ②
	Gilbert Cottons*	25% Cotton, 30% Recycled (30% PCR)			① ②
	Neutech*	25% Cotton, 30% Recycled (30% PCR)			① ②
New Leaf Paper	Encore	100% Recycled (100% PCR)	PCF	FSC	①
	Everest	100% Recycled (100% PCR)	PCF	FSC	④ ① ②
	Frontier	100% Recycled (100% PCR)	PCF	FSC	①
	Imagination	100% Recycled (100% PCR)	PCF	FSC	④ ① ②
	Opaque	100% Recycled (100% PCR)	PCF	FSC	① ②
Smart Papers	Genesis*	100% Recycled (100% PCR)	ECF	FSC	④ ① ②
	Passport*	50% Recycled (30% PCR)	ECF	FSC	④ ① ②
	Proterra*	100% Recycled (100% PCR)	ECF	FSC	④ ① ②
	Synergy*	100% Recycled (100% PCR)	ECF	FSC	④ ① ②
Southworth	Credentials Collection Fine Recycled Paper	25% Cotton, 75% Recycled (50% PCR)			①
Unisource Canada	Save-A-Tree	100% Recycled (100% PCR)	PCF		④ ① ②

LEGEND	* Indicates that only select colors within the grade meet the specifications shown.	PCR - Post-Consumer Recycled	① translucent	① specialty
		PCF/TCF - Unbleached or bleached without additional chlorine or chlorine derivatives	② leather-like	② cover
		ECF - Bleached with chlorine dioxide or other chlorine compounds	③ tag board	③ copy
		FSC - Forest Stewardship Council Certified recycled or sustainably harvested virgin paper	④ ink-jet matte	④ writing
			⑤ book	⑤ text

Celary Design, 2012, *Guía ecológica del papel*, recuperado de: https://issuu.com/chrysa.dg/docs/disenograficosustentable_christianchavezlopez/132

Coated paper

ECOLOGICAL GUIDE TO PAPER

COMPANY	PAPER	FIBER	CHLORINE	CERT	WEIGHTS	ENERGY
Appleton Coated	U2:XG	30% Recycled (30% PCR)	ECF	FSC	(T) (CV)	
	Utopia One	10% Recycled (10% PCR)	ECF	FSC	(T) (CV)	
	Utopia One X: Green	20% Recycled (20% PCR)	ECF	FSC	(T) (CV)	
Dalum Papir	CyclusPrint	100% Recycled (100% PCR)	PCF		(T) (CV)	
	RePrint	50% Recycled (50% PCR)	PCF	FSC	(T) (CV)	
Living Tree Paper	Déja Vu	10% Hemp/Flax, 60% Recycled (40% PCR)	ECF	FSC	(T) (CV)	
Mohawk Paper	50/10*	15% Recycled (15% PCR)			(T) (CV)	
New Leaf Paper	Primavera	80% Recycled (60% PCR)	ECF	FSC	(T) (CV)	
	Reincarnation Matte	100% Recycled (50% PCR)	PCF		(T) (CV)	
	Sakura	100% Recycled (50% PCR)	PCF		(T) (CV)	
New Page	ArborWeb	30% Recycled (30% PCR)	ECF	SFI	(T) (CV)	
	ArborWeb Plus	30% Recycled (30% PCR)	ECF	SFI	(T) (CV)	
Sappi	Lustro Offset Enviro.	50% Recycled (30% PCR)	ECF	FSC, SFI	(T) (CV)	
Smart Papers	Knightkote Matte	50% Recycled (30% PCR)	ECF		(T) (CV)	
	Kromekote C1S Recycled	50% Recycled (30% PCR)	ECF	FSC	(T)	
Spicers	Endeavour	50% Recycled (25% PCR)	ECF	FSC	(T) (CV)	
Unisource Canada	Save-A-Tree Coated	100% Recycled (100% PCR)	PCF		(T) (CV)	
West Linn	Nature Plus 30	30% Recycled (30% PCR)	ECF	FSC	(T) (CV)	

LEGEND

* Indicates that only select colors within the grade meet the specifications shown.

PCR - Post-Consumer Recycled

PCF/ TCF - Unbleached or bleached without additional chlorine or chlorine derivatives

ECF - Bleached with chlorine dioxide or other chlorine compounds

FSC - Forest Stewardship Council Certified recycled or sustainably harvested virgin paper

(TR) translucent

(LL) leather-like

(TB) tag board

(U) ink-jet matte

(B) book

(S) specialty

(CV) cover

(C) copy

(W) writing

(T) text

Celary Design, 2012, *Guía ecológica del papel*, recuperado de: https://issuu.com/chrysa.dg/docs/disenograficosustentable_christianchavezlopez/132

Copy & Reprographic

ECOLOGICAL GUIDE TO PAPER

COMPANY	PAPER	FIBER	CHLORINE	CERT	WEIGHTS	ENERGY
Boise Inc	Aspen 100	100% Recycled (100% PCR)	PCF	FSC	(C)	
	Aspen Color Copy	100% Recycled (100% PCR)	PCF	FSC	(C)	
BPM Inc	Envirographic 100	100% Recycled (100% PCR)	PCF	FSC	(C)	
Cascades Fine Paper	Rolland Enviro100 Copy	100% Recycled (100% PCR)	PCF	FSC, EcoLogo	(C)	
Mohawk Paper	Color Copy 100% Recycled	100% Recycled (100% PCR)		FSC	(C)	
Unisource Canada	Save-A-Tree Copy	100% Recycled (100% PCR)	PCF		(C)	
Wausau	Exact Eco 100	100% Recycled (100% PCR)	PCF	FSC	(C)	

LEGEND

* Indicates that only select colors within the grade meet the specifications shown.

PCR - Post-Consumer Recycled

PCF/ TCF - Unbleached or bleached without additional chlorine or chlorine derivatives

ECF - Bleached with chlorine dioxide or other chlorine compounds

FSC - Forest Stewardship Council Certified recycled or sustainably harvested virgin paper

(TR) translucent

(LL) leather-like

(TB) tag board

(U) ink-jet matte

(B) book

(S) specialty

(CV) cover

(C) copy

(W) writing

(T) text

Specialty

ECOLOGICAL GUIDE TO PAPER

COMPANY	PAPER	FIBER	CHLORINE	CERT	WEIGHTS	ENERGY
Costa Rica Natural Paper	Banana/Cigar/Coffee/ Lemon/Mango Paper	20% Agro-industrial fibre, 80% PCR	PCF	FSC	(T) (CV)	
CTI Paper USA	Glama Natural Recycled	30% Recycled (30% PCR)	ECF	FSC	(TR)	
Fibermark	Adirondack/Granada Cover	50% Recycled (15% PCR)			(LL)	
	Genuine Pressboard/Pressguard	60% Recycled (30% PCR)			(TB)	
Glatfelter	Natures	30% Recycled (30% PCR)		FSC	(B)	
	Thor PCW	30% Recycled (30% PCR)			(B)	
Manistique	Manistique 100/Internet 100/Mystique	100% Recycled (40% PCR)	PCF	FSC	(T) (S)	
Red River Paper Co.	GreenPix	100% Recycled (100% PCR)	PCF		(U)	

LEGEND

* Indicates that only select colors within the grade meet the specifications shown.

PCR - Post-Consumer Recycled

PCF/ TCF - Unbleached or bleached without additional chlorine or chlorine derivatives

ECF - Bleached with chlorine dioxide or other chlorine compounds

FSC - Forest Stewardship Council Certified recycled or sustainably harvested virgin paper

(TR) translucent

(LL) leather-like

(TB) tag board

(U) ink-jet matte

(B) book

(S) specialty

(CV) cover

(C) copy

(W) writing

(T) text

Celary Design, 2012, *Guía ecológica del papel*, recuperado de: https://issuu.com/chrysa.dg/docs/disenograficosustentable_christianchavezlopez/132

Por último, se enlistan aquí una serie de consideraciones importantes al momento de elegir papel. Si tomamos en cuenta estas consideraciones e incorporamos los papeles adecuados a nuestro proyecto, podremos notar cómo la cantidad de residuos disminuye considerablemente o simplemente desaparece.

CONSIDERACIONES DE IMPRESIÓN HACIA LA SUSTENTABILIDAD

1. El tamaño de la tirada de impresión.

2. El tamaño de hoja para elegir materiales de mayor eficiencia y las necesidades del equipo para utilizar productos químicos menos dañinos.

3. Energía y eficiencia de los materiales

4. Comprueba con tu impresor con qué formato puedes aprovechar mejor el pliego en la disposición y ahorrar papel.

5. Asegúrate del tipo de emisión de gases en el proceso de impresión: tintas, barnices, pegamentos, soluciones de limpieza, etc.

6. Comprueba con el impresor la opción de imprimir sin fotolitos, directamente a plancha. Existen maquinas que desarrollan soluciones ecológicas.

7. No usar tintas metalizadas.

8. Tomar en cuenta los perfiles de color en las imágenes y el famoso “color registro” de las paletas.

9. Elegir offset sin agua, reduce drásticamente la producción de COV, el uso del agua, la necesidad de disolventes, tóxicos de limpieza y el uso de energía.

10. Impresión digital sin alcohol, no requiere placa de químicos o residuos. Eficiente para tirada de menos de 1,000 piezas.

Las tintas menos contaminantes y biodegradables son las que, como diseñadores, deberíamos insistir en pedir a los impresores, esperando concientizar a los proveedores, pues son aquellas que se degradan más rápido y eficientemente.

TINTAS RECOMENDADAS HACIA LA SUSTENTABILIDAD

TINTAS DE BAJO COV

COV significa: compuestos orgánicos volátiles. La gran mayoría de las tintas a base de petróleo producen el 30% de COV. El nivel de COV debe ser de 5% o menos. Esta tinta seca rápidamente y tiene buena resistencia a la frotación, ya que existe un excelente balance entre la tinta y el agua, así como mejor agudeza de puntos. La intensidad de color es alta y se puede usar para todo tipo de gama de color.

TINTAS BASE VEGETAL Y BASADAS EN TINTAS DE SOJA

Se basan principalmente en energías renovables en un 80-85%, modificadas a menudo genéticamente. Estas tintas pueden tener algunos niveles de petróleo en la base, pero requieren menos tinta y productos químicos de limpieza; además son fáciles de manejar durante el proceso de reciclaje. Al no haber aceites minerales, el solvente necesario presenta un nivel de toxicidad mínimo.

TINTAS UV

Tienen más bajas emisiones de COV que otras tintas y requieren menos disolventes, puesto que se seca cuando se expone a los rayos ultravioleta. Se trata de productos líquidos, 100% no volátiles, que se irradian inmediatamente con la energía UV. En la actualidad se cree que son una mejor alternativa que las tintas a base de petróleo.

TINTAS ECOLÓGICAS

Tinta con base al aceite pero que se puede limpiar con agua y jabón, sin necesidad de usar disolventes. Idónea para todos los tipos de huecogrado y estampado xilográfico.

TINTAS LÁTEX BASE AGUA

A diferencia de las tintas UV que se emplean para la impresión sobre materiales rígidos, con látex puede imprimirse sobre flexibles. Pueden ser empleadas en aplicaciones exteriores e interiores, incluso pueden usarse en sustratos textiles diversos, como poliéster, manta o algodón, sin necesidad de algún tipo de preparación previa del material. Además de asegurar una variedad de colores de gran calidad, la preocupación por el cuidado del ambiente ha motivado la utilización de sustancias más amables con el entorno en la fabricación de tintas. Las tintas látex a base de agua desprenden cantidades muy bajas de compuestos orgánicos volátiles, no producen emisiones dañinas para la capa de ozono y no contaminan el aire. Tampoco despiden olores al momento de la impresión ni después, lo que se considera una ventaja.

Respecto a la elección de tipografía, las dos más recomendadas son las tipografías *Garamond* y *Ryman*. La Garamond era considerada la más económica en tinta, sin embargo la tipografía *Ryman* superó las expectativas, la cual según su creador Suvir Mirchandani es *la tipografía más ecológica del mundo* por el ahorro en tinta que supone: con ella se puede imprimir con un 33% menos de tinta que cualquier otra tipografía convencional, además de no perder su legibilidad. La tipografía Ryman se puede descargar gratis en el portal: <http://rymaneco.co.uk/>



Todos estos criterios sobre el papel, las tintas, el tamaño del pliego de impresión, el sistema de impresión, los aditivos extra y hasta la tipografía, deben tomarse en cuenta al momento de realizar un proyecto de diseño. Recordemos que el diseño tiene que ser holístico, amigable con el medio ambiente, eliminar toda clase de residuos y, a su vez, que sea sustento para una forma de vida subsiguiente.

Ahora, mencionaré los sistemas de impresión más recomendados para que nuestro producto cumpla con todas las medidas de un diseño sustentable. Estos sistemas de impresión se han ido ya mencionando en el apartado sobre tintas sugeridas, donde se destacan las más bajas en emisiones de COV.

SISTEMAS DE IMPRESIÓN HACIA LA SUSTENTABILIDAD

- Impresión en Offset sin agua
- Impresión digital sin alcohol
- Impresión directa a plancha

Estos sistemas de impresión ofrecen un alto número de tiradas impresas y, a su vez, no utilizan solventes, agua, químicos y la pérdida de energía es mínima. El uso de tintas parece ser indispensable, pero como profesionales siempre buscamos la forma de solucionar problemas de una manera más creativa, adecuada y eficiente.

Anteriormente, enlisté algunas propuestas de usos alternos para la tipografía de nuestros productos, evitando así el uso de tintas. Las opciones son las siguientes:

ALTERNATIVAS DE IMPRESIÓN HACIA LA SUSTENTABILIDAD

- Grabado láser
- Suajado
- Alto relieve
- Bajo relieve
- Corte láser

Proveedores y establecimientos

Estos sistemas de impresión además de cuidar al medio ambiente ofrecen una vista muy elegante e interesante a nuestros diseños. Sin duda alguna, son una alternativa que siempre podremos tomar en cuenta.

Los proveedores y establecimientos a los que les confiaremos nuestros proyectos deben ser quienes estén de igual manera comprometidos con el cuidado del medio ambiente. Por ello, realicé un enlistado de proveedores quienes ofrecen distintos servicios ecológicos. La invitación es conocerlos y siempre procurar elegir un proveedor cercano a nuestra localidad. Recordemos que la sustentabilidad va desde elegir los materiales hasta la elección de los proveedores.

ESTABLECIMIENTOS HACIA LA SUSTENTABILIDAD EN LA CDMX

WIDE MEDIA
TEL:
+52 (55) 2065-0123

Ubicados en California 179 Col. Parque San Andrés 04040, México, CDMX. Empresa Especializada en la Comercialización de productos para Impresión Digital tanto Solvente como UV para la Industria de Gran Formato. Así como la fabricación de Corrugado Plástico para Empaque y para el Área de Impresión.
<http://www.widemedia.com.mx>

DESIGNO PROMOCIONAL
TEL:
(+55) 2643-0171

Ubicados en Calle 23 No. 175 Col. Ignacio Zaragoza 15000, México, CDMX. Empresa Mexicana que ofrece: Impresión Digital en Gran Formato, Impresión Offset, Laminado y Encapsulado, Diseño Gráfico, Corte Vinil, Displays, Exhibidores, Demostradores, Stands, Juegos, Montaje de Gráficos, etc.
<http://www.promodesigno.com/>

DIPALMEX
TEL:
5556-9525
3626-0443

Ubicados en Insurgentes Norte No. 850 Col. Vallejo Poniente 07790, México, CDMX. Empresa dedicada a todo lo relacionado a la Impresión ya sea Offset o Digital (Prensa, Plana y Rotativa), Además de Brindar Otros Servicios Como son: Plotter (Lonas), Termoformado (Moldes), Corrugados, Maquila y Empaque.

GRUPO AJUSCO
TEL:
5132-1100
3547-5890

Ubicados en José María Agreda y Sánchez No. 223 Col. Tránsito Del. Cuauhtémoc 06820, México, CDMX. Fabrican Impresos, Folletería, Catálogos, Propaganda, Revistas, Trípticos, Sobres, Impresos, Folletos, Revistas, Sobres, Magazines etc.
<http://www.ajusco.com.mx>

IMPRESSARTE
TEL:
5264-7930

Ubicados en Sur 81 No. 380 Col. Lorenzo Boturini Del. Venustiano Carranza 15820, México, CDMX. Realizan impresos en Offset, Pre-Prensa Electrónica, Negativos, Pruebas de Color, Suaje, Diseño, Carteles, Dípticos, Trípticos, Libros, Revistas, Volantes, Retoque Digital, etc.
<http://www.impressarte.com.mx>

ULTRA DIGITAL PRESS
TEL:
5445-0470

Ubicados en Centeno No. 162-3 Col. Granjas Esmeralda 09810, México, CDMX. Empresa que ofrece Servicios Integrales a través de diversos productos exigidos en el mundo publicitario: Diseño, Creatividad y Asesoría en Impresos. Especialistas en Impresión Offset.

X-MEDIA INTEGRAL
TEL:
5604-6212

Ubicados en Cda. Paz Montes de Oca No. 3 Col. General Anaya Del. Benito Juárez 03340, México, CDMX. Fabrican Carpas, Degustands, Stands, Exhibidores, Rotulaciones, Banners, Remolques, Pasarelas, Juegos Interactivos, Multimedia, Animación 3D, Logística, Publicidad Exterior etc.
<http://www.xmediaintegral.com/>

LABORATORIO DE IMPRESIÓN
TEL:
5542-266189

Ubicados en Bolívar 581, Del Cuauhtémoc México, CDMX. Ofrecen servicio de corte láser, offset base agua, servicios de agencia, etc.
<http://www.laboratoriodeimpresion.com>

A continuación, presento unos esquemas que explican de manera concisa el desarrollo y planteamiento de un diseño sustentable. Posteriormente, un cuestionario para la evaluación de nuestros proyectos de diseño, en donde sabremos qué tan acercados estamos de la sustentabilidad de acuerdo a la escala de diseños verdes que vimos en el segundo capítulo.



4.1. ¿Cómo realizar un diseño sustentable?

¿Cómo realizar un diseño sustentable?

1. Elige clientes comprometidos con el cuidado del medio ambiente.
2. Investiga si su proyecto es posible realizar en su comunidad y si cubre necesidades reales.
3. Discute el propósito del producto y ofrece la posibilidad más sustentable de su creación.
4. Elige materiales orgánicos y proveedores que se encuentren cerca de su localidad. Verifica que los proveedores utilicen energía renovable.
5. Boceta las ideas más apropiadas hacia lo que desea tu cliente, cuidando que estos no abusen en el tamaño de empaque, etiquetas o elementos innecesarios.
6. Prototipa la idea más próxima hacia la sustentabilidad, procurando que tenga una 2da vida útil o que contenga un diseño emocional que invite al usuario a conservarlo.
7. Haz una investigación de campo para evaluar si el producto será bien recibido por el consumidor.
8. Afina detalles del prototipo recordando utilizar el mínimo de tintas o bien optar por una opción más sustentable.
9. Realiza la propuesta final del proyecto cumpliendo con todo lo requerido por el cliente mientras transmita el mensaje de responsabilidad con los recursos naturales.
10. Una vez realizado el proyecto verificar que su distribución y consumo sean lo menos contaminante posible y cumpla con su función.

Desarrollo de un proyecto sustentable

1.	PLANTEAMIENTO Y BRIEF DE DISEÑO	<ul style="list-style-type: none"> •Objetivos del proyecto •Investigación del mercado •Visualización del proyecto holístico •Definición de valores 	<ul style="list-style-type: none"> •Realizar una investigación sobre materiales y proveedores más óptimos y cercanos a nuestra comunidad •Investigar a la competencia directa e investigar sobre las necesidades de la comunidad y cubrirlas 	<ul style="list-style-type: none"> •¿Mi producto cubre una necesidad real? •¿No altero los niveles de producción y consumo de materia prima? •¿Cumplo con los criterios de sustentabilidad?
2.	DESARROLLO CREATIVO	<ul style="list-style-type: none"> •Elección de materiales biodegradables •Ideas que procuren minimizar los desperdicios •Idear 2da vida útil 	<ul style="list-style-type: none"> •Lluvia de ideas para elegir la mejor opción •Consultar a los proveedores que cumplan con nuestras exigencias, también checar costos •Creación de campaña de conciencia dentro del diseño del empaque 	<ul style="list-style-type: none"> •¿Los proveedores están certificados y comprometidos? •¿El producto se biodegrada fácilmente? •¿Es accesible para la economía de la comunidad?
3.	DESARROLLO DEL PROYECTO	<ul style="list-style-type: none"> •Realización 1er prototipo •Verificar que el material elegido cumple su función •Que el envase y/o etiqueta sean estéticos y funcionales 	<ul style="list-style-type: none"> •Mostrar el prototipo en el mercado para evaluar su aceptación •Realizar los cambios pertinentes y verificar que cumpla su función •Enfatizar que es un producto sustentable 	<ul style="list-style-type: none"> •¿Es aceptado por el público al que es dirigido? •¿Es funcional desde su estética hasta su transmisión del mensaje? •¿El usuario le da una 2da vida?
4.	PRODUCCIÓN Y DIFUSIÓN	<ul style="list-style-type: none"> •Creación final del empaque •Que su distribución sea lo menos contaminante posible •Campaña publicitaria vía redes sociales 	<ul style="list-style-type: none"> •Checar que las tiendas lo vendan a un precio justo •Que todos los involucrados en el proyecto se vean beneficiados •Hacer un seguimiento de consumo de desecho del producto 	<ul style="list-style-type: none"> •¿Se logró el objetivo establecido? •¿El producto realmente está creando una reeducación de consumo? •¿Hace falta modificar el diseño del producto?
5.	SEGUIMIENTO	<ul style="list-style-type: none"> •Seguimiento de consumo del producto •Verificar su aceptación •Hacer estudio sobre si sí fue utilizada su 2da vida útil 	<ul style="list-style-type: none"> •Modificar toda aquella información que no fue entendida y atendida (solo si es necesario) •Lanzar de nuevo el producto al mercado •Realizar un seguimiento y actualización cada dos años 	<ul style="list-style-type: none"> •¿El producto ha mejorado la economía de mi localidad? •¿Mis consumidores están reeducando a otros consumidores? •¿La huella ecológica es casi nula?

PREGUNTARSE

4.2. Cuestionario para la evaluación de un diseño sustentable

El siguiente cuestionario nos permitirá medir nuestra aproximación al diseño sustentable. La evaluación consta de lo siguiente:

Primero, responde a cada pregunta con un SI o un NO en cuestión. Segundo, si la respuesta es **si**, sumamos los puntos que aparecen frente a la pregunta. Si la respuesta es **no**, no se suma nada. Finalmente, nuestro total de puntos podrán ser comparados con la escala de puntos, en donde, de acuerdo a la investigación podremos distinguir nuestros resultados entre un **diseño verde**, un **diseño ecológico** y un **diseño sustentable**.

Evaluación de un diseño sustentable		SI	NO
• ¿Mi producto cubre una necesidad real?	5	Sin puntaje	
• ¿Mi diseño invita al usuario a identificarse emocionalmente con él?	4		
• ¿Mi producto está elaborado con materiales locales?	5		
• ¿Mi producto se adapta a distintas funcionalidades?	4		
• ¿Mi producto reeduca al consumidor acerca del cuidado de los recursos del planeta?	5		
• ¿Mi producto mejora la calidad de vida de mi comunidad?	5		
• ¿Mi producto contribuye a dejar de fabricar necesidades?	4		
• ¿La difusión de mi producto evita la creación de desechos?	5		
• ¿La producción de mi producto coopera en la restauración del medio ambiente?	5		
• ¿Mi diseño es funcional?	3		
• ¿Hice un análisis del ciclo de vida de mi producto?	4		
• ¿Mi diseño ayuda al consumidor a cambiar sus patrones de consumismo?	4		
• ¿Al final de la vida útil de mi producto es sustento para algo nuevo?	5		
• ¿Utilicé materia prima certificada?	5		
• ¿Mi producto genera desechos casi nulos?	3		

	SI	NO
• ¿Hice un seguimiento de mi producto?	4	Sin puntaje
• ¿Los usuarios están satisfechos con mi producto?	3	
• ¿Mi producto es reciclable?	4	
• ¿El diseño de mi producto está inspirado en la naturaleza?	5	
• ¿Utilicé una metodología con criterios holísticos?	5	
• ¿Mi diseño ayuda al sustento económico de mi comunidad?	5	
• ¿Elegí proveedores que utilizan energías renovables?	5	
• ¿Mi producto cumple su función sin necesidad de tener elementos innecesarios?	3	
• ¿Utilicé una alternativa diferente a la impresión de tintas?	4	
• ¿Realicé una investigación previa al proceso del diseño?	4	
• ¿Mi diseño es modular?	3	
• ¿Mi diseño está centrado en el usuario?	5	
• ¿Mi diseño innova la manera de transmitir mensajes?	5	
• ¿Mi producto está fabricado con base en materiales orgánicos?	4	
• ¿Los consumidores de mi producto están motivando a otros usuarios a cambiar sus hábitos de consumo?	5	

De acuerdo a tus respuestas suma tus puntos y descubre que tan acercado estás al diseño sustentable.

0-55 Puntos **DISEÑO VERDE**
(Verde claro)

Te sugiero hacer un rediseño completo, establecer nuevos objetivos e investigar una mejor solución para tu proyecto.

55-75 Puntos **DISEÑO ECOLÓGICO**
(Verde medio)

Tu proyecto se acerca mucho a la sustentabilidad, realiza los cambios pertinentes para completar un diseño holístico.

75-130 Puntos **DISEÑO SUSTENTABLE**
(Verde oscuro)

Tu diseño ha logrado su objetivo. ¡Bien hecho! el trabajo no ha sido fácil pero el planeta y sus habitantes agradecemos tu compromiso y labor.

Conclusiones

El diseño gráfico sustentable sí es un camino viable. Todas las herramientas necesarias están dadas y las diversas y nutridas investigaciones actuales han logrado marcarnos un camino prometedor hacia la sustentabilidad. Día a día se van creando nuevas maneras de resolver problemas de diseño disminuyendo su huella ecológica. Por ello creo que sí es posible realizar proyectos de diseño desde la sustentabilidad en México, donde el diseñador puede acoplarse y retomar todo aquello que necesite para su problema en cuestión.

Como vimos en el primer capítulo, la preocupación y la responsabilidad por el cuidado del planeta han inspirado a profesionales a reinventar las maneras de construir una casa, un empaque, un producto, prendas de vestir, etcétera. Sus invenciones han marcado la historia, permitiendo conservar y aportar un cuidado al medio ambiente.

Somos un país en vías de desarrollo y nuestro pensamiento crítico está evolucionando. El mundo exige un cambio de pensamiento y paradigmas. El sistema consumista y la cultura de desecho han tenido directa relación con el problema. Es evidente que el sistema consumista ha llevado a desgastar indiscriminadamente nuestros recursos. El punto es tomar conciencia en la manera de cómo transformamos los recursos materiales. En buena medida los diseñadores somos protagonistas de la transformación de nuestros recursos. Debemos aceptar que en las pasadas décadas nos equivocamos en omitir ciertos criterios sustentables que ahora podemos ver con más claridad. Ya no podemos esperar más para avanzar

hacia un mundo sustentable, de soluciones más favorables para todos. El diseño, las grandes empresas, los productores de materia prima, TODOS formamos parte del mismo entorno natural. Si no preservamos los recursos para generaciones futuras, no existirá un mañana para la especie humana y todos los avances tecnológicos, filosóficos y científicos habrán servido de nada. Es momento de rediseñar la manera de diseñar integrando criterios ecoeficientes en los métodos, herramientas y técnicas de los procesos del diseño.

En el segundo capítulo, he enfatizado en *¿qué es la sustentabilidad?* para esclarecer algunos términos que no hemos venido usando correctamente. Además, conocer más sobre esta nueva filosofía de vida aplicada a la profesión del diseñador. Esta transformación cultural y social es el parteaguas entre el sistema capitalista consumista, actualmente dominante y, por otro lado, el sistema holístico que nos rige como seres vivos. Subrayo que el diseñador toma el papel de informar, educar y resolver las **verdaderas** necesidades de su comunidad, en vez de fabricarle necesidades innecesarias.

Enseguida, he procurado esclarecer los principios con los que podemos empezar a trabajar los diseñadores, tales como utilizar energías renovables, utilizar recursos que se encuentren en nuestra región, reciclar todo lo posible e inspirarnos creativamente en la naturaleza. He expuesto los conceptos del eco-diseño, la biomímesis, design thinking, entre otros, así como las metodologías y propuestas de profesionales diseñadores, los cuales se han detenido a pensar en su papel como seres humanos a través de un exhaustivo trabajo de reflexión, observación y cuidadosos criterios de análisis, a quienes debemos estas metodologías que nos abren un camino muy prometedor hacia un cambio en las nuevas maneras de diseñar.

Los criterios para aproximarse a la total sustentabilidad son muchísimos porque son lo más cercano al ideal de la perfección en el equilibrio del ser humano y el medio ambiente. He procurado señalar los puntos que considero más importantes y que tratan de englobar la idea principal de estas metodologías. Invito al colega diseñador a siempre esforzarse en que su diseño sea cada vez más parecido a la naturaleza y hacerlo que se *mimetic* con ella, persiguiendo el balance natural que hay en el diseño de una fresa o una manzana: productos naturales que cumplen su propósito en este mundo, ya que al ser desechadas fertilizan la tierra y son abono de algo nuevo y abundante que regenera la vida.

Por último, reparo en que los recursos que utiliza el diseñador ya están cambiando y que las propuestas del papel semilla, o las tintas verdes, son posibles de utilizar

en un proyecto de diseño. Las herramientas ya están creándose e innovándose y, aún sin tener todos los recursos a nuestra disposición, debemos comprometernos a siempre buscar la estrategia más ecológica. Esto es, evitar lo menos posible los desechos y siempre **pensar al diseño como un proceso holístico en donde todas las etapas importan.**

Recordemos que cada objeto que creamos debe ser generador de conciencia hacia el cuidado de los recursos del planeta. Que cada diseño que emerge de nuestra imaginación a partir de la idea de la sustentabilidad ayudará a la preservación de nuestro medio ambiente y de sus recursos. En resumen, que diseñar sea un acto de conciencia benéfico para todos.

La sustentabilidad abarca todas las características de un modelo de vida y nos ofrece un camino lleno de soluciones en donde podemos insertarnos tanto profesional como personalmente. Su campo de investigación aún es extenso y ofrece soluciones infinitas aún no descubiertas. Ya tenemos un panorama bastante rico en soluciones e ideas que nos ayudarán a mejorar nuestra calidad de vida. El enfoque de la filosofía sustentable desde el diseño gráfico nos ofrece la oportunidad de ser protagonistas en el cambio hacia un mundo mejor, sin dejar de lado nuestra pasión por innovar.

Para terminar, cito unas palabras del cineasta Fernando Birri, con las cuales me identifico mucho. Él responde a la siguiente pregunta *¿Para qué sirve la utopía?* :

*La utopía está en el horizonte.
Si me acerco dos pasos,
ella se alejará dos pasos.
Si camino diez pasos, el horizonte
se correrá diez pasos más para allá.*

*Por mucho que camine,
nunca la alcanzaré.
¿Para qué sirve la Utopía?
La utopía sirve para eso: Para caminar.*

Espero que el propósito de esta tesis y su aportación sean fuente de inspiración para el gremio de diseñadores. Que el contenido aquí vertido motive a tomar la vida sustentable como un modelo a seguir, el cual sea aplicado en el ejercicio del diseño gráfico, cada vez con mayor fuerza y persistencia. Este esfuerzo y trabajo es una invitación para avanzar juntos en el camino de la sustentabilidad.

Bibliografía

1. Buckminster Fuller *Una ciencia del diseño integral y previsor*, Southern Illinois University Press, 1963, Londres y Amsterdam.
2. Victor Margolín, *Las políticas de lo Artificial, ensayos y estudios sobre el diseño*, Designio, 2005, México.
3. Victor Papanek, *Design for the Real World: Human Ecology and Social Change*. 2da edición, Academy Editions, 1972, Chicago.
4. Alexander King, *Informe Nuestro Futuro común*, Club Roma, Harlem Brundtland 1987, Nueva York.
5. Alexander King y Bertrand Schneider. *The first global revolution: A report by the council of the club of Rome*. Club Roma, 1991, Nueva York, Pantheon.
6. Richard Buchanan, *Wicked Problems in Design Thinking*, en Victor Margolín, 1995.
7. Luz del Carmen Vilchis Esquivel, *Variables de la sustentabilidad en el ámbito del diseño gráfico*, UAEM, 2012, México.
8. Stuart Walker, *Philosophy*, 2004, Lancaster.
9. Martínez Pedro, Mayo 2018, *Ecoeficiencia y sustentabilidad* (https://www.researchgate.net/publication/284163253_ECOEFICIENCIA_Y_SUSTENTABILIDAD)
10. Aaris Sherin, *Manual de materiales y aplicaciones prácticas para los diseñadores gráficos y sus clientes*, GG, 2009, Barcelona.
11. Brenda García Parra, Tesis *Ecodiseño Digital*, UNAM, 2005, México.
12. Recytrans, Junio 2019, Recytrans soluciones globales para el reciclaje, *Publicidad verde engañosa* <https://www.recytrans.com/blog/publicidad-verde-enganosa/>
13. Elena Fraj, *Comportamiento del consumidor ecológico*, Esic editorial, 2002, España.
14. Straughan y Roberts, 1999, Julio 2019, Squarespace, *Goldman Sachs and Pricewaterhouse Coopers Economics*, http://static1.squarespace.com/static/56228080e4b04bb42a1523da/t/56b39785cf80a1b5f4184f1d/1454610372295/TG2013_Carrete_etal.pdf
15. Terra ecológica práctica, Fragmento artículo *¿Qué se entiende por biomímesis? Una conversación con Janine Benyus*, <http://www.terra.org/categorias/articulos/que-se-entiende-por-biomimesis-una-conversacion-con-janine-benyus-24>) Diciembre 2008/
16. William McDonough y Michael Braungart. *Cradle to Cradle: Remaking the Way we Make Things*, North Point Press, 2002, Nueva York.
17. Schmidt, Enero 2011, Julio 2020, ACR Latinoamérica, *Terraskin Papel Hecho de Piedra*, <https://www.acrlatinoamerica.com/201101113614/noticias/lo-verde/terraskin-papel-hecho-de-piedra.html>
18. Celary Design, 2012, *Guía ecológica del papel*, recuperado de: https://issuu.com/chrysa.dg/docs/disenograficosustentable_christianchavezlopez/132
19. Lucila Torres Solís, *Diseño Emocional como aproximación a la sustentabilidad*, UNAM, 2012, México.

20. Perla Valtierra Gómez, *Mobiliario de bajo impacto ambiental*, UNAM, 2009, México.
21. Rebecca Proctor, *Diseño ecológico 1000 ejemplos*, GG, 2009, México.
22. Marissa Castillo López, Alejandra Zentella Gómez, *Elección de prendas sustentables bajo el esquema alterno de comercialización*, UNAM, 2011, México.
23. Claudia Gizela Sosa Ascencio, *Una visión eco-eficiente*, UNAM, 2010, México.
24. Brian Edwards, *Guía básica de la sostenibilidad*, GG.
25. Eloisa Ávila Barreiro, *Recreo, reuso, repienso, objetos en desuso como material para el diseño*, UNAM, 2013, México.
26. Janitzio Égido Villarreal, *Biodiseño, biología y diseño industrial*, Posgrado UNAM, 2004, México.
27. Andrea Hernández Nájera, *Diseño para la sustentabilidad, análisis sistémico para su integración en el ámbito educativo del diseño*. UNAM, 2010, México.
28. Jeaninne de Jesús Ortega, *Diseño sustentable*, UNAM, 2014, México.
29. Christian Paredes Araiza, *Diseño para envases, de lo verde a lo sustentable*, UNAM, 2017, México.
30. Elma Peñaloza Herrera, *El diseño gráfico frente al problema del deterioro medioambiental*, UNAM, 2015, México.