

EL DESARROLLO DE PRODUCTOS EN LA EMPRESA

¿QUÉ ENTENDEMOS POR
SUSTENTABILIDAD?

↘ #8

Programa de Formación:
Diagnóstico de diseño para el desarrollo
de productos

AUTORES

MAUGERI, SOL
DORADO, CECILIA
ARIZA, RAQUEL
ZITO, MAXIMILIANO

REVISIÓN DE TEXTOS

AYOROA, NURIA
TORREGIANI, LUCIANA
OMS, EYRA

COORDINACIÓN DE CONTENIDOS

RAMÍREZ, RODRIGO

DISEÑO GRÁFICO

SECCHI, MARIELA
NARVÁEZ, DINA
Sobre un diseño original de
BECKER, ROSALBA

AGRADECIMIENTOS:

PALLADINO, CECILIA
MARTÍNEZ, LIS
MARTÍN, DIEGO
MARTÍNEZ, FERNANDO

CONTACTO

DISENO@INTI.GOB.AR
WWW.INTI.GOB.AR

El presente material corresponde al Programa de formación "Diagnóstico de diseño para el desarrollo de productos", desarrollado por INTI Diseño Industrial. El mismo complementa las diferentes instancias de capacitación que forman parte del mismo.

Se ha puesto el máximo cuidado para compilar este documento, cualquier error es completamente involuntario. Todos los derechos reservados. Prohibida la reproducción total o parcial de este documento en cualquier forma y por cualquier medio sin la expresa autorización de los autores.

El desarrollo de productos en la empresa : ¿Qué entendemos por sustentabilidad? / Maximiliano Zito ... [et al.] ; coordinación general de Rodrigo Ramirez. - 1a ed. - General San Martín : Instituto Nacional de Tecnología Industrial - INTI, 2019.

Libro digital, PDF

Archivo Digital: descarga y online
ISBN 978-950-532-430-9

1. Administración de Empresas. I. Zito, Maximiliano II. Ramirez, Rodrigo, coord.
CDD 658.4

Obra Completa 978-950-532-422-4

Analisis de Impacto
Matriz Met

Responsabilidad

Ciclo de vida

ECO INNOVACIÓN

#8

ECO DISEÑO

Empresas de triple impacto

EMPRESAS B

¿QUÉ ENTENDEMOS POR SUSTENTABILIDAD?

Diseño para la Sostenibilidad
D4S

Nuevos paradigmas

ECONOMÍA CIRCULAR

ECONOMÍA VERDE



Material relacionado en otras unidades del curso.



Videos ilustrativos de los temas presentados.



Material ampliatorio que complementa lo abordado.



Links de interés.

#8

¿QUÉ ENTENDEMOS POR SUSTENTABILIDAD?

Como vimos a lo largo de los capítulos anteriores, por medio del diseño definimos las interfaces entre los productos y los usuarios con la intención de influir significativamente en el modo que éstos serán fabricados, consumidos y utilizados. Usualmente, a partir de un buen diseño aumentan las posibilidades de obtener como resultado un producto rentable que ofrece una respuesta equilibrada a los requerimientos de su fabricante y a las necesidades de los usuarios.

LA CRECIENTE PREOCUPACIÓN GLOBAL SOBRE PROBLEMÁTICAS MEDIOAMBIENTALES Y SOCIALES HA GENERADO DIFERENTES ENFOQUES SOBRE LA SUSTENTABILIDAD EN LA INDUSTRIA.

En este capítulo nos enfocaremos en comprender en cómo el diseño sustentable resulta una oportunidad de mejorar la competitividad de las empresas.

En este sentido, el diseño sustentable centra su atención en satisfacer necesidades del consumidor buscando concretar los principios del desarrollo sostenible en el proceso de diseño. En esta línea, las empresas además de enfocarse en aspectos económico-productivos, contemplan los aspectos ambientales, éticos y sociales de un producto a lo largo de todo su ciclo de vida.

Asimismo, comprenderemos cómo ciertos conceptos teóricos y herramientas prácticas nos permiten arribar a nuevas estrategias.

NOCIONES BÁSICAS SOBRE SUSTENTABILIDAD

En primer lugar definiremos el término sustentable y para ello, es preciso comprender que es equivalente al concepto de sostenibilidad. Cuando hablemos de un desarrollo sustentable, estaremos hablando de igual manera de un desarrollo sostenible.

Por otro lado, es común asociar estos términos principalmente con el cuidado del medio ambiente. Se centra la mirada en este recorte, llevando la discusión y el debate exclusivamente a la dimensión ambiental o ecológica. En verdad, cuando nos referimos a la sustentabilidad o sostenibilidad debemos contemplar también otras dos dimensiones: la social y la económica, y por lo tanto es necesario mirar el sistema de manera integral.

Tal como lo define el Programa de Naciones Unidas para el Medio Ambiente (PNUMA¹), el Desarrollo Sostenible es entendido como:

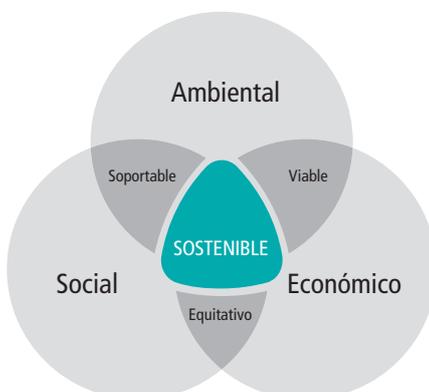


¹ El PNUMA fue creado en 1972 y es un programa de las Naciones Unidas que coordina las actividades relacionadas con el medio ambiente, asistiendo a los países en la implementación de políticas medioambientales adecuadas así como a fomentar el desarrollo sostenible.

“La necesidad de balancear el desarrollo económico con la protección ambiental; en un contexto donde las necesidades humanas se satisfagan por el mejoramiento de la calidad de vida, y se valoren cuestiones éticas como la justicia social y los derechos para la futuras generaciones”. (Comisión Brundtland, 1987).

Dicho de otra manera, para que esta definición se cumpla, se deben considerar entonces las tres dimensiones que mencionamos anteriormente: social, económica y ambiental, y deben balancearse adecuadamente.

Usualmente encontraremos el gráfico (Charter y Tinschner, 2001) que se presenta a continuación, en el cual se pueden observar cómo se interrelacionan cada una de las dimensiones entre sí.



DIMENSIÓN AMBIENTAL

Exige que el desarrollo sea compatible con el mantenimiento de los procesos ecológicos, la diversidad biológica y la base de los recursos naturales.

DIMENSIÓN SOCIAL

Requiere que el desarrollo aspire a fortalecer la identidad de las comunidades y a lograr el equilibrio demográfico y la erradicación de la pobreza. En esta dimensión está implícito el concepto de equidad.

DIMENSIÓN ECONÓMICA

Demanda un desarrollo económicamente eficiente y equitativo dentro y entre las generaciones presentes y futuras.

“La gestión y los conflictos ambientales están relacionados con dos procesos: la forma en que las personas dominan la naturaleza y la dominación ejercida por algunas personas sobre otras”. (Redclift, 1996).

Si bien la dimensión económica es vital para el desarrollo sostenible de una organización, representa un desafío poder expandir una mirada integral acerca de las otras dos dimensiones. A lo largo de esta unidad evidenciaremos la importancia de integrar la sustentabilidad en la industria. Como afirma la Comisión Mundial del Medio Ambiente y de Desarrollo (CMMAD), “estamos tomando prestado capital del medio ambiente de las futuras generaciones sin intención ni perspectiva de reembolso” (1988).

LA SUSTENTABILIDAD EN LA INDUSTRIA A TRAVÉS DE LOS AÑOS

“Una radioactividad que ignora fronteras nacionales nos recuerda que vivimos, por primera vez en la historia, en una civilización interconectada que envuelve al planeta. Cualquier cosa que ocurra en un lugar puede, para bien o para mal, afectarnos a todos”. Vaclav Havel³



³ Ex presidente de la República Checa, hablando de Chernobyl en el discurso que desarrolló en el Centro para Licenciados de la City University, el 19 de septiembre de 2002.

En este apartado estaremos haciendo un recorrido por la historia de la sustentabilidad en la industria. Para ello comenzaremos con la introducción en la agenda política de la crisis ambiental, que se dio a finales de los sesenta. Fue impulsada por la producción de documentos científicos y tuvo una instancia decisiva en la Conferencia sobre el Medio Humano de la ONU realizada en Estocolmo (Suecia, 1972), en torno a la cual se plantearon diferentes formas de entender y asumir el problema por parte de los países desarrollados y de los países en desarrollo.

Hasta los '60s	Desde el comienzo de la Revolución Industrial hasta los años '60 no se consideraban las consecuencias de las emisiones y efluentes que producía la industria. Básicamente se mezclaban sin más con el medio ambiente.
'70s	Una década después, se buscó tratar los contaminantes diluyéndolos en la naturaleza. A este enfoque se lo denominó Dispersión .
'80s	En los '80 tras la ineficacia del modelo anterior, se empezaron a tratar los efluentes y emisiones con un grupo de soluciones conocidas como de Final de Tubería . Estas tecnologías apuntaban a reducir el nivel de contaminación en menor escala antes de arrojar los desechos a la naturaleza.
'90s	Buscando optimizar posibles soluciones, a partir de los '90 surgen la Producción más Limpia (P+L) y el Ecodiseño como nuevos enfoques preventivos para el cuidado del medio ambiente. La principal diferencia con los modelos anteriores es que los productos y procesos son concebidos con la idea de minimizar sus desechos. Estos enfoques se centran en el Pensamiento de Ciclo de Vida, cuyo eje es analizar no solamente las actividades que suceden dentro de una organización, sino que amplía su mirada a todo el ciclo de vida de un producto, entendiendo que muchas veces los principales impactos ambientales asociados a un producto no se encuentran en su fabricación.
Circa 2000	Los enfoques más actuales trabajan en torno a la Innovación Sustentable , centrada en hacer una revisión de la propuesta de valor en su conjunto. No solo analiza al producto, sino que también incluye a la organización y los procesos.



En este sentido, nos podríamos preguntar cuáles son las acciones que implementan las empresas con las cuales estamos trabajando, en qué estadio se encuentran y cuál es el nivel de absorción de la temática en la organización.

Cabe destacar que la problemática no es sólo una cuestión de técnicas o modelos de consumo, sino de escala de actividad y de volumen de producción. Se considera que las relaciones efectivas entre crecimiento económico y naturaleza son primordialmente conflictivas. En este sentido, nos resulta importante comprender en qué paradigma estamos insertos y cómo operamos en él.

Más adelante, en el apartado “La sustentabilidad, enfoques centrados desde el pensamiento de ciclo de vida” (ver pág. 16) profundizaremos aún más en estos temas. Describiremos sus potencialidades y analizaremos su área de acción dentro de las empresas.

NUEVOS PARADÍGMAS EN LA ECONOMÍA

“¿Es posible la sustentabilidad ambiental con la economía de mercado?”

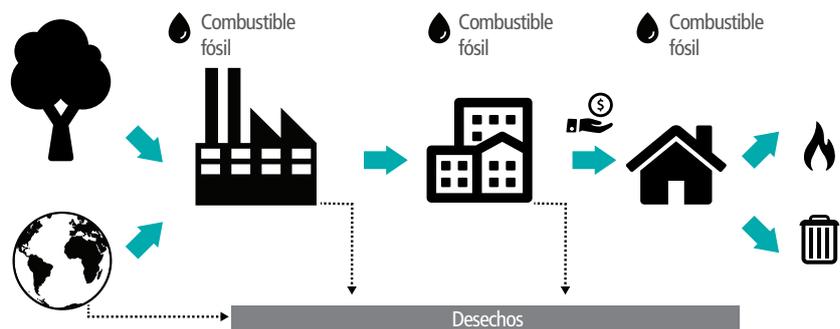
Javier Valdés, biólogo y asesor ambiental - PNUMA, 2004

Para comprender la importancia de esta temática en la industria, primero es necesario conocer el entorno global y hacia adónde vamos. Básicamente, precisamos entender a nivel macro económico bajo qué paradigma estamos insertos, qué oportunidades tenemos y cómo impacta eso en nuestras organizaciones. La pregunta que deberíamos hacernos es ¿Acaso es posible hacer las cosas de manera diferente? A continuación presentamos tres modelos que definen paradigmas muy diferentes.

ECONOMÍA LINEAL

Este modelo, al cual nos hemos acostumbrado, incentiva la conducta del “use y tire” de los productos en un contexto en el cual los recursos y la energía se suponen ilimitados.

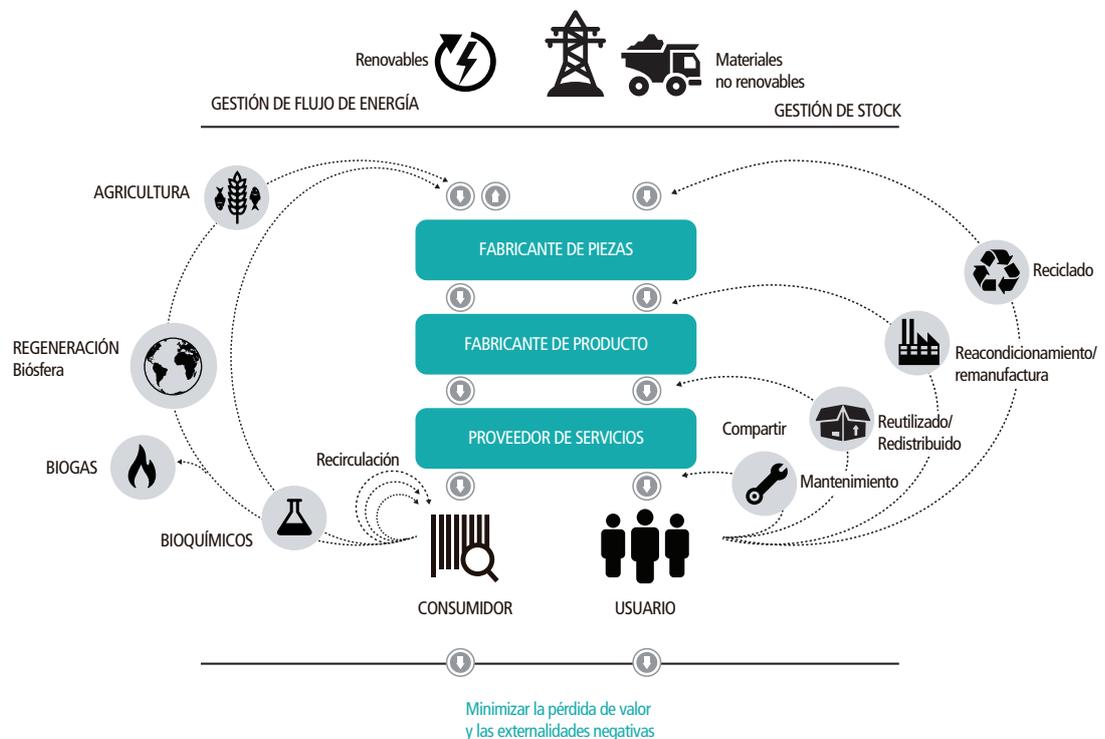
De este modo, las materias primas utilizadas para fabricar los productos que se consumen, luego de ser utilizados, siguen su cauce “natural” hacia la basura. En este sentido, es la comercialización y venta de los productos la que mantiene esta economía de los materiales en movimiento y al mismo tiempo, es la que agota los recursos naturales y genera incalculables cantidades de desechos.



Sabiendo que nuestro planeta tiene recursos limitados, se hace evidente que este modelo económico no puede seguir operando por mucho tiempo. El planeta no puede seguir soportando un aumento constante de la demanda de minerales, agua, energía, etc.

ECONOMÍA CIRCULAR

Como contraposición, el modelo de Economía Circular⁴ propone un ciclo continuo de desarrollo positivo que conserva y mejora el capital natural, optimiza el uso de los recursos y minimiza los riesgos del sistema al gestionar una cantidad finita de existencias y flujos renovables. El mismo nos presenta el desafío de ir ganando terreno frente al paradigma económico actual que, como mencionamos anteriormente, sostiene un modelo de producción y gestión de recursos, bienes y servicios donde se busca potenciar un consumo a corto plazo (Usar-Tirar).



Los invitamos a ver el siguiente video:
Economía circular
<https://youtu.be/Lc4-2cVKxp0>



⁴ Ellen McArthur Foundation (2014) Towards the Circular Economy. Podremos encontrar más información en el siguiente link:
<https://www.ellenmacarthurfoundation.org/>

En este nuevo esquema, los residuos pasan de ser una externalidad del proceso, a su centro, ya que se convierten en materias primas de un nuevo ciclo. Se basa en tres principios clave, cada uno de los cuales aborda varios de los retos en términos de recursos y del sistema a los que han de hacer frente las economías industriales:

- Preservar y mejorar el capital natural gestionando mejor los nutrientes biológicos;
- Minimizar la extracción y el uso de recursos técnicos no renovables y su dispersión incontrolada en el medio ambiente;
- Rediseño sistémico hacia nuevas formas de producción y consumo sin residuos, más conscientes, locales e impulsadas por energías renovables.

Una de las principales propuestas del modelo es que el "USO "sustituya al "CONSUMO". Es decir, un modelo donde los recursos o bien se regeneran dentro del ciclo biológico o se recuperan y restauran gracias al ciclo técnico. De esta manera, los residuos y el consumo de recursos tienden a reducirse al mínimo y se conservan dentro de la economía cuando un producto ha llegado al final de su vida útil, con el objetivo de volverlos a utilizar repetidamente y seguir creando valor.

ECONOMÍA VERDE

Dentro de esta nube de términos, también podremos escuchar hablar acerca de economía verde. Esta misma hará referencia a la economía enfocándonos con énfasis en la dimensión ambiental. Para ser más exactos, la economía verde fue reconocida como una herramienta para lograr un desarrollo sostenible social, económico y ambiental en la Conferencia de las Naciones Unidas sobre el Desarrollo Sostenible (Rio+20).

El PNUMA ha definido la economía verde como "aquella economía que resulta en un mejor bienestar humano y equidad social, reduciendo significativamente los riesgos ambientales y las escaseces ecológicas".

¿Cómo pueden capitalizar las empresas éstos conceptos?

En un mundo cada vez más globalizado, competitivo, dinámico y cambiante, la gestión financiera de una empresa es una instancia crucial del proceso decisorio, pues tiene una incidencia directa sobre la dimensión económica de la misma. Entonces, ¿qué significa para una empresa, incorporar conceptos y herramientas sustentables?

Una empresa se considera sostenible cuando es capaz de crear valor económico, medioambiental y social a corto y largo plazo, contribuyendo de esa forma al aumento del bienestar y al auténtico progreso de las generaciones presentes y futuras, en su entorno general.

Volvamos a la definición principal de desarrollo sustentable realizando foco en las empresas:

DIMENSIÓN ECONÓMICA

Como mencionamos anteriormente, es una dimensión vital para cualquier empresa, de cualquier tamaño y magnitud. Sin rentabilidad no hay empresa; sin ganancia, tampoco. Las organizaciones, hoy por hoy, deben hacer un gran esfuerzo para mantenerse y lograr sostenibilidad en el tiempo. Producen valor económico.

Desde este punto, una empresa es sostenible si logra ser efectiva y eficiente al mismo tiempo. Como hemos visto en unidades anteriores, el ser efectiva está asociado a entregar el producto prometido en un tiempo dado, a un precio competitivo, con una calidad específica y con el nivel de servicio adecuado. Por otro lado, es eficiente si logra una optimización en el uso de sus activos tales como mano de obra, materias primas, equipos, edificios y otras infraestructuras. El valor económico en las empresas concentra aspectos tangibles e intangibles.

DIMENSIÓN SOCIAL

Cuando nos paramos en esta dimensión, temáticas como la pobreza y la desigualdad constituyen problemas sistémicos en nuestra sociedad, y su erradicación no parece posible exclusivamente a través de las políticas sociales. Existe un vínculo evidente entre las acciones necesarias en la dimensión social y el entramado productivo. Las empresas como motores de desarrollo económico deben tener responsabilidad con las comunidades donde están inmersas y sus metas no sólo se limitan a la creación de empleo y riqueza, sino a la protección del medio ambiente y el desarrollo del entorno social al que impactan.

Existe la necesidad de creación de valor social e impulsar impactos positivos en la sociedad. Deben lograr una mejora en la calidad de vida de la sociedad desde sus productos y desde sus acciones. Encontraremos acciones hacia el interior de la organización (interna),

relacionadas con el valor humano, el bienestar de los empleados, la igualdad de oportunidades entre hombres y mujeres, el derecho a los sindicatos, erradicar el trabajo infantil, entre otras. Por otro lado, encontraremos acciones hacia afuera de las mismas (externa), que implican que las organizaciones deban considerar a diversos actores sociales en su toma de decisiones frente a nuevos proyectos (actores como por ejemplo ONGs, grupos de consumidores, proveedores, clientes, agentes gubernamentales). Asimismo, la empresa debe considerar su estrategia de comunicación para visibilizar estas acciones. En este sentido, también se centra el valor en las posibilidades de comunicar sus acciones a la comunidad.

DIMENSIÓN AMBIENTAL

Finalmente, en esta dimensión estaremos enfocados en garantizar la protección de los recursos naturales para bienestar actual y futuro de la población. Incorporar estrategias apropiadas para la manipulación de recursos en el sistema productivo. Como afirma Guillermo Canale (2009:4) "La percepción de que los recursos naturales se agotan no es novedoso, lo nuevo es la velocidad con la que está ocurriendo".

A la hora de analizar el desarrollo sustentable, resulta pertinente lograr una evaluación sincera de la situación de la empresa. Muchas veces la preocupación por los impactos sociales y por el medio ambiente se ve condicionada por los procesos de toma de decisiones financieras dentro de las organizaciones, de los inversores y de los actores de financiamiento externo. Parecería que los esfuerzos por aplicar acciones sustentables en las tres dimensiones se encuentran desarticulados y que existe una fragmentación que imposibilita trasladar la teoría a la práctica.

Los esfuerzos por lograrlo íntegramente son arduos y el tema todavía encuentra espacios de debate en construcción. Por esta razón creemos que es preciso acentuar que el concepto de desarrollo sustentable no permite que la competitividad se haga a expensas de lo social y lo ambiental. Cada vez son más los mercados que valoran positivamente estos enfoques: empresas en las que la gestión se lleve a cabo de una manera solidaria y comprometida con la sociedad y el medio ambiente.

Aunque tradicionalmente la respuesta empresarial a las nuevas exigencias se ha caracterizado por desconocimiento y suponerlas como gastos, se empieza a poner de manifiesto la posibilidad de considerar que una gestión responsable puede derivar en impactos financieros positivos y, por tanto, encontrar oportunidades de generación de valor. Una perspectiva más apropiada es identificar a la sostenibilidad como una posible fuente de reducción de costos y aumento de ingresos. Muchas organizaciones pueden encontrar a la sostenibilidad como un factor clave para fomentar el crecimiento en nuevos mercados.

EMPRESAS DE TRIPLE IMPACTO

En los últimos tiempos, hemos oído hablar más frecuentemente de las empresas de triple impacto. Básicamente estas organizaciones buscan conciliar el desarrollo económico, el social y la protección del ambiente, desarrollando una actividad para encontrar beneficios de manera integrada. Dicho de otro modo, son organizaciones que usan el poder de sus negocios y de los mercados para incorporar en su misión la temática. De hecho, estas organizaciones son parte de un nuevo paradigma económico en el que la ganancia no es un fin sino un medio para resolver problemas.

Lo interesante es que cada vez son más las organizaciones que buscan fomentar este cambio radical en las economías. Se articulan de manera tal que el resultado sea no sólo ayudar, sino modificar la forma de vincularnos con el medio ambiente y transformar las relaciones sociales.

En este sentido, en 2007 nace en Estados Unidos el concepto de Empresas B que luego se implementara en nuestro país. Su fin es promover el cambio económico, social y ambiental, para producir una transformación global. Este impacto requiere ser estandarizado con parámetros universales y para eso, utilizan una herramienta online y gratuita que puede ser utilizada por cualquier negocio. Su análisis ofrece una foto de la situación como empresa, evaluando todos los aspectos de manera transversal. Las conclusiones arrojan un puntaje y propuestas particulares para mejorar el impacto en las diferentes áreas. La individualidad responde a que cada negocio va a estar determinado por la actividad y el impacto que busca tener.



Empresas B

<http://sistemab.org/como-me-sumo/>

Empresas B de triple impacto

<http://sistemab.org/espanol/la-empresa-b/>

Por qué ser Empresa B

¡Descubre los **Beneficios y Oportunidades** de ser Empresa B a nivel local y regional!



Movimiento global:

Las Empresas B son líderes de las nuevas fuerzas económicas, logrando inspirar a muchos a sumarse a una comunidad global Interdependiente.



Transparencia:

La Evaluación de Impacto B y la certificación son herramientas para mostrar al mundo cómo se opera internamente y con toda tu cadena de valor de una forma transparente.



Mejora continua:

La certificación B es una herramienta de mejora continua, que permite que las Empresas B aumenten su impacto positivo de manera permanente.



Allianzas Comerciales:

Las Empresas B tienen la oportunidad de generar alianzas comerciales y de colaboración con otras empresas y también ser muy atractivas para inversionistas de impacto.



Posicionamiento:

Las Empresas B tienen características que las hacen diferenciarse y destacar en medios de comunicación, eventos masivos, foros y seminarios.



Atraen talentos:

Las Empresas B atraen talentos profesionales, especialmente los llamados Millenials, que cada vez más buscan trabajar en empresas con un propósito.



Protección de Misión:

El propósito de las Empresas B perdura en el tiempo, al protegerse legalmente.

Capturas de la página web de empresas B
(Recuperado el 8 de Febrero de 2017)

LAS EMPRESAS Y SUS ACCIONES ENGAÑOSAS

Frecuentemente, muchas organizaciones apelan a políticas sustentables únicamente como una cuestión de marketing y es por ello que en los últimos años el concepto Greenwashing, publicidad ecológica engañosa o incluso marketing verde, ha tomado mayor visibilidad. En esta unidad nos parece pertinente comprender de qué se trata, para luego poder lograr un diagnóstico certero dentro de las organizaciones. En este sentido, es importante que las mismas no adquieran estrategias erróneas en el momento de tomar o comunicar acciones en torno a este tema.

Greepeace (s.f.) define al Greenwashing como “el acto de confundir a los consumidores en relación con las prácticas medioambientales de una compañía o los beneficios que tiene para el medio ambiente un producto o servicio”.



En otras palabras, se concentra en utilizar a la “sustentabilidad ambiental” como argumento de fuerza venta sin que el producto realmente lo sea y hacer de la ecología un negocio. De este modo, se exhibe y se comunica a los consumidores que la empresa es respetuosa con el medio ambiente y hacen de la preocupación existente en la sociedad actual y del surgimiento de un nuevo consumidor ecológico, una oportunidad desleal para conseguir más beneficios.

La falta de normativa en estos temas favorece el Greenwashing induciendo al error a los consumidores.

LA RESPONSABILIDAD DESDE LOS CONSUMIDORES

Hasta aquí hemos hablado de las empresas como responsables de los productos que se comercializan y brevemente introducirnos en qué significa que se desarrollen sustentablemente. Ahora bien, también nos deberíamos preguntar qué responsabilidades caben en los consumidores.

El consumo responsable es una manera de consumir bienes y servicios tomando en cuenta características sociales y medioambientales, además de las variables de precio y calidad.

Es sabido que la génesis de los problemas ambientales tiene estrecha relación con los

estilos de desarrollo de las sociedades desarrolladas y subdesarrolladas: mientras que para las sociedades desarrolladas el hiperconsumo provoca impactos negativos, en los países del tercer mundo la primera causa de subutilización de recursos naturales y no abastecimiento a las necesidades básicas de las comunidades, es la pobreza dando lugar a la contaminación, deforestación, etc.

Si bien las políticas de Estado incentivan el consumo para el crecimiento económico, nos deberíamos cuestionar si nuestro ecosistema está apto para seguir dando respuesta al consumo desmedido de las sociedades más desarrolladas. En este sentido, este consumo sería viable distribuido a todos los habitantes, incluyendo los países más pobres. Gran parte del consumo es incentivado por las publicidades agresivas. Nos vemos impulsados al consumo de productos innecesarios, motivados por necesidades irreales y modas de corto plazo. La gran consecuencia del hiperconsumo es el agotamiento de los recursos naturales y materias primas, por lo cual, es necesario evitar el consumo de los productos que dañan el medio ambiente y tomar como partida un consumo más responsable.

Como estuvimos viendo a lo largo del curso, los productos tienen una historia antes de llegar a ser consumidos. Es así como han pasado por distintas instancias del ciclo de vida (concepto que desarrollaremos más adelante), como ser la extracción, fabricación o ensamblado, distribución, canales de venta y posteriormente uso y fin de vida.

¿POR QUÉ CONSUMIMOS LO QUE CONSUMIMOS?

¿La culpa es del huevo o de la gallina? Muchas veces los consumidores se ven "obligados" a comprar productos ya sea porque no funcionan más o por que se encuentran pasados de moda. En estos casos, nos encontramos frente las limitaciones premeditadas por parte de las empresas o los deseos inducidos por parte del marketing hacia los consumidores ingenuos o no.



Los invitamos a ver el siguiente video:

Obsolescencia programada

<https://vimeo.com/219834154>

OBSOLESCENCIA PROGRAMADA Y OBSOLENCIA PERCIBIDA

Hablamos de obsolescencia programada cuando el producto deja de responder y obliga al individuo a comprar uno nuevo, ya que su reparación es más costosa que obtener uno nuevo. Este fenómeno se debe a que las empresas estudian o planifican la vida útil de los productos.

Cuando hablamos de obsolescencia percibida, el producto funciona pero el consumidor "necesita" un reemplazo más actual, sobre todo en su estilo que en funcionalidad. En este caso, la publicidad y el marketing juegan un papel importante para persuadir al cliente que necesita la última versión del producto, ya que el anterior es anticuado, viejo y con falta de estilo.

VISIÓN INTEGRAL DEL SISTEMA. PENSAMIENTO DE CICLO DE VIDA

Usualmente, los enfoques para analizar las problemáticas sustentables solían (y aún lo siguen haciendo) centrarse en los procesos internos de una organización para evaluar sus impactos ambientales. Sin embargo, a medida que fue madurando el conocimiento de los impactos ambientales que provocan los productos, se hizo evidente que muchos de esos impactos sucedían fuera de la empresa, tanto aguas arriba como aguas abajo. Esta situación se da particularmente en productos que utilizan otros recursos como agua y energía al ser utilizados por el consumidor final. Lavarropas, heladeras, aire acondicionados y electrónicos son algunos ejemplos de este tipo de objetos.

A raíz de ello, aparece el enfoque de Ciclo de Vida⁵ para analizar esta realidad. Su objetivo principal es analizar los impactos que un producto genera desde la extracción de materia prima hasta el fin de su utilización.

Para ello divide el análisis en una serie de etapas, las cuales generalmente se definen como:



⁵ Este concepto es totalmente diferente al de “CICLO DE VIDA ECONÓMICO DEL PRODUCTO”, presentado en la Unidad “EL MERCADO Y EL CONSUMO”, p. 8., el cual se enfoca en la vigencia comercial de una oferta de producto determinada.

Se centra en los impactos provocados como consecuencia de la extracción de las materias primas que se utilizarán en los materiales propios del producto.

- **Producción.** Contabiliza los impactos que se producen en la transformación de la materia prima y la manufactura de las piezas. Es decir, hasta que el producto está listo para ser enviado a los puntos de venta.
- **Distribución.** Considera los impactos que se dan en distribución y punto de venta del producto.
- **Uso.** Considera los impactos que se originan cuando el producto es utilizado por el consumidor, siendo especialmente relevantes en aquellos que necesitan consumibles, como otros subproductos, energía y agua.
- **Fin de vida.** Agrupa los impactos que se producen cuando el objeto culmina su vida útil y es desechado. La metodología considera como impactos ambientales evitados a aquellas partes del producto que se reutilizan o reciclan.

Muchas empresas diseñan y fabrican los productos que comercializan. Dentro de ellas, las áreas de diseño, marketing y finanzas toman decisiones para equilibrar factores como la satisfacción del cliente, la calidad, la seguridad, los costos, entre otros. Al incorporar el pensamiento de ciclo de vida, se comienza a reconocer cómo cada característica del producto determina su imagen y funcionamiento, pero también su impacto ambiental y social según sea fabricado, usado, desechado o reusado y reciclado y, proponiendo de este modo, reducir los impactos por estar analizando sus productos de manera integral, dentro de un sistema.

Este enfoque propone la capacidad de comprender cómo influyen entre sí las partes dentro de un todo y la relación del todo con las partes. Comúnmente la mayoría de los sistemas no son lineales, sino que tienen una gran retroalimentación y son interdependientes.

TIPOLOGÍA DE PRODUCTOS

En muchas ocasiones no es necesario realizar un análisis profundo para conocer donde se encuentran los impactos ambientales más importantes de un producto. La cantidad de estudios realizados han permitido determinar que ciertos tipos de productos tienen sus mayores impactos en determinadas etapas de su ciclo de vida.

Para una primera identificación intuitiva y rápida podemos hallar determinadas características que nos brinden indicios acerca de dónde se concentran los mayores impactos:

Productos activos

Aquellos que necesiten de consumibles para su funcionamiento. Para guiarnos, nos podremos hacer preguntas tales como ¿consume energía para funcionar? ¿Qué tipo de energía? ¿Consume agua? ¿Consume alguna otra materia prima para funcionar? ¿Cómo son los patrones de uso? Datos sobre los consumibles y su impacto.

Veamos como ejemplo una cafetera. La misma precisa de agua, café y electricidad para poder cumplir su función principal: servir una determinada cantidad de tazas de café. También podemos mencionar como producto activo a un auto. El mismo consume combustible, filtro de aire, de aceite, neumáticos, etc. Por lo general, estos productos tienden a tener mayores impactos en la etapa de uso.

Productos pasivos

Aquellos que no requieren de ningún consumible durante toda su vida útil para cumplir su función central, como por ejemplo un sofá. Por lo general, estos productos tienden a tener mayores impactos en las etapas de producción, distribución o fin de vida, dependiendo de sus características.

Productos no durables

Aquellos que promuevan el "use y tire" y de poca vida útil. En este grupo encontraremos mayormente productos descartables como por ejemplo vasos de telgopor o cubiertos plásticos, como también jeringas o envases para comida rápida "take away". Los mismos tienden a concentrar sus impactos en las etapas de extracción o fin de vida.

Productos de gran volumen o peso

Aquellos que requieran ser transportados a lo largo de su ciclo de vida y primen características relativas al peso o al tamaño del producto. En este caso podremos encontrar por ejemplo productos de gran tamaño y pesados como una inyectora, la cual precisa ser exportada y transportada hasta la fábrica. ¿Cuántos productos entran por container y cómo impacta en el traslado? Relación volumen peso / cantidad de productos a distribuir. Los mismos tienden a concentrar sus impactos en las etapa de distribución.



⁴ Ver Unidad "Comunicación"



Alcance del análisis

Se refiere a la cantidad de etapas que se analizarán. Es evidente que un análisis de todo el ciclo de vida será más enriquecedor y proporcionará mayores oportunidades de mejoras. No obstante, en algunas ocasiones resulta más conveniente reducir el alcance del análisis a algunas etapas.

Unidad funcional

Está relacionado directamente con la función primaria del producto. Definirlo no siempre es sencillo, y en algunos casos, puede ser determinante para los resultados. Por lo tanto, es necesario tomarse un tiempo para comprender muy bien la función del producto, o dicho de otra manera, el servicio que le entrega al usuario.

Sistema producto servicio

Como vimos hasta ahora, un producto (y en especial si tiene consumibles) interactúa con otros como parte de un sistema, es decir que depende de la existencia de otros para poder cumplir su función. Se debe definir al mismo dejando claro qué otros productos y/o actividades quedan adentro del análisis y cuáles afuera. Como recomendación general, cualquier producto, insumo o servicio que se consuma o sea parte del valor entregado cada vez que el objeto analizado se utiliza, debe incluirse en nuestro sistema producto analizado.

Siempre que se analice un producto es preciso definir el alcance del sistema y, para ello, es necesario establecer sus límites dentro del análisis de ciclo de vida. En este sentido, el tiempo destinado, el acceso a la información necesaria, los recursos económicos posibles de utilizar, el tipo de producto o el objetivo del análisis, son algunas de las variables que pueden delimitar la definición del alcance del sistema.

LA SUSTENTABILIDAD, ENFOQUES CENTRADOS DESDE EL PENSAMIENTO DE CICLO DE VIDA

Muchas veces suele prestarse a confusión el término "eco", y hasta en algunos casos pareciera entenderse como sinónimo de sustentable, lo cual no es cierto. Mientras lo "eco" se centra en las dimensiones ambientales y económicas, la sustentabilidad intenta balancear las tres dimensiones como vimos en un comienzo de esta unidad.



Eco innovación

Este enfoque pretende abordar el modelo de negocios de la empresa, con el objeto de centrar su propuesta de valor en una mejora de competitividad a la vez que se reducen sus impactos ambientales. Esto implica extender la mirada más allá de los productos y los procesos. Se basa en el Pensamiento de Ciclo de Vida. Asimismo fomenta la incorporación de nuevas tecnologías, la creación de nuevos servicios y la introducción de cambios en la organización.

En sí, se trata de reducir la intensidad de recursos por unidad de productos y servicios. Para lograr esto, el enfoque propone analizar el modelo de negocios a través de la Rueda de la Eco Innovación. En ella se pueden distinguir seis secciones: I+D, Diseño, Mercado, Cadena de suministros, Productividad energética y material, Residuos y Emisiones.

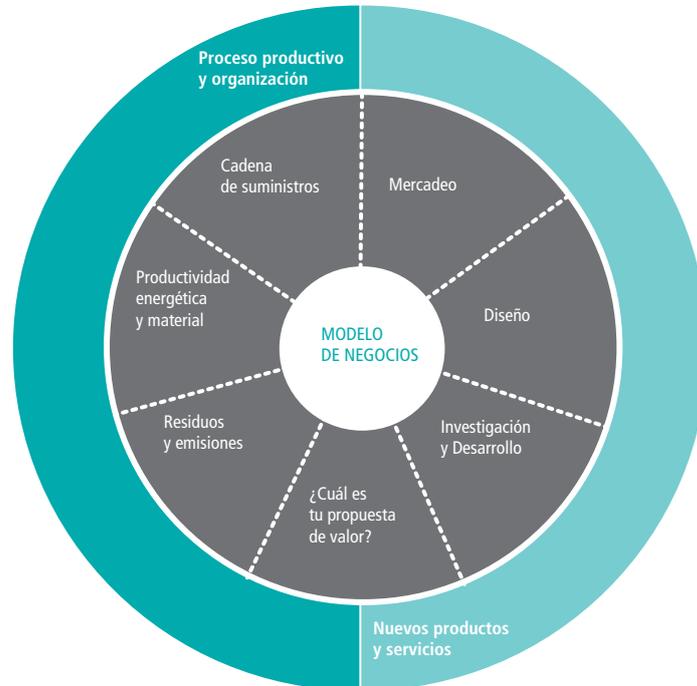


Ver Unidad #7 "Los aspectos tecnológico-productivos"

Una forma de incrementar la competitividad de la empresa es mediante la "Producción Limpia", que es la aplicación sistemática de una estrategia preventiva a procesos, productos y servicios, de modo de aumentar la competitividad empresarial y reducir los costos y riesgos para la seguridad, la salud humana y el ambiente. Es una estrategia de gestión ambiental preventiva que busca mejorar el desempeño ambiental y económico.



Eco-innovate!: a guide to eco-innovation for SMEs and business coaches [en línea]. S.l. : European Commission. [Consulta: 30 noviembre 2015]. Disponible en: http://www.eco-innovation.eu/images/stories/Reports/sme_guide.pdf



Entendemos a la Eco Innovación como el desarrollo de nuevos modelos de negocios, que a través de una propuesta integral contribuyen al desarrollo sostenible utilizando el conocimiento para promover comercialmente mejoras ecológicas directas o indirectas.

Para ponerlo en práctica se alimenta de numerosas herramientas como por ejemplo el Canvas y el análisis de Cadenas de Valor. Las mismas son herramientas que ya hemos puesto en práctica en la unidad 1 de este curso a distancia.

Ecodiseño

Por otro lado, el enfoque de Ecodiseño está centrado en el diseño de productos y se convierte en una herramienta que su vez nutre al modelo explicado anteriormente. La norma ISO 14.006 lo define como la "Integración de aspectos ambientales en el diseño y desarrollo del producto con el objetivo de reducir los impactos ambientales adversos a lo largo del ciclo de vida de un producto".

Se establece como un proceso integrado durante toda la vida del producto, iniciándose con la extracción de las materias primas, y finalizando con el reciclaje o desecho después de su vida útil. Asimismo, se presenta como un factor competitivo, al permitir reducir tanto los costes de fabricación (menor consumo de energía, gestión residuos, etc.) como los de uso (menor consumo de electricidad, agua, consumibles, entre otros).



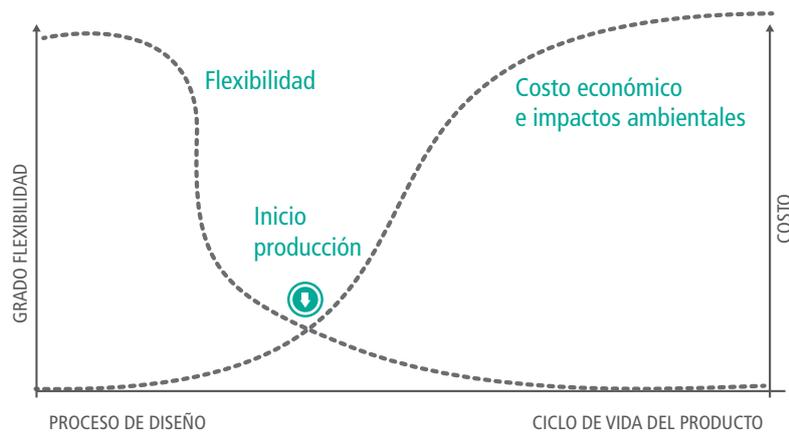
RUPÉREZ, JOSÉ ÁNGEL. *Apuntes para la sostenibilidad N° 2: Ecodiseño, necesidad social y oportunidad empresarial.* Fundación Ecología y Desarrollo, 2008.

APORTES DEL DISEÑO A LA SUSTENTABILIDAD

Como mencionamos anteriormente, cuando hablamos de Diseño Sustentable nos referimos a aquellos desarrollos capaces de satisfacer las necesidades de los consumidores aplicando los principios del desarrollo sostenible en el proceso de diseño de cualquier producto o servicio. Podemos considerarlo como un enfoque global, el cual considera las tres dimensiones. Tiene el potencial de optimizar la eficiencia, la calidad del producto y las oportunidades en el mercado y al mismo tiempo mejorar el rendimiento ambiental.

Es en la etapa de diseño donde resulta más fácil para una organización introducir cambios en los productos. Esto se debe a que el producto aun no existe y es muy económico y rápido realizar propuestas para mejorar los impactos ambientales. Por el contrario, cuando el producto ya se encuentra en la etapa de producción, introducir cualquier cambio resulta complejo y costoso.

De esta manera, podemos afirmar que alrededor del 80% de los impactos ambientales se definen en las instancias iniciales del desarrollo un producto.



El Ingeniero José Ángel Rupérez Rubio (2008), autor de "Ecodiseño: Necesidad social y oportunidad empresarial", pone de manifiesto que más del 60% es lo que se estima en los manuales de calidad en términos de defectos que tendrá un producto a lo largo de su vida y que se encuentran presentes cuando el que los diseña entrega sus planos al departamento de fabricación. Por otro lado, también afirma que en el entorno medioambiental, se estima que más del 80% de los impactos que tendrá cualquier producto durante todas las fases de su vida están ya prácticamente establecidos desde su etapa de diseño. De esta manera, queda en evidencia la importancia que conlleva el pensar y diseñar los productos desde sus fases iniciales.

Este caso nos pareció un buen ejemplo de cómo con algo aparentemente tan simple como podría ser una tipografía, se pueden obtener ahorros considerables que mejoran impactos ambientales. Si se visita la web de la tipografía, se puede leer que su diseño utiliza un 33% menos de tinta, lo cual naturalmente repercute en la cantidad utilizada. En este sentido, en la etapa de extracción, recordemos que aún la mayoría de las tintas son de origen petroquímico, con lo cual un ahorro en la cantidad de tinta se traduce en un potencial ahorro en la cantidad de petróleo y en la etapa de fabricación se reduce considerablemente la cantidad de tinta a la hora de imprimir un documento.

2. LÍNEA BUTTER DE MOBILIARIO

[Etapas más relevantes: FABRICACIÓN / DISTRIBUCIÓN]



Diseñadores Nicholas Karlovasitis y Sarah Gibson de DesignByThem

Línea de mobiliario: Sillones

Materia prima: 100% plástico reciclado

Volumen del producto terminado: Grande / desarmable

Consumibles: No posee, es considerado pasivo

Vida útil: Extensa

En este caso, podemos observar que se utilizó polietileno de alta densidad y material reciclado, disminuyendo los impactos en la etapa de extracción. Por otro lado, son piezas que son transportadas de forma plana, lo que reduce el impacto del producto en su distribución. Asimismo, al ser un mono material, facilita la recuperación del material en la etapa de fin de vida.

3. DOOR IN DOOR DE LG

[Etapa más relevante: USO]



Entendiendo que el mayor impacto de este producto está relacionado al hábito de los consumidores y al consumo de energía que de ello depende, su propuesta de valor se basa en reducir la frecuencia de apertura y por ende, ahorrar frío y reducir el consumo de energía. Asimismo, su puerta adicional facilita el acceso a alimentos consumidos con mayor frecuencia. Se piensan los espacios en función de la conducta de los usuarios, los diferentes productos y su frecuencia de consumo.

4. SISTEMA DE EMPAQUETADO SOSTENIBLE PUMA

[Etapa más relevante: DISTRIBUCIÓN]



*Empaquetado Sostenible
Diseñado Por Yves Behar*

El diseño propone reemplazar la caja de cartón y las bolsas de polietileno, por medio de una bolsa de zapatos reutilizable y una mínima estructura de cartón, las cuales acompañan al producto desde su fabricación hasta el momento de compra por parte del cliente. En este sentido, reduce significativamente la cantidad de desechos hacia el fin de vida del embalaje. Por otro lado, su sistema de distribución se reducirá: menos embalaje reduciría materias primas (el papel utilizado en cajas de zapatos en un 65% y las emisiones de carbono en 10.000 toneladas por año) y menor peso al momento de ser transportado por camiones y/o barcos.

5. SILLA DE TRABAJO THINK

[Etapas más relevantes: FABRICACIÓN/ FIN DE VIDA]



*Diseñado por la empresa
SteelCase*



Materia prima: el 99% es material reciclable / Plástico reciclado - pinturas en polvo libres de compuestos orgánicos volátiles (COV) y metales pesados.

Transporte: Embalaje optimizado en 4 partes para mantener los volúmenes de transporte lo más bajo posible y mejorar los índices de carga. La nueva versión de Think representa un ahorro del 32% en el volumen gracias al nuevo embalaje Ecosmart.

Consumibles: No posee, es considerado pasivo

Vida útil: Extensa

Fin de vida: Montaje rápido y sencillo.

Estas sillas están pensadas para ser desarmadas en 5 minutos con herramientas comunes. Contiene piezas de plástico claramente etiquetadas para facilitar su clasificación y reciclaje efectivo. De esta manera, se manifiesta un claro objetivo de diseño para asegurar las estrategias de fin de uso responsables, rehabilitación, donación o reciclado.

TRASLADO DE IMPACTOS

Únicamente teniendo una mirada integral del sistema y del ciclo de vida del producto analizado es que se pueden evitar los traslados de impactos de una fase a otro.

Nos referimos a la acción de mejorar un impacto ambiental en una etapa, pero creando uno nuevo en otra, el cual muchas veces termina siendo peor que el original.

Para terminar de comprender este concepto, lo graficaremos en un ejemplo: luces de bajo consumo.



Sin duda, al intentar mejorar el producto en términos sustentables, se analizaron en qué etapas producen mayores impactos y, por tanto, certeramente se concluyó que los mismos se encuentran en la etapa de uso, intentando reducir de esta manera la gran problemática del consumo de energía a la hora de ofrecer un nuevo producto.

Este nuevo artefacto propuso reemplazar el foco tradicional empleando lámparas fluorescentes como respuesta al elevado consumo energético. Cualquiera podría pensar que fue un cambio exitoso y que estamos frente a una mejora en lograr reducir los impactos negativos que se producen en la etapa de uso planteada inicialmente.

Ahora bien, al abordar esa alternativa no se analizó el sistema de manera integral como plantea el enfoque de Pensamiento de Ciclo de Vida. Si se hubiera reflexionado qué sucedería después de su uso, es decir, en su fin de vida, inexorablemente se habría encontrado un aumento de impacto en esa etapa, generando un traslado de una fase a otra. El nuevo artefacto llevaba consigo mercurio, considerado como residuo altamente tóxico y de difícil descarte en comparación con el foco tradicional.

Siempre que se analiza un producto y se proponen mejoras, hay que evaluar que esos cambios no impacten negativamente en otra fase de su ciclo de vida.



CON QUÉ HERRAMIENTAS CONTAMOS PARA DESARROLLAR PRODUCTOS

Las organizaciones presentan realidades muy diversas y operan en mercados muy heterogéneos. A raíz de ello, su acercamiento a las cuestiones de sustentabilidad es variado y sus necesidades requieren herramientas de distinto grado de complejidad.

El Ecodiseño abarca un conjunto de herramientas cuyo objetivo es mejorar el desempeño ambiental dentro de las organizaciones. Asimismo, es posible clasificar las mismas según tres estadios en el proceso de diseño: Diagnosticar, implementar y difundir.

Las mismas se pueden utilizar analizando el grado de incorporación de sustentabilidad dentro de las organizaciones. A continuación, se mencionan brevemente algunas herramientas que usualmente se aplican a productos:

1. DIAGNOSTICAR

Consiste en la detección de mayor impactos ambientales y por ende, poder poner foco en dónde concentrar las mejoras el producto y en el proceso. En ésta etapa encontramos como herramientas más significativas las Listas de Comprobación, ACV y la matriz MET, entre otras.

- Herramienta cualitativa - intuitiva: Listas de Comprobación

Conocida también como Ecodesign Checklist, fue desarrollada por el académico Han Brezet (TU Delft) en 1997. Se utiliza cuando una organización quiere introducirse en la temática de forma rápida y económica o para realizar un análisis introductorio en un proyecto. Básicamente, consiste en responder a una serie de preguntas agrupadas en diferentes temáticas.

ANÁLISIS DE NECESIDADES

¿Cuál es la función principal y secundaria del producto? ¿Cómo puedo cuantificarla? / ¿Cumple el producto su función de manera efectiva y eficientemente? / ¿Cuál es el usuario del producto? ¿Hay uno sólo?

EXTRACCIÓN

¿Cómo se extraen las materias primas y de dónde? / ¿Qué materiales son de origen fósil y cuáles de origen renovable?

PRODUCCIÓN

¿Cuáles son los procesos de transformación principales de los componentes? / ¿De dónde vienen las partes que componen el producto? ¿Cómo se transportan hasta el lugar de armado? / ¿Cuántas piezas/procesos se realizan dentro de la organización y cuáles fuera? / ¿Tiene materiales de alta intensidad energética (ej. aluminio)?

DISTRIBUCIÓN

¿El embalaje tiene varios tipos de materiales? / ¿Cómo es la Utilización del Cubo (UC)? / ¿Cómo se transporta hasta el punto de venta y que distancia recorre?

USO

¿Cuál es la vida útil propuesta por el fabricante? ¿Y la real? ¿Tiene consumibles para su uso? ¿Cuáles?

FIN DE VIDA

¿Qué porcentaje de los Residuos Sólidos Urbanos (RSU) van a disposición final y cuales se reciclan/reutilizan? / ¿Es fácil desarmar el producto para separar sus partes? / ¿Qué tamaño tienen los componentes más relevantes?

Su gran ventaja es su simpleza y rapidez, mientras que su principal desventaja es su falta de rigor. Para organizaciones que tienen problemas evidentes, puede resultar útil para organizar la información y los puntos principales para trabajar.

- Herramienta semi cualitativa: Matriz MET

Esta herramienta presenta un nivel más complejo que el anterior y analiza los impactos ambientales a lo largo del Ciclo de Vida de un producto, considerando tres categorías: Materiales, Energía y Toxicidad (MET). Se puede utilizar de manera cualitativa y medianamente intuitiva. Se encuentran allí por ejemplo, datos relacionados a la utilización de materiales tóxicos o presentes en "listas negras" de sustancias. De todas formas, las empresas que la ponen en práctica habitualmente incorporan algunos datos cuantitativos asociados a un producto dado o a una pieza específica.

ETAPAS DEL CICLO DE VIDA	MATERIALES	ENERGÍA	TOXICIDAD
EXTRACCIÓN			
PRODUCCIÓN			
DISTRIBUCIÓN			
USO			
FIN DE VIDA			

Permite localizar y cuantificar las etapas del producto donde se observan más impactos y, por tanto, donde a priori será necesario concentrar los esfuerzos y las acciones de mejora.

- Herramienta cuantitativa: Análisis de Ciclo de Vida

El Análisis de Ciclo de Vida (ACV) es la herramienta que tiene mayor rigurosidad científica y para llevar a cabo el estudio se suelen utilizar software específico. La gran ventaja es que al manejarse con información cuantitativa, los resultados tienen gran precisión y pueden validarse para otros usos, como por ejemplo obtener certificaciones ambientales. En contraposición, hacer estos estudios demanda tiempo, mucha información y gente especializada para guiar a la organización. Otra falencia para nuestro país, es que todos los programas de ACV obtienen su información ambiental de bases de datos cuyos perfiles son europeos o de países asiáticos.

Existen normas, las ampliaremos más adelante, que dan directrices y el marco general para realizar un estudio de este tipo: la ISO 14 040 y la ISO 14 044. En dichas normas se definen cuatro instancias obligatorias, que se pueden apreciar en el siguiente gráfico.



2. IMPLEMENTAR

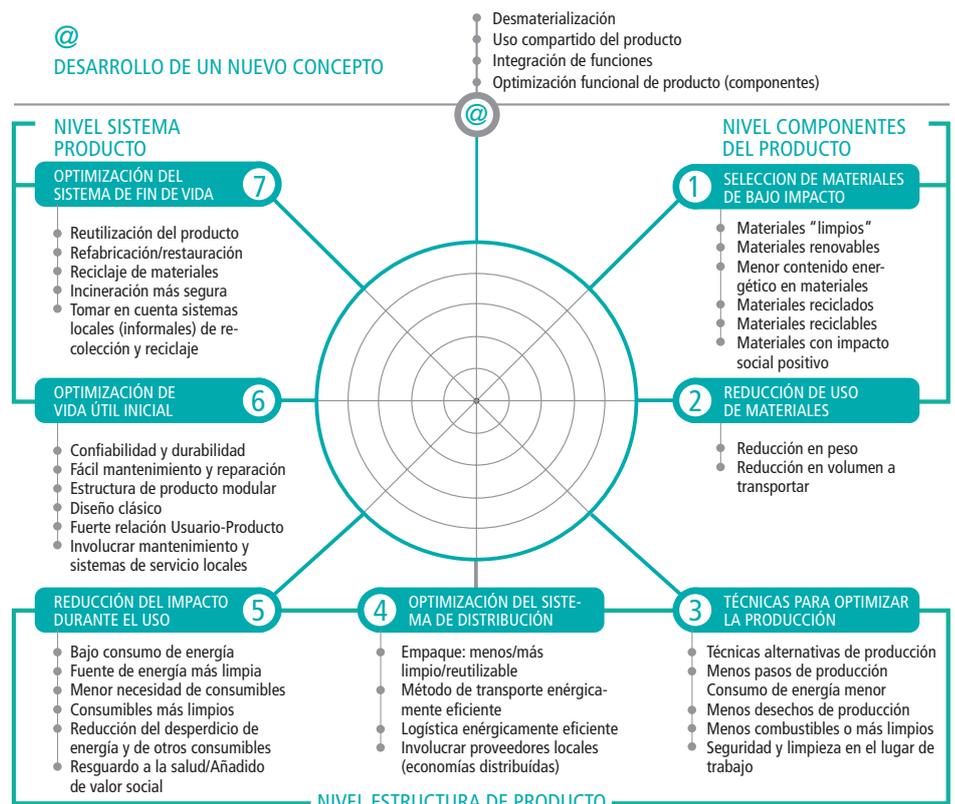
Las herramientas de esta etapa facilitan la aplicación de cambios mediante el diseño, para obtener productos con mejor desempeño ambiental. En este grupo se encuentran herramientas tales como la rueda de las 8 estrategias del D4S y DFD.

-Rueda de las 8 estrategias del D4S:

Diseño para la Sostenibilidad (D4S), es un método reconocido a nivel mundial destinado a empresas para mejorar los márgenes de beneficio, calidad de productos, oportunidades de mercado, desempeño ambiental y beneficios sociales.

El D4S utiliza una herramienta desarrollada por el PNUMA, conocida como la Rueda de las 8 Estrategias. Consiste en un gráfico de tela de araña donde, según el análisis previo realizado y mediante una serie de preguntas relevantes, se define el grado de cumplimiento (bajo, medio o elevado) del producto en los distintos ejes. Cada uno de ellos se corresponde a cada una de las 8 estrategias posibles.

Las 8 estrategias cubren una amplia variedad de direcciones de mejora y se llevan a cabo en forma paralela a las fases del Ciclo de Vida del producto:



PNUMA, 2007. Diseño para la sostenibilidad: un enfoque práctico para economías en desarrollo [en línea]. [Consulta: 19 de mayo de 2016]. Disponible en: <http://www.d4s-de.org/d4sspanishlow.pdf>

1. Selección de materiales de bajo impacto
2. Reducción de uso de materiales
3. Optimización de las técnicas de producción
4. Optimización del sistema de distribución,
5. Reducción de impacto durante el uso
6. Optimización de la vida útil inicial,
7. Optimización del sistema de fin de vida
8. Desarrollo de un nuevo concepto

- Diseño para el Desensamblaje (DFD):

Consiste en técnicas para que el diseño facilite la separación de piezas y materiales, de manera que el producto sea más fácilmente reciclable y/o reutilizable.

3. DIFUNDIR

El objetivo principal de esta etapa está centrado en comunicar a distintos actores, tanto internos como externos (al Estado y a los consumidores), los beneficios obtenidos de las etapas anteriores. De esta manera pueden conseguir entrar en otros mercados, favorecer la elección de su producto en lugar de los competidores, o mejorar su imagen. Asimismo, existen numerosos programas para certificar criterios ambientales o sociales. Los mismos, pueden ser de manera formalizada (etiquetado - sello ambiental) o no. Con el correr del tiempo surgieron muchísimas opciones que evalúan distintos impactos con diferentes metodologías.

Actualmente se está trabajando en armonizarlas para facilitar el uso por las organizaciones y consumidor. La International Specification Organization (ISO) ha editado normas referidas a los principales tipos de sellos ambientales existentes

- Etiquetado ambiental:

- TIPO I Etiquetas Ecológicas (ISO 14024:1999)

Son aquellos programas desarrollados por una tercera parte independiente, que utilizan un sello o logotipo para comunicar que el producto es ambientalmente preferible en el ámbito del sector de ese producto. Para cada categoría de productos hay ciertos criterios ecológicos que permiten la evaluación y concesión de la ecoetiqueta, que es válida durante un periodo de tiempo. El producto está siempre bajo control del organismo que otorga la ecoetiqueta.

- TIPO II Autodeclaraciones (ISO 14021:1999)

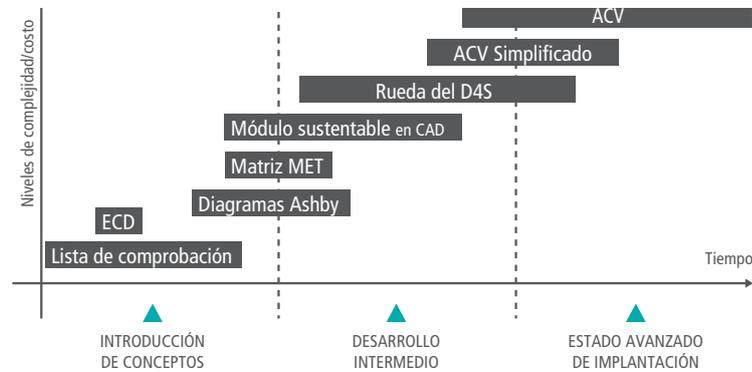
Son declaraciones o mensajes medioambientales de los propios fabricantes o titulares en los productos y servicios, normalmente sobre un único aspecto ambiental del producto (por ejemplo. «biodegradable», «compostable», «contiene material reciclado», etc.).

- TIPO III Declaraciones medioambientales (ISO 14025:2006)

Son perfiles ecológicos certificados, es decir, un conjunto de datos cuantificados como resultado de un inventario del ciclo de vida (ICV), incluyendo o no la fase de evaluación de ciclo de vida (ECV). Están basados en la serie de normas ISO 14040 y están pensados para comunicar atributos ambientales entre organizaciones.

Anteriormente vimos de manera detallada algunas de las herramientas, las cuales son posibles de aplicar durante el proceso de diseño. Como se muestra en el cuadro, existen más herramientas que se pueden aplicar en cada instancia. En el mismo, simplemente se mencionan en el caso de querer profundizar aún más.

En el siguiente gráfico se encuentran representadas algunas de las herramientas que se pueden implementar dentro de las empresas, de acuerdo al grado de avance del proyecto de diseño en relación al tiempo de implementación:



Como mencionamos anteriormente, aquellas acciones realizadas en las instancias iniciales del proceso, permiten implementar acciones sustentables desde la concepción misma del producto. Un proyecto de Ecodiseño no deja de ser un proyecto más de I+D+i de una organización y necesariamente debería ir acompañado de recursos económicos, humanos, tecnológicos y del compromiso por parte de Dirección. Como mencionó el Ing. Guillermo Canale en el Foro de Ética y Sustentabilidad realizado en Buenos Aires, 2009: "En el ámbito del Diseño Industrial, se ha diversificado el concepto de sustentable. La posibilidad de que un diseño sea sustentable ambientalmente y no lo sea desde el punto de vista económico o social, es indefinible. En realidad no es sustentable, ya que no se puede sustentar".

Es preciso destacar que no existe metodología perfecta. En sí, cada herramienta tiene su alcance y su límite. Por esta razón, es sumamente importante tener en cuenta el proceso de manera integral e ir acompañando cada etapa de la herramienta más pertinente teniendo presente como mencionamos en un comienzo, con qué datos contamos, de qué disponemos y fundamentalmente, cuál es el objetivo de estudio.

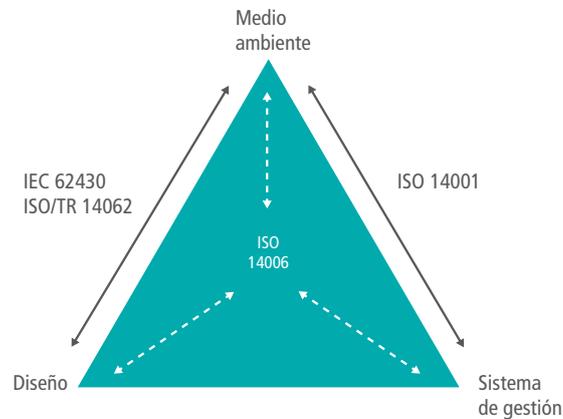
EMPRESAS Y MARCO NORMATIVO

Al día de hoy, existen diferentes normativas voluntarias referidas a las sustentabilidad. Las mismas nos permiten visualizar hacia donde se están orientando las acciones y qué se está mirando a nivel nacional e internacional. Entre ellas encontramos:

- NORMATIVAS RELACIONADAS A ANÁLISIS DE CICLO DE VIDA: ISO 14.040 / ISO 14.044
Dichas normas establecen las directrices y el marco general para realizar un estudio de este tipo.

- NORMATIVAS RELACIONADAS AL ECODISEÑO: ISO 14.006

Establece los criterios para la Incorporación del Ecodiseño. La norma se centra en integrar el ecodiseño en el proceso diseño y desarrollo, así como su integración en un sistema de gestión ambiental (SGA). Deja de lado la evaluación de los impactos ambientales y la identificación de soluciones para mejorarlos.



Relación de norma ISO 14006 con otras normas internacionales.

- NORMATIVAS RELACIONADAS A LA RESPONSABILIDAD SOCIAL EMPRESARIA:

ISO 26.000

Es una guía que establece líneas en materia de Responsabilidad Social (RS) establecidas por la ISO. La característica esencial de la RS es la voluntad de las organizaciones de incorporar consideraciones sociales y ambientales en su toma de decisiones y de rendir cuentas por los impactos de esas decisiones y sus actividades, tanto en lo social como en lo ambiental.

LA RS está relacionada a las expectativas de la sociedad donde se encuentra la empresa. Aunque estas expectativas pueden cambiar considerablemente en relación al país, se recomienda respetar ciertas normativas internacionales como la Declaración Universal de DDHH, la declaración de Johannesburgo sobre Desarrollo Sostenible y otros similares.

Esta norma se basa en la consideración de una serie de principios generales que las organizaciones deben tener en cuenta si quieren tener un comportamiento social responsable. Estos principios son: Rendición de cuentas, transparencia, comportamiento ético, respeto de las partes interesadas, respeto al principio de legalidad, respeto a la normativa internacional de comportamiento y respeto de las DDHH.

Hay dos prácticas fundamentales de la RS: el reconocimiento de la organización de su responsabilidad; y la identificación de sus partes y el involucramiento con las mismas. El reconocimiento implica identificar los asuntos que surgen como consecuencia de la actividad de la organización y la manera en que estos asuntos deben abordarse. Asimismo, la identificación consiste en conocer todos los actores que interactúan con la organización e involucrarse con ellos, estableciendo canales de comunicación y mecanismos de participación en la toma de decisiones cuando corresponda.



ISO 26000 visión general del proyecto - ISO.

https://www.iso.org/files/live/sites/iso-org/files/archive/pdf/en/iso_26000_project_overview-es.pdf

En 2015 se promulgó la ley de Responsabilidad Extendida al Productor en Chile. Como establece el Ministerio de Medio Ambiente del país vecino, la misma obliga a todos los productores o importadores de "productos prioritarios" (aceites lubricantes, aparatos eléctricos y electrónicos, baterías, pilas, envases y embalajes y neumáticos) a hacerse cargo de ellos una vez que terminan su vida útil. Asimismo los obliga a considerar los costos para el manejo de su producto al momento de convertirse en residuo, generando así un incentivo de prevención. Por último, establece metas para la recolección y valorización de estos residuos, creando así nuevos negocios y disminuyendo su disposición final. Esta ley trajo como consecuencia muchas oportunidades en término de Ecodiseño ya que los productos deben estar pensados para facilitar las operaciones en su fin de vida.

Conclusiones

A lo largo de este cuadernillo estuvimos abordando lo que para nosotros significa la Sustentabilidad. Como habrán observado, se diferenció en gran medida del resto de las unidades dado que aún es una temática que se encuentra en discusión y la cual consideramos importante derribar mitos y establecer bases comunes para luego poder ponerla en discusión.

En este sentido, recorrimos distintos enfoques centrados en el pensamiento de ciclo de vida, el cual consideramos esencial a la hora de pensar y operar los productos y los sistemas desde el diseño. ¡Los esperamos en la última unidad, dedicada a Innovación!

Bibliografía

- Ariza, R. et.al. (2011). *Objeto Filtro: oportunidades de agregar valor a la cadena lanera*. Buenos Aires: INTI
- Brezet, H. (1997). *Ecodesign: A promising approach to sustainable production and consumption*. Paris, Francia: UNEP United Nations Environmental Programme
- Charter, M. y Tischner, U. (2001). *Sustainable product design En Sustainable solutions: developing products and services for the future* (pp118-138). Sheffield, Inglaterra: Greenleaf publishing.
- Gallopín, G. (2003). *Sostenibilidad y desarrollo sostenible: un enfoque sistémico*. Santiago de Chile, Naciones Unidas: CEPAL. Recuperado el 8 de Febrero de 2017 de https://repositorio.cepal.org/bitstream/handle/11362/5763/1/S033120_es.pdf
- Hoekstra, A. (2013). The water footprint of animal products. En *The meat crisis* (pp. 41-52). Routledge.
- IEB-Instituto Español de Baubiologie, Instituto Ecohabitar y Sannas (s.f.). *EcoHabitar: Bioconstrucción Bioarquitectura Biología del Hábitat*. Recuperado el 8 de Febrero de 2017 de <http://www.ecohabitar.org/>
- Leff, E. (1998). Globalización, ambiente y sustentabilidad del desarrollo. En *Saber Ambiental: Sustentabilidad, racionalidad, complejidad, poder*. México: Siglo XXI, UNAM y PNUMA.
- Los Verdes-Foro de Economía Política (2016). *Economía circular: cómo mantenerse dentro de los límites ecosistémicos, con equidad y satisfacción de derechos*. Santa Fé y Buenos Aires, Argentina: Los Verdes. Recuperado el 8 de Febrero de 2017 de <http://www.losverdes.org.ar/wp-content/uploads/2016/08/ECONOMIA-CIRCULAR.-C%C3%B3mo-mantenerse-dentro-de-los-l%C3%ADmites-ecosist%C3%A9micos-con-equidad-y-satisfacci%C3%B3n-de-derechos..pdf>
- Manzini, E. (1992). *Artefactos: hacia una ecología del ambiente artificial*. Madrid, España : Celeste Ediciones
- Manzini, E. (2015). *Cuando todos diseñan: una introducción al diseño para la innovación social*. Madrid, España: Experimenta Theoría.

- Naciones Unidas (1987) Informe de la Comisión Mundial sobre el Medio Ambiente y el Desarrollo (A/42/427). Recuperado el 8 de Febrero de 2017 de http://www.ecominga.uqam.ca/PDF/BIBLIOGRAPHIE/GUIDE_Lecture_1/CMMAD-Informe-Comision-Brundtland-sobre-Medio-Ambiente-Desarrollo.pdf
- Pierri, N. (2005). Capítulo 2: Historia del concepto de desarrollo sustentable. En *¿Sustentabilidad?: desacuerdos sobre el desarrollo sustentable*. México: H. Cámara de diputados, Universidad Autónoma de Zacatecas y Miguél Ángel Porrúa. Recuperado el 8 de Febrero de 2017 de <https://diversidadlocal.files.wordpress.com/2012/09/desacuerdos-sobre-el-desarrollo-sustentable.pdf>
- PNUMA Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente (2011). *Hacia una economía verde: guía para el desarrollo sostenible y la erradicación de la pobreza, síntesis para los encargados de la formulación de políticas*. Francia: UNEP. Recuperado el 8 de Febrero de 2017 de <http://sostenibilidadyprogreso.org/files/entradas/hacia-una-economia-verde.pdf>
- PNUMA Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente (2007). *Diseño para la Sostenibilidad: Un enfoque práctico para economías en desarrollo*. Francia: UNEP. Recuperado el 8 de Febrero de 2017 de <http://www.d4s-de.org/d4spanishlow.pdf>
- Ramirez, R. et.al. (2012). *Diseño de productos: una oportunidad para innovar gestión del diseño como factor de innovación*. Buenos Aires: INTI. Recuperado el 8 de Febrero de 2017 de https://www.inti.gov.ar/dise-noindustrial/pdf/publicaciones/UIA_empresas.pdf
- Redclift, M. (1995). Desarrollo sostenible: ampliación del alcance del debate. En *Agricultura y desarrollo sostenible* (pp. 39-70). Madrid, España: Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación. Recuperado el 8 de Febrero de 2017 de https://www.mapama.gob.es/ministerio/pags/biblioteca/fondo/pdf/569_all.pdf
- Remmen, A., Astrup Jensen, A. y Frydendal, J. (2007). *Life Cycle Management: A Business Guide to Sustainability*. Paris, Francia: UNEP. Recuperado el 8 de Febrero de 2017 de <https://wedocs.unep.org/bitstream/handle/20.500.11822/7894/DTI0889PA.pdf?sequence=3&isAllowed=1>

- Rupérez, J. A. (2008). *Ecodiseño: Necesidad social y oportunidad empresarial*. Zaragoza, España: Ecología y Desarrollo. Recuperado el 8 de Febrero de 2017 de <https://ecodes.org/documentos/archivo/n2.pdf>
- Tischner, U., Schmincke, E., Rubik, F. y Prösler, M. (2000). *How to do EcoDesign?: A Guide for Environmentally and Economically Sound Design*. Frankfurt, Alemania: Praxis.
- UN Environment. (s. f.). *ONU Medio Ambiente: América Latina y El Caribe*. Recuperado el 7 de Febrero de 2017 de <https://www.unenvironment.org/regions/latin-america-and-caribbean>
- Viñolas Marlet, J. (2005). *Diseño Ecológico: hacia un diseño y una producción en armonía con la naturaleza*. Barcelona, España: Blume
- Greenpeace USA. (s. f.). Recuperado el 8 de Febrero de 2017 de <https://www.greenpeace.org/usa/>

Se permite el uso de esta obra bajo los términos de una licencia de Creative Commons Atribución-NoComercial-SinDerivadas 4.0 Internacional (<https://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0>)

cc by-nc-nd incluye los siguientes elementos:
by - Se debe dar crédito al creador
nc - Sólo se permiten usos no comerciales de la obra
nd - No se permiten derivados o adaptaciones de la obra

