



TECNOLOGÍA Y PRODUCCIÓN

Los aspectos tecnológico-productivos están directamente relacionados con los procesos necesarios para lograr pasar de una idea a un producto real. En este capítulo trabajaremos en los aspectos vinculados con las capacidades tecnológicas y el modo en que organizamos la producción en nuestra empresa, y su incidencia en el diseño y desarrollo de un producto.

114-131

La importancia de conocer los procesos productivos

En el capítulo anterior vimos que es más provechoso enfocarnos en satisfacer las necesidades de los usuarios que simplemente esforzarnos en vender lo que sabemos producir. Este enfoque representa además una oportunidad para entender de un modo diferente los materiales y los procesos de transformación, identificando aquellos que nos ayuden a dar una mejor respuesta a las necesidades detectadas. En este sentido, podemos ampliar nuestras posibilidades trabajando junto a proveedores, clientes, centros de investigación, otras empresas, cámaras, profesionales, en un verdadero trabajo en red.



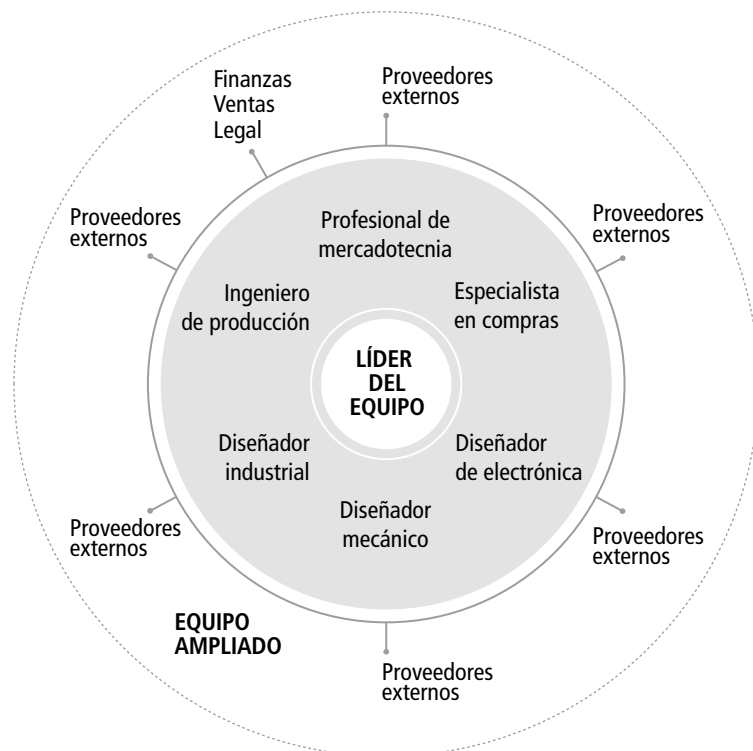
Una vez que decidimos afrontar el desafío de diseñar un nuevo producto, debemos definir el modo en que se organizarán el proceso de diseño y el proceso productivo.

Ya vimos que si llevamos adelante un proceso de diseño adecuado podemos asegurar la calidad del producto final, facilitar la coordinación entre miembros del equipo y prever mejoras en el proceso. Esto nos permite buscar ventajas para futuros diseños o rediseños.

Tener en cuenta los aspectos tecnológico-productivos de un producto a la hora de diseñar nos permite establecer múltiples caminos. Podemos adecuar el diseño a las capacidades tecnológico-productivas de la empresa. Establecer un plan de inversiones en tecnología para la producción del nuevo desarrollo. Otra opción es concentrarnos en aquellos procesos clave y apoyarnos en una red de proveedores especializados. La decisión adoptada debe ser conocida por el equipo de diseño en las instancias iniciales del proceso, para facilitar la fabricación y reducir los costos a la hora de introducirlo en la línea de producción.

PUNTOS A TENER EN CUENTA

- La "Ingeniería de Procesos", ligada a las fases de fabricación y a las materias primas y semielaborados.
- El seguimiento de la "Calidad de Producto" a lo largo de todo el proceso productivo.
- Estrategias de "Producción Limpia" para el uso de materias primas y recursos productivos.



Ejemplo de composición de un equipo de desarrollo de productos para un producto electromecánico de baja complejidad.

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.



VER TAMBIÉN: Diseño entendido como proceso [36]; Quienes usan nuestros productos [92]; El trabajo en red [158-172].



- Ivañez Gimeno, J. *La gestión del diseño en la empresa*. Madrid: Mc Graw-Hill, 2000. 473 p. ISBN 84-481-2836-2.
- Ulrich, K. y Eppinger, S. *Diseño y desarrollo de productos*. México: Mc Graw-Hill, 2004. 406 p. ISBN 978-970-10-6936-3.
- <http://www.sxc.hu>

Una mejor gestión de los procesos

Podremos explotar al máximo el potencial del diseño si lo incorporamos en una empresa que se encuentre organizada. Como mencionamos anteriormente, es difícil su inserción en organizaciones con graves problemas de gestión.

Las llamadas “tecnologías de gestión” mejoran los procesos productivos y las habilidades de las personas que conforman la empresa. Sientan las bases en cuestiones esenciales para mejorar la productividad, lo cual genera impactos positivos en toda la organización y en el proceso de desarrollo de productos en particular.

También son conocidas como “tecnologías blandas” (en contraposición a las “tecnologías duras” que se centran en la adquisición de bienes de capital) porque nos ayudan a responder de manera flexible a los cambios. Un factor clave para su implementación es que los empleados se sientan parte del desafío y asuman el compromiso para su realización.

Dentro del universo de las tecnologías blandas podemos recurrir a innumerables herramientas para mejorar la organización de los procesos que llevamos adelante. A continuación mencionamos algunas de ellas, que pueden ser de gran valor para mejorar el desempeño.

Gráficos de control

El gráfico de control se utiliza para medir la estabilidad de un proceso en el tiempo, a partir de la evolución del valor que toma una o varias variables del mismo. Por consiguiente, “es una comparación gráfica de los datos de desempeño del proceso con los límites de control estadístico calculados”.

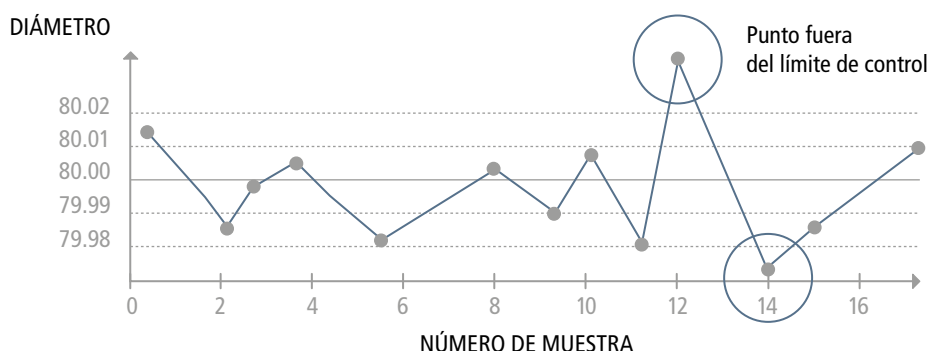
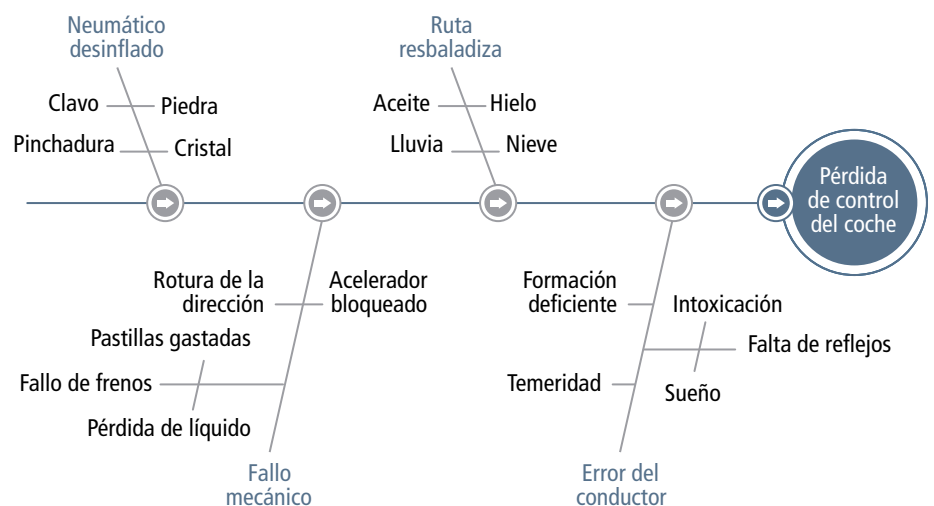


Diagrama causa-efecto

También conocido como diagrama de espina de pescado o diagrama de Ishikawa, permite identificar las posibles causas asociadas a un problema (efecto) estructurado según una serie de factores genéricos.

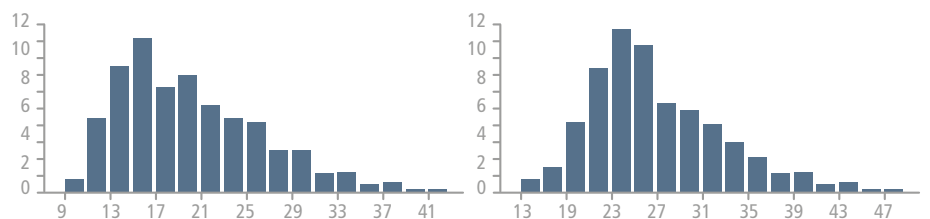
¿CÓMO REALIZARLO?

- Definir claramente el efecto o síntoma cuyas causas quieren identificarse.
- Utilizar la técnica de *brainstorming* para identificar las posibles causas.
- Identificar y unir las causas principales.
- Reconocer subcausas de las causas principales.
- Explorar cuáles son las causas raíz (que dan origen a las causas principales).
- Verificar la validez lógica e integral de la cadena causal.



Histogramas

Son resúmenes gráficos que permiten visualizar fácilmente la variación de un conjunto de datos. La naturaleza gráfica de los histogramas permite detectar algunas cuestiones que son difíciles de observar en una simple tabla numérica.



VER TAMBIÉN: El diseño en el medio productivo [24]; Diseño sustentable [136].



- <http://www.inti.gob.ar/extensioydesarrollo>
 - INTI-Diseño Industrial. *Tecnología de gestión*. Disponible en: <http://www.inti.gob.ar/prodiseño/boletin/nbDI/nb31.php>

La puesta en producción

Al describir el proceso de diseño, vimos las acciones a realizar para poner en producción nuestro desarrollo. Trabajar en la ingeniería del producto nos permite definir la manera en que se producirá, como así también las características técnicas de materiales, semielaborados y componentes.

La definición de procesos es fundamental para lograr un mejor rendimiento. Podremos tomar decisiones que apunten a una mayor productividad y rentabilidad, ya sea reduciendo costos, minimizando el uso de materiales u optimizando tiempos.

Para un mejor desarrollo de nuestro proceso productivo podemos recurrir a las siguientes herramientas: documentación técnica (planos técnicos, despieces, dispositivos de armado, listado de piezas y especificaciones técnicas ordenado por nomenclaturas, métodos, especificaciones constructivas, materiales, etc.), flujograma de procesos, AMFEs de calidad (detectan puntos críticos en el proceso), *layout* de planta (en el cual debemos incluir la definición de los puestos de trabajo, diagrama de flujo de material y de procesos productivos), definición de tiempos *standard* del proceso productivo, entre otros. Estas herramientas nos ayudan a tomar acciones certeras para optimizar la producción. Si nuestro proceso productivo está bien definido, tendremos en cuenta los siguientes aspectos:

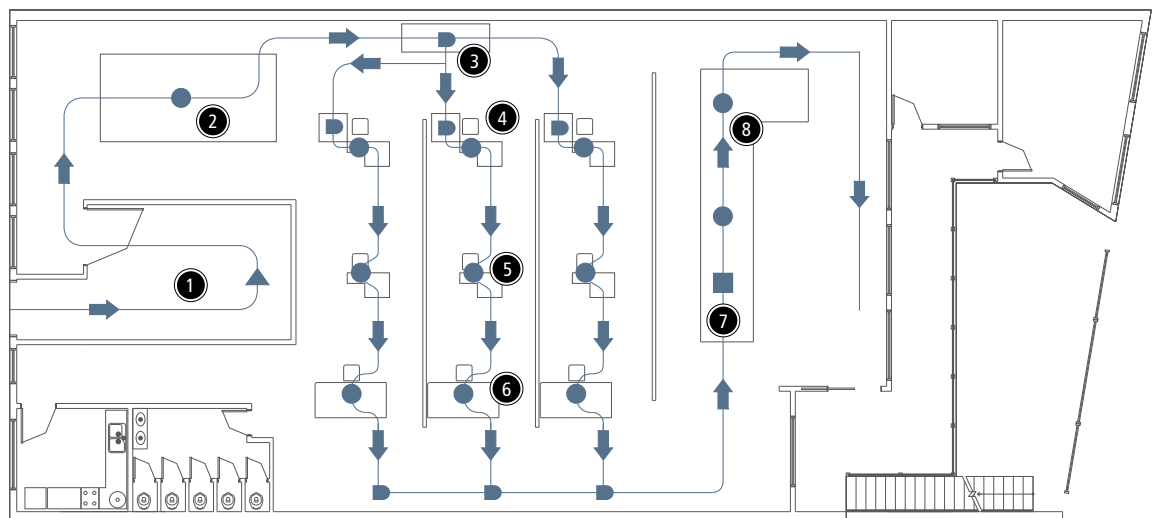
ASEGURAMIENTO DE CALIDAD	Especificación de las fases por donde pasará el ensamble o fabricación del producto y los puntos críticos de inspección del mismo.
COORDINACIÓN	Informar a los miembros del equipo cuándo su colaboración es necesaria y con quién deberá intercambiar información y materiales.
PLANEAMIENTO	Programación de etapas y tiempos.
ADMINISTRACIÓN	Parámetros estándar de evaluación de las diferentes operaciones de trabajo, que permiten identificar posibles problemas.
MEJORA	La documentación del proceso nos permite identificar rápidamente fallencias y oportunidad de mejoras.

La implementación de un Sistema de Gestión de la Calidad (o de Aseguramiento de la Calidad) puede ayudarnos a identificar procesos, responsables, puntos críticos y tolerancias permitidas, así como oportunidades de mejora. El sistema puede abarcar tanto a procesos de producción como a sus aspectos medioambientales y de seguridad ocupacional. Para procesos de producción un marco apropiado es la Norma IRAM 9001:2008. Otras referencias pueden ser el modelo de Sistema de Gestión Ambiental según ISO 1400:2004 y/o el sistema de gestión en seguridad y salud ocupacional de acuerdo a la OHSAS 18001:2007.

Flujograma de procesos

El producto sigue un flujo estructurado a lo largo de su proceso de producción. Esto nos permite poder trazar diagramas de los diferentes estadios en la línea de producción. Para el desarrollo de productos más complejos, el diagrama de flujo del proceso productivo nos ayuda visualizar etapas paralelas de trabajo de subsistemas y componentes.

Una vez establecido el proceso y su diagrama, con la fijación de métodos y procesos de trabajo correspondientes, debemos transferir esta información a producción por medio de instructivos y de capacitación. La capacitación y los instructivos son esenciales para obtener un proceso y, por ende, un producto de calidad, a la vez que disminuir los riesgos de trabajo y las pérdidas innecesarias de materiales.



- ① Depósito de materia prima.
- ② Sector corte.
- ③ Depósito provisional de las telas cortadas.
- ④ Sector de máquinas *overlock*.
- ⑤ Sector máquinas rectas.
- ⑥ Sector colocación de arandelas.
- ⑦ Inspección.
- ⑧ Envoltura de las partes por medio del cordón.

- ➡ Circuito
- ▲ Almacenamiento
- Puesto de trabajo
- Espera
- Control de proceso



VER TAMBIÉN: La importancia del diseño para las empresas [18]; Diseño entendido como proceso [36]; La percepción del producto [124].



- Ivañez Gimeno, J. *La gestión del diseño en la empresa*. Madrid: Mc Graw-Hill, 2000, 473 p. ISBN 84-481-2836-2.
- Ramírez, R. et.al. *Guía metodológica: Diagnóstico de diseño para el desarrollo de productos*. Buenos Aires: INTI: UIA, 2011.

Mayor productividad mediante el diseño

A partir del conocimiento de los procesos productivos y las tecnologías con las cuales produciremos el nuevo producto, podemos adoptar diversas alternativas para aumentar la productividad de la empresa. En el diseño y desarrollo de un nuevo producto o el rediseño de uno existente, pueden plantearse distintas alternativas para aumentar la productividad.

ALGUNAS MANERAS DE LOGRARLO SON:

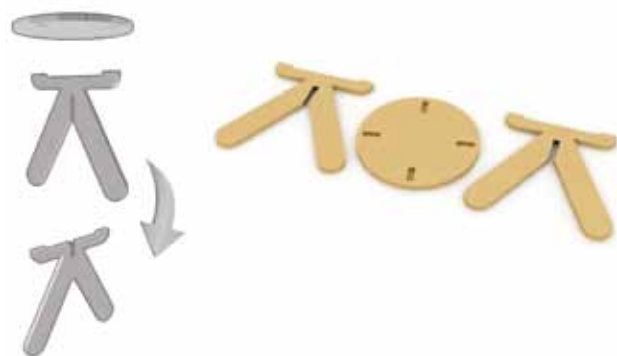
- Analizar y optimizar procesos, métodos y tiempos.
- Unificar piezas para reducir montajes.
- Señalizar piezas orientables durante el montaje o hacer innecesaria la orientación de piezas.
- Implementar uso de plantillas o dispositivos de ensamblaje.
- Utilizar de componentes básicos o estándar, reutilizables en otras líneas de producción.
- Reducir las piezas especiales.
- Unificar los sistemas de fijación/unión.
- Metodologías de trabajo que contemplen márgenes aceptables.
- Utilizar tecnologías apropiadas.
- Identificar o codificar partes o piezas.

De este modo podremos, entre otras cosas: simplificar operaciones, reducir tiempos, *stocks*, costos, errores, acciones innecesarias. Podremos simplificar la reparación, aumentar la precisión y facilitar el ensamblaje. La reducción del número y diversidad de piezas nos facilita la gestión de los *stocks*. Podremos además mejorar el flujo de producción. Todas estas acciones derivarán en una mejora de la calidad.



FOXY®

MUEBLES Y OBJETOS



Muebles económicamente accesibles, que utilizan un solo material (MDF) producido con una única tecnología y generando poco desperdicio. Al ser un mueble "listo para armar", puede transportarse en cualquier tipo de vehículo y ensamblarse sin necesidad de herramientas.



VER TAMBIÉN: Escenarios para pensar el producto [62]; La importancia de conocer nuestras capacidades [130]; Estrategias de ecodiseño [140].



- INTI-Programa de Diseño y ASORA. *Herramientas de diseño PyMES del sector mueble: Hay equipo*. Fascículo 6. ISBN 978-950-532-139-1.
- Ivañez Gimeno, J. *La gestión del diseño en la empresa*. Madrid: Mc Graw-Hill, 2000, 473 p. ISBN 84-481-2836-2.
- Ulrich, K. y Eppinger, S. *Diseño y desarrollo de productos*. México: Mc Graw-Hill, 2004, 406 p. ISBN 978-970-10-6936-3.
- <http://www.foxyweb.com.ar>

La percepción del producto

La arquitectura de producto

Cuando estamos trabajando en delinear el concepto del producto, uno de los aspectos sobre los cuales indagamos es en la arquitectura que tendrá el mismo. Con esto nos estamos refiriendo a la disposición que tendrán las partes en el espacio, cómo se vincularán unas con otras, si existirán componentes o partes principales, como primera aproximación al nivel esquemático.

En el avance de esta definición se irán sumando mayores precisiones, que pueden incluir la idea de trabajar con módulos combinables, con plataformas comunes que se modifiquen según variaciones de producto. También se trabajará en aspectos que ayuden a la conformación de familias o líneas de producto que compartan componentes o partes, o en los elementos que podremos variar para personalizar o generar diferentes versiones de un mismo producto. Otro factor que podemos incluir es cuán flexible y adaptable va a ser nuestra propuesta, dando lugar a cambios o modificaciones en futuros rediseños sin que ello implique grandes gastos.

Las decisiones que tomemos involucran la elección de materias primas, componentes, tecnologías, procesos, personal, infraestructura y logística necesaria para poder poner nuestro producto en el mercado.

Una inversión a tener en cuenta es la instalación del sistema Cad-Cam, que nos permite enlazar Diseño y Proyecto, con Producción. Si aprovechamos las características que nos brinda el sistema podremos tener un panorama mucho más claro y ordenado a la hora de introducir un nuevo producto entre todas las áreas de la empresa.

Dentro de las características principales podemos mencionar: sistema de diseño por computadora, trabajo simultáneo e integrado entre áreas, trabajo ordenado por medio de base de datos, fabricación más rápida con mayor precisión y menor precio, entre otros.

Materiales y tecnologías de transformación

En el amplio mundo de posibilidades que ofrecen los materiales existe un potencial que podemos capitalizar para ofrecer mejores productos, conociéndolos y experimentando con ellos. Los materiales nos ayudan a definir uso, forma y función, conformando tanto los aspectos tangibles como gran parte de los intangibles que hacen únicos a nuestros productos.

Los consumidores exigen cada vez más un uso racional y responsable de los materiales. El modo en que se obtengan, procesen, traten sus excedentes, el mantenimiento que necesiten durante el uso del producto elaborado, y la recuperación que pueda hacerse en la disposición final del producto, deben alinearse con una lógica de diseño sustentable. Esto repercutirá positivamente en el medio ambiente y nos permitirá implementar modos de producción más eficientes.

La renovación de los materiales utilizados nos permite modificar tanto los métodos de construcción, como de diseño. Esto sucede cuando buscamos mejorar formas, funciones, usos y aparte tratamos de aplicar mayor eficiencia y menos consumo del material.

La información sobre materiales disponibles nos permite tener más alternativas para diseñar. Podremos testear diferentes alternativas antes de definirnos por un material, y contaremos con la flexibilidad suficiente como para poder generar cambios ante cualquier eventualidad. Esto nos dará la opción de cambio de materia prima sin afectar la calidad del producto y su continuidad.

Además de las propiedades técnicas de los materiales (como peso, dureza y tecnologías de transformación asociadas), existen características que permiten indagar posibilidades de innovar en el uso del material para el diseño de productos. Dentro de estas características podemos mencionar: el color, brillo, textura, translucidez, estructura, así como también las asociadas a la percepción sensorial del material por medio del tacto, el olfato o la audición.

PUNTOS A TENER EN CUENTA EN LAS ELECCIONES DE MATERIALES

- Comparación de materia prima por proveedores.
 - Cumplimiento de calidad de materia prima y semielaborados.
 - Definición de flujo del material y almacenamiento.
 - Tecnologías y recursos disponibles.
 - Restricciones económicas.
 - Selecciones de procesos de "Producción Limpia".
 - Métodos y tiempos.
-



Maquetas y prototipos

Cuándo y para qué se utilizan

Las maquetas y prototipos nos permiten evaluar las cualidades y el comportamiento de un producto en las distintas instancias del proceso de diseño y desarrollo del mismo, anteriormente a la producción. Mediante su utilización podemos verificar supuestos que de otra manera se podrían corroborar única y tardíamente en el producto final.

Brindan la posibilidad de estudiar diferentes características del producto, sus componentes y mecanismos: dimensiones, formas, funcionamiento y su relación con el usuario; permitiendo detectar errores, deficiencias u oportunidades de optimización, entre otros.

Según el proyecto que estemos llevando adelante, podremos definir la cantidad de modelos, maquetas y prototipos necesarios para predecir el comportamiento futuro del nuevo producto.

La percepción del diseño en un prototipo puede diferir notablemente de la percepción del mismo diseño en el papel o en un modelo virtual de computadora, por lo que es recomendable y casi inevitable la construcción de uno para garantizar un producto final sin problemas o situaciones inesperadas.

MODELOS Y MAQUETAS

Son representaciones físicas tridimensionales de como se vería un producto o una parte de él. Podemos construirlos en un material distinto al del producto, usando métodos rápidos y económicos y materiales como papel, cartulina, cartón, espumados y plásticos. El nivel de detalle y características se deciden sobre la base de las variables a verificar: aspecto, ergonomía, reacción del usuario, etc. Usualmente no tienen demasiados movimientos y puede estar construido en una escala diferente a la real de acuerdo al producto y a lo que se requiera verificar. En las primeras instancias del proceso se desarrolla gran cantidad de las llamadas "maquetas volumétricas" para verificación formal.



Taller de Modelización de Productos, TMP
Ingeniería Industrial, CeMat-ITBA



Trabajo de cursada, TMP, cemat@itba.edu.ar
Ingeniería Industrial, CeMat-ITBA

Prototipos rápidos

El uso de prototipos rápidos abarca distintas tecnologías que pueden ser mayormente aditivas o sustractivas. Si bien existen otras, las aditivas son la que últimamente han tenido mayor crecimiento debido a la gran cantidad de ellas y la característica de conformación de las piezas por capas. Hay varias de estas tecnologías disponibles para transformar archivos CAD en formas físicas que presenten el producto diseñado en su tamaño real o en cualquier escala que nos convenga. Los materiales posibles abarcan los fotopolímeros, termoplásticos, ceras, polvos y en algunos casos metales.



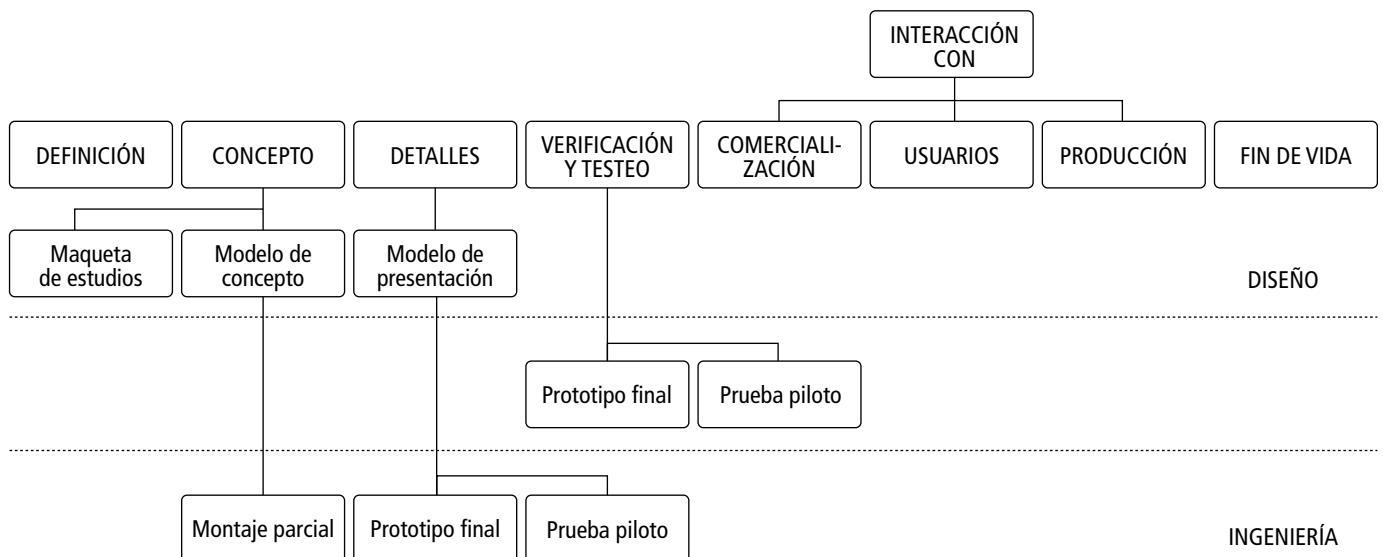
El uso de prototipos

Herramienta ineludible para la verificación y testeo

Un prototipo es la representación funcional de una parte o la totalidad de un producto, que nos debe permitir verificar su comportamiento, su funcionamiento y resistencia (química, física, mecánica, etc.) lo más cercanamente posible a la realidad. Los utilizaremos en las acciones de verificación y testeo del diseño avanzado, siendo la “prueba piloto” la última instancia de prototipos antes de la producción final.

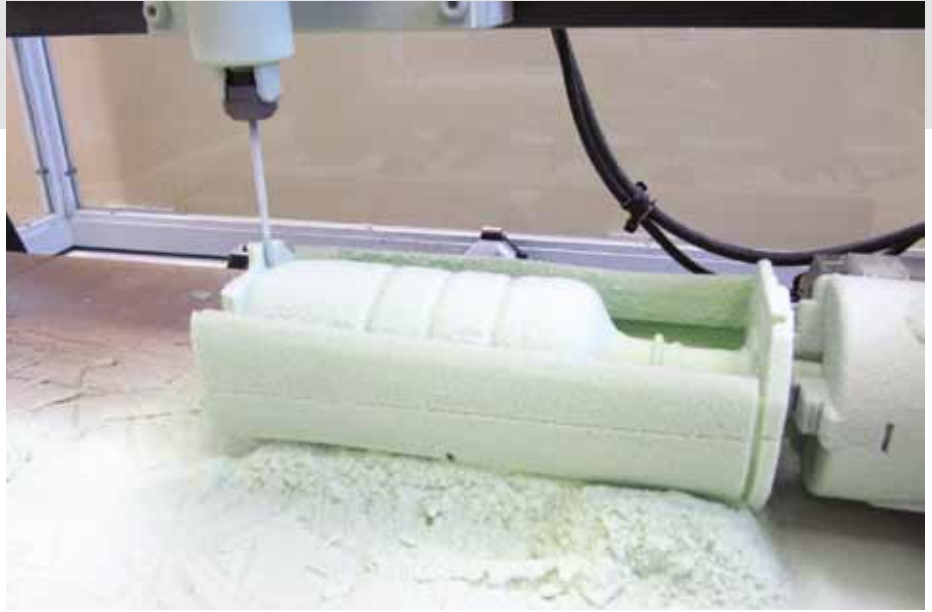
En los últimos años se han popularizado los llamados “Prototipos Rápidos”, logrados a partir de una serie de tecnologías que permiten obtener piezas materiales o físicas desde un archivo digital que representa la forma tridimensional del objeto en cuestión. Con estas técnicas se logran niveles mayormente aceptables de precisión en tiempos muy reducidos.

Para la materialización de un prototipo no importa que método de fabricación se utilice en la concreción de las partes, pero sí es importante utilizar los mismos materiales con los que se fabricará o materiales alternativos pero con características físicas similares para poder evaluar su comportamiento con mayor precisión.





Maqueta Electrónica y Prototipos Rápidos. Seminario de Envases (PEGePackaging) CeMat-ITBA



Se prevé que las tecnologías de prototipado rápido se conviertan en el esquema de manufactura del futuro. Ofrecen ventajas en relación con las tecnologías actuales de producción, por su flexibilidad, la posibilidad de personalización y no estar atadas a limitaciones de moldes y matrices.



VER TAMBIÉN: El diseño en el medio productivo [24]; Diseño entendido como proceso [36].



- INTI-Diseño Industrial. Taller de soluciones.
Disponible en: <http://tallerdesoluciones.blogs.inti.gov.ar/>
- <http://www.itba.edu.ar>

La importancia de conocer nuestras capacidades

En páginas anteriores hicimos un recorrido por distintos aspectos que influyen y condicionan el diseño de un producto. Ahora nos focalizamos en la empresa, buscando conocer cuales son las capacidades y recursos con los que contamos a la hora de pensar y hacer nuevos productos.



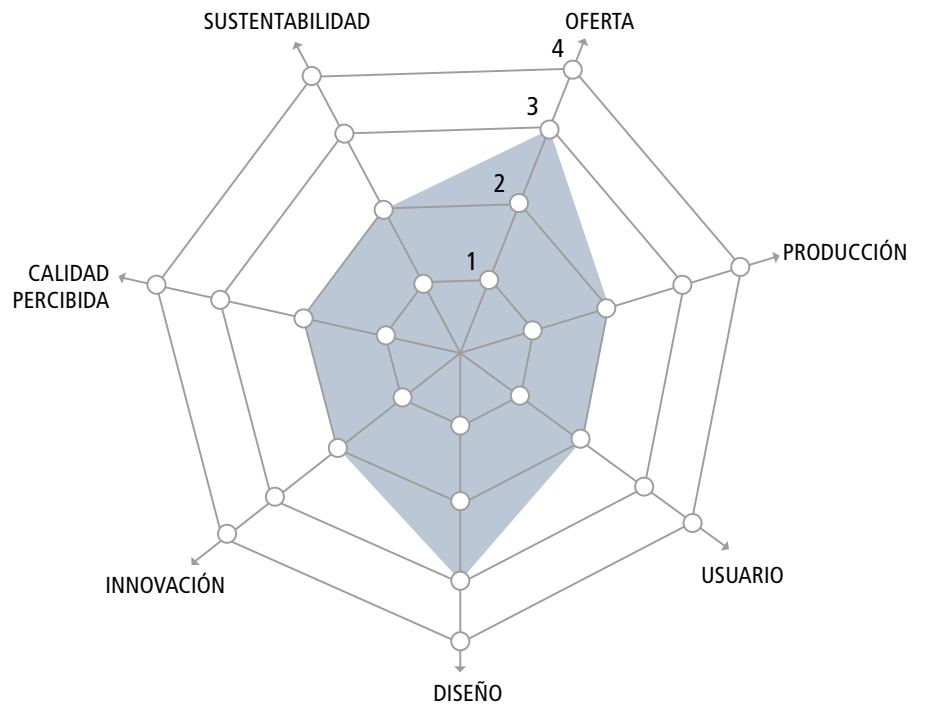
El proceso de diseñar y desarrollar un nuevo producto está fuertemente influenciado por las características de la organización en la cual este proceso se lleva adelante.

Desarrollamos una estrategia para competir, para lo cual contamos con capacidades propias, lo que posiblemente nos permita arribar a productos que nos diferencien de la competencia. Debemos tener en cuenta estas particularidades, ya que son uno de los motivos por los cuales una empresa no puede copiar fácilmente los productos de otra y obtener los mismos resultados que el original.

Cuanto más difíciles de imitar sean nuestras capacidades para generar nuevos productos, más fuerte será nuestra posición competitiva. Algunos de los aspectos clave son: el modo en que comprendemos a los usuarios y como nos nutrimos de información sobre sus necesidades, como se integra el diseño en la cultura de la organización, de que manera organizamos la producción, cual es la postura frente a la innovación, como se compone la oferta y que aspectos tomamos en cuenta para conformar la calidad percibida de los productos y de la empresa.

Este conocimiento de las propias capacidades nos permitirá no solo tomar decisiones, sino también brindar información más ajustada a los miembros del equipo dedicado a desarrollar productos, la comunicación y la imagen que la empresa proyecta al mercado.

Conocernos nos permite establecer factores de comparación que nos ayuden a saber en qué situación relativa nos encontramos. Además, nos brinda información acerca de nuestras capacidades, para elaborar estrategias que nos ayuden a llegar a donde queremos ir. Nos permite potenciar las cosas que se están haciendo bien y proyectar acciones de mejora y optimización.



Esquema radial de siete ejes

Esquema utilizado para graficar los resultados del "Autodiagnóstico de Diseño" del Centro de Diseño Industrial del INTI.

La figura representa la situación de la empresa en los siete ejes analizados. Sirve como insumo para proyectar acciones que permitan desarrollar los tópicos más rezagados, acompañando el crecimiento impulsado por los más dinámicos.

Autoevaluación

Las herramientas de autodiagnóstico brindan un panorama rápido de la situación de la empresa en cuanto a la gestión de diseño y desarrollo de nuevos productos, y al mismo tiempo destaca aspectos factibles de ser mejorados u optimizados. Existen varios cuestionarios de autodiagnóstico disponibles *online*, siendo uno de ellos el que propone el Centro de Diseño Industrial del INTI en su página web: <http://www.inti.gob.ar/prodiseno/>



VER TAMBIÉN: Diseño entendido como proceso [36]; Motivaciones para diseñar [50]; Estrategias de innovación [150].



- Centro d' Innovació i Desenvolupament empresarial. *Gestió de la innovació*. CIDEM, Catalunya, 2007, 39 p.
- INTI-Programa de Diseño y ASORA. *Herramientas de diseño PyMES del sector mueble: Hay equipo*. Fascículo 6. ISBN 978-950-532-139-1.
- Ramírez, R. et.al. *Guía metodológica: Diagnóstico de diseño para el desarrollo de productos*. Buenos Aires: INTI: UIA, 2011.

INCAST

Diseño, calidad y servicio

Empresa cordobesa dedicada a la ingeniería aplicada en la fabricación, modernización y mantenimiento de ascensores eléctricos. Desde 1978, a través de sus pilares fundamentales de trabajo (diseño, calidad y servicio) ha logrado consolidarse como una alternativa acorde con las exigencias internacionales en materia de tecnología y normas de seguridad.

El diseño y desarrollo de productos en la empresa está dividido en dos áreas. Por un lado, la unidad de desarrollo de productos técnicos, que se encarga de los productos de ingeniería ad hoc. Por otro, en lo que respecta al diseño funcional y estético, la empresa contrata a estudios de diseño especializados.



Experiencia, investigación y tecnología es lo que INCAST consagra día a día en la fabricación y el mantenimiento de ascensores.

Los ascensores de INCAST se caracterizan por tener una estética sobria (que se adecua a la arquitectura de diferentes edificios) y una estructura adaptable a los diversos "huecos de ascensor". Esto último es clave porque los elevadores deben ajustarse a edificaciones previamente realizadas, donde las dimensiones de los huecos suelen variar. Este hecho obliga a la empresa a disponer de ciertos componentes estándar y otros realizados a medida para cada cliente.



Claves:

- Utilizar recursos de diseño, como modulación y estandarización, brinda flexibilidad para adecuarse a los requerimientos de diferentes clientes.
- Producto de uso compartido que debe contemplar las necesidades de múltiples interlocutores: ingenieros y arquitectos, propietarios, usuarios en general, técnicos de mantenimiento.

Producto ampliado

La empresa brinda información (general) principalmente a través de publicidades en revistas especializadas en arquitectura y a través de su sitio de Internet.

Servicio postventa

INCAST posee un área que registra los reclamos y realiza observaciones de uso. Ello le permite no solo una mejora constante del producto sino además ajustar periódicamente su servicio de postventa, esencial para consolidar clientes.

Colaboración

El trabajo de INCAST se basa en contribuir a la labor de arquitectos e ingenieros a través del desarrollo de modelos acordes con las necesidades (tanto técnicas como estéticas).

