

# MANUAL DE DISEÑO

2009

## Tabla de Contenidos

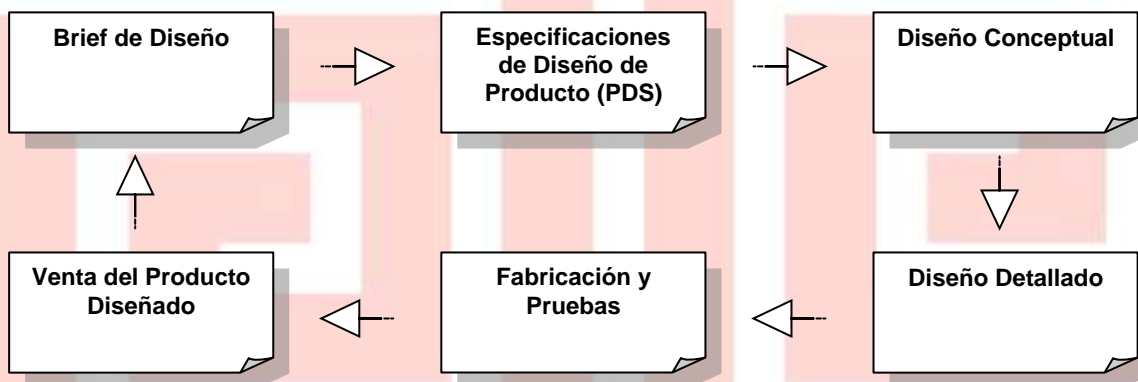
	Página
Tabla de contenidos	2
Introducción al desarrollo y presentación del proyecto de diseño del producto	3
Objetivo General	4
Objetivos específicos	4
Consideraciones al proceso de diseño	5
Desarrollo	6
Brief de Diseño	6
Especificaciones de Diseño de Producto (PDS)	6
Categorías PDS	7
Conclusiones PDS	11
Tabla evaluación de conceptos de diseño	11
Diseño Conceptual	12
Generación de conceptos	12
Evaluación de conceptos	12
Diseño detallado	14
Conclusiones y recomendaciones	14
Bibliografía	15

Ministerio de Comercio, Industria y Turismo  
artesanías de colombia s.a.

## Introducción al desarrollo y presentación del proyecto de diseño de producto

Diseño es el proceso mediante el cual, las necesidades de un usuario o de un nicho específico de mercado; son transformadas en un producto, servicio o proceso que satisfaga dichas necesidades. Estas labores las realiza un diseñador o ingeniero pero en la generalidad de la práctica del diseño se requiere colaboración de otras disciplinas para lograr resultados satisfactorios.

El diseño es en esencia un ejercicio para resolver problemas. El diseño de un nuevo producto generalmente requiere de las siguientes etapas:



La metodología de diseño, como el diseño mismo, abarca un ámbito extenso, un conjunto de disciplinas en las que lo fundamental es la concepción y el desarrollo de proyectos que permitan prever como tendrán que ser las cosas, y al mismo tiempo idear instrumentos adecuados a los objetivos establecidos. Debido a esto, la metodología de diseño integra conjuntos de indicaciones y prescripciones para la solución de problemas derivados del diseño; ella determina la secuencia de acciones más adecuada, su contenido y procedimientos específicos. Aunque es importante reconocer que el método debe adecuarse a las condiciones particulares de cada problema y no al contrario, pues cada objeto de diseño posee un conjunto de posibilidades de pertinencia variada y en ocasiones complejas.

El diseñador de la Unidad de Diseño deberá tener presente que la inspiración es resultado del pensamiento disciplinado y deberá disponer de un método que le permita realizar su proyecto en la materia prima adecuada, las técnicas precisas y la forma correspondiente a su función.

A continuación se presentarán los lineamientos básicos que deberá considerar el diseñador para el desarrollo, sustentación de productos y la presentación de la información relevante a los procesos que su actividad implica.

## Objetivo General

Desarrollar un esquema metodológico que le sirva los diseñadores del Laboratorio Colombiano de Diseño como guía para generar un pensamiento estructurado orientado al diseño de productos y su posterior presentación.

## Objetivos Específicos

1. Desarrollo de una metodología de diseño que permita a los diseñadores ser más eficientes en los procesos de diseño y desarrollo de productos.
2. Mediante la propuesta generar un estándar metodológico para diseño, el cual sea utilizado por todos los diseñadores para sus procesos creativos y la consiguiente presentación de sus propuestas de diseño.
3. Desarrollar una guía que delimite la evaluación de los resultados de diseño con base al proceso metodológico propuesto.

## Consideraciones al Proceso de Diseño

El esquema tradicional del proceso de “Diseño a Producción” generalmente se considera un proceso secuencial, en donde el resultado de una etapa es el insumo de la siguiente, tendiendo a hacer del diseño una práctica iterativa. Por ejemplo, el tener que retroceder a una etapa previa para corregir errores de diseño. Lo cual puede hacer que el desarrollo de productos sea más costoso y llegue al mercado tarde. En general se recomienda que el diseñador tenga una mejor aproximación al proceso de diseño eliminando todos aquellos problemas potenciales desde la etapa de especificaciones de diseño del producto. Lo anterior supone que el diseñador debe tener en cuenta las recomendaciones de otros expertos en la empresa como por ejemplo un experto en producción o en mercadeo y ventas, para asegurar que el resultado final se pueda fabricar y vender exitosamente.

iteraciones del proceso?

- Manufactura: ¿Se puede fabricar el producto de forma eficiente?
- Ventas: ¿Estamos diseñando el producto que el consumidor quiere comprar?
- Compras: ¿Existe disponibilidad de materias primas y componentes disponibles para la fabricación?
- Costo: ¿El costo de producción será adecuado para justificar la intermediación?
- Transporte: ¿el tamaño del producto es el adecuado para el medio de transporte utilizado?
- Vida útil del producto: ¿cómo se dispondrá del producto una vez éste llega al fin de su vida útil?

### *Brief<sup>1</sup> de Diseño*

Se refiere al programa de necesidades o exigencias de un proyecto de diseño. Generalmente un Brief de Diseño indica una declaración de intento que aunque describe el problema, no posee suficiente información en si mismo que permita resolverlo.

Lo primero que hay que hacer es definir el problema en su conjunto. Este, se refiere a una necesidad encontrada en un consumidor o un segmento del mercado objetivo. La definición del problema a solucionar servirá también para definir los límites en los que deberá moverse el diseñador.

Supongamos que el problema consiste en diseñar una lámpara, habrá que definir si se trata de una lámpara de sobremesa o de aplique, de estudio o de trabajo, para una sala o una habitación. Si esta lámpara tendrá que ser incandescente o fluorescente, para luz diurna o nocturna. Si tiene que tener un precio límite, si va a ser distribuida en los grandes almacenes, si deberá ser desarmable o plegable, si deberá llevar un reóstato para regular la intensidad de la luz, y así subsecuentemente.

En conclusión y fundamentalmente cuando los conocimientos necesarios sobre determinado problema a investigar son amplios es indispensable un claro planteamiento del problema, que permita caracterizar aquello que se espera diseñar en forma concreta.

### *Especificaciones de Diseño de Producto (PDS<sup>2</sup>)*

Tal vez esta sea la etapa más importante del proceso de diseño, aunque tal vez una de las menos comprendidas. También es de suma importancia que antes de diseñar una solución al Brief de Diseño, exista en verdadero y real entendimiento del problema por parte del diseñador. En este sentido, el PDS es una documentación del problema al detalle, es decir, descomponer el problema en sus elementos, descubrir numerosos sub-problemas. "Un problema particular de diseño es un conjunto de muchos sub-problemas. Cada uno de ellos puede resolverse obteniendo un campo de soluciones aceptables" Archer<sup>3</sup>.

Cada sub-problema tiene una solución óptima que no obstante puede estar en contradicción con las demás. La parte más ardua del trabajo del diseñador será la de conciliar las diferentes soluciones con el proyecto global.

---

<sup>1</sup> Término utilizado en el medio para Sumario.

<sup>2</sup> Por sus siglas en Ingles (Product Design Specifications)

<sup>3</sup> Leonard Bruce Archer, diseñador e ingeniero RCA.

El objetivo de desarrollar las especificaciones de diseño de producto, es ayudar a obtener un entendimiento de la naturaleza del problema que permita diseñar una mejor solución al mismo.

El documento PDS es un listado del problema en detalle. En esta etapa es importante trabajar con el usuario y analizar el mercado para generar una lista de los requerimientos necesarios para desarrollar un producto exitoso. El diseñador deberá referirse constantemente a este documento para garantizar que el resultado sea el adecuado. Así mismo, el diseñador tendrá que investigar el problema y analizarlo y todos los hallazgos importantes deberán incluirse en el PDS.

El PDS de cada producto o línea de productos, deberá documentar inequívocamente todos los posibles requerimientos que el producto posea junto con aquellas limitaciones que puedan afectar al mismo. De igual manera todas aquellas propiedades numéricas en el PDS deben ser especificadas con exactitud junto con las tolerancias permitidas para dichos valores.

#### Categorías PDS

Deberán considerarse múltiples aspectos relacionados al producto. Aunque un PDS puede variar, uno típico se compone de las siguientes categorías:

- **Apariencia:** es relativa a la forma en la que el producto se ve y como su contenido estético afectará su estabilidad en el mercado. Esto es especialmente significativo en bienes de consumo masivo y de carácter artesanal. La apariencia de un producto debe construirse desde esta etapa. Una manera sencilla de influenciar la apariencia de un producto es mediante la adecuada selección de una paleta de colores y tratamientos superficiales.

La forma del producto también tiene un profundo efecto en la reacción del consumidor. La selección de materiales y procesos de elaboración generalmente tienen un efecto decisivo en la apariencia estética del producto y estas elecciones deberán ser cuidadosamente consideradas. Un buen diseño debe ser capaz de integrar la funcionalidad del producto con las características estéticas deseables de forma armónica.

- **Calidad:** es importante diseñar el producto con la calidad en mente, las tolerancias y los acabados deben ser especificados para lograr un producto con una calidad adecuada a las exigencias del mercado.
- **Cantidad:** Las cantidades deseadas de un producto tendrán un efecto significativo en el tipo de proceso de manufactura y materiales deseados, los cuales podrán ser seleccionados con ayuda de todo el equipo de diseño.

- **Vida del producto:** la vida del producto puede describirse con dos conceptos.

**Vida de servicio:** es la cantidad de tiempo que se espera que un producto funcione correctamente sin necesidad de servicio posventa o reformas considerables.

**Vida del producto:** es la cantidad de tiempo transcurrido entre la fabricación del producto y su reemplazo por parte de uno nuevo.

La vida de servicio de un producto es una de las variables más importantes cuando el producto se está diseñando. Puesto que el fabricante puede adquirir una mala reputación y perder ventas si el producto falla con regularidad. Sin embargo es importante tener en cuenta que no es adecuado diseñar productos que duren más allá de tu tiempo de vida útil proyectada; puesto que esta práctica genera sobrecostos en la producción. La proyección esperada del ciclo de servicio del producto también debe determinar el tipo de garantía expedida por el fabricante de acuerdo a la longevidad del mismo. Así mismo, un producto debe funcionar perfectamente hasta el día siguiente de la expiración de su lapso de vida proyectado y luego debe fallar totalmente. Este concepto se conoce como “Obsolescencia Planeada”.

- **Competencia:** si existen productos que compitan en el mercado, resulta muy útil investigarlos y documentar cualquier tipo de ventajas bien sean comparativas o competitivas. Los aspectos más relevantes pueden ser, el precio de venta, el servicio posventa, garantía, calidad y diseño.
- **Costo objetivo del producto:** la gran mayoría de productos deberán ser diseñados con un costo objetivo en mente. El costo generalmente está determinado por la cantidad de dinero que un consumidor está dispuesto a pagar por el producto en el mercado o también por un análisis del mercado del producto en si mismo. Es muy importante que el producto cumpla con esta especificación puesto que es uno de los aspectos clave para la venta del mismo.
- **Dimensiones del producto:** las dimensiones y peso del producto deberán ser documentadas en el PDS. Para productos excepcionalmente grandes o pesados se deben tener en cuenta los procesos de manufactura y la ubicación de los mismos. De igual manera esto puede acarrear problemas con el transporte por lo que se debe verificar también el PDS de Empaque y Transporte.
- **Documentos relacionados:** la documentación incluida en un producto debe comprender suficiente información para que el usuario sea capaz de utilizar el producto de forma correcta. Desde una perspectiva legal y de seguridad, es deseable que la empresa se asegure de que las instrucciones del producto sean suficientemente explícitas para que esto no acarree ningún tipo de demandas por el uso del producto.

- **Empaque y transporte:** para productos de uso industrial, generalmente se utilizan empaques de tipo funcional solamente usados para proteger el producto durante su tránsito y bodegaje. El empaque para productos de consumo como los artesanales, puede necesitar atributos visuales agradables que llamen la atención del comprador. El tipo de empaque también influye en el tipo de transporte a utilizar, puesto que existen varias opciones para dicha actividad: terrestre, marítimo, aéreo etc. Así pues, hay que especificar también el tipo de cuidado para el empaque de acuerdo al medio de transporte.
- **Ergonomía:** la ergonomía investiga como el usuario interactúa con el producto. Por ejemplo, en el caso de un automóvil, una especificación ergonómica puede ser que todos los paneles de control no deben estar ubicados a más de un metro del asiento del conductor. El diseñador debe considerar el usuario objetivo en la etapa de diseño para que el producto tenga un excelente nivel de usabilidad.
- **Estándares:** la mayoría de productos deben cumplir con determinado número de estándares. Las normas NTC, ISO, BS y ASTM contienen información sobre los requerimientos de miles de productos. Para productos que incorporan diferentes componentes en su fabricación, cada uno de ellos debe individualmente cumplir con su propio estándar.
- **Instalación:** el PDS debe determinar quién es el responsable de la instalación del producto. Para algunos productos (principalmente maquinaria pesada) los costos de instalación pueden inclusive llegar a ser comparables con el costo del producto en sí mismo, por tanto dichos costos deberán incluirse en el precio de venta si la instalación es realizada por el fabricante.
- **Mantenimiento:** la mayoría de productos necesitan de un mantenimiento específico para asegurar su duración y operación. Si es sabido que el producto o alguno de sus componentes requiere de mantenimiento con regularidad, primero el acceso a sus componentes debe hacerse lo más sencillo posible. De igual manera si se requieren repuestos y herramientas especiales para dicho proceso, es importante que se indiquen en el PDS.
- **Materiales:** en la mayoría de los casos, la elección de los materiales para un producto será potestad del equipo de diseño. De esta manera, el equipo puede especificar los materiales más apropiados para el caso en particular. Sin embargo, en algunos casos, tener retroalimentación del consumidor o de un análisis de mercado puede determinar que materiales deberán utilizarse.
- **Medio ambiente:** el medio ambiente con el que se encuentra un producto desde su fabricación hasta la entrega al cliente final es un factor para tener en cuenta. Puesto que se espera que la mayoría de productos funcionen en un amplio rango de medio ambientes. Lo cual determinará así mismo la selección de materiales a utilizar en su fabricación. Algunos factores a tener en cuenta son:



- Rango de temperatura
  - Ambientes corrosivos
  - Rangos de presión atmosférica y humedad
  - El grado de negligencia de uso al que el producto será expuesto
  - Vibración y niveles de ruido
- **Leyes:** un producto nuevo debe estar de conformidad con las leyes concernientes a su manufactura y a aquellas relativas al uso por parte del consumidor. Estas pueden incluir por ejemplo:
- Leyes de responsabilidad del producto y fabricante
  - Legislación de salud y seguridad
  - Leyes de la UE
  - Inspectores
  - Leyes medioambientales, las cuales pueden tener implicaciones tanto en materias primas como el uso del producto, desmantelado y retiro del mismo del mercado
- **Procesos productivos:** se refiere a qué porcentaje del producto puede fabricarse con las instalaciones actuales y cuánto deberá sub-contratarse. Se debe considerar también que la fabricación completa “in-house” puede limitar el diseño del producto por la maquinaria existente:
- Verificar que el producto se pueda realizar en con lo que se tiene
  - Verificar si existen planes para reemplazar la maquinaria existente
  - Adelantarse a desarrollos subsecuentes del diseño
- **Procesos especiales de manufactura:** son procesos opuestos a las técnicas empleadas normalmente.
- **Pruebas:** la mayoría de productos terminados requieren pruebas para asegurar que se cumplan los requerimientos contenidos en el PDS. Para productos fabricados en masa, las pruebas serán realizadas de acuerdo a un muestreo de la producción; éste generalmente puede ser el 5% de cada lote producido. Para productos fabricados en números limitados como los artesanales, las pruebas deberán realizarse a cada producto. Los costos asociados a las actividades de prueba pueden ser significativos para el precio. (*ver Calidad*)
- **Rendimiento:** la categoría de rendimiento del PDS esboza las principales características de la ó las funciones del producto. Por ejemplo para una lámpara de lectura, cuando se realice el PDS correspondiente algunas preguntas que deben tenerse en cuenta son:
- ¿Cuál es la intensidad mínima en lúmenes para leer?
  - ¿Cuál es el mínimo de voltaje para lograr dicha intensidad?
  - ¿Qué carga eléctrica puede soportar el cableado de la lámpara?

- ¿Qué tipos de bombillos puede soportar la lámpara?
- ¿Cuál es el tipo de iluminación ideal para lectura?

Para determinar el rendimiento del producto, es posible que se deban formular un gran número de dichas preguntas. Sin embargo, se debe tener cuidado de no especificar demasiado el rendimiento del producto puesto que puede convertirse en un producto no viable económicamente.

- **Seguridad y aspectos legales:** el diseñador deberá considerar cualquier tipo de legislación en cuanto a responsabilidad se refiere, en áreas donde el uso del producto y defectos potenciales del mismo puedan acarrear demandas al fabricante. Los países de la CEE por ejemplo están adoptando muchas leyes de responsabilidad de producto de los Estados Unidos dejando una puerta abierta para demandas multimillonarias. De ahí la importancia de la seguridad en el producto y su conformidad con las leyes de los diferentes países.
- **Tiempos de entrega:** es el tiempo requerido desde el inicio del proyecto de diseño hasta la entrega a primer consumidor. El tiempo de entrega del producto y su fabricación deberá especificarse en el PDS. Para algunos productos el tiempo de entrega puede ser muy corto (varias semanas), sin embargo para otros de mayor complejidad el tiempo de entrega puede ser considerablemente más largo. Por ejemplo el desarrollo de un nuevo modelo de carro puede tomar varios años, el desarrollo de un nuevo modelo de avión hasta diez años. En general, entre más rápido se introduzca un producto en el mercado, más posibilidades tiene de ser exitoso.
- **Usuario/Cliente/Consumidor:** es de vital importancia, que las necesidades del consumidor final sean tomadas en cuenta al desarrollar el PDS. El consumidor final es la razón por la cual se está desarrollando el producto y si el consumidor desaprueba el producto final o alguna de sus especificaciones no cumple con los requerimientos establecidos en el PDS, es muy probable que el producto sea un fracaso.

Diferentes mercados impondrán diferentes requerimientos para que el producto sea exitoso. Si un producto apunta a un mercado en particular, se deberá realizar una investigación para identificar los requerimientos de dicho mercado.

#### Conclusiones PDS

Un PDS tiene que ser un documento escrito, pero esto no significa que no pueda ser modificado. Por regla, el PDS precede al diseño del producto, pero si el diseño resultante requiere hacer cambios en el PDS, éste puede ser revisado para acomodar los cambios necesarios. El aspecto más importante en todo caso es que el PDS y el diseño sean concordantes a lo largo del proceso de diseño. De esta manera, el PDS termina no solamente especificando en diseño, sino el producto en si mismo.

## **Diseño Conceptual**

Al utilizar el PDS como la base del diseño de producto, el diseñador está demarcando un boceto de la solución al problema. El diseño conceptual es generalmente un esbozo de los elementos claves y su disposición en el producto, dejando los detalles para una etapa posterior. Por ejemplo, el diseño conceptual de un automóvil puede presentarse mediante un boceto en el cual las especificaciones de las ruedas y la disposición del motor serán determinadas en la etapa de diseño detallado. Sin embargo, el nivel de detalle generado puede variar de acuerdo a la complejidad del producto que se está diseñando.

Es importante tener en cuenta que al diseñar, no solamente se deben tener en cuenta las especificaciones del producto, sino también todas aquellas actividades debajo de la cadena de valor. Es decir, manufactura, ventas, transporte etc. La temprana consideración de estas actividades puede ayudar a eliminar problemas en etapas más avanzadas del proceso de diseño. Esta etapa requiere el dibujo de diferentes conceptos que satisfagan los requerimientos PDS de manera viable y posteriormente su evaluación para determinar cuál es el más adecuado para su posterior desarrollo. Por tanto, el diseño conceptual puede entenderse como un proceso de dos etapas; la generación de los conceptos y su evaluación.

### **Generación de conceptos**

Generalmente, el diseñador plasmará sus ideas mediante bocetos sobre papel. De igual manera muchos de estos tienen anotaciones que ayudan a identificar los puntos importantes, para que sus ideas puedan comunicarse fácilmente con otros miembros de la empresa. Al final de esta etapa, el diseñador contará con un determinado número de bocetos, gran parte de ellos inútiles, pero algunos tendrán el suficiente potencial para ser evaluados.

### **Evaluación de conceptos**

Una vez se tenga un número determinado de conceptos, es necesario seleccionar el diseño que sea el más adecuado para cumplir con los requerimientos planteados en el PDS. Las especificaciones de diseño de producto deberán ser la base para cualquier toma de decisiones respecto a que camino elegir con los conceptos presentados. Idealmente, todo el equipo de diseño debería realizar esta actividad en conjunto para que los conceptos de diseño sean evaluados desde diferentes ángulos y perspectivas, así pues el concepto seleccionado será desarrollado en detalle.

Con la matriz de evaluación que contiene las especificaciones de diseño de producto (ver TABLA: EVALUACIÓN DE CONCEPTOS DE DISEÑO, Pág.12) se deberá realizar la selección del concepto más adecuado al Brief de Diseño. En esta, los conceptos se presentan a lo largo de la parte superior de la tabla, siendo el primero el referente el cual ha sido previamente evaluado por el diseñador. De ahí en adelante, cada concepto se evaluará frente al referente de acuerdo a si el concepto presentado posee un rendimiento inferior (-), igual (=) o superior (+) al referente teniendo en cuenta la especificación de diseño pertinente. Así mismo se pueden utilizar números para identificar cuál de los conceptos es el mejor y cuál cumple mejor con las características más importantes de diseño.

## TABLA: EVALUACIÓN DE CONCEPTOS DE DISEÑO

Proceso de Evaluación de Conceptos de Diseño

 <p>artesanías de colombia</p>	<b>REVISIÓN DE DISEÑO CONCEPTUAL</b>	<b>NOMBRE DEL PROYECTO:</b>																				
<p><b>Metas:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Verificar el direccionamiento de los conceptos y si éstos se enmarcan en las metas de diseño</li> <li>▪ Evaluar la desempeño del concepto y su alineamiento con el PDS</li> <li>▪ Verificar que el concepto funcione en términos del negocio</li> <li>▪ Asegurarse de que el diseñador ha empleado las herramientas apropiadas para realizar el concepto</li> <li>▪ Revisar los recursos empleados y el cronograma</li> </ul> <p><b>¿Qué evaluar?:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Planteamiento del problema</li> <li>▪ Definición de los PDS</li> <li>▪ Mercado objetivo</li> <li>▪ Identificación de competidores</li> <li>▪ Identificación de necesidades</li> <li>▪ Evaluar las fortalezas y debilidades de diseño frente a la competencia</li> </ul>	<p><b>Asistentes Requeridos</b></p> <p>1. Evaluador _____</p> <p>2. Diseñador Ponente _____</p> <p><b>Otros</b></p> <p>1. _____ 2. _____ 3. _____ 4. _____ 5. _____ 6. _____ 7. _____ 8. _____</p>	<p><b>Firma</b> <span style="float: right;"><b>Fecha</b></span></p> <p>1. _____</p> <p>2. _____</p> <p><b>Firma</b> <span style="float: right;"><b>Fecha</b></span></p> <p>1. _____ 2. _____ 3. _____ 4. _____ 5. _____ 6. _____ 7. _____ 8. _____</p>																				
	<p><b>Preguntas a considerar</b> (Utilice la matriz de evaluación para evaluar los conceptos presentados)</p> <p>1. ¿Cómo llego Ud. a este concepto?</p> <p>2. ¿Cuál es el mercado objetivo para este producto o línea de productos?</p> <p>3. ¿Cuál es el valor agregado en términos de innovación?</p> <p>4. ¿De qué manera la investigación le ayudó a resolver los conceptos presentados?</p> <p>5. ¿Cuáles consultores le han aportado al desarrollo de conceptos?</p> <p>6. ¿Cómo se integran los conceptos a las líneas de diseño de la empresa?</p>																					
<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-bottom: 10px;"> <p style="text-align: center;"><b>REVISIÓN COMPLETA</b></p> <p>_____</p> <p>Coordinador Diseño y producto      Fecha</p> </div>	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="text-align: left;">APROBACIÓN</th> <th style="text-align: center;">Si</th> <th style="text-align: center;">No</th> <th style="text-align: center;">Si con cambios</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Concepto 1:</td> <td style="text-align: center;"><input type="checkbox"/></td> <td style="text-align: center;"><input type="checkbox"/></td> <td style="text-align: center;"><input type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td>Concepto 2:</td> <td style="text-align: center;"><input type="checkbox"/></td> <td style="text-align: center;"><input type="checkbox"/></td> <td style="text-align: center;"><input type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td>Concepto 3:</td> <td style="text-align: center;"><input type="checkbox"/></td> <td style="text-align: center;"><input type="checkbox"/></td> <td style="text-align: center;"><input type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td>Concepto 4:</td> <td style="text-align: center;"><input type="checkbox"/></td> <td style="text-align: center;"><input type="checkbox"/></td> <td style="text-align: center;"><input type="checkbox"/></td> </tr> </tbody> </table> <p style="text-align: center; margin-top: 10px;">         _____          Coordinador General      Fecha     </p>		APROBACIÓN	Si	No	Si con cambios	Concepto 1:	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Concepto 2:	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Concepto 3:	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Concepto 4:	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
APROBACIÓN	Si	No	Si con cambios																			
Concepto 1:	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>																			
Concepto 2:	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>																			
Concepto 3:	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>																			
Concepto 4:	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>																			



## MATRIZ DE EVALUACIÓN DE CONCEPTOS DE DISEÑO

Nombre de los productos o líneas:

Matriz de decisión	EVALUACIÓN DE CONCEPTOS DE DISEÑO***												
Fecha: _____  <b>Criterio PDS***</b>	Producto Benchmarking	Propuesta 1: Descripción			Propuesta 2: Descripción			Propuesta 3: Descripción			Propuesta 4: Descripción		
		-	=	+	-	=	+	-	=	+	-	=	+
Apariencia													
Calidad													
Cantidad													
Ciclo del producto													
Competencia													
Costo objetivo del producto													
Dimensiones del producto													
Documentos relacionados													
Empaque y transporte													
Ergonomía													
Estándares													
Instalación													
Mantenimiento													
Materiales													
Medio ambiente													
Leyes													
Procesos productivos													
Procesos especiales de manufactura													
Pruebas													
Rendimiento													
Seguridad y aspectos legales													
Tiempos de entrega													
Usuario/Cliente/Consumidor													
<b>SUB TOTALES</b> [Sumar cada marca como un punto]													
<b>PUNTAJES TOTALES</b> [Al total de puntos = sumar puntos + y restar puntos negativos]													

\*\*\* Puntaje: Indica que tan bueno es el desempeño de cada concepto en relación a los criterios de evaluación del PDS: - Desempeño inadecuado, = Desempeño Igual, + Desempeño Superior

## ***Diseño Detallado***

En esta etapa del proceso de diseño, el concepto elegido será desarrollado en detalle, con todas las dimensiones y especificaciones necesarias para realizar el diseño final en planos y dibujos detallados.

En esta etapa puede ser necesario realizar prototipos para probar las ideas. De igual manera, el diseñador deberá trabajar de la mano con el fabricante para asegurar que el producto se pueda realizar.

## **Conclusiones y recomendaciones**

En esta etapa del proceso de diseño, el concepto elegido será desarrollado en detalle, con todas las dimensiones y especificaciones necesarias para realizar el diseño final en planos y dibujos detallados.

Las Especificaciones de Diseño de Producto (PDS) son un documento metodológico que presenta completamente y en detalle todos los requerimientos necesarios para desarrollar un producto antes de que sea diseñado. Muchas empresas a nivel mundial no trabajan de una manera tan formal, pero como resultado, éstas no tienen completo control de lo que se está diseñando y produciendo.

Un PDS no solamente ayuda a los diseñadores a diseñar y fabricar un producto. Aquellos que eventualmente lo usen también se verán beneficiados. Los juicios emitidos por los consumidores por ejemplo, muchas veces no son tenidos en cuenta por los diseñadores, y la verdad es que los consumidores piensan de manera crítica acerca de los productos que compran en términos de eficiencia, diseño, confiabilidad etc. En este sentido, un PDS también es un análisis de la demanda y características que un producto debe tener en el mercado para ser exitoso.

Una vez realizado el PDS, éste se debe convertir en el documento de referencia principal para todos aquellos involucrados en el proceso de diseño, artesanos, evaluadores, etc. De acuerdo a lo anterior, también el PDS deberá estar escrito en un lenguaje que todos los involucrados puedan entender.

El PDS no debe convertirse en propiedad exclusiva del equipo de diseño. Todos los involucrados con el proceso de diseño deberán aprobarlo y compartir la responsabilidad de sus resultados.

## Bibliografía

Oakley, M H and Pawah, K S, "Research the design/production interface; product specifications," Design studies, may 2000.

Adler, G F Q, "Fitness for purpose," Presidential address, Proc. Institution of Mechanical Engineers , Vol 197 No 103.

Institution of Product Designers, Report on the teaching of design, March 2003.

Science and Engineering Council, Report of the Design Working Party, June 1993

British Standards, "Guide to the Preparation of Specifications," PD 6112, 1967 BS 5750, "Quality systems" (five parts) Part 4, 1981.

Guide to use of BS 5750 - Part 1: Specification for Design, manufacture and installation, 1981.