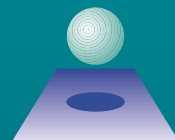




DESARROLLAR CONCEPTOS

**Desarrollo de diferentes conceptos
para el producto**



IHOBE
Sociedad Pública Gestión Ambiental

4

DESARROLLAR CONCEPTOS

Desarrollo de diferentes conceptos para el producto

Esquema de la etapa

OBJETIVOS

Desarrollo de un pliego de condiciones técnico-ambiental y generación de alternativas conceptuales del producto en base a dicho pliego de condiciones.

PERSONAS O DEPARTAMENTOS IMPLICADOS

- **Departamento de calidad:** Establecimiento de requisitos de calidad, normativa,... para el pliego de condiciones.
- **Departamento técnico o de diseño:**
 - Establecimiento de requisitos ambientales para el pliego de condiciones a partir de las ideas seleccionadas en la etapa 3.
 - Desarrollo de conceptos.
 - Estudio de los aspectos ambientales de los diferentes conceptos y selección.
 - Dar criterios al **diseñador externo** si lo hay (en cuyo caso le corresponderán las dos tareas anteriores).
- **Departamento de compras:** información sobre nuevas alternativas a materiales, tecnologías,...
- **Departamento de marketing:** información sobre demandas concretas de los consumidores para el establecimiento del pliego de condiciones o la valoración de conceptos, así como de materiales con buena o mala imagen en el mercado,....

HERRAMIENTAS

- Técnicas creativas.
- Herramientas de selección
- Herramientas seleccionadas por la empresa para el estudio de los aspectos ambientales del producto (Eco-indicadores, Herramientas software).

PLANIFICACIÓN

50-80 horas

4.1.- Introducción al desarrollo de conceptos.

En la etapa 3 se han generado las ideas de mejora ambiental y se han seleccionado las opciones más relevantes a corto, medio y largo plazo en base, entre otras cosas, a los Factores Motivantes de Ecodiseño y a los beneficios ambientales esperados.

Esta etapa es el comienzo de la fase de desarrollo propiamente dicha, que conducirá finalmente a un nuevo producto.

Dado que la actividad de diseñar no sigue un método paso a paso, sino que es un proceso iterativo (en otras palabras un proceso de avance y retroceso), esta parte del manual proporciona algunos enfoques o ejemplos prácticos, con la intención de estructurar el proceso.

Las ideas de mejora ambiental, generadas en la etapa 3, definen de alguna forma los nuevos requisitos en el diseño. Uno de estos nuevos requisitos es, por ejemplo, diseñar un producto que utilice menos energía. Estos requisitos ambientales serán incluidos en el pliego de condiciones a desarrollar en esta etapa 4 y traducidos a continuación a ideas concretas sobre el producto, proporcionando por tanto conceptos de producto, aunque sin entrar en detalle.

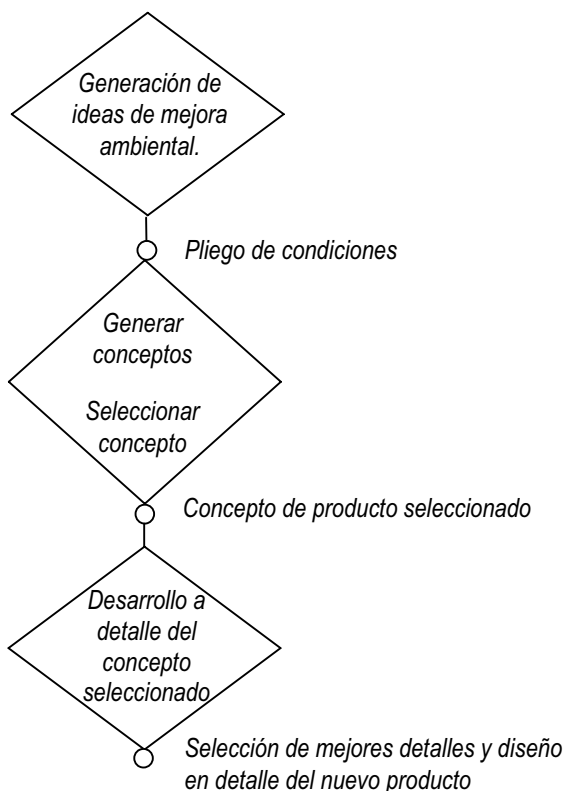
La meta de esta etapa es la obtención de muchas soluciones para el producto o partes del producto que cumplan los requisitos del pliego de condiciones. Deben generarse conceptos alternativos que nos encaminen hacia la búsqueda del mejor. Esto significa que tiene lugar un proceso divergente.

El desarrollo de todos los conceptos significa una explosión del número de posibilidades a estudiar. Por tanto se necesita convergencia, que se consigue evaluando y seleccionando los mejores conceptos. En esta selección se incluirán también criterios ambientales. El concepto seleccionado se desarrollará posteriormente (etapa 5) a nivel de detalle, lo que implicará de nuevo un proceso divergente - convergente.

Etapa 3. – Generación, evaluación y selección de ideas de mejora ambiental.

Etapa 4. – Desarrollo de conceptos para el producto

Etapa 5. – Desarrollo a detalle del concepto seleccionado

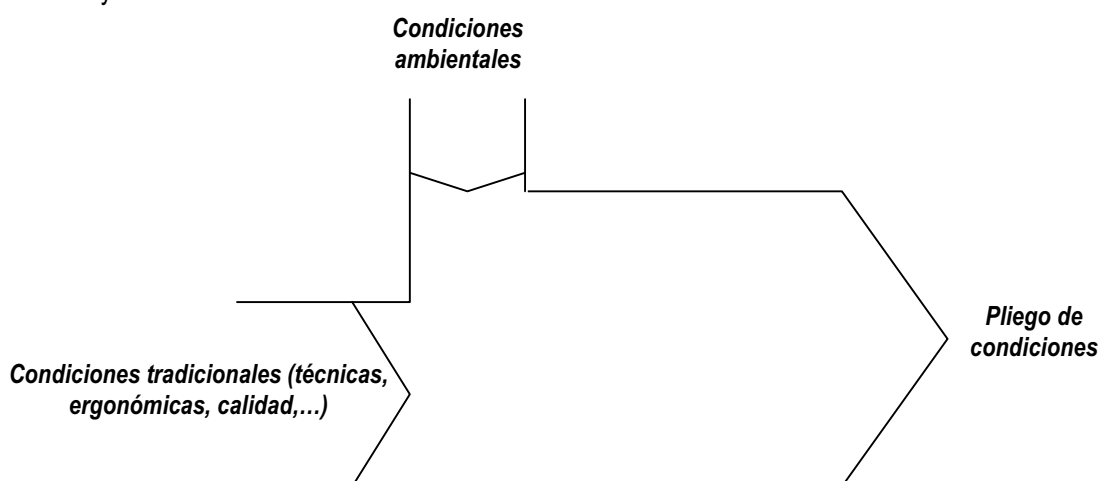


Las diferencias de esta etapa para un proyecto de Ecodiseño frente a un desarrollo de producto convencional son:

- **El punto de partida: requisitos ambientales en el pliego de condiciones.**
- **El proceso de evaluación y selección del mejor concepto: se tendrán en cuenta criterios ambientales y se utilizarán herramientas como los Eco-indicadores, herramientas software de Análisis del Ciclo de Vida, o las reglas de oro para dicha selección.**

4.2.- Elaboración del pliego de condiciones.

Como resultado de las etapas anteriores, se debe establecer un pliego de condiciones. En él, se tienen en cuenta todas las especificaciones del producto, no solo ambientales sino también especificaciones técnicas, ergonómicas, comerciales y económicas.



Las etapas anteriores se centraban en el Medio Ambiente, pero en las próximas dos etapas el Medio Ambiente es UNO de los requisitos del producto, ya que para la empresa existen otra serie de requisitos tanto o más importantes que los requisitos ambientales: requisitos técnicos, económicos, de calidad,... que no podemos obviar en ningún momento.

Si el diseñador es externo a la empresa, el equipo de Ecodiseño ha de transferirle claramente los requisitos ambientales incluidos en el pliego de condiciones para su correcta interpretación. Esto será más sencillo si el diseñador posee conocimientos ambientales o de Ecodiseño.

4.3.- Generación de nuevos conceptos de producto.

Como ya se ha mencionado, el objetivo de esta etapa es elaborar conceptos de producto. Esta etapa persigue el diseño preliminar, donde se definen provisionalmente la composición, la forma y el material del producto.

En esta etapa, por tanto, otros departamentos juegan un papel de gran importancia informando al departamento técnico o de diseño. Así el departamento de marketing informará sobre posibles alternativas de materiales, procesos productivos,... detectados por su utilización entre los competidores (ferias,...), mientras que el departamento de compras detectará la misma información por su disponibilidad en el mercado (suministradores).

Para ello, se deberá recopilar toda esta información de manera periódica informando de las conclusiones al departamento técnico o de desarrollo de productos.

En el caso de que la empresa colabore con un diseñador externo, éste deberá reunirse con los diferentes departamentos de la empresa al comienzo de esta etapa para tener presente toda esta información detectada.

Se han de plasmar en paralelo varios desarrollos de soluciones conceptuales con objeto de encontrar la solución que cumpla los requisitos del pliego de condiciones de una manera mejor.

Hay numerosas maneras de (re)diseñar un producto, comenzando la mayoría con un boceto del mismo. Cada diseñador tiene su propio método y manera de hacerlo.

Cuando las ideas de mejora seleccionadas (etapa 3 del proyecto) son muy ambiguas puede ser necesario investigar o desarrollarlas un poco más y ver qué consecuencias pueden tener sobre el producto. P.e.: si la medida seleccionada es “diseñar una cafetera que consuma menos energía” puede ser necesario investigar qué posibles fuentes de energía pueden utilizarse y como afecta cada una al producto.

Pueden utilizarse también las ideas originales seleccionadas en el brainstorming y que han conducido al establecimiento del pliego de condiciones.

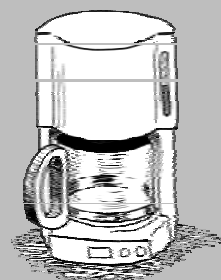
EJEMPLO

DESARROLLO DE CONCEPTOS PARA UNA CAFETERA

La empresa “CAFETERAS ENSUEÑO, S.L.” pretende desarrollar un nuevo modelo de cafetera. Para ello, va a proceder al desarrollo de conceptos de cafetera en base al análisis de los aspectos ambientales del producto y a las ideas de mejora generadas en las etapas anteriores. En primer lugar procederá a definir el Pliego de condiciones del nuevo producto que, en este caso, tendrá la siguiente forma:

Requisitos técnicos:

- Mejora del cumplimiento de la función mediante el mantenimiento del café caliente.
- Imagen innovadora. Quiere diferenciarse esta cafetera del resto de productos de la competencia logrando un producto novedoso.
- Reducción de costes en lo posible (No se considerará un aspecto prioritario).
- Reducir el número de repuestos necesarios.
- Facilitar en lo posible el manejo del nuevo aparato.
- Facilidad de limpieza.
- Incremento de la velocidad para el cumplimiento de la función.



Requisitos técnico ambientales:

- Unificar en lo posible el uso de materiales, usando materiales de origen reciclado donde sea posible (medidas a y b).
- Reducir al máximo el peso del cuerpo de la cafetera (medida c).
- Eliminación de las xerigrafías y el pintado de piezas. (medida d).
- Uso de cartón reciclado para el embalaje (medida e).
- Insertar logotipo para fomentar el reciclaje del embalaje de cartón entre los consumidores (medida f).
- Reducción al máximo del consumo de energía del aparato (medidas g, i y j).
- Eliminación de los filtros desechables, mediante la adopción de un sistema de filtrado permanente y fácilmente lavable (medida h).
- Jarra más duradera (medida k).
- Desarrollar un producto que facilite el desmontaje de los distintos materiales y componentes, tanto para facilitar la reparabilidad del producto como para permitir un adecuado tratamiento al finalizar su vida útil (medida l).
- Marcado de las piezas de plástico, para facilitar el reciclado posterior (medida m).

En base a todos estos requisitos, se desarrollan a continuación diferentes conceptos de producto. Requisitos como el uso de plástico reciclado en piezas interiores, reducción en el espesor del cuerpo de la cafetera, eliminación de las xerigrafías, uso de cartón reciclado, empleo de filtro permanente e inserción de gráficos en cartón y en piezas de plástico (según ISO 11469) que faciliten el reciclaje, los verifican todos los conceptos al mismo nivel. Las diferencias principales entre unos y otros están en el modo de dar respuesta a la reducción en el consumo de energía.

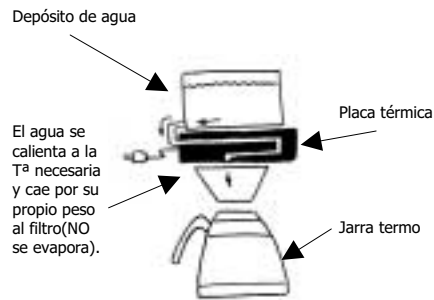
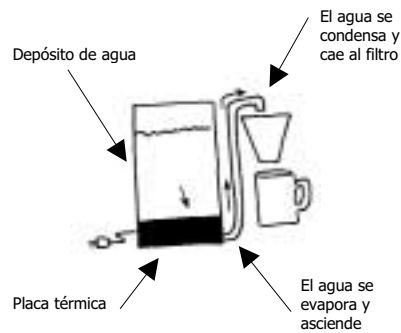
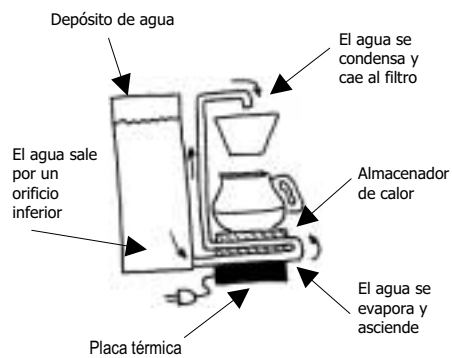
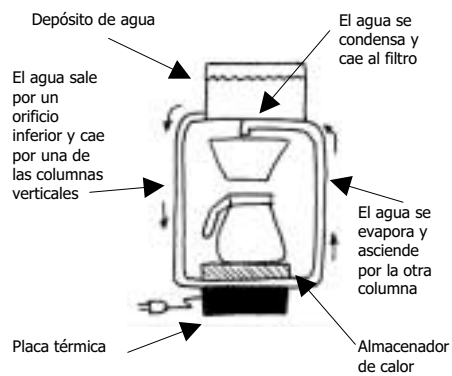
Por ello se plantean diferentes conceptos con características funcionales distintas, tal y como se muestra en el siguiente gráfico:

Desarrollo de conceptos en base al Pliego de Condiciones

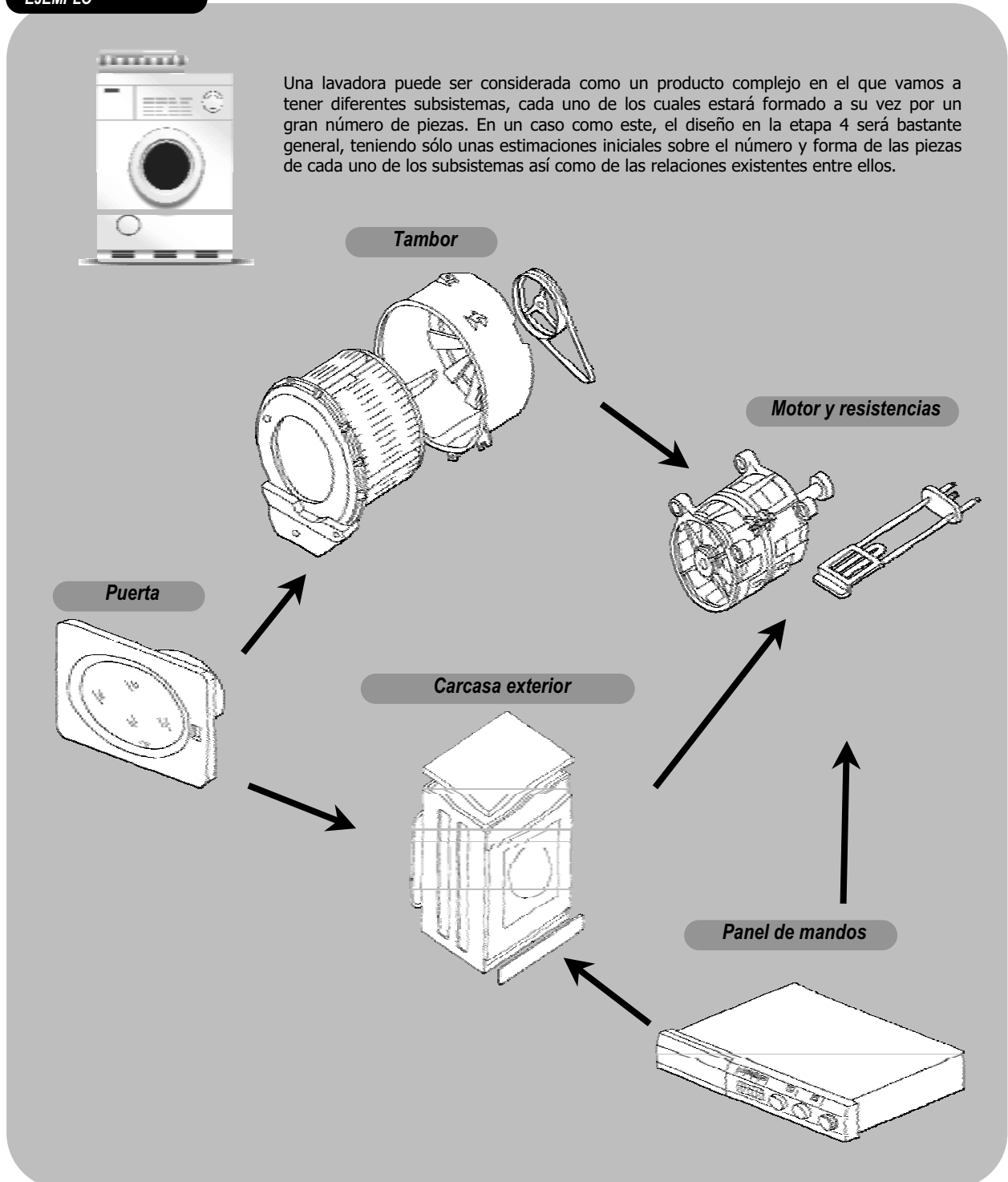
Acción propuesta

Estructura del nuevo producto

Concepto del nuevo producto

Jarra termo y no evaporación del agua**A****Eliminación de la jarra (plataforma para tazas)****B****Placa que almacena calor****C****D**

Cuando tenemos un producto complejo, del que sabemos va a tener muchos componentes (la determinación detallada de los mismos se realizará en la siguiente etapa), podremos dividirlo en diferentes subsistemas funcionales, relacionados todos ellos entre sí, formando el producto. A su vez cada uno tendrá diferentes piezas pero por ahora podremos considerar de modo general sólo los subsistemas del producto. La relación entre los diferentes subsistemas se puede representar mediante diagramas de flujo.

EJEMPLO

4.4.- Selección del concepto de producto.

No todos los conceptos desarrollados en esta etapa son útiles en la misma medida. Antes de pasar a la etapa siguiente se necesita una evaluación y selección de dichos conceptos. Se ha de tener en cuenta la posibilidad de combinar las mejores características de cada concepto en uno solo.

Para seleccionar entre los conceptos existentes vamos a realizar un cuadro valoración de los mismos. Para ello tendremos en cuenta los requisitos recogidos en el Pliego de Condiciones. Dado que todos los diseños se han realizado considerando este documento como base, todos ellos deben cumplir los requisitos exigidos en el mismo. Sin embargo, observaremos que unos cumplen unas funciones de mejor manera que otros. Por ello vamos a proceder a valorar cada uno de los conceptos existentes en base al cumplimiento de dichos requisitos del pliego de condiciones.

Podremos establecer diferentes modos de valoración (bueno, regular, malo, o valoraciones 1-10). Con todos esos valores se procederá a una estimación global de cada uno de los conceptos desarrollados.

Hasta aquí, esta etapa es lo único que difiere de un diseño convencional es que se valora el cumplimiento de los requisitos AMBIENTALES del pliego de condiciones.

Para la valoración de la mejora ambiental de los distintos conceptos podrán ser de utilidad las herramientas utilizadas en la etapa 2 para el análisis de los aspectos ambientales. A partir de estimaciones que conllevaría cada uno de los conceptos referentes a materiales y sus cantidades, procesos,... podremos obtener una aproximación de la mejora ambiental esperada.

De esta manera, podemos tener una idea no sólo de cuál es el mejor de los conceptos desde un punto de vista ambiental, sino también de si es mejor que el diseño previo (en el caso de rediseño) o que los productos existentes en el mercado.

Dado que todavía estamos en una fase preliminar, la información disponible sobre cada concepto no es exhaustiva. La valoración tendrá por tanto un carácter subjetivo en muchos de sus aspectos. Tendrá aquí por tanto mucha importancia la experiencia del departamento técnico o de desarrollo de productos de la empresa, así como del diseñador externo, si lo hubiera.

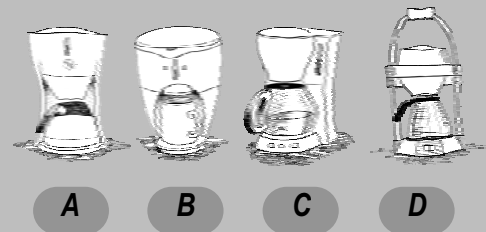
En este último caso ayudará mucho que éste posea conocimientos de Ecodiseño. Pese a todo, será finalmente la empresa quien decida y seleccione el concepto definitivo. Será interesante que los criterios ambientales sean discutidos y justificados por ambas partes para asegurarse de que los objetivos y requisitos entendidos por ambas partes son los mismos.

Por tanto, esta etapa finalizará con la selección de uno de los conceptos. En la siguiente etapa procederemos a desarrollarlo en detalle (y en función de este concepto seleccionado ya se podrá empezar a tener en cuenta los planes de fabricación y marketing).

En esta fase, algunas de las ideas seleccionadas en la fase anterior que han sido base de requisitos ambientales del pliego de condiciones pueden ser sustituidos o complementados por ideas mejores que hayan ido surgiendo durante el desarrollo de conceptos.

EJEMPLO

En el caso de la empresa "CAFETERAS ENSUEÑO, S.L.", tenían cuatro conceptos de cafetera desarrollados, de los cuales debían elegir uno. Para ello, se procedió a valorar cada uno de los conceptos en cuanto a su mejor o peor cumplimiento de los requisitos del pliego de condiciones, dando valores entre 1 y 5. Por sencillez, se dio el mismo peso a cada uno, aunque en otros casos, algunos requisitos pueden tener mayor peso que otros.

Valoración de los diferentes conceptos**Criterios de valoración = Requisitos del pliego de condiciones****Concepto**

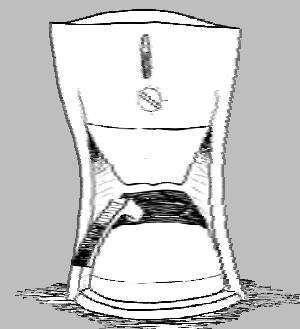
| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| Mejora del cumplimiento de la función mediante el mantenimiento del café caliente | 3 | 3 | 3 | 3 |
| Imagen innovadora | 3 | 2 | 3 | 5 |
| Reducción de costes (NO CLAVE) | 2 | 4 | 2 | 4 |
| Reducción del número de repuestos | 4 | 3 | 2 | 4 |
| Facilidad de manejo | 2 | 4 | 3 | 4 |
| Facilidad de limpieza | 4 | 4 | 3 | 3 |
| Incremento de la velocidad para el cumplimiento de la función | 3 | 3 | 3 | 5 |

| | | | | |
|--|---|---|---|---|
| Materiales unificados | 4 | 3 | 5 | 3 |
| Materiales reciclables | 4 | 3 | 3 | 3 |
| Reducción del peso del cuerpo | 3 | 2 | 3 | 4 |
| Eliminación de pintado y xerigrafías | 3 | 2 | 2 | 3 |
| Utilización de cartón reciclado en el embalaje | 4 | 3 | 2 | 3 |
| Inserción de logotipos de material reciclable | 3 | 3 | 3 | 3 |
| Reducción del consumo de energía | 5 | 3 | 3 | 3 |
| Eliminación de filtros desechables | 4 | 3 | 3 | 3 |
| Jarra mas duradera | 4 | 5 | 2 | 2 |
| Facilidad de desmontaje | 4 | 3 | 3 | 4 |
| Marcado de piezas de plástico | 3 | 3 | 3 | 3 |

VALORACIÓN TOTAL

| | | | |
|-----------|-----------|-----------|-----------|
| 62 | 56 | 51 | 62 |
|-----------|-----------|-----------|-----------|

Tras la valoración vemos que tenemos un empate entre las dos mejores puntuaciones. En tal caso consideraremos cuál de ambos obtiene una mejor puntuación en aquellos aspectos medioambientales, esto es, los del segundo grupo de criterios. Así en este ejemplo, vemos como el concepto A obtiene mejor puntuación que el modelo D en casi todos estos aspectos. Por tanto **nos decantaremos por el concepto A**. En la siguiente etapa deberemos definir a nivel de detalle cada una de las piezas necesarias con sus dimensiones, acabados, material,...



Modelo A.- modelo seleccionado