

# MÉTODOS DE DISEÑO

Estrategias para el diseño de productos  
FIJACIÓN DE REQUERIMIENTOS

ESPECIFICACIÓN DEL RENDIMIENTO

Nigel Cross, Limusa Wiley, 2010

# Fijación de requerimientos

## MÉTODO DE LA ESPECIFICACIÓN DEL RENDIMIENTO

Finalidad:

- Hacer una especificación exacta del rendimiento requerido en una solución de diseño.

# ...MÉTODO DE LA ESPECIFICACIÓN DEL RENDIMIENTO

- Los requerimientos son límites precisos para los objetivos o funciones del diseño.
- La especificación limita la gama de soluciones aceptables.
- No tan estrechas como para ser demasiado restrictiva ni tan vaga como para que no proporcione dirección de acción.

# ...MÉTODO DE LA ESPECIFICACIÓN DEL RENDIMIENTO

- Posteriormente se usarán las especificaciones para evaluar las soluciones propuestas.
- Una especificación define el rendimiento requerido y no el producto requerido.
- No determina un componente físico en particular.

# ...MÉTODO DE LA ESPECIFICACIÓN DEL RENDIMIENTO

Primer paso:

Considerar los diferentes niveles de generalidad de solución que puedan aplicarse:

1. Alternativas de producto
2. Tipos de producto
3. Características del producto.

# ...MÉTODO DE LA ESPECIFICACIÓN DEL RENDIMIENTO

**Alternativas de producto** (formas alternativas de calefacción -aparatos móviles, aparatos fijos, calefacción central, aire caliente en tuberías, sistema de invernadero, aislamiento).

**Tipos de producto** (diferentes tipos de aparatos – calefactores, radiadores, convectores, tipos de combustible) .

**Características del producto** (sólo características de un tipo de aparato –elemento calefactor, interruptores, carcasa, soportes).

# ...MÉTODO DE LA ESPECIFICACIÓN DEL RENDIMIENTO

Segundo paso:

Determinar el nivel de generalidad en el cual se va a trabajar.

Entre mayor sea el nivel, mayor libertad del diseñador.

Los niveles mayores incluyen a los menores.

# ...MÉTODO DE LA ESPECIFICACIÓN DEL RENDIMIENTO

Tercer paso:

Identificar los atributos de rendimiento  
requeridos

(comodidad, portabilidad, durabilidad,  
velocidad, costo, seguridad).

Son similares a las funciones y objetivos o se  
derivan de ellos.



# ...MÉTODO DE LA ESPECIFICACIÓN DEL RENDIMIENTO

Deberán plantearse en términos que sean independientes de cualquier solución particular.

Los clientes, generalmente, se expresan en términos de soluciones particulares porque las valoran.

No porque forzosamente quieran esa solución particular.

# ...MÉTODO DE LA ESPECIFICACIÓN DEL RENDIMIENTO

Distinguir entre:

Demandas: deben satisfacerse (porosidad).

Deseos: deseable satisfacerlos en caso de ser posible (colores).

# ...MÉTODO DE LA ESPECIFICACIÓN DEL RENDIMIENTO

Otros ejemplos de atributos:

- Espacio y restricciones.
- Peso.
- Capacidad.
- Movimientos.
- Precisión y resolución.
- Alimentación.
- Interfaces.
- Ambiente.
- Normas y códigos.
- Comunicaciones.
- Controles.
- Velocidades.
- Aceleraciones.

# ...MÉTODO DE LA ESPECIFICACIÓN DEL RENDIMIENTO

Cuarto paso:

Establecer requerimientos de rendimiento breves y precisos para cada atributo.

Siempre que sea posible, las especificaciones deberán estar en términos cuantificables, además de identificar rangos entre los límites.

No adivinarlos, no tomarlos sólo a partir de una solución particular.

# Especificación para un automóvil urbano pequeño

#	Requerimientos	Grado	
		Demandas	Deseables
1	<b>Características generales</b>		
	Para ciudad o área delimitada ( aeropuerto, puerto, estación de trenes, industria,...).	X	
	Número de asientos: 2 (4).	X	
	Número de ruedas: 4.		X
	Utilización de espacio: máximo, respecto a las dimensiones externas.	X	
	Económico.		X

# ...Especificación para un automóvil urbano pequeño

#	Requerimientos	Grado	
		Demandas	Deseables
2	Condiciones de trabajo		
	Las de un automóvil convencional	X	
3	Dimensiones		
	Longitud: 2.5 m	X	
	Ancho: 1.5 m		X
	Altura: 1.6 m		X

# ...Especificación para un automóvil urbano pequeño

#	Requerimientos	Grado	
		Demandas	Deseables
4	<b>Peso</b>		
	Peso neto máximo: 400 kg		X
	Capacidad de carga: 200 kg	X	
	Peso bruto: 600 kg		X
5	<b>Velocidad</b>		
	Promedio: 50 Km/h	X	
	Máxima: 70 Km/h	X	

# ...Especificación para un automóvil urbano pequeño

#	Requerimientos	Grado	
		Demandas	Deseables
6	Capacidad para equipaje		
	Volumen mínimo: 150 dm <sup>3</sup>	X	
	Con los asientos abatidos: 350 dm <sup>3</sup>		X
	Posibilidad de carga exterior (techo)		X
7	Mantenimiento		
	Mínimo y sencillo		X
	Posibilidad de encontrar refacciones: fácil		X



# ...Especificación para un automóvil urbano pequeño

#	Requerimientos	Grado	
		Demandas	Deseables
8	<b>Tipo de motor</b>		
	Térmico (combustión interna, etc.)	X	
	Eléctrico		
	Termoeléctrico		
	Termohidráulico		
	Aire comprimido		
9	<b>Características de motor</b>		
	Potencia: 2 KW		X
	Consumo de combustible (térmico): 25 km/l		X

# ...Especificación para un automóvil urbano pequeño

#	Requerimientos	Grado	
		Demandas	Deseables
10	Utilización		
	Uso: frecuente	X	
	Utilización: sencilla		X
	Confiabilidad: alta	X	
11	Durabilidad		
	Mínimo 50 000 km o 5 años	X	
12	Seguridad		
	Tan alta como sea posible (activo y pasivo)	X	

# ...Especificación para un automóvil urbano pequeño

#	Requerimientos	Grado	
13	<b>Contaminación</b>	Demandas	Deseables
	Que no sea superior al mínimo legal	X	
	Cero		X
14	<b>Forma y estética</b>		
	Agradable, comercializable	X	
	Convertible		X
15	<b>Producción</b>		
	En series pequeñas (500 vehículos/año)		X
16	<b>Precio</b>		
	De \$2000 a \$2500 dólares (2/3 Fiat 126)	X	