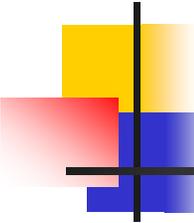


Gestión de Operaciones

Capítulo 3: Diseño de Productos



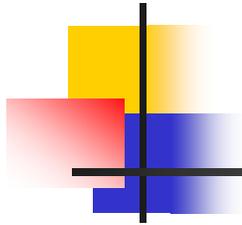
Porqué Nuevos Productos y Servicios?

➤ **Mayor Competencia**

- Mejora de la comunicaciones a nivel
- Bajas Barreras Comerciales (impuestos aduaneros y tarifas) y mayor creación de acuerdo comerciales (NAFTA, Mercosur, EU)
- Sistemas de Transporte mas expeditos.

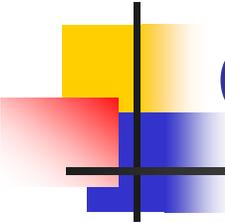
➤ **Avances Tecnológicos**

- Productos están obsoletos mas rápidos (ciclos de vida mas corto)
- Mejora en los procesos manufactureros (CAD/ CAM e industria robótica)



Introducción

- El diseño de nuevos productos es vital para la supervivencia de las empresas.
 - Nuevas líneas de ropa.
 - Nuevos modelos de autos.
 - Servicios bancarios en línea.
- Incluye tanto a bienes como a servicios.



Categories of New Products

➤ **Incremental o Producto Derivados Incremental**

- Requiere cambios mínimos en diseño y procesos, permitiendo desarrollos rápidos
- Ayuda a asegurar flujos de corto plazo al mantener la participación de mercado.

➤ **Próxima Generación o Productos Plataforma**

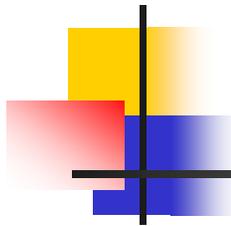
- Representa un nuevo “sistema” de soluciones para los clientes
- Fundamentales para continuar crecimiento de largo plazo

➤ **Innovaciones Radicales**

- Crean una nueva categoría de productos y una línea de negocios
- Hace productos existentes obsoletos en el mediano plazo



Grado de Innovación



Introducción

- Depende de las interacciones existentes entre el mercado, la tecnología y las operaciones.
 - Ejemplos de productos que dependen más del mercado:
 - Ropa.
 - Películas.
 - Comida.
 - Ejemplo de productos que dependen más de la tecnología:
 - Electrónica (videos).
 - Computadores.
 - Redbanc.

Proceso de Desarrollo de Nuevos Productos

- Ejemplos:

Producto	Mercado	Tecnología
Yoghourt	☰	
Mc Donald	☰	
Harina de alta calidad		☰
Bolsa Electrónica		☰
Nintendo	☰	☰
Centro Médico	☰	
Auto Eléctrico	☰	☰
Protectores de sol para autos	☰	
Videos		☰
Video Club	☰	
Scanners Médicos		☰

Ejemplos



700,000 unidades vendidas en el primer fin de semana de ventas!

Ejemplos:

Gillette's Venus new women's razor is a hit!

Introduced in March 2001



“In 10 months following its launch last March, Venus has generated more than \$300 million in sales and captured more than 70% of the women’s shaving market in the U.S.”

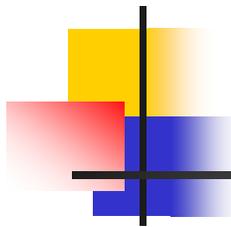
James M. Kilts, Gillette Chairman-CEO, February 2002

- 50 patentes distintas para Gillette
- Mercado de mas de US\$1 Billion

ZARA: Moda Rápida en Demanda

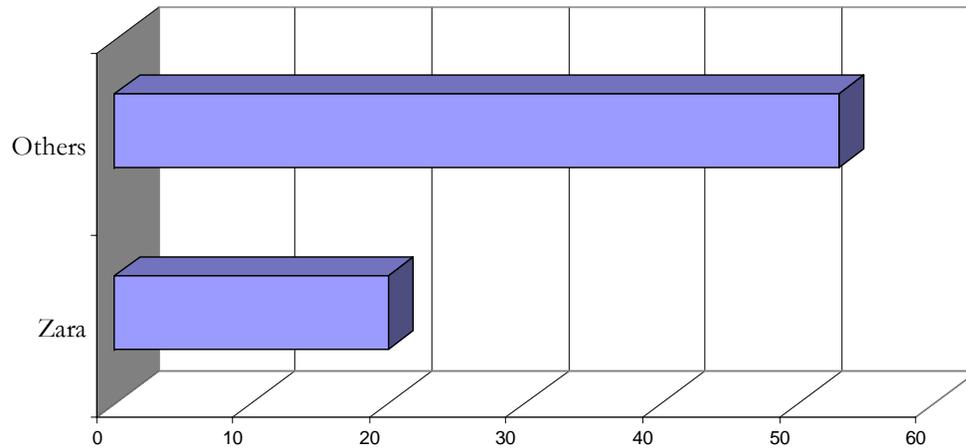


- Crecimiento en ventas del 20%/año desde 90's.
- Margen neto del 10%
- INP una vez por semana,
- 12K nuevos productos/año.
- Ciclo de 23-30 días desde diseño a ventas.

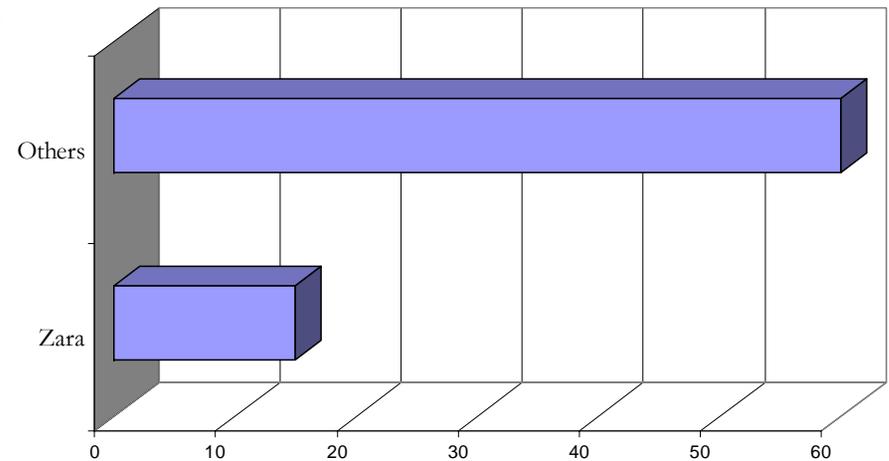


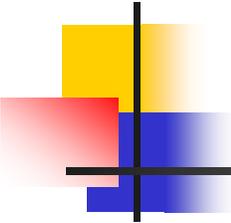
ZARA: Production Postponement

% of material commitment 6 months prior to season

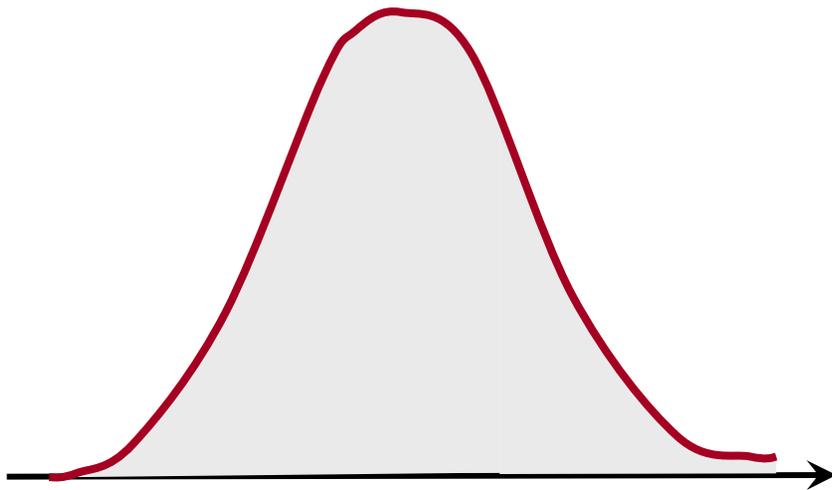


% of production at start of season

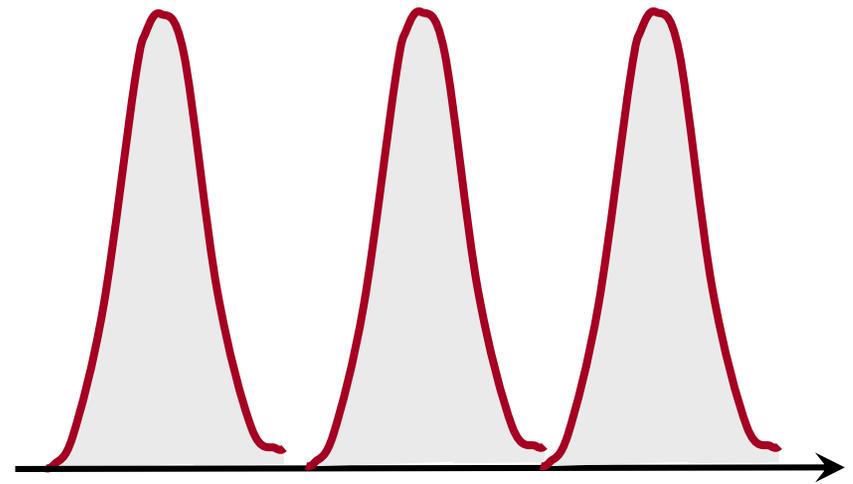




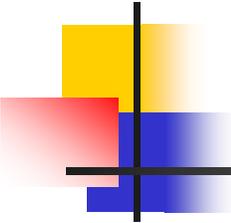
ZARA: Aprendiendo las Preferencias del Cliente



Alta Incertidumbre en Demanda
antes del lanzamiento



Reducción de la Incertidumbre
después de los Tests de Mercado



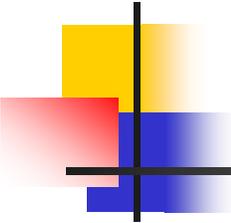
ZARA: Aprendiendo las Preferencias del Cliente

Traditional: 6 meses antes de la temporada poner orden de compra a Li&Fung.

- Costo por unidad es \$29.09
- Pronostico de Demanda pobre
 - 50% Probabilidad Demanda es Alta: Normal (5000, 1000)
 - 50% Probabilidad Demanda es Baja: Normal (1000, 300)

Zara: Testear mercado en tiendas especificas y producir en masa una vez comenzada la temporada

- Costo por unidad es \$42.24
- Pronostico de Demanda es muy preciso, ie, se sabe con certeza si la demanda es Alta o Baja.



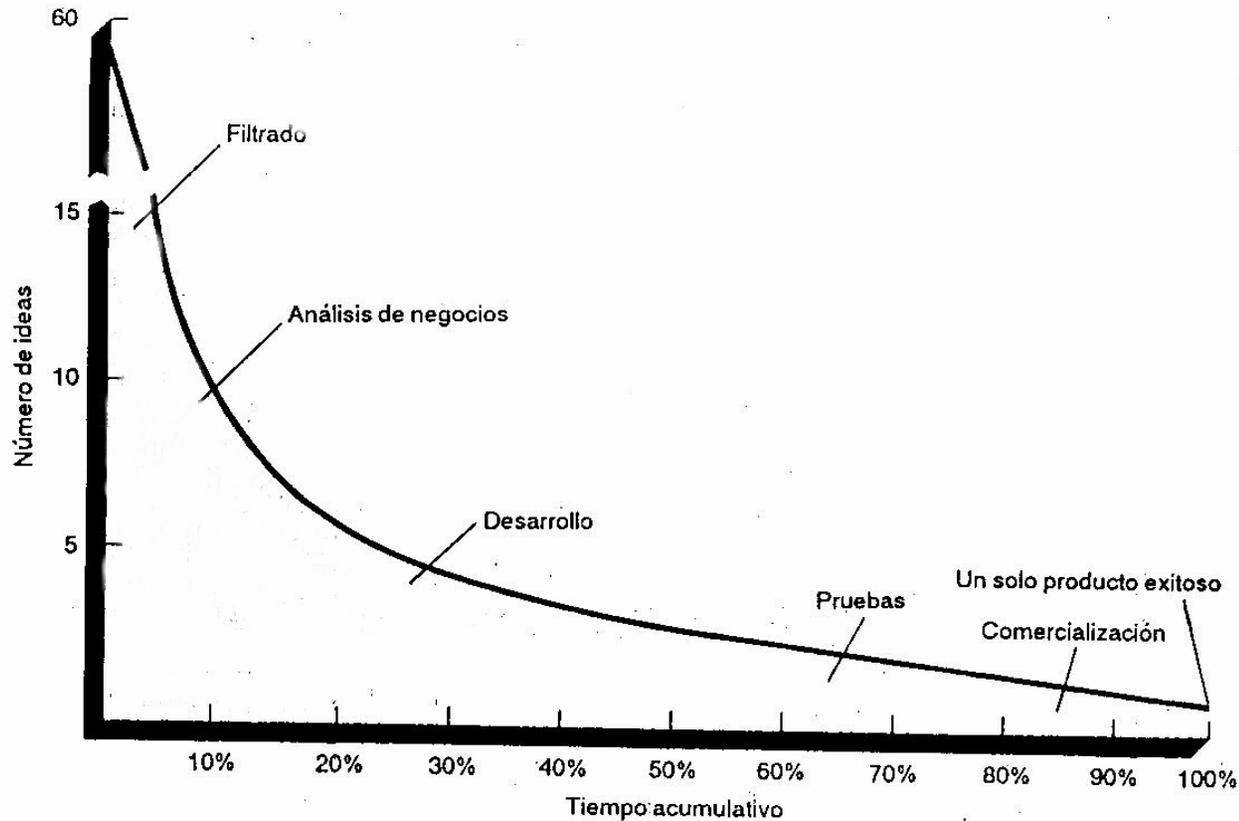
Proceso de Desarrollo de Nuevos Productos

- 1.- Generación de Ideas
- 2.- Selección del Producto
- 3.- Diseño Preliminar del Producto
- 4.- Construcción del Prototipo
- 5.- Pruebas
- 6.- Diseño Definitivo del Producto

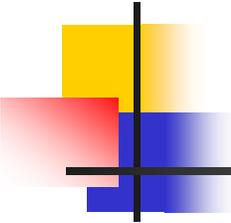
Áreas funcionales normalmente involucradas en el proceso:

- Marketing:
 - Objetivo: vender.
- Ingeniería de Diseño:
 - Objetivo: diseñar.
- Manufactura y operaciones:
 - Objetivo: fabricar.

Proceso de Desarrollo de Nuevos Productos

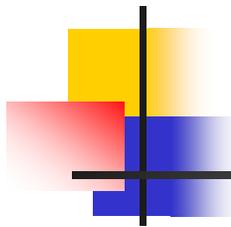


Mortalidad de las Ideas de Nuevos Productos

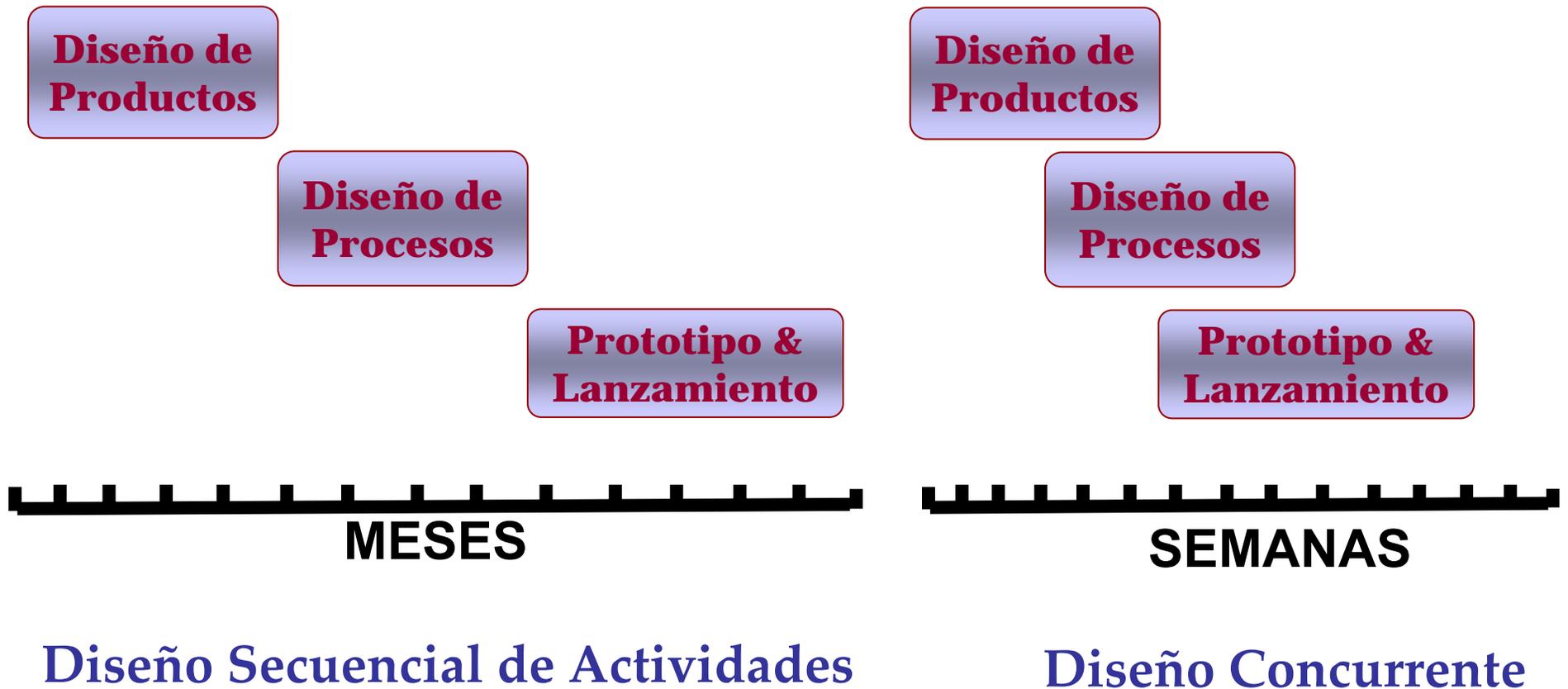


Proceso de Desarrollo de Nuevos Productos

- Algunos nombres de actualidad:
 - Design for Quality (DFQ).
 - Integrated Product and Process Design (IPPD).
 - Concurrent Engineering (CI).
 - Design for Manufacturability (DFM).
 - Quality Function Deployment (QFD).
 - Voice of the Customer (VOC).
 - Complemento de las tecnologías habilitantes: CAD/CAM.



Concurrent Engineering



Ejemplo: Concurrent Engineering

The 1,000 horsepower Cadillac Sixteen



General Motors is unlikely to build the super-luxury Cadillac

“The rash of super-luxury vehicles launched recently - including the Rolls, the Maybach and Volkswagen's new Bentley - were all planned at the peak of the dotcom boom.”

Bob Lutz, GM Vice-Chairman.

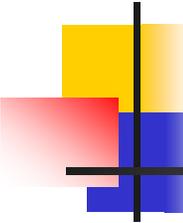
Ejemplo: Concurrent Engineering



Full story: W.S.J. 3/26/04

Secuencia de Eventos:

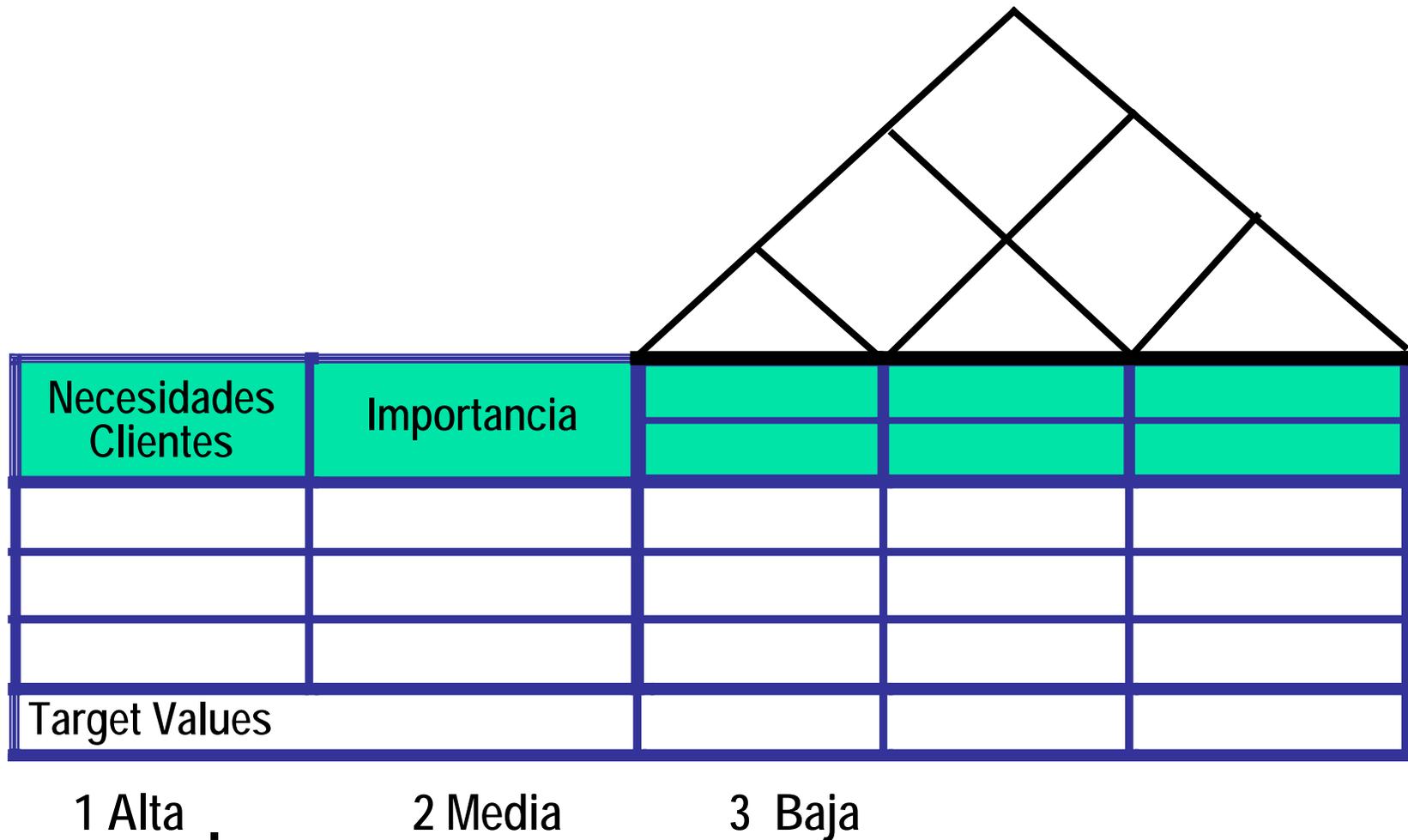
1. **Abril 14, 2002:** Tiger Woods gana Augusta usando una polera Nike Golf polo con el cuello enroscado por la humedad sureña.
2. **Abril 22, 2002.** S.I. publica foto de portada
3. **Al otro día,** Nike llama a Esquel Apparel (Hong Kong) para diseñar una polera polo resistente a la humedad.
4. **Inmediatamente,** Esquel I&D comienza a desarrollar nuevas telas.
5. **En Mayo** la fabrica de Gaoming esta enviando prototipos a Florida.



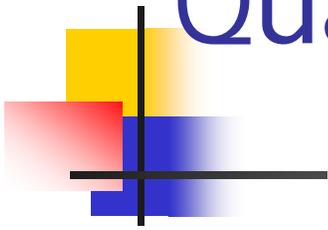
Quality Function Deployment

- Identificar las **necesidades** de los clientes
- Identificar **atributos** de productos/servicios que pueden satisfacer esas necesidades
- Relacionar las **necesidades** con los **atributos**
- Identificar relaciones entre la empresa y las **necesidades**
- Desarrollar un ranking de importancia
- Evaluar productos sustitutos

Quality Function Deployment



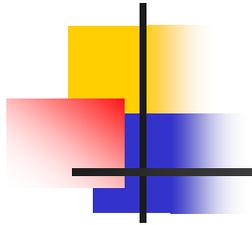
Quality Function Deployment



Technical characteristics		Customer requirements					
		Energy needed to close door	Door seal resistance	Check force on level ground	Energy needed to open door	Acoustic transmission, window	Water resistance
Easy to close	7	⊙	○				
Stays open on a hill	5			⊙			
Easy to open	3		○		⊙		
Doesn't leak in rain	3		⊙			⊙	
No road noise	2		○			○	
Importance weighting		10	6	6	9	2	3

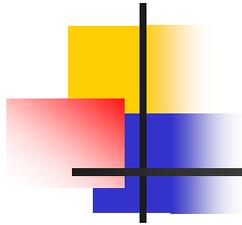
Correlation:
 ⊙ Strong positive
 ○ Positive
 × Negative
 * Strong negative

Importance scale:
 Strong = 9
 Medium = 3
 Small = 1



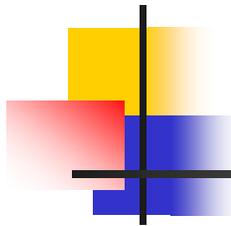
Integración para el Diseño

- Los subcontratistas (proveedores) fabrican parte del producto, luego su integración en el diseño es importante:
 - Forma tradicional:
 - Entregar especificaciones y esperar resultados.
 - Paradigma integrador:
 - Trabajar en conjunto con los proveedores para un mejor diseño.
 - Implementar integración física e informática.



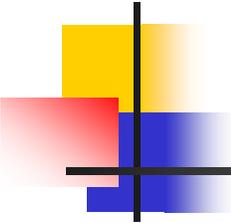
Integración para el Diseño

- Otros aspectos importantes son:
 - La integración de los clientes al proceso.
 - La integración permanente de operaciones y fabricación con los diseñadores (diseño para la manufacturabilidad).
 - Construcción temprana de prototipos.



Indicadores

- Dentro de las medidas de efectividad y eficiencia que podemos aplicar al proceso se tienen:
 - Costos de Desarrollo:
 - Indicadores financieros.
 - Uso de recursos.
 - Calidad de Diseño:
 - Para el cliente final.
 - Para la manufacturabilidad.
 - Tiempo de Desarrollo.

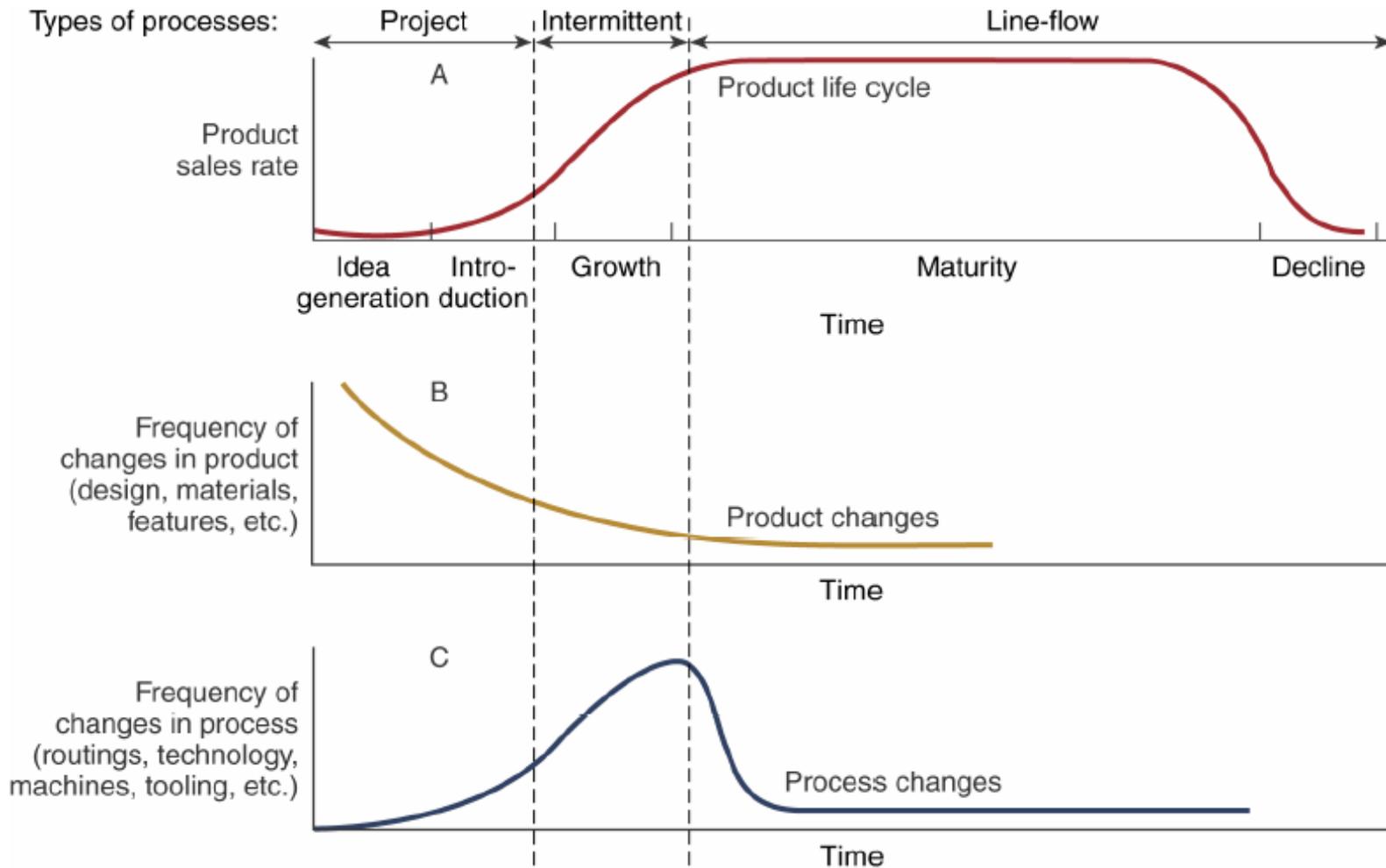


Interacción entre Diseño de Producto y Proceso

- Los productos van cambiando durante su ciclo de vida:
 - Rediseños.
 - Innovaciones (tecnológicas o de mercado).
 - Ejemplos:
 - Autos (Museo Ford en Detroit).
 - Teléfonos.
 - Artículos domésticos.

Algunas Características Generales

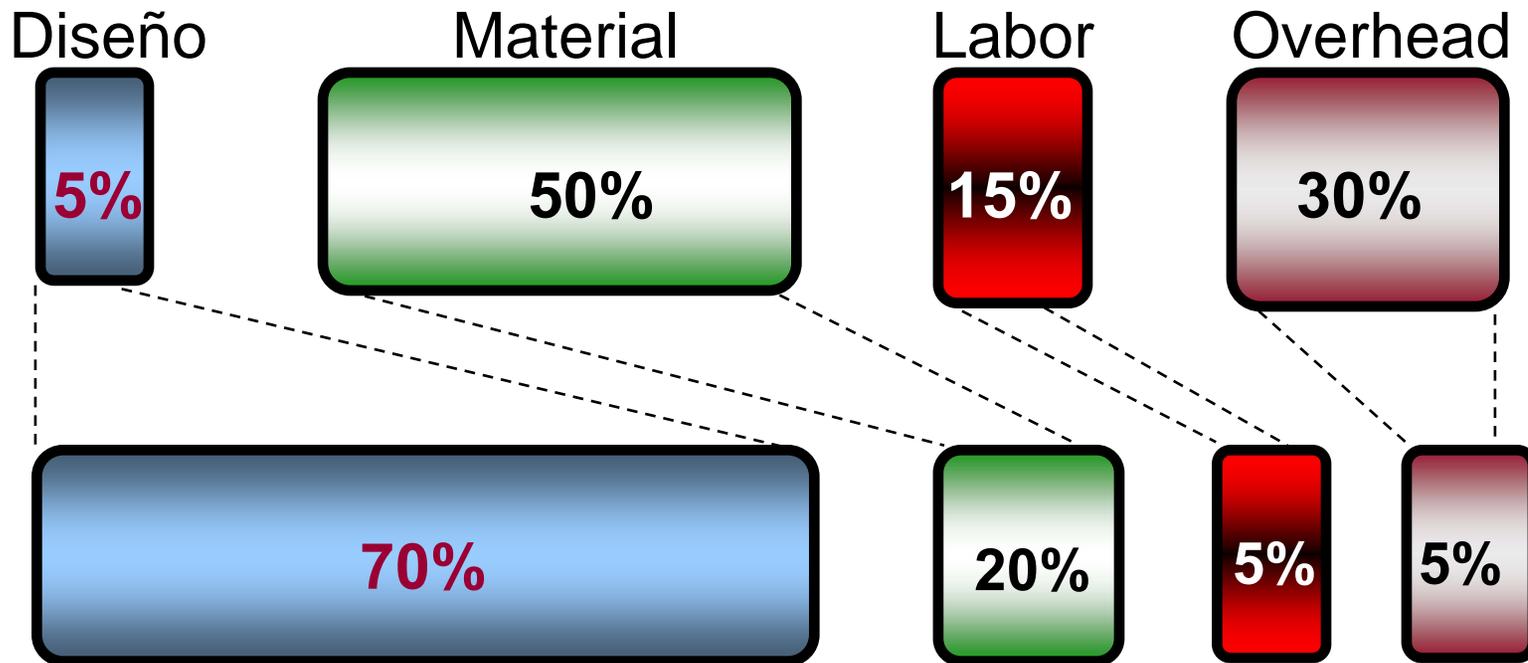
Project Job-Shop Assembly-line (and eventually Continuous Process)



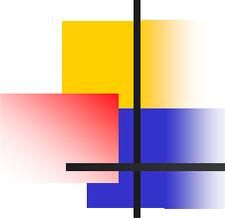
Algunas Características Generales

Descomposición de Costos de Nuevos Productos

Porcentajes de los Costos del Producto

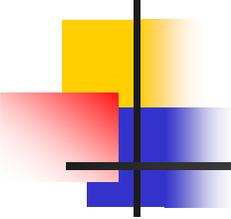


Porcentaje de Influencia en Costos de Manufactura



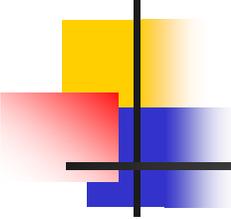
Estrategias: Análisis del Valor

- Eliminar todo aquello que origina costos y no agrega valor al producto o servicio.
- El valor corresponde al percibido por el cliente.



Estrategias: Variedad de Productos

- De acuerdo a los requerimientos de mercado es necesario tener alto número de productos (opciones para el cliente).
 - Lleva a más ventas, pero también a mayores costos de producción.
 - Se debe ver el trade-off entre los costos directos e indirectos de una línea versus su impacto en las ventas globales.
 - Casos:
 - SOPROLE.
 - Nike.



Estrategias: Diseño Modular

- Permite alta variedad de productos con un pequeño número de productos genéricos.
- Ejemplos:
 - Muebles.
 - Carreras universitarias.
 - Paquetes turísticos.