

# PROYECTOS

## Tema 1

- Ingeniería → Estudio y aplicación, por especialistas, de las diversas ramas de la tecnología.

APOYAR CON PRESENTACIONES. (arte, edad antigua, etc...)

Diferentes ramas:

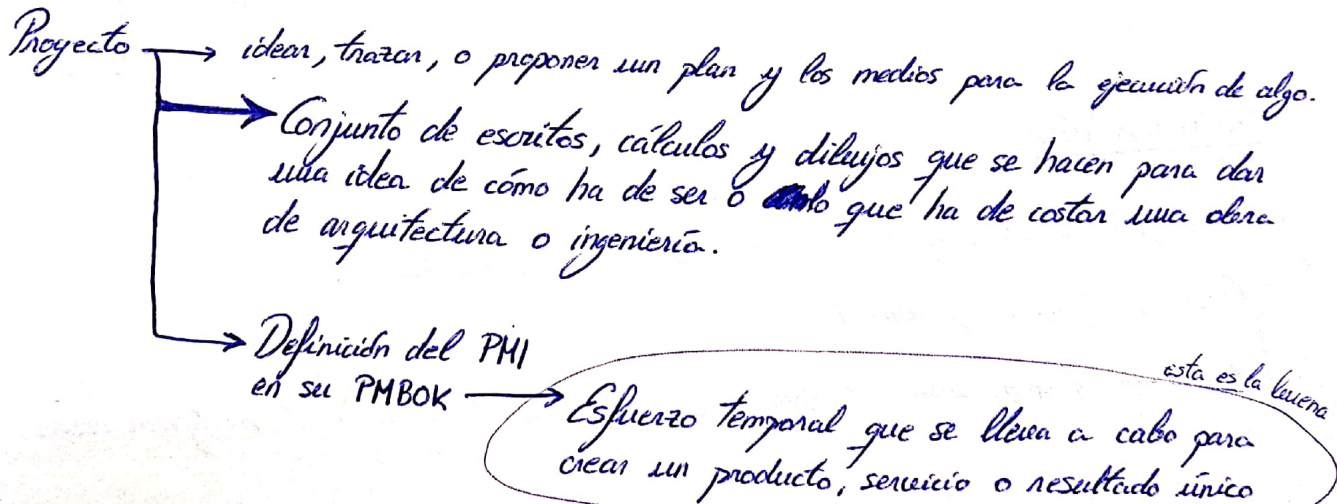
(...)

Ingeniería informática: análisis y diseño de sistemas de computadores, incluyendo hardware y software.

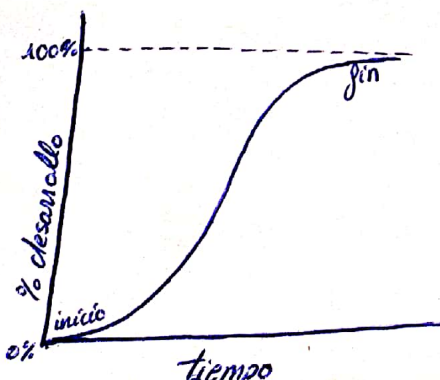
- Regulación profesión ingeniería
- Ética profesional

## Tema 2

### Gestión de Proyectos



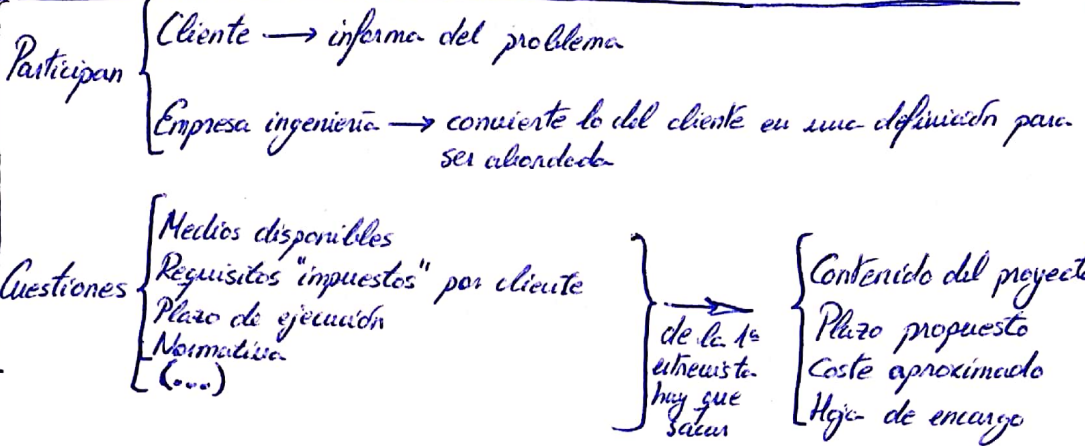
### Ciclo de vida



Dividido en fases →

# IDENTIFICACIÓN DE NECESIDADES Y ESTABLECIMIENTO DE OBJETIVOS

Identificación del problema real

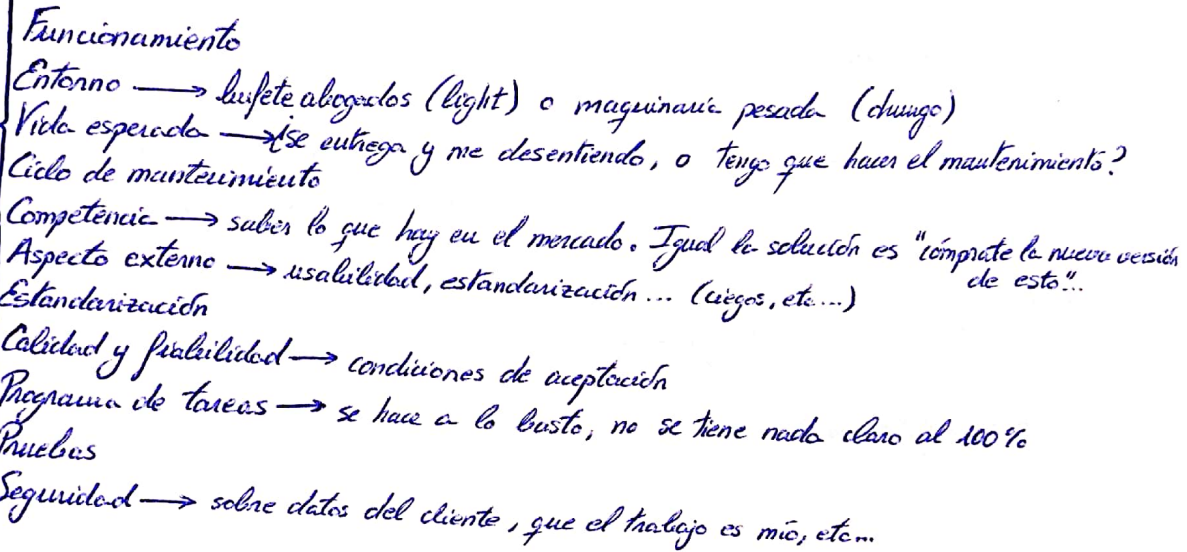


Identificación del problema técnico

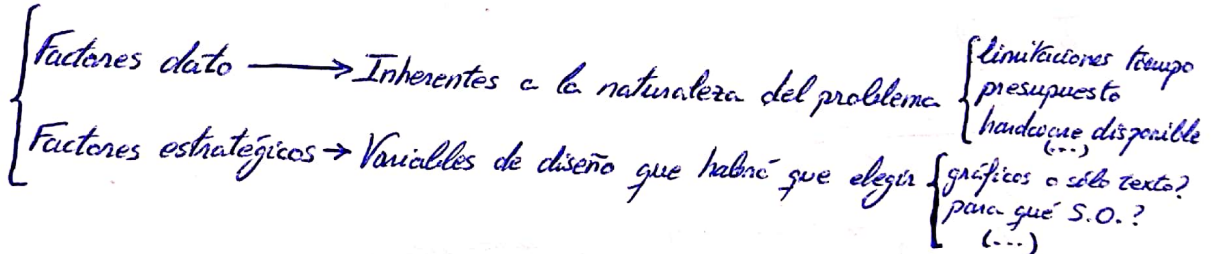
PDS

(Product Design Specification)

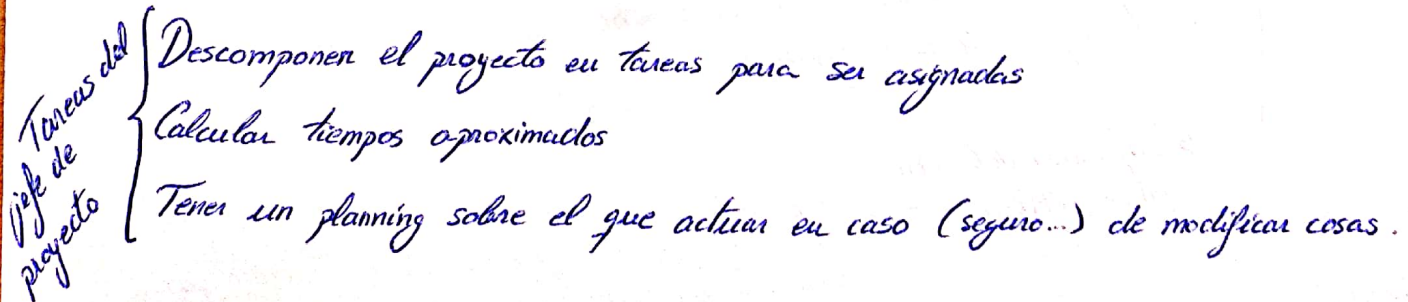
consiste en dar respuesta a esos 11 conceptos



Identificación de factores limitativos



## PLANIFICACIÓN



• Siempre habrá que cambiar cosas, pero mejor tener una base.

## EJECUCIÓN

- Puesta en práctica del plan,

Tareas del jefe de proyecto

- Formar equipos
- Dirigir y liderar trabajos
- Obtener recursos adicionales cuando sea necesario
- Dirigir las reuniones
- Comunicar información del proyecto a partes implicadas
- Gestionar progreso
- Asegurar calidad del proyecto

## MONITORIZACIÓN Y CONTROL

→ Gestión del progreso del proyecto:

El jefe de proyecto debe hacer un seguimiento del progreso y tomar decisiones cuando no ocurra según lo esperado (reasignar tiempos y recursos, etc).

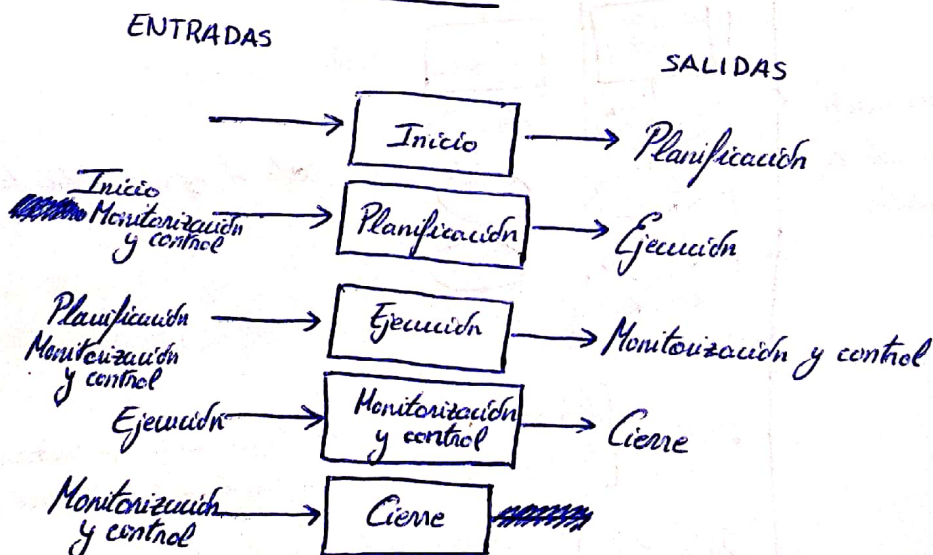
## CIERRE

- Coincide con la entrega del producto final al cliente

Tareas asociadas

- Aceptación por parte del cliente
- Documentación de lo aprendido
- Formalizar cierre proyecto
- Liberación de recursos

## RESUMEN





## Habilidades del director de proyecto

Capacidad para formar equipo  
Liderazgo  
Capacidad de planificación  
Capacidad de comunicación

## Organización del trabajo

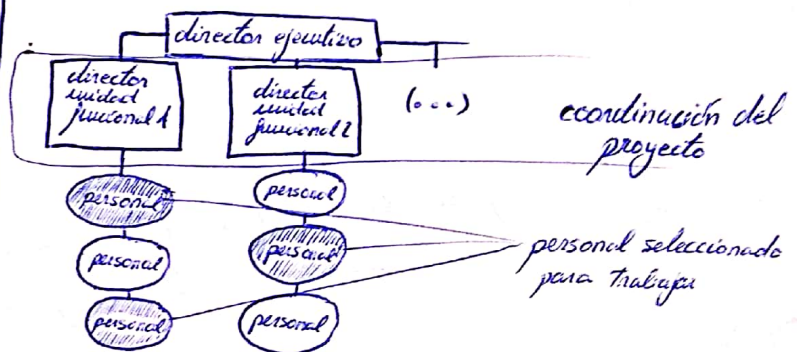
Gestión de tiempo

Establecimiento de prioridades

Lucha contra incendios  
Planificación  
Pérdida de tiempo  
Buscar un nuevo trabajo

## Organizaciones para la gestión de proyectos

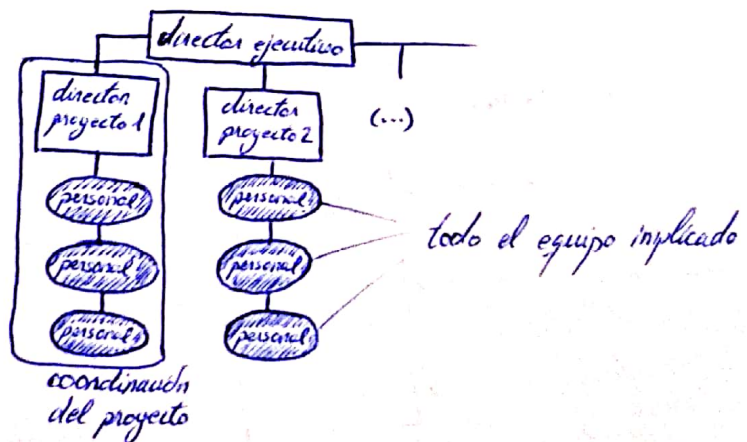
### Organización funcional



Ventajas { Clara cadena de mando  
Fácil asignación de tareas

Desventajas { Jefes de proyecto → jefes de unidades funcionales  
Exceso de burocracia  
Competencia por los recursos  
Director de proyecto tiene competencias limitadas

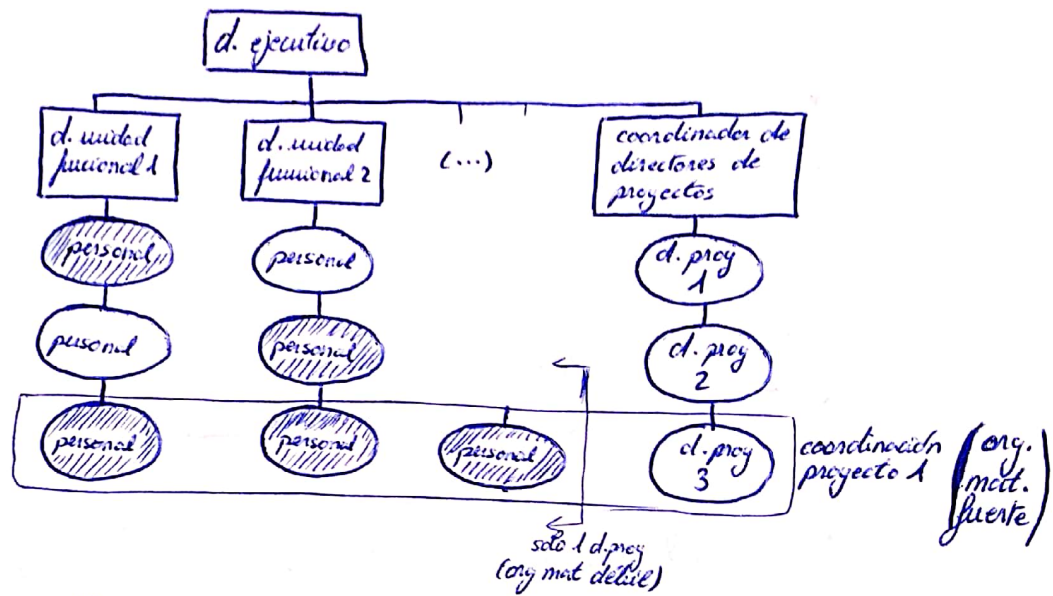
### Organización orientada a proyectos



Ventajas { Directores de proyecto tienen toda la autoridad  
La organización se centra en la realización del proyecto

Desventajas { Reasignación de los miembros (puede que se queden sin trabajo)  
Probabilidad de mal uso de recursos  
Competencia por los recursos

## Organizaciones matriciales



• Si en una de ellas cambiamos un personal por un director de proyecto  $\rightarrow$  equilibrada.

• Si hay org. mat. fuerte y funcional al mismo tiempo  $\rightarrow$  combinada.

## Tema 3

PERT  $\rightarrow$  probabilístico  $\rightarrow$  actividades  $\rightarrow$  unidad mínima de trabajo en que se divide el proyecto y que consume tiempo y recursos

CPM  $\rightarrow$  determinístico  $\rightarrow$  sucesos  $\rightarrow$  momento en que es posible que ocurra algo

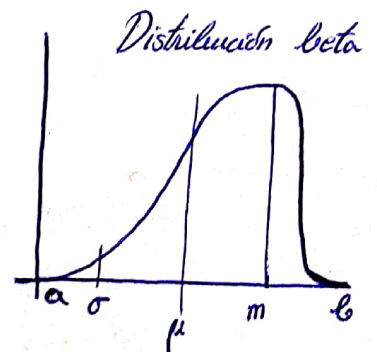
hitos son sucesos, pero no todos los sucesos son hitos.

Diagrama de Gantt  $\rightarrow$  observar simultaneidad y secuenciación de las operaciones.

## PERT

Asignación de tiempos  $\left\{ \begin{array}{l} \text{optimista} \rightarrow a \\ \text{más probable} \rightarrow m \text{ (moda estadística)} \\ \text{pesimista} \rightarrow b \end{array} \right.$

- Beta de  $\left\{ \begin{array}{l} \text{media} \rightarrow \text{tiempo PERT } D \rightarrow D = \frac{a + 4m + b}{6} \\ \mu \\ \text{variación típica} \rightarrow \sigma = \frac{b - a}{6} \end{array} \right.$



\* pasar el m a D y usar D. Usaremos a, b y D.



- Se monta el grafo
- Se pone el tiempo PERT de cada actividad
- De izquierda a derecha se van poniendo los tiempos en los sucesos con  $\Delta$  y cogiendo el más grande cuando tengamos varias opciones.
- De derecha a izquierda, poniendo  $\square$  y cogiendo la opción más pequeña.
- $\nabla$  suelen marcar el camino crítico  $\rightarrow$  condición necesaria pero no suficiente.
- Pueden haber varios caminos críticos
- Si el  $\nabla$  final no nos da 0  $\rightarrow$  lo hemos cagado
- Cuando hay comunes y no comunes siguientes  $\rightarrow$  ficticia
- Si una ficticia llega sola a un nodo  $\rightarrow$  sobra (CASI SIEMPRE)

## Holgura

$$\boxed{H_i = t_i^* - t_i} \rightarrow t_{\text{last}} - t_{\text{early}}$$

suceso

$$\boxed{H_{ij} = t_j^* - t_i - t_{ij}}$$

actividad  $ij$

- Lo que puede retrasarse una actividad sin que afecte al tiempo total del proyecto.

Holgura libre  $\rightarrow$  holgura que tenemos una vez que hemos realizado la actividad (de una actividad  $ij$ )

$$\boxed{H_{ij}^L = t_j - t_i - t_{ij}}$$

$\uparrow$   $\uparrow$   $\uparrow$   
 $t_{\text{early}}$   $t_{\text{last}}$   $t_{\text{duración}}$

Holgura independiente  $\rightarrow$  como la H. libre pero suponiendo que todas las actividades acabaron en su  $t_{\text{last}}$

$$\boxed{H_{ij}^I = t_j - t_i^* - t_{ij}}$$

## Compromiso óptimo

- $\alpha \rightarrow$  coste unitario de rebaja  $\rightarrow$  lo que se gana por cada unidad de tiempo que se adelanta el proyecto
- $\beta \rightarrow$  coste unitario de penalización  $\rightarrow$  lo que se retrasa.

# Tema 14

Inversión { Parámetros {  $k \rightarrow$  pago de inversión  
 $n \rightarrow$  vida del proyecto  
 $R_i \rightarrow$  movimiento fondos generados por el proyecto a lo largo de su vida

$R_i = C_i - P_i \rightarrow$  cobros - pagos  $\rightarrow$  en un periodo de tiempo

Valor del dinero { Tenemos que llevarlo al momento inicial (condiciones iniciales)  $\rightarrow \frac{R}{(1+i)^n}$  (general)

• La inflación ~~contraria~~ contraria a los intereses.  $\frac{1+i}{1+g} = 1+\mu \rightarrow$  sustituir por  $\mu$  en la f.v. VAN

nos llevamos cada año al inicial  $\frac{R_1}{(1+i)^1}, \frac{R_2}{(1+i)^2}, \dots, \frac{R_n}{(1+i)^n}$

$$VAN = -k + \frac{R_1}{(1+i)} + \frac{R_2}{(1+i)^2} + \dots + \frac{R_n}{(1+i)^n} \xrightarrow{\text{Ahora por temas}} VAN = -k + VAN_1 + VAN_2 \dots VAN_n = \frac{R_1}{(1+i)^1} + \frac{R_2}{(1+i)^2} + \dots + \frac{R_n}{(1+i)^n}$$

(VF) VALOR FINAL  $\rightarrow$  VAN en el futuro  $\rightarrow V_{F_0} = VAN \cdot (1+i)^n \rightarrow$  siendo  $n$  ese "futuro"

ANUALIDAD (a)  $\rightarrow a = \frac{\text{préstamo}}{\sum_{j=1}^n \frac{1}{(1+i)^j}}$

$VAN = \frac{a}{(1+i)^1} + \frac{a}{(1+i)^2} \dots$

modificándolos según  $i$  y año

Tabla de amortización del préstamo

Año	Capital	Interés	Pendiente	Cuota
1	a - interés	3.000	30.000	a (i=10%)
2	:	:	:	a (i=10%)
3	:	:	:	a (i=10%)
4	:	:	:	a (i=8%)
5	:	:	:	a (i=8%)

(o muy parecidos)

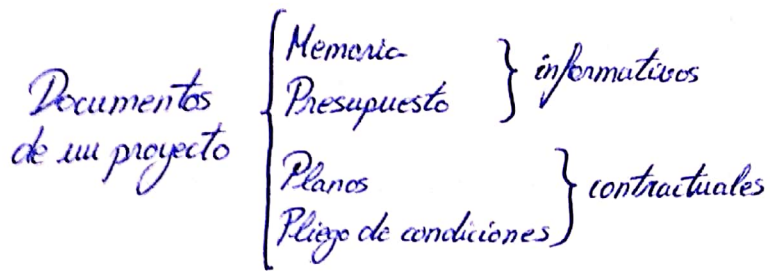
RELACIÓN BENEFICIO/INVERSIÓN (Q)  $\rightarrow Q = \frac{VAN}{k} \rightarrow Q = \frac{VAN}{\sum_{j=1}^n \frac{k_j}{(1+i)^j}}$

(TIR) Tasa Interna Rendimiento  $\rightarrow$  el interés que hace 0 el VAN  $\rightarrow \text{interés}_{TIR} = \lambda$

$\left\{ \begin{array}{l} \lambda < i \text{ NO rentable} \\ \lambda > i \text{ SI rentable} \end{array} \right.$

\* Cuando me llevo valores al año 0  $\rightarrow \sum_{j=3}^5$  pasa a  $\sum_{j=1}^2$

## Tema 5



Memoria → ESQUEMA

<u>Memoria</u>	<u>Anexos</u>
1. Introducción	A. Manual de usuario
2. Definición del problema	B. Manual de código
3. Objetivos	C. Documentación de las pruebas
4. Antecedentes	- Otros.
5. Restricciones	
6. Recursos	
7. Especificación de requisitos	
8. Especificación del sistema	
9. Conclusiones	
10. Bibliografía	

### Pliego de condiciones

- Recoge las exigencias de índole técnica y legal que hayan de aplicarse durante la ejecución del proyecto.
- No puede contradecir la normativa vigente, aunque puede ser más exigente
- Importantísimo redactarlo bien antes de comenzar (te salva el culo)

Tipos de proyectos privados

{	Para administraciones privadas
	Para un particular

Partes

{	Definición y alcance del pliego
	Normas generales
	Normas particulares



