

## capítulo 1 análisis del proyecto

### introducción

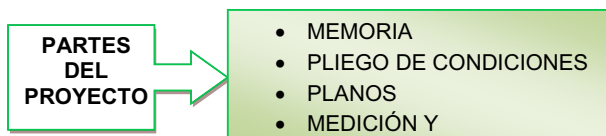
En el desarrollo de éste apartado no se va a tratar de cómo debe confeccionarse un proyecto en sus diferentes partes, ya que habitualmente será redactado por titulados diferentes al Arquitecto técnico. Esto no quiere decir que no sea necesario tener clara la estructura del proyecto de tal manera que el técnico sea capaz de «moverse» con soltura dentro del mismo.

Ha de partirse de la base que no es posible la dirección de la ejecución de una obra sin un conocimiento exhaustivo del proyecto, su análisis sistemático y la elaboración a su vez de documentación de aplicación específica para el desarrollo de la actividad profesional del director de ejecución. En este momento el técnico es un usuario del proyecto para la consecución de unos fines concretos.

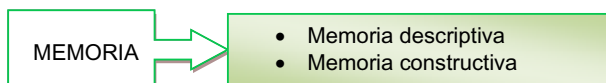
Por lo tanto el técnico debe conocer y analizar cuáles son las especificaciones que se deben obtener del proyecto de ejecución y dónde podría encontrarlas, es decir qué especificaciones se encuentran normalmente en los proyectos y dónde aparecen.

Para ello se comienza analizando la manera mediante la cual el técnico debe trabajar con el proyecto para obtener toda la información necesaria para llevar a cabo el control y ejecución de la unidad de carpintería interior de madera.

**Es importante resaltar que en cada documento, las especificaciones literales prevalecen sobre las gráficas. Y en los planos, la cota prevalece sobre la medida a escala.**



### memoria



La memoria es el apartado del proyecto en donde el proyectista justifica tanto la elección como los cálculos de las diversas soluciones empleadas, de la misma manera se justifica el cumplimiento de la reglamentación que le es de aplicación y las circunstancias de selección de los materiales y sus características concretas que ha de tener para una determinada obra.

La memoria es el eje o línea central que sirve de base para el desarrollo del proyecto.

- Debe reflejar los acontecimientos en un orden lógico temporal tanto en las fases de planeamiento como en el proceso productivo.
- Debe hacer referencia cuantas veces sea preciso al resto de los documentos, fundamentalmente a los Anejos y Planos con el fin de facilitar al lector la información necesaria.

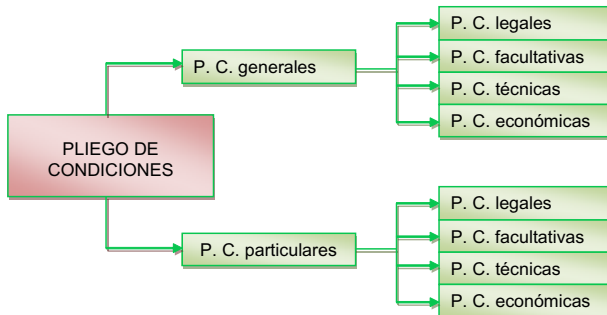
En definitiva la memoria es un documento que describe las obras ligándolas con las circunstancias de su entorno y los objetivos a alcanzar.

La **memoria descriptiva** es un documento informativo que debe contener la descripción y justificación de las soluciones técnicas adoptadas.

En la **memoria constructiva** se especificarán:

- Qué elementos de la carpintería (puertas, frentes de armario) estarán realizados en madera.
- Tipología (fijas o móviles, abatibles, correderas...).
- Su correspondiente ubicación en el edificio (exterior, de entrada a piso, de paso interior...).
- De qué elementos consta la carpintería (premarcos, marcos, tapajuntas, nº de puntos de fijación, tipo de cerradura).
- Tipo de madera a utilizar. (pino, roble...).
- Formato de la madera (contrachapado, aglomerado, madera maciza).
- Sistema de apertura: pernios, correderas, basculantes.
- Acabado de la madera: (si son pintadas, lacadas o barnizadas).
- Algún detalle de interés que se considere sea necesario de especificar (cumplimiento de alguna normativa concreta, encuentros especiales específicos, medidas no estandarizadas).

## pliego de condiciones



El pliego de condiciones se convierte en un código de disposiciones de aplicación a la obra en todos sus aspectos: legales, facultativas, técnicas y económicas. Es evidente que ha de someterse a la ley en los aspectos por ella regulados.

El Pliego de Condiciones del proyecto es, desde el punto de vista legal y contractual, es el documento más importante del proyecto a la hora de su ejecución material.

En el pliego de condiciones técnicas se encuentran las especificaciones concretas de los materiales, los componentes, los métodos de ejecución y las referencias a la reglamentación de aplicación.

En la práctica, no obstante, las especificaciones se van derivando tanto a los planos como al presupuesto, quedando el pliego de condiciones como un documento de escaso uso. No obstante al técnico encargado de la dirección de ejecución no puede pasar por alto la importancia de lo escrito en este documento y, en todo caso, pedir las aclaraciones o rectificaciones correspondientes si, de su redacción, se desprenden contradicciones con el resto de los documentos del proyecto.

Pueden ser:

### -Pliego de condiciones generales:

Definen los aspectos generales de la obra y las relaciones habituales entre sus agentes.

### -Pliego de condiciones particulares:

Definen aspectos específicos no contemplados en los generales o los que por su importancia e interés el proyectista quiera reflejar expresamente. Estos pliegos tienen prioridad respecto a los generales en caso de discrepancia entre ellos.

A su vez, en cada uno de ellos puede haber:

-**Pliego de condiciones legales:** establecen normas por las que se regirán los distintos agentes.

-**Pliego de condiciones facultativas:** definen obligaciones y competencias, así como relación entre los agentes que intervienen en la obra.

### EJEMPLO MEMORIA CONSTRUCTIVA, APARTADO CARPINTERÍA INTERIOR

Las puertas de acceso a vivienda serán macizas lisas de madera de pino, para barnizar en su color, con cerradura de seguridad. El espesor será de 40 mm mínimo. Los tapajuntas de los marcos también serán lisos.

Las puertas interiores serán lisas, de madera acabada en pino para barnizar en su color, con un espesor de hoja no menor de 35 mm, con tres pernios por hoja. Los elementos de cierre que den a puertas de baños, aseos o dormitorios serán de resbalón con cadena interior, teniendo manilla por el interior y exterior.

Los frentes de armarios se realizarán con el mismo tipo de madera que las puertas interiores, y el sistema de apertura será mediante corredera.

Deberán disponer de marca de calidad voluntaria.

Los herrajes de las carpinterías serán cromados, con mecanismo de apertura tipo manivela.

### -Pliego de condiciones técnicas:

Obligatorio en la documentación del proyecto. Definen características de los materiales, sistema de ejecución y el control del mismo.

-**Pliego de condiciones económicas:** establecen normas de carácter económico (certificaciones, etc.)

## planos

La descripción gráfica completa del proyecto está comprendida en los planos que, en la práctica, junto con el estado de mediciones se consideran como el corazón documental del proyecto.

Los planos nos muestran cotas, dimensiones lineales superficiales y volumétricas de todas las construcciones y acciones que comportan los trabajos desarrollados por el proyectista.

Los planos definen las obras que ha de desarrollar el Contratista y componen el documento del proyecto más utilizado a pie de obra.

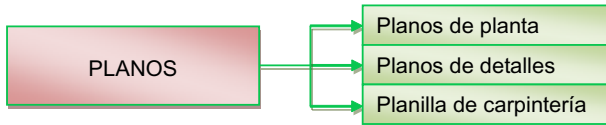
Los planos son los documentos más utilizados de los que constituyen el proyecto y por ello han de ser completos, suficientes y concisos, es decir, incluir toda la información necesaria para poder ejecutar la obra objeto del proyecto en la forma más concreta posible y sin dar información inútil o innecesaria.

Los planos deben ser lo suficiente descriptivos para la exacta realización de las obras, a cuyos efectos deberán poder deducirse de ellos los planos auxiliares de obra o taller y las mediciones que sirvan de base para las valoraciones pertinentes.

Cada vez con más frecuencia y en general de acuerdo a prescripciones reglamentarias, **se introducen en los planos especificaciones respecto de ma-**

# 6 calidad de puertas

**teriales u otras cuestiones** más propias de los pliegos de condiciones técnicas de la obra. Los planos que aparecen en el proyecto sobre puertas interiores de madera normalmente son los siguientes:



## Planos de planta

Bien sea aprovechando otros planos (planos de fontanería, mobiliario, etc.) o mediante planos específicos a tal efecto, en todas las plantas del edificio debe quedar reflejado la carpintería de madera a usar en cada una de ellas, indicando la especificación correspondiente según la planilla de carpintería.

## Planilla de carpintería

Se trata de un plano donde se especifica toda la carpintería de madera correspondiente al edificio. Normalmente de este plano se obtienen los siguientes datos:

- Dibujo del modelo de la puerta.
- Número de unidades.
- Dimensiones de las puertas.

- Letras de referencia para situarlas luego en los demás planos.
- Ubicación (puerta de entrada, puerta de paso, armario empotrado, etc.)
- Otros (si es doble o sencilla, corredera, abatible, etc.)
- También se suelen incluir referencias y características particulares.

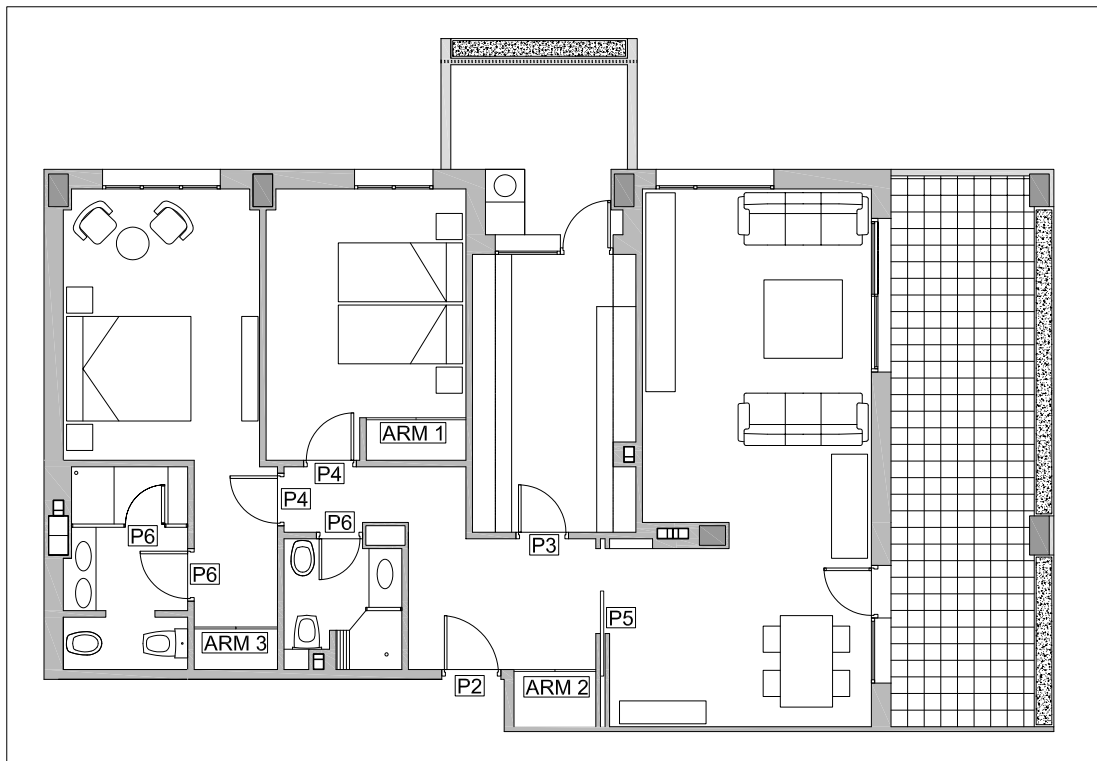
## Detalles

También es necesario incluir planos de detalle (aunque suelen ir dentro de la planilla de carpintería) donde se especifique:

- Encuentros del premarco con la tabiquería.
- Acristalamiento de las puertas vidriera.
- Encuentros entre la propia carpintería (en armarios empotrados).
- Despiece de las puertas (existencia o no de premarco, molduras, junquillos, cantos, rechapados).
- Otros (consejos constructivos).

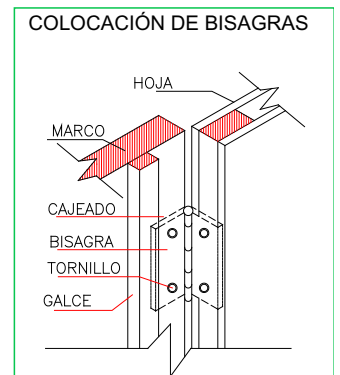
## medición y presupuesto

Éste apartado del proyecto se desarrolla por capítulo-

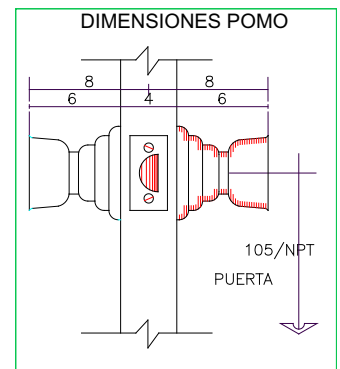


Plano de planta de carpintería interior

CARPINTERIA MADERA																
	<b>P1</b> PUERTA CONT. AGUA Y LIMPIEZA MATERIAL: MADERA EN SU COLOR SITUACION: INTERIOR ACCIONAMIENTO: ABATIBLE UNIDADES: 1 UD.	<b>P2</b> PUERTA VIVIENDA BLINDADA MATERIAL: MADERA MACIZA EN SU COLOR SITUACION: INTERIOR ACCIONAMIENTO: ABATIBLE UNIDADES: 1 UD. Cerradura de seguridad Malla	<b>P3</b> PUERTA VIDRIERA MATERIAL: MADERA EN SU COLOR SITUACION: INTERIOR ACCIONAMIENTO: ABATIBLE UNIDADES: 1 UD. Vidrio al ácido	<b>P4</b> PUERTA PASO CIEGA MATERIAL: MADERA EN SU COLOR SITUACION: INTERIOR ACCIONAMIENTO: ABATIBLE UNIDADES: 2 UD.												
				<table border="1"> <thead> <tr> <th>TIPO</th> <th>DIMENSIONES</th> <th>UND.</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>ARM 1</td> <td>2.50 X 2.20</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>ARM 2</td> <td>2.50 X 1.20</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>ARM 3</td> <td>2.50 X 1.80</td> <td>1</td> </tr> </tbody> </table>	TIPO	DIMENSIONES	UND.	ARM 1	2.50 X 2.20	1	ARM 2	2.50 X 1.20	1	ARM 3	2.50 X 1.80	1
	TIPO	DIMENSIONES	UND.													
	ARM 1	2.50 X 2.20	1													
	ARM 2	2.50 X 1.20	1													
ARM 3	2.50 X 1.80	1														
<b>P5</b> PUERTA PASO MATERIAL: MADERA EN SU COLOR SITUACION: INTERIOR ACCIONAMIENTO: CORREDERA UNIDADES: 1 UD.	<b>P6</b> PUERTA BAÑO MATERIAL: MADERA EN SU COLOR SITUACION: INTERIOR ACCIONAMIENTO: ABATIBLE UNIDADES: 3 UD.	<b>ARM</b> FRENTE DE ARMARIO MATERIAL: MADERA EN SU COLOR SITUACION: INTERIOR ACCIONAMIENTO: CORREDERA UNIDADES: 3 UD.														



Detalle de colocación de bisagras

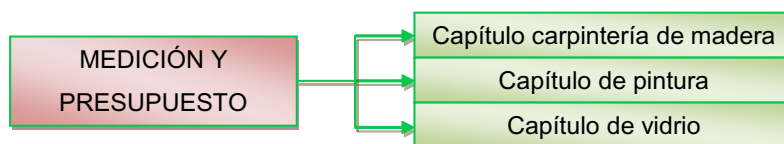


Detalle de dimensiones de un pomo

Planilla de carpintería interior

los, estos a su vez están compuestos por partidas con el objeto de obtener medición detallada de la unidad de obra, en el que se exponen los criterios utilizados para la medición de ésta, la magnitud de la medición, para poder obtener el presupuesto de la unidad de obra acabada.

Los capítulos que el técnico encargado del análisis debe consultar serán:



Es muy importante analizar éste apartado comparándolo con los anteriores, sobre todo con el apartado planos, pues cualquier variación o no concordancia con los demás, es muy probable que repercuta económicamente.

Como *por ejemplo*:

- Comprobar si es correcto el número de unidades de puertas de entrada con las que se muestran en los planos de planta.
- Comprobar si las dimensiones de los elementos concuerdan con lo presupuestado.

## Ud. Puerta interior de madera

UNIDAD de puerta de paso ciega, de una hoja de 203x82,5x3,5 cm, de tablero aglomerado directo, barnizada en taller, de pino país, modelo con moldura recta; precerco de pino país de 90x35 mm; galces de MDF rechapado de pino país de 90x20 mm; tapajuntas de MDF rechapado de pino país de 70x10 mm.					
Descompuesto	Ud	Descomposición	Rend.	p.s.	Precio partida
<b>Premarco</b>	Ud	Premarco de madera de pino, 90x35 mm, para puerta de una hoja, con elementos de fijación.	1,000	14,49	14,49
<b>Galce</b>	m	Galce de MDF rechapado, pino país, 90x20 mm, barnizado en taller.	5,100	3,20	16,32
<b>Tapajuntas</b>	m	Tapajuntas de MDF rechapado, pino país, 70x10 mm, barnizado en taller.	10,400	1,40	14,56
<b>Hoja</b>	Ud	Puerta de paso ciega de pino país, de 203x82,5x3,5 cm, con tablero aglomerado con moldura recta, barnizada en taller. Según UNE 56803.	1,000	60,00	60,00
<b>Herraje de cuelgue</b>	Ud	Pernio de 100x58 mm, con remate, en latón negro brillo, para puerta de paso interior.	3,000	0,61	1,83
<b>Tornillos</b>	Ud	Tornillo de latón 21/35 mm.	18,000	0,05	0,90
<b>Herraje de seguridad</b>	Ud	Cerradura de embutir, frente, accesorios y tornillos de atado, para puerta de paso interior.	1,000	9,41	9,41
<b>Herraje de seguridad</b>	Ud	Juego de manivela y escudo largo de latón negro brillo, serie básica, para puerta de paso interior.	1,000	6,77	6,77
<b>MO</b>	h	Oficial 1ª carpintero.	0,830	16,02	13,34
<b>MO</b>	h	Ayudante carpintero.	0,830	15,26	12,71
	%	Medios auxiliares	2,000	150,3	3,01
	%	Costes indirectos	3,000	153,3	4,60
				<b>Total:</b>	<b>157,94</b>

### Criterios de medición y valoración de unidades

En el caso de que seamos los encargados de realizar la medición y el presupuesto de proyecto, deberemos tener en cuenta las siguientes consideraciones respecto a la carpintería de madera.

Se trata de partidas independientes pero tienen en común los puntos que a continuación se citan:

- Se pueden medir y valorar por m<sup>2</sup> o por unidad.
- Si se miden por m<sup>2</sup>, entonces será de exterior a exterior del tapajuntas, entendiéndose totalmente terminada la unidad, es decir, con tapajuntas, herrajes de cuelgue, cierre y seguridad.
- En el precio del m<sup>2</sup> entra material, manipulaciones con maquinas necesarias, mano de obra para confeccionarlas y montarlas.
- Para valorarlas hay que tener también en cuenta detalles como sistema de funcionamiento, acristalamiento, nº de hojas medidas especiales o estandarizadas, molduradas, con paneles ensamblados al bastidor, de cuarterones o casetones, pintadas, lacadas, barnizadas, etc.

Es algo común que los armarios empotrados se midan por m<sup>2</sup> por ser elementos que se adaptan a un espacio concreto y no suelen tener medidas estandarizadas, como es el caso de las puertas, pero si sus medidas se repiten, se pueden agrupar y medir por unidad.

## Medición y valoración de los componentes

**Premarco:** Se miden normalmente por unidades, dependiendo de la calidad y dimensiones. Su puesta en obra se suele incluir en las partidas correspondientes a albañilería, no obstante, si no es así, o bien se incluye aquí, o bien se hace una partida concreta para ello.

**Galce:** Se mide por ml. (2 largueros y 1 travesaño en caso de puertas). Tener en cuenta las medidas comerciales de suministro y calidad.

**Hoja:** Se miden normalmente por unidades, dependiendo de la calidad, medidas, terminación, si son ciegas o para acristalar, bordes canteados, molduras, con o sin mirilla.

**Herrajes:** cuelgue (pernios), cierre (picaporte, ma-

nivela o pomo), seguridad (cerradura) accesorios (pomos y tiradores). Se miden por unidades, dependiendo de la calidad y material.

**Tapajuntas:** Se miden en ml. Dependiendo de su sección, forma y calidad. Tener en cuenta medidas comerciales de suministro.

**Revestimiento de acabado:** normalmente va en el capítulo de pinturas. Si son puertas vidrieras, se medirá a dos caras. En el caso de puertas ciegas, también serán a dos caras, y el cerco se medirá por ml.

El **objetivo** del *análisis del proyecto* es detectar todas aquellas incidencias que pueda tener el proyecto antes de materializarse, como comprobar si falta algún plano, o la descripción de algún material o falta de concordancia entre los documentos del mismo. Se elaborarán fichas de análisis del proyecto para dirigir o ejecutar una unidad de obra.

## ficha de análisis de unidades de obra

OBRA:	DIRECCIÓN:
DIRECTOR DE OBRA:	DIRECTOR DE EJECUCIÓN:
UNIDAD DE OBRA:	

ELEMENTO	
TIPO	
DIMENSIONES	
ACABADO	
UBICACIÓN	
<b>UNIDADES</b>	

### Ficha de análisis de unidades de obra. (Fuente: Autor)

#### FICHA EJEMPLO PARA HOJAS DE PUERTAS

OBRA: XXXX	DIRECCIÓN: XXXX
DIRECTOR DE OBRA: XXXX	DIRECTOR DE EJECUCIÓN: XXXX
UNIDAD DE OBRA:CAPINTERIA INTERIOR DE MADERA	
<b>ELEMENTO</b>	HOJA DE PUERTA
<b>TIPO</b>	PLANA CON ALMA ALVEOLADA
<b>DIMENSIONES (Alto, ancho, grueso) mm</b>	2030- 825- 35
<b>ACABADO</b>	LACADO
<b>UBICACIÓN</b>	DORMITORIOS
<b>UNIDADES</b>	4

## ficha de análisis de proyecto

OBRA:					
DIRECCIÓN:					
DIRECCIÓN DE LA OBRA:			PROMOTOR:		
DIRECCIÓN DE LA EJECUCIÓN:			CONSTRUCTOR:		
ESPECIFICACIONES		SI	NO	NP	Observaciones
<b>MEMORIA</b>	¿Existe concordancia entre la memoria y los planos?				
	¿Existe referencia al control de ensayos sobre los materiales a usar?				
<b>PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARTICULARES</b>	¿Se especifica el tipo de puertas?				
	¿Dimensiones y espesores?				
	¿Acabados?				
	¿Están definidos todos los elementos de los que consta la carpintería?				
	¿Está definido el sistema de apertura? pernios, correderas.				
	¿Se especifican condiciones particulares de ejecución?				
	¿Se especifica el material de agarre?				
	¿Están definidos los valores permisibles de planeidad?				
	Descripción de métodos de ejecución				
	¿Tratamiento de acabado?				
	¿Especifica las normas a las que se ajusta?				
	¿Están definidos los ensayos a los que se someten las piezas?				
	Condiciones de aceptación y rechazo de ensayos.				
	¿Existen normas de medición y valoración de las partidas?				
<b>PLANOS</b>	¿Existe un número de planos suficiente para definir las puertas de madera?				
	¿Existen planos de replanteo?				
	¿Hay detalles de encuentros y uniones de la tabiquería con el premarco?				
	¿Están especificados los distintos tipos de puertas?				
	¿Están especificados los distintos tipos de marcos y premarcos?				
	¿Especificaciones de despiece de las puertas? (existencia o no de premarco, molduras, junquillos, cantos, rechapados)				
<b>MEDICIÓN Y PRESUPUESTO</b>	¿Existe precio descompuesto?				
	¿Se encuentran materiales y mano de obra detallados en proyecto? En caso contrario indicar cual falta				
	¿Concuerdan los materiales con los indicados en la memoria?				
	¿Existe medición de toda la partida?				
	¿Queda definido el criterio de medición?				
	¿Existe presupuesto de toda la partida?				
¿Existe concordancia en todos los documentos del proyecto?					