
PROPUESTA TÉCNICA PARA LA DIRECCIÓN DE LA EJECUCION DE LA OBRA:

INTRODUCCIÓN

El presente documento tiene como propósito la descripción del trabajo que los técnicos del estudio ARETÉ- AT desempeñamos en los encargos de Dirección de Ejecución de las obras. Nos hemos basado para ello en la experiencia atesorada desde el inicio de nuestra actividad hasta el día de hoy.

Se han mejorado los métodos en todas nuestras actividades, hemos incorporado nuevas herramientas e implementado sistemas de control que han permitido poder llevar a cabo la enorme tarea que supone la dirección, el control de materiales y unidades, el control documental y el control económico en todas las obras de edificación; todo ello bajo las directrices de las normativas aplicables, en particular, del CTE.

DESCRIPCIÓN DE LA DIRECCIÓN DE EJECUCIÓN DE OBRA

Nuestras direcciones de ejecución parten del trabajo constante a pie de obra a través de las visitas ordinarias de obra, así como del trabajo posterior en despacho para generar la documentación que consideramos imprescindible para el correcto funcionamiento de dicho control de ejecución y, finalmente, garantizar el éxito de la ejecución de la obra.

Respecto al primer apartado, el modo de actuación es como sigue:

Visitas de obra y reuniones de Dirección Facultativa.

Las visitas de la dirección de ejecución a la obra tendrán lugar siempre que sean necesarias e incluso con su presencia continuada. La visita de obra semanal, en la que se tratan asuntos relacionados con el proyecto de ejecución, detalles del mismo, aclaraciones, modificaciones, etc.; cuestiones específicas de la construcción y de la marcha de las obras, derivadas normalmente de visitas de obra previas; asuntos de índole económica, etc.

Al menos se producirá una visita semanal de la dirección de ejecución, celebrándose la consiguiente reunión con los demás técnicos con responsabilidad en los trabajos, proyecto, control de calidad, seguimiento del Plan de Seguridad y con los representantes de la Propiedad.

A lo largo de la semana, no obstante, realizamos visitas ordinarias a obra que consideramos imprescindibles para el correcto control de la misma en relación con el control de replanteos, control de las diversas unidades de obra y control documental de materiales y unidades de ejecución. Evidentemente, existen fases de obra en las que nuestra presencia es mucho más frecuente, como es el caso de las fases de cimentación y estructura, inicio de replanteos de albañilería y cerramientos y en fase de cubiertas.

De todos los asuntos, tanto de ejecución como de índole documental, se da cuenta en las actas de obra que constituyen el Libro de Órdenes y visitas, que se formaliza junto con el Director de Obra en la finalización de las obras.

Las actas de obra son la herramienta fundamental de control y dirección, por cuanto se elabora semanalmente y se remite a todos los intervinientes por correo electrónico, procediéndose a su firma en visita de obra inmediatamente posterior.

Otros trabajos que realizamos independientes, pero relacionados con la dirección de ejecución son el Plan de Control de Calidad, que desarrollamos en cada caso en base al estudio del proyecto de ejecución y atendiendo a las necesidades más adecuadas a la ejecución de obra y el Libro del Edificio, elaborándose con gran parte de la documentación recabada a lo largo del proceso constructivo.

METODOLOGÍA DE LA DIRECCION DE EJECUCIÓN DE OBRA

Empleamos diversas herramientas y protocolos técnicos para el control de los diversos aspectos de la Dirección de Ejecución. Desarrollamos a continuación cada uno de ellos, para las siguientes áreas:

1. *Control de ejecución de obra con la descripción del alcance de los trabajos en todas sus fases* indicándose la totalidad de las instrucciones emitidas por la dirección facultativa y reflejadas en las actas de obra.
2. *Control de la información / Gestión Documental* con expresión de la documentación aportada en relación a los materiales y unidades suministrados y ejecutados.
3. *Control económico y presupuestario* que asegure la ausencia de desvíos respecto de los presupuestos contratados con la incorporación de una medición de obra valorada a origen y comentada por unidades con respecto a las incidencias surgidas con relación a la misma y contenidas en las actas de obra que afecten a la medición y cuantificación de esta, cuadro comparativo entre la obra ejecutada y la proyectada por capítulos y otro de similares características por unidades de modo que se pueda cotejar el progreso en la ejecución de cada capítulo y cada unidad.
4. *Control del cumplimiento del plazo de ejecución que asegure la ausencia de desvíos respecto al plazo contratado* con expresión del análisis que de la planificación de obra valorada aportada por el contratista y aprobada por la dirección facultativa se haga por parte de esta.

1. Control de ejecución de obra

Actas de Obra constituyentes del Libro de Órdenes y Visitas:

Se dejará constancia de cada una de las visitas, tanto ordinarias como semanales, de la dirección de ejecución y dirección facultativa en actas confeccionadas a tal fin, por parte de la dirección de ejecución en las que se refleje la totalidad de las instrucciones dadas a la empresa constructora así como las ordenes suscritas a modo de Libro de Ordenes y la totalidad de la documentación entregada por los integrantes de las Visitas de Obra.

Dicho acta será comunicada a los integrantes de la visita de obra mediante correo electrónico dentro de las 48 horas posteriores a cada visita semanal, abriéndose un plazo de alegaciones a la misma por parte de los integrantes de la visita de obra dentro del cual podrán comunicar diferencias con la redacción de la misma o ausencias en esta.

Una vez formalizada la misma se procederá a su presentación para su firma en visita de obra posterior, repartiéndose copia de las mismas entre los presentes, anexándose al Libro de Ordenes.

Informes sobre la obra durante su ejecución:

Si fuera requerido, la Dirección de Ejecución informará sobre la marcha e incidencias de las obras, pruebas y ensayos, efectuando un informe específico de las mismas. No obstante, en dichos informes se recogerían, como mínimo, los siguientes extremos:

1. Análisis de la marcha de la obra, desglosándolo por capítulos, en el que se reflejen las incidencias ocurridas en la misma y las soluciones adoptadas, los niveles de ejecución de cada uno de ellos.

2. Estado económico de la obra y desviación existente actual a origen por capítulos y partidas, comprendiendo los siguientes documentos:
 - 2.1. Medición de Obra Ejecutada, valorada a origen, con expresión de las incidencias surgidas por partidas.
 - 2.2. Resumen de Obra Ejecutada a origen.
 - 2.3. Cuadro comparativo entre Proyecto original y Obra Ejecutada a origen por partidas en donde se expresen los porcentajes de ejecución de cada una de las partidas.
 - 2.4. Cuadro comparativo entre Proyecto original y Obra Ejecutada a origen por capítulos en donde se expresen los porcentajes de ejecución de cada una de las partidas.
3. Resumen de las instrucciones dadas a la contrata durante el plazo de afección del informe, con aclaración de los aspectos más comprometidos de las mismas y si perjuicio de cuantas aclaraciones sean requeridas por la Administración.
4. Estado fotográfico de la obra con expresión de los avances surgidos durante el plazo a que afecta el informe.

Asimismo, la Dirección de Ejecución elaborará cuantos informes le sean requeridos por la Propiedad en el transcurso de la obra hasta su recepción y liquidación.

2. *Control de la información / Gestión Documental*

Sistemas de control de la información: indicación de sistemas de gestión, control, recopilación, archivo y ordenación de la información generada, en la obra.

El control de la información y documentación generada durante la obra se realizará de conformidad con la organización de la misma establecida en el Código Técnico de la Edificación, dividiéndose en dos grandes grupos: documentación de seguimiento de la obra y documentación de control de la obra.

En el primer grupo, que engloba la documentación de seguimiento de la obra, se incluye la documentación administrativa propia de la misma, concretamente las anotaciones al *Libro de Ordenes y asistencias* con inclusión de las actas de las mismas que de cada visita se levantaran, y las anotaciones al *Libro de incidencias en materia de seguridad*, con idéntico sentido, las licencias de obra, cala, apertura del centro de trabajo, aviso previo de las obras y el resto de autorizaciones administrativas y documentación análoga que definan las obras como la aprobación del proyecto y contratación del mismo, concluyendo con el Certificado Final de la obra y sus instalaciones.

Asimismo, se incluirán copias informatizadas del proyecto de ejecución, así como de las modificaciones y anejos al mismo que durante las obras sea necesario efectuar por parte de la Dirección Facultativa como planos de detalles, croquis acotados, aclaraciones, subsanación de deficiencias, planos de definición a escala reducida y demás documentación que completando el proyecto de ejecución no es objeto del mismo sino de la pormenorizada definición de la dirección facultativa.

En este bloque se completa la documentación que define la obra ejecutada en su conjunto.

En el segundo grupo, que engloba la documentación de control de la obra, se incluyen tres bloques fundamentales: la documentación propia del control de los materiales a emplear en la obra, la documentación de control de las unidades que componen la obra y la documentación final de la obra terminada y de sus instalaciones.

En el primer bloque y con respecto al control de los materiales a emplear se desarrollará este con estricta sujeción a la definición que de los mismos se haga en los planos y presupuesto de las obra y con respecto a las características que con respecto a la calidad de estos se determine en el pliego de condiciones del proyecto.

En el segundo bloque y con respecto al control de las unidades a emplear se desarrollará este con estricta sujeción a la definición que de los mismos se haga en el plan de control de calidad contenido en el proyecto de ejecución y evaluado por la empresa de control de calidad seleccionada y con respecto a las características que con respecto a la calidad de las unidades se determine en el pliego de condiciones del proyecto.

Solicitud.

Para ello se procederá del siguiente modo; cotejados en cada una de las visitas los nuevos suministros efectuados a la obra se comprobará el correcto etiquetado de los mismos y la correspondencia de su definición con lo determinado en los planos, memoria y mediciones y presupuesto de las obras. Una vez comprobada la correspondencia del suministro se procederá a la comprobación de los estándares de calidad del mismo, comprobándose inicialmente y en caso de ser necesario el marcado CE del mismo solicitándose la documentación obligatoria en este caso: Información técnica que defina el producto, Certificado de garantía del fabricante (firmado por persona física), Hoja de suministro y etiquetado, Declaración CE de conformidad firmada por el fabricante y Evaluación técnica de idoneidad (DIT o DITE). En caso de ser un producto con marcado CE no obligatorio o en periodo voluntario y no presentando este se solicitara Sello o marca de conformidad a norma de producto emitida por un organismo de certificación acreditado y Certificado de conformidad a requisitos reglamentarios (antiguo certificado de homologación) en el caso de ser un producto tradicional en el mundo de la construcción y Evaluación técnica de la idoneidad, emitido por un organismo autorizado por la Admón. Pública correspondiente en el caso de ser un material innovador no tradicional.

Con respecto a las unidades de obra se procederá a la supervisión de la ejecución de los ensayos y pruebas por parte del laboratorio de control acreditado seleccionado por la Dirección facultativa de, determinándose el cumplimiento de los resultados de estos con relación a la normativa aplicable.

Trazabilidad.

Tanto de la solicitud de la información mencionada, argumentándose la motivación de la misma, como de la entrega por parte del contratista de esta se dará reflejo y constancia en las actas del Libro de órdenes que se redactarán en cada una de las visitas en el apartado de Gestión Documental, no dándose la aprobación a la recepción del material por parte de la dirección de ejecución en tanto no esté la documentación completa y sea ésta conforme con lo contratado.

Archivo.

Toda dicha documentación será escaneada e informatizada, para su mejor manejo y archivo y ordenada haciendo referencia al esquema emanado del Código Técnico de la Edificación, y con expresión del punto concreto de las actas de obra en la que fue entregado y del contenido del mismo.

Una vez concluida la obra se volcará a un soporte informático compatible en función del receptor (CD, DVD o lápiz de memoria USB) y entregado al promotor de la obra junto con la restante documentación final de obra.

Nombre	Fecha de modifica...	Tipo
1 Doc Seguimiento de la obra	09/12/2013 14:14	Carpeta de archivos
2 Doc Control de la Obra	09/12/2013 14:14	Carpeta de archivos
3 Libro Edificio	09/12/2013 14:14	Carpeta de archivos

1

Nombre	Fecha de modifica...	Tipo
1.1 Libro de Ordenes y asistencias	19/05/2014 8:29	Carpeta de archivos
1.2 Libro de incidencias en materia de seguridad	04/02/2014 8:26	Carpeta de archivos
1.4 Anejos y modificaciones al proyecto de ejecucion	21/05/2014 16:12	Carpeta de archivos
1.5 Licencia de Obras	12/07/2012 18:02	Carpeta de archivos
1.6 Apertura de centro de trabajo	28/11/2013 19:02	Carpeta de archivos
1.7 Otras Autorizaciones Administrativas	13/05/2014 16:29	Carpeta de archivos























































2

Nombre	Fecha de modifica...	Tipo
2.1 Control de recepcion de materiales	21/05/2014 16:12	Carpeta de archivos
2.2 Control de ejecucion de unidades	22/05/2014 9:08	Carpeta de archivos
2.3 Control de Obra terminada	09/12/2013 14:14	Carpeta de archivos

2.1

Abrazaderas - CAI	Cajas de distribución - ITC	Detector termico - PCI	Lámina impermeabilización de cubierta
Abrazaderas en evacuación de calderas	Cajas de distribución - PCI	Dispositivo cierre controlado puertas sectorizacion	Lámina impermeabilizante drenaje muros
Acero corrugado	Cajas de mecanismo - IE	Electrodo de puesta a tierra	Lámina impermeabilizante fosos
Acero laminado estructural	Cajas vistas de derivación - IE	Emisor - CAL	Lampara
Adhesivo	Caldera - CAL	EPS Junta estructura	Lechada rejuntado aplacado cerámico
Adhesivo cementoso	Cantonera (vivo) aplacados ceramicos	EPS Junta solera	Luminaria de Pantalla estanca - IE
Adhesivo de moldura de escayola	Cargadero en precurso	Espuma de poliuretano (masuzado fijacion extraccion)	Luminarias
Adhesivo para escayola	Cemento anclajes	Fiebro geotextil de cubierta	Luminarias de emergencia - IE
Adhesivo tabiqueña gran formato	Central de incendios - PCI	Fijeje - CAI	Malla de acero de triple torsión para armado de gunitado
Aerodispador - ICES	Chapa minionda para cierre de cámara bufa	Fondo drenante jardineras	Malla de fibra de vidrio para armado de guarnecidos de yeso
Aireador de admision de aire	Cinta union CAI	Geotextil dren espina pez	Manguito conexión conducción tubería calefacción
Aireadores extractores - IV	Climatizadores - CLI	Geotextil separador de capas de cubierta	Masilla sellado conductos - CAI
Aislamiento térmico reflectivo multicapa	Colector - CAL	Grava cubierta	Masilla y espuma cierre patinillos - PCI
Albardillas de hormigón polímero	Colector Drenaje	Grava enchachado	Mecanismo electrico
Alicatado cerámico	Colector Saneamiento	Grupo de presión - FON	Mortero con lana mineral - techo garaje (No empleado)
Armado de fábricas	Conducciones instalación de evacuación - SAN	Grupo de presión - PCI	Mortero de albañilería
Aspirador estatico IV	Conducto colectivo ventilación - CAI	Grupo electrógeno	Mortero de cemento para enfoscado base de aplacado cerám
Aspiradores mecanicos - CAI 11.07.08 a 10	Conducto de chapa de acero Extraccion - CAI	Guardavivos para guarnecido de yeso	Mortero de cemento para enfoscados interiores
Baldosa de terrazo	Conducto de distribución de aire climatizado - CLI	Hormigón de pendientes de cubierta	Mortero de impermeabilización flexible (tendederos)
Banda acústica tabiquerías	Conducto de evacuación humos calderas - CAL	Hormigón estructural	Mortero de recrecido interior de fojados
banda perimetral Lámina acústica bajo pavimento	Conducto extracción de humos de local comercial	Interruptor automático - IE	Mortero de reparación y regularización en vaso de piscina
Batería de contadores IF	Conducto flexible PVC - CAI 11.07.03	Interruptor diferencial - IE	Mortero enfoscado ext ceramiento
Bisagras puertas de sectorización	Conducto individual de evacuación humos calderas - CAL	Interruptor horario - IE	Mortero impermeable (caz de cámara bufa)
Boca de columna seca - PCI	Conducto individual ventilación (campana) - CAI	Ladrillo cara vista	Mortero para gunitado
Boca de extracción circular regulable - CAI 11.07.08 a 10	Coquilla Anclamiento térmico - IES	Ladrillo cara vista klinker	Panel semirigido lana de roca
Boca de Incendio Equipada - PCI	Coquilla aislante para fontanería AF y ACS	Ladrillo fenoresistente	Paneles de termopiedra Sistema DEPROT
Bombas de evacuación - SAN	Corcho antivibratorio en bandadas	Ladrillo hueco gran formato	Paneles solares
Bovedilla	Cuarzo de pulido de pavimento continuo de hormigón	Ladrillo mortero de cemento	Pasta de escayola
Cable eléctrico - PCI	Depósito interacumulador - IES	Ladrillo tesco	Pavimento cerámico
Cables unipolares aislados flexibles 450_750V - IE	Depósito reserva de agua - PCI	Lámina acústica bajo pavimento	Peldañu de piedra artificial
Caja para cuadro eléctrico de vivienda - IE	Detector de CO	Lámina drenante en pantalla de pilotes	Perfil aluminio RPT Carp. Ext
Caja registro de Colector - CAL	Detector de presencia	Lámina drenante fojado - pantalla	Perfil metalico renale lámina impermeabilizante
Cajas de derivación - IE	Detector optico - PCI	Lámina drenante muros	Picaporte puertas sectorizacion

2.2

 00 Plan de Control de Calidad	 Instalaciones (docum. control generales)
 01 Control trabajos pendientes	 Moldura falso techo
 Acero laminado	 Mortero de yeso aligerado garajes
 Aislamiento termico (fachada)	 Movimiento de tierras
 Aislamiento termico (suelo)	 Muros de cerramiento (replanteo, ejecución)
 Alicatados	 Petos terrazas
 Anclajes forjado a pantalla	 Picado de yesos deteriorados por humedad
 Anclajes pantalla pilotes	 Pilotes
 Andamio plataforma sobre mastil	 Precercos de fachada
 Arquetas de saneamiento	 Puertas RF
 Ascensor	 Relleno de tierras
 Bañeras (Aislam Acustico)	 Revestimiento fachada DEPROT TPIEDRA
 Carpinteria exterior	 Saneamiento y Evacuacion
 Carpinteria exterior (Miradores)	 Sectorizacion
 Compactación de tierras	 Solado de terrazo en escaleras
 Conducto de distribución de aire climatizado – CLI	 Tabiquerías de distribución (replanteo, ejecución)
 Cubierta	 Toma de tierra
 Drenaje solera	 Vidrios
 Enfoscado fachada	 Yesos (guarnecido paramentos)
 Evacuacion evaporadoras	 271 Relacion Controles Ejecucion.xls
 Fabrica cerramiento	
 Fabrica fonorresistente	
 Falsos techos	
 Forjados	
 Gestion RCD's	
 Grua	
 Gunitado de pantalla de pilotes	
 Inst. Calefacción	
 Inst. Climatización	
 Inst. Electricidad	
 Inst. Extraccion CO (conductos)	
 Inst. Fontanería	
 Inst. PCI	
 Inst. Ventilación	

3. Control económico y presupuestario

Descripción del sistema de control presupuestario que asegure la ausencia de desvíos respecto de los presupuestos contratados.

La importancia de este epígrafe se ha venido materializando a lo largo de nuestra experiencia profesional en el desarrollo de un sistema efectivo para el control presupuestario y el análisis y solución de desviaciones económicas que ha derivado en un sistema de control que pasamos a desarrollar:

- Se efectúan las mediciones tanto sobre documentación gráfica como a pie de obra para verificar las relaciones valoradas, así como aquellas unidades del proyecto, que previamente a su ejecución, necesiten ser comprobadas y cotejadas por su especial relevancia o por la sospecha de su falta de adecuación a la documentación gráfica.
- Se solicitarán, con la debida antelación, a la contrata los precios contradictorios cuando se presenten necesidades en obra para que ello suceda, es decir, en los casos en que no existan en el proyecto de ejecución las unidades necesarias para la ejecución de las instrucciones de la Dirección de obra o se estimen necesarias peticiones concretas de la Propiedad, o cuando se constate un defecto en las mediciones del Proyecto de Ejecución. El procedimiento concreto será solicitar dichos precios nuevos con la suficiente antelación y su revisión para el informe positivo o negativo a la Propiedad para su aprobación.
- Expedición de certificaciones:

Las certificaciones se expedirán el último día del mes tomando como base la relación valorada al origen, se procederá a la elaboración de la medición de obra ejecutada en la última semana de cada mes participando de ella a la contrata adjudicada para la ejecución de la obra por si tuviera que alegar alguna carencia o disconformidad, teniendo en cuenta las mediciones de las unidades de obra ejecutada y los precios contratados, y se tramitarán en los diez días siguientes.

No se omitirá la redacción de dichas certificaciones mensuales por el hecho de que en algún mes la obra realizada haya sido de pequeño volumen o incluso nula, a menos que la Propiedad haya acordado la suspensión de la obra.

- Emisión de Informes con epígrafe de Estado económico de la obra y desviación existente actual a origen por capítulos y partidas, cuando sea necesario, comprendiendo los siguientes documentos:

Medición de Obra Ejecutada, valorada a origen, con expresión de las incidencias surgidas por partidas.

Resumen de Obra Ejecutada a origen.

Cuadro comparativo entre Proyecto original y Obra Ejecutada a origen por partidas en donde se expresen los porcentajes de ejecución de cada una de las partidas.

Cuadro comparativo entre Proyecto original y Obra Ejecutada a origen por capítulos en donde se expresen los porcentajes de ejecución de cada una de las partidas.

Con este documento inserto en los Informes de obra, se considera que la información a la Propiedad queda suficientemente desarrollada y supone una buena herramienta para la justificación de la tarea de control económico además de una valoración objetiva de la dirección facultativa sobre las posibles acciones a emprender a raíz de posibles desviaciones de obra.

Para la realización del control económico de la obra trabajamos con el programa PRESTO v16 tanto para la elaboración y supervisión de certificaciones como para la formación de precios nuevos y/o precios contradictorios.

Realizamos, asimismo, un control paralelo de desviaciones económicas y redacción de presupuestos modificados.

Por otra parte, asesoramos al Director de Obra y a la Propiedad en cuanto al conocimiento del valor de mercado de materiales y sistemas y ofrecemos contacto con múltiples empresas de suministro y empresas de instalación, lo que nos permite afrontar las cuestiones económicas en el día a día de la obra, con solvencia y garantías.

Se adjunta a continuación un ejemplo actual de análisis comparativo proyecto/ejecución del control económico de obra.

4. Control del plazo de ejecución

Descripción del sistema de control del cumplimiento del plazo de ejecución que asegure la ausencia de desvíos respecto al plazo contratado.

Para el control del plazo de obra se tomará como base la planificación de obra valorada de forma quincenal que deberá aportar la contrata antes de la emisión de la primera certificación.

Con carácter semanal se procederá a la comprobación del cumplimiento del mismo, emitiéndose reseñas mensuales en las actas de obra en relación con el mismo y aportándose un informe justificativo del cumplimiento del mismo o desviación sobre este en los informes bimensuales que se emitirán por parte de la dirección facultativa. A dicho respecto se optará por adoptar la totalidad de las medidas que a disposición de la Dirección Facultativa existan para facilitar la ejecución de los trabajos, invirtiendo o adoptando procesos si fuera necesario para garantizar el cumplimiento del plazo previsto.

En caso de que la desviación sobre la planificación inicial prevista supere en el supuesto final de los trabajos el tiempo máximo indicado en contrato, se comunicará inmediatamente a la Propiedad, pudiendo derivarse las acciones necesarias.

Enero de 2.020