

CURSO 2014-2015

Seguimiento y control de ejecución de vivienda unifamiliar entre medianeras.

Aldaya (Valencia)

Septiembre 2015

AUTOR:

JAVIER MUEDRA ORTIZ

TUTOR ACADÉMICO:

Arsenio Navarro Muedra

Departamento de Calidad ETSIE.



UNIVERSITAT
POLITÈCNICA
DE VALÈNCIA



ESCUELA TÉCNICA SUPERIOR
INGENIERÍA DE
EDIFICACIÓN

ETS de Ingeniería de Edificación
Universidad Politécnica de Valencia

RESUMEN

El objeto del presente Proyecto Final de Grado es plasmar de forma conjunta todo lo necesario para poder realizar de principio a final un proceso de construcción de una vivienda unifamiliar entre medianeras. Analizando de forma minuciosa cada apartado del cual consta dicho proceso, iniciando con el Proyecto de Ejecución del cual extraemos toda la información necesaria para poder saber que se va a hacer y cómo, además de que se cumplan con la normativa que se exija, también otro tipo de documentos imprescindibles para el inicio de dicha obra como son Plan de Calidad y Control, Estudio de Seguridad y Salud, Plan de Seguridad y Salud de los cuales se realiza un seguimiento durante el desarrollo de la obra. Para acabar con herramientas para el control del proceso edificatorio tanto temporal como económico con el fin de tener y cumplir unos plazos previsto desde el inicio, todo desde el punto de vista del Arquitecto Técnico del Estudio de Arquitectura.

The object of the present Final Project of Grade is to capture in common everything necessary to be able to realize from beginning to end a process of construction of a single-family housing between mediators. Analyzing of meticulous form every paragraph of which the above mentioned process consists, initiating with the Project of Execution from which we extract all the necessary information to be able to know that it is going to be done and how, in addition to which another type of essential documents is fulfilled by the regulation that is demanded, also by the beginning of the above mentioned work how there are quality Plan and Control, Study of Safety and Health, Plan of Safety and Health of which a pursuit is realized during the development of the work. To finish with hardware for the control of the process edificatory both temporarily and economically in order to have and to fulfill a few period foreseen from the beginning, quite from the point of view of the Technical Architect of the Study of Architecture.

Palabras clave: Aldaya, unifamiliar, seguimiento, medianeras, vivienda

Keywords: Aldaya, single-family, monitoring, mediators, housing

ACRÓNIMOS UTILIZADOS

- BOP:** Boletín Oficial de la Provincia Valencia.
CAAT: Colegio Oficial de Aparejadores y Arquitectos Técnicos de Valencia.
COACV: Colegio Territorial de Arquitectos de la Comunidad Valenciana.
CTE: Código Técnico de la Edificación.
CSS: Coordinador de Seguridad y Salud.
DB-HE: Documento Básico exigencias básicas de ahorro de energía.
DB-HR: Documento Básico exigencias básicas de protección frente al ruido.
DB-HS: Documento Básico exigencias básicas de salubridad.
DB-SE: Documento Básico exigencias básicas de seguridad estructural
DB-SI: Documento Básico exigencias básicas de seguridad en caso de incendio.
DB-SUA: Documento Básico exigencias básicas de seguridad de utilización y Accesibilidad
DC-09: Normas de calidad y diseño.
D.F.: Dirección Facultativa.
DOGV: Diario Oficial de la Generalitat Valenciana.
EFHE: Instrucción de Forjados de Hormigón Estructural.
EHE: Instrucción de Hormigón Estructural.
ESS: Estudio de Seguridad y Salud.
EBSS: Estudio Básico de Seguridad y Salud.
HD-91: Normas de Habitabilidad y Diseño de la Comunidad Valenciana.
LC-91: Libro de Control Calidad de la Comunidad Valenciana.
LG-14: Libro de Gestión Calidad de la Obra.
NBE-AE-88: Norma Básica Acciones en la Edificación.
NBE-CA-88: Norma Básica Condiciones Acústicas.
NBE-CPI-96: Norma Básica Protección Contra incendios.
NBE-CT-79: Norma Básica Condiciones Térmicas.
NBE-EA-95: Norma Básica Estructuras de Acero en la edificación
NBE-FL-90: Norma Básica Fábricas de ladrillo.
NBIA: Normas Básicas Instalaciones de Agua.
NCSE-02: Norma Construcción Sismorresistente
NTE: Norma Tecnológica.
PE: Proyecto de Ejecución.
PGOU: Proyecto General de Ordenación Urbana.
PSS: Plan de Seguridad y Salud.
RC-03: Recepción de cementos.
REBT: Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión.
RICT: Reglamento Regulador de las Infraestructuras comunes de telecomunicación.
RIG: Reglamento Instalación de Gas.
RIPCI: Reglamento de Instalaciones Protección Contra incendios.
RITE: Reglamento de Instalaciones Térmicas.
RL-88: Pliego de Prescripciones Técnicas Generales sobre recepción de ladrillos cerámicos en las obras de construcción.
RSCIEI: Reglamento de Seguridad Contra incendios de Establecimientos Industriales.
RY-85: Pliego de Prescripciones Técnicas Generales sobre recepción de yesos en las obras de construcción.
UNE: Una Norma Española.

ÍNDICE

CAPÍTULO 1. INTRODUCCIÓN Y PRESENTACIÓN

- 1.1 Introducción
- 1.2 Presentación de la obra

CAPÍTULO 2. ESTUDIO Y ANÁLISIS DEL PROYECTO

- 2.1 Introducción
- 2.2 Memoria Descriptiva
- 2.3 Memoria Constructiva
- 2.4 Justificación de Normativa
 - 2.4.1 Normativa Urbanística
 - 2.4.2 Código Técnico de la Edificación (CTE)
 - 2.4.2.1 Documento Básico de Seguridad Estructural (DB-SE)
 - 2.4.2.2 Documento Básico de Seguridad contra Incendios (DB-SI)
 - 2.4.2.3 Documento Básico de Seguridad de Utilización y Accesibilidad (DB-SUA)
 - 2.4.2.4 Documento Básico de Salubridad (DB-HS)
 - 2.4.2.5 Documento Básico de Protección frente al ruido (DB-HR)
 - 2.4.2.6 Documento Básico de Ahorro Energético (DB-HE)
 - 2.4.3 Cumplimientos de otras normativas
- 2.5 Otros Documentos de Proyecto
 - 2.5.1 Ficha justificativa de la Ley de Infraestructuras
 - 2.5.2 Resumen del presupuesto
 - 2.5.3 Documentación gráfica

CAPÍTULO 3. DIARIO DE OBRA

CAPÍTULO 4. CONTROL DE CALIDAD

- 4.1 Introducción
- 4.2 Programación de Control y Calidad
 - 4.2.1 Memoria de Programación de Control y Calidad
 - 4.2.2 Presupuesto
 - 4.2.3 Pliego de Condiciones
 - 4.2.4 Planos de distribución de lotes
 - 4.2.5 Impresos LG-14
- 4.3 Programa de Puntos de Inspección (PPI)
- 4.4 Documentos del seguimiento de Control y Calidad

CAPÍTULO 5. ORGANIZACIÓN Y PROGRAMACIÓN

- 5.1 Introducción
- 5.2 Comparativo Gantt previsto y Gantt real
- 5.3 Conclusión

CAPÍTULO 6. SEGUIMIENTO ECONÓMICO

- 6.1 Introducción
- 6.2 Certificaciones mensuales
- 6.3 Comparativo Económico
- 6.4 Conclusión

CAPÍTULO 7. SEGURIDAD Y SALUD

- 7.1 Introducción
- 7.2 Documentos realizados por Estudio de Arquitectura y Constructora
 - 7.2.1 Estudio Básico de Seguridad y Salud
 - 7.2.2 Plan de Seguridad y Salud
 - 7.2.3 Análisis de documentos
 - 7.2.4 Estudio de Seguridad y Salud
- 7.3 Documentos del seguimiento de Seguridad y Salud
- 7.4 Conclusión

CAPÍTULO 8. BIBLIOGRAFÍA

CAPÍTULO 9. CONCLUSIONES

CAPÍTULO 10. DOCUMENTOS DE OBRA (Solo en CD)

CAPÍTULO 1

INTRODUCCIÓN Y PRESENTACIÓN

1.1 INTRODUCCIÓN

El objeto del presente Proyecto Final de Grado, es mediante la distribución y desarrollo de diferente capítulos desde el punto de vista del Arquitecto Técnico designado por el Estudio de Arquitectura.

En el Proyecto principalmente se basa en estudiar y analizar los distintos documentos a los que tenga acceso, principalmente el Proyecto de Ejecución y la documentación anexa. Posteriormente se explica y desarrolla toda la documentación que se genera a partir del Proyecto de Ejecución tanto la necesaria para el inicio de las obras como la necesaria para cumplir con la Normativa vigente, todos los documentos generados durante la ejecución de la obra, las herramientas de planificación del control, de la programación y del seguimiento de tiempos y costes de todos los procesos y trabajos desarrollados en la ejecución siempre siguiendo un orden cronológico, durante las fases de la construcción.

El periodo del cual yo voy a desarrollar todo el proyecto será desde Enero hasta Junio, por lo que los diferentes apartados del mismo no son exactamente coincidentes con el inicio de la obra que fue el a principios de Diciembre y el final que como plazo se ha dispuesto de un año, de ese modo la mayor incidencia, conocimiento y aprendizaje que se verá reflejado será respecto a las fases de obra que yo voy a vivir personalmente.

Primeramente, una vez contratada la obra, se inicia una labor encaminada a recopilar y analizar, toda la información que posibilite el inicio de los trabajos, en este sentido hablamos de:

ANTES DEL INICIO DE LA OBRA:

- Contrato de la obra.
- Documentación técnica: Proyecto Ejecución / Proyectos Instalaciones etc...
- Estudio de Seguridad y Salud.
- Inicio estudio y análisis proyecto (según fases ejecución y su interrelación con otras fases u elementos)
- Programación de Control de Calidad.
- Aprobación del Plan de Seguridad por Coordinador.
- Apertura de Centro Trabajo.
- Carta aviso a Compañías Suministradoras del inicio de las obras.
- Alta servicios obra: electricidad, agua, teléfono etc...
- Vallado de la obra.

Seguimiento de ejecución de una vivienda unifamiliar en Aldaya. Valencia

- Implantación en la obra.
- Resolución dudas, matices.....
- Elaboración de Planificación.
- Acta inicio de Obra.

DURANTE EJECUCIÓN DE LA OBRA:

- Resolución dudas, matices..... visitas de obra / comunicaciones etc...
- Elaboración Contrato correspondiente (revisión documentación empresa).
- Seguimiento y Control de Ejecución atendiendo al Proyecto / Programación del Control de Calidad / plazos / rendimientos / fechas / hitos etc..... de forma continua.
- Seguimiento y Control Económico (a partir día 25 de cada mes): elaboración de certificación mensual / facturación.
- Seguimiento y Control de Seguridad y Salud de la obra: Reuniones periódicas mensuales para el tratamiento de las cuestiones, información de riesgos, comprobación de medidas de seguridad.

1.2 PRESENTACIÓN DE LA OBRA

1.2.1 Nombre genérico de la obra

La obra de la cual se va a realizar el seguimiento en este Proyecto Fin de Grado, se trata de la construcción de vivienda nueva de una unifamiliar de planta baja más dos alturas. Aquí tenemos un render de las fachadas exteriores del estado final de obra.



Imagen 1.1. Imagen 3D de la vivienda acabada

1.2.2 Emplazamiento de la obra

La vivienda se encuentra situada en Aldaya (Valencia), en la Calle Luis Vives, Nº26. Más concretamente esta en esquina entre Calle Luis Vives al norte y Calle Quart al este. Las otras dos fachadas de la vivienda son medianeras con las viviendas vecinas.

Estado inicial del solar donde se va a construir



Imagen 1.3



Imagen 1.4

Seguimiento de ejecución de una vivienda unifamiliar en Aldaya. Valencia



Imagen 1.5. Replanteo de la cimentación, zapatas y ejes de vigas de atado



Imagen 1.6. Zapata de apoyo de grúa auto desplegable

Seguimiento de ejecución de una vivienda unifamiliar en Aldaya. Valencia



Imagen 1.7. Excavado de zapatas y vigas de atado



Imagen 1.8. Vertido de hormigón de limpieza

Seguimiento de ejecución de una vivienda unifamiliar en Aldaya. Valencia



Imagen 1.9. Armado de zapatas y vigas de atado



Imagen 1.10. Armado de zapata centrada con vigas de atado y esperas de pilar

Seguimiento de ejecución de una vivienda unifamiliar en Aldaya. Valencia



Imagen 1.11. Vertido de hormigón en zapatas y vigas de atado



Imagen 1.12. Colocación de grúa torre con contrapeso sobre zapata de apoyo

Seguimiento de ejecución de una vivienda unifamiliar en Aldaya. Valencia



Imagen 1.13. Armado y encofrado de muros y pilares



Imagen 1.14. Inicio de colocación de pilares metálicos

Seguimiento de ejecución de una vivienda unifamiliar en Aldaya. Valencia



Imagen 1.15. Desencofrado de muros con esperas para planta superior



Imagen 1.16. Colocación pilares metálicos



Imagen 1.17. Vertido de hormigón de solera



Imagen 1.18. Ejecución de solera

CAPÍTULO 2

ESTUDIO Y ANÁLISIS DEL PROYECTO

2.1 INTRODUCCIÓN

En este apartado se va a analizar todo lo que se incluye en el Proyecto de Ejecución y comprobar si está correcto, se define claramente todo lo necesario y se ha cumplimentado toda normativa necesaria.

Las dos primeras partes serán correspondientes a la Memoria Descriptiva y Memoria Constructiva, en ellas se coloca todo lo que viene en el proyecto y en **rojo** se corrige todo lo que está mal o que se ha ejecutado de forma diferente a lo que en estas memorias se indican.

En la parte 2.4 se desarrolla toda la normativa que se pone en el Proyecto de Ejecución, cada apartado al acabar de poner lo que se refleja en el proyecto lo analizo de forma que indico si esta correcta, si es necesaria, y todo lo relevante de cada normativa.

Para acabar se nombran y se ponen el resto de documentos necesarios para realizar el Proyecto como son las fichas de la ley de infraestructuras, el presupuesto y los planos.

2.2 MEMORIA DESCRIPTIVA

Para realizar la Memoria Descriptiva, procedo a analizar dentro del Proyecto de Ejecución de la vivienda unifamiliar, concretamente la parte correspondiente a su Memoria Descriptiva.

De ella extraeré la información y datos más relevantes, así como comprobar si hubiera alguna incoherencia en su desarrollo

2.2.1 Agentes

PROMOTOR	DOLORES TABERNER TABERNER CIF/NIF: XXXXXXXX-X; Dirección: C/MAYOR 4 , ALDAYA(VALENCIA) C.P.46920
PROYECTISTA	RUBÉN MUEDRA ORTIZ, ARQUITECTO, Nº Colegiado: 11925, Colegio: COACV CIF/NIF: 48311710A; Dirección: CALLE LIRIA 24 2 3 PEDRALBA (VALENCIA) C.P.:46164
DIRECTOR DE OBRA	RUBÉN MUEDRA ORTIZ, ARQUITECTO, Nº Colegiado: 11925, Colegio: COACV CIF/NIF: 48311710A; Dirección: CALLE LIRIA 24 2 3 PEDRALBA (VALENCIA) C.P.:46164
DIRECTOR DE EJECUCIÓN DE OBRA	RUBEN CLAVIJO GONZALEZ, ARQUITECTO TECNICO, Nº Colegiado: 5911 NIF: 24397019E Dirección: PLAZA LA ROSINERA Nº29 CAMPORROBLES (VALENCIA) CP: 46330
CONSTRUCTOR	CONSTRUCCIONES NIDEKER S.L. CIF: B96548752 Dirección: CALLE LORCA, 1 – 2 VALENCIA (VALENCIA) CP: 46018
OTROS INTERVINIENTES (SUBCONTRATAS)	
ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD	RUBÉN MUEDRA ORTIZ, ARQUITECTO, Nº Colegiado: 11925, Colegio: COACV CIF/NIF: 48311710A; Dirección: CALLE LIRIA 24 2 3 PEDRALBA (VALENCIA) C.P.:46164
COORDINADOR DE SEGURIDAD Y SALUD	RUBEN CLAVIJO GONZALEZ, ARQUITECTO TECNICO, Nº Colegiado: 5911 NIF: 24397019E Dirección: PLAZA LA ROSINERA Nº29 CAMPORROBLES (VALENCIA) CP: 46330
ENTIDAD DE CONTROL DE CALIDAD	C2C SERVICIOS TECNICOS DE INSPECCION S.L. CIF: B98462252 Dirección: C/ ALTO TURIA 9 - POLIGONO INDUSTRIAL LA COVA, MANISES (VALENCIA) CP: 46940

2.2.2 Información previa

- **Antecedentes y condicionantes de partida:** La información necesaria para la redacción del proyecto (geometría, dimensiones, superficie del solar de su propiedad e información urbanística), ha sido aportada por el promotor para ser incorporada a la presente memoria.

- **Emplazamiento:** Calle Luis Vives, Nº 26 Aldaya (Valencia). La parcela se encuentra en una zona correspondiente a una clasificación de SU-Suelo Urbano y una calificación de Núcleo Urbano. Está situada en esquina de manzana con una superficie de 207,68m² y una longitud perimetral de 60,91m. Los lindes son por el lado Norte con Calle Luis Vives, lado Este con Calle Quart, mientras que los lados interiores la zona a Oeste a una parcela sin edificar y la zona Sur linda con unas viviendas adosadas.

Seguimiento de ejecución de una vivienda unifamiliar en Aldaya. Valencia

- Entorno físico: El solar se encuentra situado en el municipio de Aldaya, con un entorno definido por Viviendas Unifamiliares entre medianeras. Nuestro solar se encuentra en esquina, dando la fachada norte y este a calles y la oeste y sur a parcelas. La topografía de la parcela es bastante regular.

2.2.3 Descripción del proyecto

- Descripción general del edificio: La vivienda proyectada corresponde a la tipología de vivienda unifamiliar entre medianeras, compuesto de 3 alturas (PB +2). La vivienda cuenta con un patio central como elemento singular de la vivienda que organiza las estancias de la vivienda y le da privacidad del exterior. Se compone de salón, comedor, cocina, galería, aseo en planta primera, tres dormitorios con tres baños en suite en planta segunda y sala de juegos-polivalente, gimnasio, estudio, y garaje y porche en planta baja.

En general, la propuesta destaca por sus líneas geométricas puras y por la existencia de un patio central como elemento organizador de la vivienda y por su sinceridad estructural quedando visto la fachada de hormigón armado y los pilares metálicos en interior.

La materialidad principal en fachadas será hormigón armado visto en planta primera y segunda y un revestimiento de chapa metálica sobre muros de hormigón en planta baja. En cuanto a la cubierta, se trata de una cubierta planta retranqueada en todo el perímetro de la vivienda por cuestiones estéticas.

Las separaciones a lindes al sur, se resuelven mediante un patio al que se accede desde un porche de la vivienda y directamente desde la calle, con vegetación autóctona y a norte con una zona pavimentada para el acceso al garaje en planta baja.

- Programa de necesidades: El programa de necesidades que se recibe por parte de la propiedad para la redacción del proyecto es el característico para viviendas unifamiliares entre medianeras. Se compone de salón comedor, cocina, galería, 3 dormitorios, 3 baños, estudio, gimnasio, sala polivalente, porche y garaje y patio exterior.

- Uso característico del edificio: El uso característico del edificio es residencial, con garaje en planta baja y acceso rodado desde el exterior. No se prevén otros usos.

- Relación con el entorno: El entorno urbanístico queda definido por edificaciones de tipología similar, como resultado del cumplimiento de las ordenanzas municipales de la zona. Se trata de edificaciones de baja densidad, con viviendas unifamiliares de dos alturas o tres alturas.

- Descripción geométrica del edificio: La geometría de la parcela es rectangular, aunque más bien podríamos considerarla trapezoidal debido a que sus lados cortos miden 10,50m el que da a oeste mientras que el que da a este mide 10,10m, a su vez los dos lados largos tienen la misma longitud, para hacer un total de 60,91m² de perímetro.

- Accesos: El edificio dispone de dos accesos, uno peatonal y otro rodado, ambos directos desde la calle. El tramo desde el acceso a la parcela hasta el acceso a la vivienda se conecta con el espacio exterior mediante una pequeña escalera y una rampa.

Seguimiento de ejecución de una vivienda unifamiliar en Aldaya. Valencia

- Evacuación: La evacuación se produce por la fachada norte y este de la parcela.

- Tablas de superficies construidas y útiles:

Vivienda	
Referencia	Superficie Útil (m ²)
Vestibulo-acceso	7,28
Baño 1	4,28
Escalera	8,96
Distribuidor P0	6,26
Sala polivalente	22,90
Garaje	45,81
Gimnasio	6,72
Estudio	11,14
Ascensor	2,02
Armario instalaciones	0,68
Porche*	8,21*
Total	122,25

Imagen 2.1. Superficie construida Planta Baja

Vivienda	
Referencia	Superficie Útil (m ²)
Cocina	32,36
Lavadero/despensa	4,63
Distribuidor P1	6,46
Salón comedor	41,14
Aseo	3,50
Almacenaje	3,02
Terraza 1*	0,94
terrazza 2*	2,03
Terraza 3*	1,69
Total	95,77

Imagen 2.2. Superficie construida Planta Primera

vivienda	
Referencia	Superficie útil (m ²)
Dormitorio ppal	29,31
Vestidor	11,04
Distribuidor P2	10,05
Baño 1	6,32
Dormitorio 2	13,89
Baño 2	4,13
Dormitorio 3	15,02
Baño 3	3,81
Total útil interior	93,61

Imagen 2.3. Superficie construida Planta Segunda

Seguimiento de ejecución de una vivienda unifamiliar en Aldaya. Valencia

Vivienda		
Uso (tipo)	Sup. útil (m ²)	Sup. cons. (m ²)
Planta baja	122,25	137,62
Planta Primera	95,77	125,47
Planta Segunda	93,61	125,93
Total	311,63	389,02
Notación: Sup. útil: Superficie útil Sup. cons.: Superficie construida		

Imagen 2.4. Superficie Útil/Superficie Construida

- Descripción general de los parámetros que determinan las previsiones técnicas a considerar en el proyecto:

o **Sistema Estructural.**

- Cimentación

La cimentación es superficial y se resuelve mediante los siguientes elementos: losas de hormigón armado y terreno de cimentación en ninguna de las situaciones de proyecto. Las losas de cimentación son de canto: 60 cm.

Para impedir el movimiento relativo entre los elementos de cimentación, se han dispuesto vigas de atado.

La cimentación es superficial y se resuelve mediante zapatas aisladas, se disponen vigas de atado para impedir su movimiento horizontal.

- Estructura portante

La estructura portante vertical se compone de los siguientes elementos: Muros de hormigón armado en fachada, pilares metálicos de sección cuadrada en el interior de la vivienda y pilares de hormigón en la fachada de medianera. Las dimensiones y armaduras de los pilares se indican en los correspondientes planos de proyecto.

- Estructura horizontal

La estructura horizontal está compuesta por los siguientes elementos:

- forjados unidireccionales de viguetas, cuyas características se resumen en:

Forjado unidireccional.

Vigueta in situ.

Intereje: 72cm.

Bovedilla de hormigón, de altura H=25cm.

Capa de compresión: 5cm.

Canto total: 30cm.

o **Sistemas de compartimentación.**

Seguimiento de ejecución de una vivienda unifamiliar en Aldaya. Valencia

La compartimentación interior de todas las estancias interiores excepto las zonas húmedas, se realiza mediante trasdosado auto-portante de yeso laminado, cuenta con una subestructura de maestras metálicas. En las estancias húmedas, donde se prevé una hoja de partición interior de ladrillo cerámico hueco doble (LH7) para revestir.

La compartimentación de las zonas húmedas se hará de yeso laminado especial con protección hidrófuga para esas zonas.

○ **Sistema envolvente.**

La envolvente de la vivienda se resuelve mediante muro de hormigón armado siendo una fachada estructural, sobre el mismo en la cara interior se ejecuta el aislamiento mediante lana de roca de 40mm de espesor, cámara de aire de 60mm, y trasdosado interior auto-portante mediante doble capa de placas de yeso laminado con estructura a base de maestras metálicas.

La parte de medianera se ejecuta con doble capa de ladrillo hueco del 11, cámara de aire de 60mm y lana de roca de 40mm, y trasdosado interior auto-portante mediante doble capa de placas de yeso laminado con estructura a base de maestras metálicas.

○ **Sistema de acabados.**

• Exterior

- Fachada: Hormigón armado visto y revestimiento de chapa metálica en planta baja.
- Terraza: Suelo de arenisca gris.

• Interior

- Salón-Comedor:
 - Suelo: Piedra arenisca gris
 - Paredes: Yeso enlucido/pared revestimiento mampostería/Lad. caravista para interior.
 - Techo: Falso techo de placas de yeso laminado
- Vestíbulo. Acceso-Pasillo:
 - Suelo: Piedra arenisca gris
 - Paredes: Yeso enlucido
 - Techo: Falso techo de placas de yeso laminado
- Habitaciones:
 - Suelo: Piedra arenisca gris
 - Paredes: Yeso enlucido
 - Techo: Falso techo de placas de yeso laminado
- Cocina:
 - Suelo: Piedra arenisca gris
 - Paredes: Microcemento
 - Techo: Falso techo de placas de yeso laminado
- Galería:
 - Suelo: Piedra arenisca gris
 - Paredes: Alicatado cerámico/Yeso enlucido
 - Techo: Falso techo de placas de yeso laminado
- Baño 1:
 - Suelo: Piedra arenisca gris

Seguimiento de ejecución de una vivienda unifamiliar en Aldaya. Valencia

- Paredes: Alicatado con piedra arenisca
- Techo: Falso techo de placas de yeso laminado
- Baño 2:
 - Suelo: Piedra arenisca gris
 - Paredes: Microcemento
 - Techo: Falso techo de placas de yeso laminado
- Baño 3:
 - Suelo: Piedra arenisca gris
 - Paredes: Alicatado cerámico
 - Techo: Falso techo de placas de yeso laminado
- Garaje:
 - Suelo: Hormigón fratasado
 - Paredes: Hormigón visto
 - Techo: Falso techo de placas de yeso laminado
- Gimnasio:
 - Suelo: Piedra arenisca gris
 - Paredes: Alicatado cerámico
 - Techo: Falso techo de placas de yeso laminado
- Estudio:
 - Suelo: Piedra arenisca gris
 - Paredes: Alicatado cerámico
 - Techo: Falso techo de placas de yeso laminado
- Sala polivalente:
 - Suelo: Piedra arenisca gris
 - Paredes: Alicatado cerámico
 - Techo: Falso techo de placas de yeso laminado
- Distribuidor:
 - Suelo: Piedra arenisca gris
 - Paredes: Yeso enlucido
 - Techo: Falso techo de placas de yeso laminado
- Escaleras:
 - Suelo: Madera (Acero y hormigón en interior)

○ **Sistema de acondicionamiento ambiental.**

En el proyecto, se han elegido los materiales y los sistemas constructivos que garantizan las condiciones de higiene, salud y protección del medio ambiente, alcanzando condiciones aceptables de salubridad y estanqueidad en el ambiente interior del edificio y disponiendo de los medios para que no se deteriore el medio ambiente en su entorno inmediato, con una adecuada gestión de los residuos que genera el uso previsto en el proyecto.

Consiste en una red de tuberías empotrada en la capa de mortero que discurre por toda la superficie, es decir suelo radiante en toda la superficie de planta primera y segunda, y en planta baja en todas las estancias salvo el garaje. Estas tuberías conducen agua caliente (a baja temperatura respecto a otros sistemas de calefacción) producida generalmente por una caldera, el aislamiento térmico en la instalación de suelo se hace mediante un placa base de poliestireno expandido, además de un film de plástico.

Posteriormente a la colación del sistema de conductos/tuberías a base de tubos de polietileno reticulado PE-XC, se procede al relleno y sellado de la superficie mediante una capa de mortero.

○ **Sistema de servicios.**

- Suministro de agua
 - Se dispone de acometida de abastecimiento de agua apta para el consumo humano. La compañía suministradora aporta los datos de presión y caudal correspondientes.
- Evacuación de aguas
 - Existe red de alcantarillado municipal disponible para su conexionado en las inmediaciones del solar.
- Suministro eléctrico
 - Se dispone de suministro eléctrico con potencia suficiente para la previsión de carga total del edificio proyectado.
- Telefonía y TV
 - Existe acceso al servicio de telefonía disponible al público, ofertado por los principales operadores.
- Telecomunicaciones
 - Se dispone infraestructura externa necesaria para el acceso a los servicios de telecomunicación regulados por la normativa vigente.
- Recogida de residuos
 - El municipio dispone de sistema de recogida de basuras.

2.2.4 Prestaciones del edificio.

2.2.4.1 Prestaciones producto del cumplimiento de los requisitos básicos del CTE

- **Seguridad estructural (DB SE):**

- Resistir todas las acciones e influencias que puedan tener lugar durante la ejecución y uso, con una durabilidad apropiada en relación con los costos de mantenimiento, para un grado de seguridad adecuado.
- Evitar deformaciones inadmisibles, limitando a un nivel aceptable la probabilidad de un comportamiento dinámico y degradaciones o anomalías inadmisibles.
- Conservar en buenas condiciones para el uso al que se destina, teniendo en cuenta su vida en servicio y su coste, para una probabilidad aceptable.

- **Seguridad en caso de incendio (DB SI):**

- Se han dispuesto los medios de evacuación y los equipos e instalaciones adecuados para hacer posible el control y la extinción del incendio, así como la transmisión de la alarma a los ocupantes, para que puedan abandonar o alcanzar un lugar seguro dentro del edificio en condiciones de seguridad.
- El edificio tiene fácil acceso a los servicios de los bomberos. El espacio exterior inmediatamente próximo al edificio cumple las condiciones suficientes para la intervención de los servicios de extinción.
- El acceso desde el exterior está garantizado, y los huecos cumplen las condiciones de separación para impedir la propagación del fuego entre sectores.
- No se produce incompatibilidad de usos.

Seguimiento de ejecución de una vivienda unifamiliar en Aldaya. Valencia

- La estructura portante del edificio se ha dimensionado para que pueda mantener su resistencia al fuego durante el tiempo necesario, con el objeto de que se puedan cumplir las anteriores prestaciones.

Todos los elementos estructurales son resistentes al fuego durante un tiempo igual o superior al del sector de incendio de mayor resistencia.

- No se ha proyectado ningún tipo de material que por su baja resistencia al fuego, combustibilidad o toxicidad pueda perjudicar la seguridad del edificio o la de sus ocupantes.

- Seguridad de utilización y accesibilidad (DB SUA):

- Los suelos proyectados son adecuados para favorecer que las personas no resbalen, tropiecen o se dificulte la movilidad, limitando el riesgo de que los usuarios sufran caídas.

- Los huecos, cambios de nivel y núcleos de comunicación se han diseñado con las características y dimensiones que limitan el riesgo de caídas, al mismo tiempo que se facilita la limpieza de los acristalamientos exteriores en condiciones de seguridad.

- Los elementos fijos o practicables del edificio se han diseñado para limitar el riesgo de que los usuarios puedan sufrir impacto o aprisionamiento.

- Los recintos con riesgo de aprisionamiento se han proyectado de manera que se reduzca la probabilidad de accidente de los usuarios.

- En las zonas de circulación interior y exteriores se ha diseñado una iluminación adecuada, de manera que se limita el riesgo de posibles daños a los usuarios del edificio, incluso en el caso de emergencia o de fallo del alumbrado normal.

- El diseño del edificio facilita la circulación de las personas y la sectorización con elementos de protección y contención en previsión del riesgo de aplastamiento, para limitar el riesgo causado por situaciones con alta ocupación.

- En las zonas de aparcamiento o de tránsito de vehículos, se ha realizado un diseño adecuado para limitar el riesgo causado por vehículos en movimiento.

- El dimensionamiento de las instalaciones de protección contra el rayo se ha realizado de acuerdo al Documento Básico SU 8 Seguridad frente al riesgo causado por la acción del rayo.

- El acceso y utilización de la vivienda unifamiliar se ha realizado de acuerdo al Documento Básico SU 9 Accesibilidad.

2.2.4.2 Prestaciones derivadas de los requisitos básicos relativos a la habitabilidad:

- Salubridad (DB HS):

- En el presente proyecto se han dispuesto los medios que impiden la penetración de agua o, en su caso, permiten su evacuación sin producción de daños, con el fin de limitar el riesgo de presencia inadecuada de agua o humedad en el interior de los edificios y en sus cerramientos como consecuencia del agua procedente de precipitaciones atmosféricas, de escorrentías, del terreno o de condensaciones.

- El edificio dispone de espacios y medios para extraer los residuos ordinarios generados en ellos de forma acorde con el sistema público de recogida de tal forma que se facilite la adecuada separación en origen de dichos residuos, la recogida selectiva de los mismos y su posterior gestión.

- Se han previsto los medios para que los recintos se puedan ventilar adecuadamente, eliminando los contaminantes que se produzcan de forma habitual durante su uso normal, con un caudal suficiente de aire exterior y con una extracción y expulsión suficiente del aire viciado por los contaminantes.

- Se ha dispuesto de medios adecuados para suministrar al equipamiento higiénico previsto de agua apta para el consumo de forma sostenible, con caudales suficientes para su funcionamiento, sin la alteración de las propiedades de aptitud para el consumo, que impiden los posibles retornos que puedan contaminar la red, disponiendo además de medios que permiten el ahorro y el control del consumo de agua.

Seguimiento de ejecución de una vivienda unifamiliar en Aldaya. Valencia

- Los equipos de producción de agua caliente dotados de sistemas de acumulación y los puntos terminales de utilización disponen de unas características tales que evitan el desarrollo de gérmenes patógenos.
- El edificio proyectado dispone de los medios adecuados para extraer las aguas residuales generadas en ellos de forma independiente o conjunta con las precipitaciones atmosféricas y con las escorrentías.

- Protección frente al ruido (DB HR):

- Los elementos constructivos que conforman los recintos en el presente proyecto, tienen unas características acústicas adecuadas para reducir la transmisión del ruido aéreo, del ruido de impactos y del ruido y vibraciones de las instalaciones propias del edificio, así como para limitar el ruido reverberante.

- Ahorro de energía y aislamiento térmico (DB HE):

- El edificio dispone de una envolvente de características tales que limita adecuadamente la demanda energética necesaria para alcanzar el bienestar térmico en función del clima de la localidad, del uso del edificio y del régimen de verano-invierno, así como por sus características de aislamiento e inercia, permeabilidad al aire y exposición a la radiación solar, reduce el riesgo de aparición de humedades de condensación superficiales e intersticiales que puedan perjudicar sus características y tratando adecuadamente los puentes térmicos para limitar las pérdidas o ganancias de calor y evitar problemas higrotérmicos en los mismos.
- El edificio dispone de las instalaciones térmicas apropiadas destinadas a proporcionar el bienestar térmico de sus ocupantes, regulando el rendimiento de las mismas y de sus equipos.
- El edificio dispone de unas instalaciones de iluminación adecuadas a las necesidades de sus usuarios y a la vez eficaces energéticamente con un sistema de control que permite ajustar el encendido a la ocupación real de la zona, así como de un sistema de regulación que optimiza el aprovechamiento de la luz natural, en las zonas que reúnen unas determinadas condiciones.
- Se ha previsto para la demanda de agua caliente sanitaria la incorporación de sistemas de captación, almacenamiento y utilización de energía solar de baja temperatura, adecuada a la radiación solar global de su emplazamiento y a la demanda de agua caliente del edificio.

2.2.4.3 Prestaciones en relación a los requisitos funcionales del edificio

- Utilización:

- Los núcleos de comunicación (escaleras), se han dispuesto de forma que se reduzcan los recorridos de circulación y de acceso a las viviendas.
- En las viviendas se ha primado también la reducción de recorridos de circulación, evitando los espacios residuales como pasillos, con el fin de que la superficie sea la necesaria y adecuada al programa requerido.
- Las superficies y las dimensiones de las dependencias se ajustan a los requisitos del mercado, cumpliendo los mínimos establecidos por las normas de habitabilidad vigentes.

- Accesibilidad:

- El acceso al edificio y a sus dependencias se ha diseñado de manera que se permite a las personas con movilidad y comunicación reducidas la circulación por el edificio en los términos previstos en la normativa específica.

- Acceso a los servicios:

- Se ha proyectado el edificio de modo que se garantizan los servicios de telecomunicación (conforme al Real Decreto-ley 1/1998, de 27 de Febrero, sobre Infraestructuras Comunes de Telecomunicación), así como de telefonía y audiovisuales.

Seguimiento de ejecución de una vivienda unifamiliar en Aldaya. Valencia

- Se han previsto, en la zona de acceso al edificio, los casilleros postales adecuados al uso previsto en el proyecto.

2.2.4.4 Prestaciones que superan los umbrales establecidos en el CTE

- Por expresa voluntad del Promotor, no se han incluido en el presente proyecto prestaciones que superen los umbrales establecidos en el CTE, en relación a los requisitos básicos de seguridad y habitabilidad.

2.2.4.5 Limitaciones de uso del edificio

- Limitaciones de uso del edificio en su conjunto:

- El edificio sólo podrá destinarse a los usos previstos en el proyecto.
- La dedicación de alguna de sus dependencias a un uso distinto del proyectado requerirá de un proyecto de reforma y cambio de uso que será objeto de nueva licencia.
- Este cambio de uso será posible siempre y cuando el nuevo destino no altere las condiciones del resto del edificio ni menoscabe las prestaciones iniciales del mismo en cuanto a estructura, instalaciones, etc.

- Limitaciones de uso de las dependencias:

- Aquellas que incumplan las precauciones, prescripciones y prohibiciones de uso referidas a las dependencias del inmueble, contenidas en el Manual de Uso y Mantenimiento del edificio.

- Limitaciones de uso de las instalaciones:

- Aquellas que incumplan las precauciones, prescripciones y prohibiciones de uso de sus instalaciones, contenidas en el Manual de Uso y Mantenimiento del edificio.

2.3 MEMORIA CONSTRUCTIVA

-En la realización de la Memoria Constructiva, analizare del Proyecto de Ejecución de la vivienda unifamiliar situada en Aldaya, la parte que necesito estudiar del mismo que será la Memoria Constructiva.

-De esta parte observare todas las características que nos indican cómo se ejecutaran las distintas partes, sistemas y subsistemas para la ejecución final de la obra, así como si hubiera alguna incongruencia entre esta parte y el resto del Proyecto indicarla.

2.3.1 Sustentación del edificio

-El tipo de cimentación previsto será superficial, mediante losas de hormigón armado y zapatas corridas que para impedir su movimiento relativo entre ellas se dispone de vigas de atado. Las losas serán de 60cm de canto.

-La cimentación prevista será superficial, mediante zapatas aisladas y unidas entre ellas con vigas de atado.

Características del terreno de cimentación:

- La cimentación del edificio se sitúa en un estrato descrito como: 'arcilla semidura'.
- La profundidad de cimentación respecto de la rasante es de -0,90 y -1,20 m.

Seguimiento de ejecución de una vivienda unifamiliar en Aldaya. Valencia

- La tensión admisible prevista del terreno a la profundidad de cimentación es de 150 kN/m^2 .

Estas características están extraídas del proyecto de referencia y no prejuzgan la idoneidad o suficiencia a los efectos de montaje del aparato que motiva la expedición de éste informe, habida cuenta que se trata de un estudio previo del subsuelo, a los exclusivos efectos de la ejecución de la obra proyectada y, sin perjuicio de las modificaciones que se introdujesen durante la ejecución de la misma.

2.3.2 Sistema estructural

2.3.2.1 Cimentación

-Las vigas de cimentación se dimensionan para soportar los axiles especificados por la normativa, obtenidos como una fracción de las cargas verticales de los elementos de cimentación dispuestos en cada uno de los extremos. Aquellas vigas que se comportan como vigas centradoras soportan, además, los momentos flectores y esfuerzos cortantes derivados de los momentos que transmiten los soportes existentes en sus extremos.

-Además de comprobar las condiciones de resistencia de las vigas de cimentación, se comprueban las dimensiones geométricas mínimas, armaduras necesarias por flexión y cortante, cuantías mínimas, longitudes de anclaje, diámetros mínimos, separaciones mínimas y máximas de armaduras y máximas aberturas de fisuras.

-Para el cálculo de los elementos de cimentación sin vinculación exterior (losas y vigas flotantes) se considera que dichos elementos apoyan sobre un suelo elástico (método del coeficiente de balasto) de acuerdo al modelo de Winkler, basado en una constante de proporcionalidad entre fuerzas y desplazamientos, cuyo valor es el coeficiente o módulo de balasto. La determinación de los desplazamientos y esfuerzos se realiza resolviendo la ecuación diferencial que relaciona la elástica del elemento, el módulo de balasto y las cargas aplicadas. El valor de la tensión del terreno en cada punto se calcula como el producto del módulo de balasto por el desplazamiento vertical en dicho punto.

2.3.2.2 Estructura portante

-Los elementos portantes verticales se dimensionan con los esfuerzos originados por las vigas y forjados que soportan. Se consideran las excentricidades mínimas de la norma y se dimensionan las secciones transversales (con su armadura, si procede) de tal manera que en ninguna combinación se superen las exigencias derivadas de las comprobaciones frente a los estados límites últimos y de servicio.

-Se comprueban las armaduras necesarias (en los pilares y muros), cuantías mínimas, diámetros mínimos, separaciones mínimas y máximas, longitudes de anclaje de las armaduras y tensiones en las bielas de compresión.

2.3.2.3 Estructura portante horizontal

-Los forjados unidireccionales se consideran como paños cargados por las acciones gravitatorias debidas al peso propio de los mismos, cargas permanentes y sobrecargas de uso.

-Los esfuerzos (cortantes y momentos flectores) son resistidos por los elementos de tipo barra con los que se crea el modelo para cada nervio resistente del paño. En cada forjado se cumplen los límites de flechas absolutas, activas y totales a plazo infinito que exige el correspondiente Documento Básico según el material.

-Las condiciones de continuidad entre nervios se reflejan en los planos de estructura del proyecto.

Seguimiento de ejecución de una vivienda unifamiliar en Aldaya. Valencia

-En cada nervio se verifican las armaduras necesarias, cuantías mínimas, separaciones mínimas y máximas y longitudes de anclaje.

2.3.2.4 Bases de cálculo y métodos empleados

-En el cálculo de la estructura correspondiente al proyecto se emplean métodos de cálculo aceptados por la normativa vigente. El procedimiento de cálculo consiste en establecer las acciones actuantes sobre la obra, definir los elementos estructurales (dimensiones transversales, alturas, luces, disposiciones, etc.) necesarios para soportar esas acciones, fijar las hipótesis de cálculo y elaborar uno o varios modelos de cálculo lo suficientemente ajustados al comportamiento real de la obra y finalmente, la obtención de los esfuerzos, tensiones y desplazamientos necesarios para la posterior comprobación de los correspondientes estados límites últimos y de servicio.

Las hipótesis de cálculo contempladas en el proyecto son:

- Diafragma rígido en cada planta de forjados.
 - En las secciones transversales de los elementos se supone que se cumple la hipótesis de Bernoulli, es decir, que permanecen planas después de la deformación.
 - Se desprecia la resistencia a tracción del hormigón.
 - Para las armaduras se consideran un diagrama tensión-deformación del tipo elasto-plástico tanto en tracción como en compresión.
 - Para el hormigón se considera un diagrama tensión-deformación del tipo parábola-rectángulo.
- Todos estos métodos están comprendidos dentro de las normas sobre las que nos hemos basado para comprobar que todo cumple con los requisitos mínimos de seguridad, para el hormigón la normativa a considerar es la EHE-08, mientras que para los aceros la normativa que hemos considerado está en el CTE DB-SE

2.3.2.5 Materiales utilizados

Hormigones							
Posición	Tipificación	fck (N/mm ²)	C	TM (mm)	CE	C. mín. (kg)	a/c
Hormigón de limpieza	HL-150/B/20	-	Blanda	20	-	150	-
Losas de cimentación	HA-30/B/20/IIa	25	Blanda	20	IIa	275	0,60
Muros de sótano	HA-30/B/20/IIa	30	Blanda	20	IIa	275	0,60
Pilares	HA-30/B/20/IIa	30	Blanda	20	IIa	275	0,60
Forjados	HA-30/B/20/IIa	30	Blanda	20	IIa	275	0,60
Ménsula en borde de piscina	HA-30/F/20/IV	30	Fluida	20	IV	325	0,50

Notación:
 fck: Resistencia característica
 C: Consistencia
 TM: Tamaño máximo del árido
 CE: Clase de exposición ambiental (general + específica)
 C. mín.: Contenido mínimo de cemento
 a/c: Máxima relación agua/ cemento

Aceros para armaduras		
Posición	Tipo de acero	Límite elástico característico (N/mm ²)
Losas de cimentación	UNE-EN 10080 B 500 SD	500
Muros de sótano	UNE-EN 10080 B 500 SD	500
Pilares	UNE-EN 10080 B 500 SD	500
Forjado unidireccional	UNE-EN 10080 B 500 S	500

Perfiles de acero		
Posición	Tipo de acero	Límite elástico característico (N/mm ²)
Vigas	S275JR	275
Pilares	S275JR	275
Escaleras	S275JR	275
Perfilería en cubierta	S275JR	275

Imagen 2.5. Tabla de materiales utilizados

- En esta parte del proyecto se indica que el hormigón será un HA-30/B/20/IIa, mientras que en el presupuesto y en la obra se ha utilizado HA-25/B/20/IIa. A la hora de realizar los cálculos de todas las estructuras de hormigón según he sabido han sido con HA-25/B/20/IIa.

2.3.3 Sistema envolvente

2.3.3.1 Cerramientos exteriores

- Hoja exterior de cerramiento de fachada, de 30cm de hormigón armado, aislamiento a base de lana de roca en la cara interior y trasdosada sobre cara interior del cerramiento de fachada con doble capa de placa de yeso laminado, mediante estructura metálica a base de maestras.
- Aislamiento por el interior en fachada formado lana de roca de 40 mm de espesor mínimo, 30 kg/m³ de densidad mínima.
- Trasdosado autoportante arriostrado sobre cerramiento de fachada, W 623 "KNAUF" realizado con placa de yeso laminado - [15 Standard (A)], anclada al paramento vertical

Seguimiento de ejecución de una vivienda unifamiliar en Aldaya. Valencia

mediante estructura formada por maestras; 42 mm de espesor total, separación entre maestras 400 mm.

-La parte de medianera se ejecuta con capa de ladrillo hueco del 11, cámara de aire de 60mm y lana de roca de 40mm, y doble placa de yeso laminado.

2.3.3.2 Suelos

-Solado de baldosas de piedra natural arenisca, de 36x65,9 cm, recibidas con adhesivo cementoso normal, C1 sin ninguna característica adicional, color g con doble encolado, y rejuntadas con mortero de juntas cementoso con resistencia elevada a la abrasión y absorción de agua reducida, CG2, para junta mínima (entre 1,5 y 3 mm), con la misma tonalidad de las piezas.

-Rodapié cerámico del mismo material, pulido de 7 cm, recibido con adhesivo cementoso mejorado, C2 sin ninguna característica adicional, gris. Rejuntado con mortero de juntas cementoso, CG1, para junta mínima (entre 1,5 y 3 mm), con la misma tonalidad de las piezas.

2.3.3.3 Cubiertas

-Cubierta plana no transitable, no ventilada, con grava, tipo convencional, pendiente del 1% al 5%, compuesta de: formación de pendientes: arcilla expandida de 350 kg/m³ de densidad, vertida en seco y consolidada en su superficie con lechada de cemento, con espesor medio de 10 cm; barrera de vapor: lámina bituminosa de oxiasfalto, LO-30/PE (95) colocada con imprimación asfáltica, tipo EA; aislamiento térmico: panel de poliestireno expandido de 40 mm de espesor; impermeabilización monocapa adherida: lámina de betún modificado con elastómero SBS, LBM(SBS)-40/FP (140), totalmente adherida con soplete; capa separadora bajo protección: geotextil de fibras de poliéster (200 g/m²); capa de protección: 10 cm de canto rodado de 16 a 32 mm de diámetro.

-Incluido encuentro con paramento vertical mediante roza perimetral de 3x3 cm, formado por: banda de refuerzo inferior de 33 cm de ancho, de lámina de betún modificado con elastómero SBS, LBM (SBS)-30/FP (140), colocada sobre el soporte previamente imprimado con imprimación asfáltica, tipo EA y banda de terminación de 50 cm de desarrollo con lámina de betún modificado con elastómero SBS, LBM(SBS)-40/FP (140).

2.3.3.4 Huecos verticales

-Carpintería exterior: Carpintería de aluminio, anodizado natural, para conformado de carpintería abisagrada practicable de apertura hacia el interior (excepto correderas en patio P1, y salida de porche PB), serie alta, formada por hojas abatibles, con perfilera provista de rotura de puente térmico, y con premarco. Perfil de aluminio anodizado natural, para conformado de marco de ventana, gama alta, con rotura de puente térmico, incluso junta central de estanqueidad, con el certificado de calidad EWAA-EURAS (QUALANOD).

-Defensas exteriores: Puerta seccional "NORPA", para garaje de uso residencial, formada por panel acanalado horizontal, antipinzamiento, de acero cincado, gofrado y lacado tipo sándwich con núcleo de poliuretano expandido de 40 mm de espesor, de dimensiones 400x250 cm, acabado por determinar, apertura automática.

-Barandillas fijas en huecos de fachada de vidrio extraclaro 10 +10mm y anclado a fachada mediante perfil metálico.

Seguimiento de ejecución de una vivienda unifamiliar en Aldaya. Valencia

-Puerta de entrada peatonal a parcela desde la calle de aluminio termolacado en polvo, block de seguridad, de 150x210 cm, con fijo lateral de 50x210 cm, acabado liso, lacado en negro y troquelado, material de acabado por determinar, cerradura especial con tres puntos de cierre.

-Puertas de entrada rodada a parcela desde la calle de aluminio termolacado en polvo, block de seguridad, de 400x210 cm, sistema puertas correderas, acabado liso, lacado en negro y troquelado, material de acabado por determinar, cerradura especial con tres puntos de cierre.

-Vidrios:

-CLIMALIT 4+4/8/ 3+3 mm. STADIP 33.1 INCOLORO

Doble acristalamiento Climalit, formado por un vidrio float Planilux incoloro de 6 mm y un vidrio laminado de seguridad Stadip 33.1 incoloro de 6 mm en hoja interior, cámara de aire deshidratado de 8 mm con perfil separador de aluminio y doble sellado perimetral, fijado sobre carpintería con acuñado mediante calzos de apoyo perimetrales y laterales y sellado en frío con silicona neutra, incluso cortes de vidrio y colocación de junquillos, según NTE-FVP-8.

-SECURIT INCOLORO 10/10 mm.

Acrislamiento de vidrio templado Securit incoloro compuesto por dos vidrios de 10 mm de espesor unidos mediante lámina de butiral de polivinilo incolora de 0,38 mm, clasificado 2B2 según UNE-EN 12600, fijado sobre carpintería con acuñado mediante calzos de apoyo perimetrales y laterales y sellado en frío con silicona neutra, incluso colocación de junquillos, según NTE-FVP.

2.3.4 Sistema de compartimentación

2.3.4.1 Particiones verticales

-Tabiques:

-Trasdosado auto-portante arriostrado en particiones interiores (excepto en estancias húmedas: baños y cocina), W 623 "KNAUF" realizado con placa de yeso laminado - |15 Standard (A)|, anclada a la estructura formada por maestras; 42 mm de espesor total, separación entre maestras 400 mm.

-En estancias húmedas(es el caso de la cocina y los baños): Hoja de partición interior de 7 cm de espesor de fábrica, de ladrillo cerámico hueco doble, para revestir, 24x11, 5x7 cm, recibida con mortero de cemento M-5.

- En estancias húmedas (es el caso de la cocina y los baños): "KNAUF" tipo H, realizado con placa de yeso laminado hidrófuga - |15 Standard (H)|, anclada a la estructura formada por maestras; 42 mm de espesor total, separación entre maestras 400 mm

-Puerta de entrada y de paso:

-Puerta de entrada a la vivienda de una hoja de 87 mm de espesor, 100x2500 mm de luz y altura de paso, formada por dos chapas de acero galvanizado de 1 mm de espesor, con cámara intermedia rellena, sobre cerco de acero galvanizado de 1,5 mm de espesor con garras de anclaje a obra, premarco de acero galvanizado con garras de anclaje a obra, incluso bisagras de acero latonado con regulación en las tres direcciones, según UNE-EN 1935.

-Puerta acceso vivienda desde garaje: Puerta de paso de una hoja de 38 mm de espesor, 700x1945 mm de luz y altura de paso, acabado galvanizado formada por dos chapas de acero galvanizado de 0,5 mm de espesor, con cámara intermedia rellena de poliuretano, sobre cerco de acero galvanizado de 1,5 mm de espesor con garras de anclaje a obra, incluso bisagras soldadas al cerco y remachadas a la hoja.

Seguimiento de ejecución de una vivienda unifamiliar en Aldaya. Valencia

-Puerta paso interior madera: Puerta de paso ciega, de una hoja de 203x82,5x3,5 cm, lisa de tablero aglomerado, barnizada en taller, de fresno; precerco de pino país de 90x35 mm; galces de MDF, con rechapado de madera, de fresno de 90x20 mm; tapajuntas de MDF, con rechapado de madera, de fresno de 70x10 mm.

-Puerta paso interior blanco laca: Puerta de paso ciega, de una hoja de 220x72,5x3,5cm, lisa de tablero MDF, con moldura superpuesta, acabada en madera natural, lisa; precerco de pino país 80x35mm ; galces de MDF; tapajuntas de MDF.

-Puerta corredera blanco laca: Puerta de paso corredera por interior de tabique exenta, de dos hojas de 283x132x3,5 cm, de tablero aglomerado directo, acabado con revestimiento de melamina, de color blanco, lisa; con carril superior empotrado ha forjado. División entre Salón-comedor.

2.3.4.2 Particiones horizontales: Forjados entre pisos

-Estructura de hormigón armado HA-25/B/20/IIa fabricado en central y vertido con cubilote; volumen total de hormigón 0,14 m³/m²; acero UNE-EN 10080 B 500 SD con una cuantía total de 18 kg/m²; forjado unidireccional, horizontal, de canto 30 = 25+5 cm; vigueta in situ; bovedilla de hormigón, 60x20x25 cm; malla electrosoldada ME 20x20, Ø 6 mm, acero B 500 T 6x2,20 UNE-EN 10080 en capa de compresión; vigas planas; altura libre de planta de hasta 3 m.

2.3.5 Sistema de acabados

-Escaleras:

-Revestimiento con madera de roble de huella y contrahuella de escalera de obra de una pieza en hormigón armado.

-Paramentos interiores:

-Revestimiento continuo de microcemento Top Ciment en color Gris perla ejecutado por aplicadores autorizados, sobre paramentos verticales interiores de yeso o escayola en cocina. El proceso de aplicación será: utilización de malla de fibra de vidrio para evitar las tensiones de los suelos inferiores. Junto con la malla se aplica el microcemento grueso con el que se rellena pequeñas fisuras y juntas de los soportes anteriores. Una vez finalizada esta fase se procederá a aplicar 4 capas de microcemento fino, cada una de las cuales será lijada una vez haya secado. Finalmente se sellará el microcemento con la terminación elegida (color Gris Perla).

-Pintura plástica con textura lisa, color blanco, acabado satinado, sobre paramentos verticales interiores de yeso o escayola.

-Pintura plástica con textura lisa, color blanco, acabado satinado, sobre paramentos horizontales de yeso o escayola.

-Falsos techos:

-Falso techo continuo liso D113 "KNAUF" suspendido con estructura metálica (12,5+27), formado por una placa de yeso laminado A / UNE-EN 520 - 1200 / longitud / 12,5 / borde afinado, Standard "KNAUF".

2.3.6 Sistema de acondicionamiento e instalaciones

2.3.6.1 Protección contra incendios

Datos de partida

-Uso principal previsto del edificio: Residencial Vivienda

-Altura de evacuación del edificio: 0.0 m

Seguimiento de ejecución de una vivienda unifamiliar en Aldaya. Valencia

Sectores de incendio y locales o zonas de riesgo especial en el edificio

-Sector / Zona de incendio Uso / Tipo

-Sector de incendio Residencial Vivienda

Objetivo

-Los sistemas de acondicionamiento e instalaciones de protección contra incendios considerados se disponen para reducir a límites aceptables el riesgo de que los usuarios del edificio sufran daños derivados de un incendio de origen accidental, consecuencia de las características del proyecto, construcción, uso y mantenimiento del edificio.

Prestaciones

-Se limita el riesgo de propagación de incendio por el interior del edificio mediante la adecuada sectorización del mismo; así como por el exterior del edificio, entre sectores y a otros edificios.

-El edificio dispone de los equipos e instalaciones adecuados para hacer posible la detección, el control y la extinción del incendio, así como la transmisión de la alarma a los ocupantes.

-En concreto, y de acuerdo a las exigencias establecidas en el DB SI 4 'Instalaciones de protección contra incendios'.

-En el sector de incendio, de uso Residencial Vivienda se han dispuesto las siguientes dotaciones: Extintores portátiles adecuados a la clase de fuego prevista, con la eficacia mínima exigida según DB SI 4.

-Por otra parte, el edificio dispone de los medios de evacuación adecuados para que los ocupantes puedan abandonarlo o alcanzar un lugar seguro dentro del mismo en condiciones de seguridad, facilitando al mismo tiempo la intervención de los equipos de rescate y de extinción de incendios.

-La estructura portante mantendrá su resistencia al fuego durante el tiempo necesario para que puedan cumplirse las anteriores prestaciones.

Bases de cálculo

-El diseño y dimensionamiento de los sistemas de protección contra incendios se realiza en base a los parámetros objetivos y procedimientos especificados en el DB SI, que aseguran la satisfacción de las exigencias básicas y la superación de los niveles mínimos de calidad propios del requisito básico de seguridad en caso de incendio.

-Para las instalaciones de protección contra incendios contempladas en la dotación del edificio, su diseño, ejecución, puesta en funcionamiento y mantenimiento cumplen lo establecido en el Reglamento de Instalaciones de Protección contra Incendios, así como en sus disposiciones complementarias y demás reglamentaciones específicas de aplicación.

Dotación

-Extintor portátil de polvo químico ABC polivalente antibrasa, con presión incorporada, de eficacia 21A- 113B-C, con 6 kg de agente extintor.

2.3.6.2 Alumbrado

-Nos indica los tipos luminaria tanto interior como exterior de los cuales se va a dotar la vivienda.

2.3.6.3 Pararrayos

Datos de partida

-Edificio 'unifamiliar' con una altura de 9.0 m y una superficie de captura equivalente de 3.242 m².

Objetivo

Seguimiento de ejecución de una vivienda unifamiliar en Aldaya. Valencia

-El objetivo es reducir a límites aceptables el riesgo de que los usuarios sufran daños inmediatos durante el uso del edificio, como consecuencia de las características del proyecto, construcción, uso y mantenimiento.

Prestaciones

-Se limita el riesgo de electrocución y de incendio mediante las correspondientes instalaciones de protección contra la acción del rayo.

Bases de cálculo

-La necesidad de instalar un sistema de protección contra el rayo y el tipo de instalación necesaria se determinan con base a los apartados 1 y 2 del Documento Básico SU8 Seguridad frente al riesgo causado por la acción del rayo.

-El dimensionado se realiza aplicando el método de la malla descrito en el apartado B.1.1.1.3 del anejo B del Documento Básico SU Seguridad de utilización para el sistema externo, para el sistema interno, y los apartados B.2 y B.3 del mismo Documento Básico para la red de tierra.

2.3.6.4 Antiintrusión

- No se ha previsto ningún sistema antiintrusión en el edificio.

2.3.6.5 Protección frente a la humedad

Datos de partida

-El edificio se sitúa en el término municipal de Aldaya (Valencia), en un entorno de clase 'E0' siendo de una altura de 9 m. Le corresponde, por tanto, una zona eólica 'A', con grado de exposición al viento 'V2', y zona pluviométrica IV.

-El tipo de terreno de la parcela (arcilla semidura) presenta un coeficiente de permeabilidad de 1×10^{-4} cm/s, sin nivel freático (Presencia de agua: baja), siendo su preparación con colocación de sub-base

-Las soluciones constructivas empleadas en el edificio son las siguientes:

Muros De gravedad, con impermeabilización interior

Suelos Placa asociada a muro de gravedad, con impermeabilización interior

Fachadas Con revestimiento exterior y grado de impermeabilidad 1

Cubierta plana no transitada, sin cámara ventilada

Objetivo

-El objetivo es que todos los elementos de la envolvente del edificio cumplan con el Documento Básico HS 1 Protección frente a la humedad, justificando, mediante los correspondientes cálculos, dicho cumplimiento.

Prestaciones

-Se limita el riesgo previsible de presencia inadecuada de agua o humedad en el interior del edificio o en sus cerramientos, como consecuencia del agua procedente de precipitaciones atmosféricas, de escorrentías, del terreno o de condensaciones, al mínimo prescrito por el Documento Básico HS 1 Protección frente a la humedad, disponiendo de todos los medios necesarios para impedir su penetración o, en su caso, facilitar su evacuación sin producir daños.

Bases de cálculo

-El diseño y el dimensionamiento se realiza en base a los apartados 2 y 3, respectivamente, del Documento Básico HS 1 Protección frente a la humedad.

2.3.6.6 Evacuación residuos solidos

Seguimiento de ejecución de una vivienda unifamiliar en Aldaya. Valencia

Datos de partida

-Vivienda: Tipo A Número de ocupantes: 5

Objetivo

-El objetivo es que el almacenamiento y traslado de los residuos producidos por los ocupantes del edificio cumplan con el Documento Básico HS 2 Recogida y evacuación de residuos, justificando, mediante los correspondientes cálculos, dicho cumplimiento.

Prestaciones

-El edificio dispondrá de espacio y medios para extraer los residuos ordinarios generados de forma acorde con el sistema público de recogida, con la adecuada separación de dichos residuos.

Bases de cálculo

-El diseño y dimensionamiento se realiza en base al apartado 2 del Documento Básico HS 2 Recogida y evacuación de residuos.

2.3.6.7 Ventilación

Datos de partida

Vivienda		
Uso (tipo)	Sup. útil (m ²)	Sup. cons. (m ²)
Planta baja	122,25	137,62
Planta Primera	95,77	125,47
Planta Segunda	93,61	125,93
Total	311,63	389,02
Notación: Sup. útil: Superficie útil Sup. cons.: Superficie construida		

Imagen 2.6. Cuadro de superficies

Objetivo

-El objetivo es que los sistemas de ventilación cumplan los requisitos del DB HS 3 Calidad del aire interior y justificar, mediante los correspondientes cálculos, ese cumplimiento.

Prestaciones

-El edificio dispondrá de medios adecuados para que sus recintos se puedan ventilar adecuadamente, eliminando los contaminantes que se produzcan de forma habitual durante su uso normal, de forma que se dimensiona el sistema de ventilación para facilitar un caudal suficiente de aire exterior y se garantice la extracción y expulsión del aire viciado por los contaminantes.

Bases de cálculo

-El diseño y el dimensionamiento se realiza con base a los apartados 3 y 4, respectivamente, del DB HS 3 Calidad del aire interior. Para el cálculo de las pérdidas de presión se utiliza la fórmula de Darcy-Weisbach.

2.3.6.8 Fontanería

Datos de partida

-Tipos de suministros individuales Cantidad

Seguimiento de ejecución de una vivienda unifamiliar en Aldaya. Valencia

Viviendas 1
Oficinas 0
Locales 0

Objetivo

-El objetivo es que la instalación de suministro de agua cumpla con el DB HS 4 Suministro de agua, justificándolo mediante los correspondientes cálculos.

Prestaciones

-El edificio dispone de medios adecuados para el suministro de agua apta para el consumo al equipamiento higiénico previsto, de forma sostenible, aportando caudales suficientes para su funcionamiento, sin alteración de las propiedades de aptitud para el consumo, impidiendo retornos e incorporando medios de ahorro y control de agua.

Bases de cálculo

-El diseño y dimensionamiento se realiza con base a los apartados 3 y 4, respectivamente, del DB HS 4 Suministro de agua.

-Para el cálculo de las pérdidas de presión se utilizan las fórmulas de Colebrook-White y Darcy-Weisbach, para el cálculo del factor de fricción y de la pérdida de carga, respectivamente.

2.3.6.9 Evacuación de aguas

Datos de partida

-La red de saneamiento del edificio es unitaria o mixta. Se garantiza la independencia de las redes de pequeña evacuación y bajantes de aguas pluviales y residuales, unificándose en los colectores. La conexión entre ambas redes se realiza mediante las debidas interposiciones de cierres hidráulicos, garantizando la no transmisión de gases entre redes, ni su salida por los puntos previstos para la captación.

Objetivo

-El objetivo de la instalación es el cumplimiento de la exigencia básica HS 5 Evacuación de aguas, que especifica las condiciones mínimas a cumplir para que dicha evacuación se realice con las debidas garantías de higiene, salud y protección del medio ambiente.

Prestaciones

-El edificio dispone de los medios adecuados para extraer de forma segura y salubre las aguas residuales generadas en el edificio, junto con la evacuación de las aguas pluviales generadas por las precipitaciones atmosféricas y las escorrentías debidas a la situación del edificio.

Bases de cálculo

-El diseño y dimensionamiento de la red de evacuación de aguas del edificio se realiza en base a los apartados 3 y 4 del DB HS 5 Evacuación de aguas.

2.3.6.10 Suministro de combustibles

No se ha previsto una instalación receptora de gas en el edificio.

2.3.6.11 Electricidad

Datos de partida

La potencia total demandada por la instalación será:

Potencia total

Esquema $P_{Dem}(kVA)$

Potencia total demandada –

-Dadas las características de la obra y los niveles de electrificación elegidos por el Promotor, puede establecerse la potencia total instalada y demandada por la instalación:

Seguimiento de ejecución de una vivienda unifamiliar en Aldaya. Valencia

Potencia total prevista por instalación

Concepto	P Unitaria (kW)	Número P	Total (kW)	P Simultánea (kW)
(Cuadro de vivienda)	9.200	1	9.200	9.200

Total 9.200**Objetivo**

-El objetivo es que todos los elementos de la instalación eléctrica cumplan las exigencias del Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión e Instrucciones Técnicas Complementarias (ITC) BT01 a BT05.

Prestaciones

-La instalación eléctrica del edificio estará conectada a una fuente de suministro en los límites de baja tensión. Además de la fiabilidad técnica y la eficiencia económica conseguida, se preserva la seguridad de las personas y los bienes, se asegura el normal funcionamiento de la instalación y se previenen las perturbaciones en otras instalaciones y servicios.

Bases de cálculo

En la realización del proyecto se han tenido en cuenta las siguientes normas y reglamentos:

- REBT-2002: Reglamento electrotécnico de baja tensión e Instrucciones técnicas complementarias.
- UNE 20-460-94 Parte 5-523: Intensidades admisibles en los cables y conductores aislados.
- UNE 20-434-90: Sistema de designación de cables.
- UNE 20-435-90 Parte 2: Cables de transporte de energía aislados con dieléctricos secos extruidos para tensiones de 1 a 30 kV.
- UNE 20-460-90 Parte 4-43: Instalaciones eléctricas en edificios. Protección contra las sobreintensidades.
- UNE 20-460-90 Parte 5-54: Instalaciones eléctricas en edificios. Puesta a tierra y conductores de protección.
- EN-IEC 60 947-2:1996: Aparata de baja tensión. Interruptores automáticos.
- EN-IEC 60 947-2:1996 Anexo B: Interruptores automáticos con protección incorporada por intensidad diferencial residual.
- EN-IEC 60 947-3:1999: Aparata de baja tensión. Interruptores, seccionadores, interruptores seccionadores y combinados fusibles.

2.3.6.12 Telecomunicaciones

Se ha previsto la siguiente infraestructura de telecomunicaciones en el edificio:

- Un sistema de cable coaxial, para el acceso al servicio de radiodifusión sonora y televisión, compuesto por:
 - Conjunto receptor de señales de radiodifusión sonora y televisión;
 - Red de cable coaxial para adaptación, distribución y transporte de las señales entregadas por el conjunto receptor a cada una de las tomas de cliente;
 - Tomas de cliente para la conexión de los equipos terminales de usuario, necesarios para acceder al servicio.
- Un sistema de cable de pares de cobre, para el acceso al servicio de telefonía disponible al público y a los servicios que se puedan prestar a través de dicho acceso, compuesto por:
 - Conexión a la red de un operador;
 - Cableado para el transporte de las señales entregadas por el operador hasta cada una de las tomas del edificio;
 - Tomas de cliente para la conexión de los equipos terminales de usuario, necesarios para acceder al servicio.
- Una red de canalizaciones y registros para la conducción y el alojamiento de los cables y dispositivos de los sistemas anteriores.

2.3.6.13 Transporte

Seguimiento de ejecución de una vivienda unifamiliar en Aldaya. Valencia

-No se ha previsto ningún sistema de transporte en el edificio.

2.3.6.14 Instalaciones térmicas del edificio

Datos de partida

-El proyecto corresponde a un edificio de nueva planta con las siguientes condiciones exteriores:

Altitud sobre el nivel del mar: 45 m

Percentil para invierno: 97.5 %

Temperatura seca en invierno: 1.5 °C

Humedad relativa en invierno: 90 %

Velocidad del viento: 5.9 m/s

Temperatura del terreno: 7.80 °C

Objetivo

-El objetivo es que el edificio disponga de instalaciones térmicas adecuadas para garantizar el bienestar e higiene de las personas con eficiencia energética y seguridad.

-Instalación de Suelo Radiante: Consiste en una red de tuberías empotrada en la capa de mortero que discurre por toda la superficie a calefactar. En el caso de esta Vivienda Unifamiliar disponemos de suelo radiante en toda la superficie de planta primera y segunda, y en planta baja en todas las estancias salvo el garaje.

-El Aislamiento térmico en la instalación de suelo radiante en la vivienda unifamiliar de nueva planta, consiste en una placa base aislante compuesta de Poliestireno Expandido, además de un film de plástico adherido al poliestireno actúa protegiendo la capa de aislamiento a la vez que hace de barrera antivapor.

-Posteriormente a la colación del sistema de conductos/tuberías a base de tubos de polietileno reticulado PE-XC, se procede al relleno y sellado de la superficie mediante una capa de mortero.

Prestaciones

-El edificio dispone de instalaciones térmicas según las exigencias de bienestar e higiene, eficiencia energética y seguridad prescritas en el Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios.

Bases de cálculo

-Las bases de cálculo para el cumplimiento de la exigencia básica HE 2 están descritas en el Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios.

2.3.7 Equipamiento

-Baño 1 P0: Inodoro suspendido, lavabo sobre encimera, plato de ducha, kit monomando de ducha, grifería en el lavabo.

-Aseo 1 P1: Inodoro suspendido, lavabo sobre encimera, grifería en el lavabo.

-Baño 1 P2: Inodoro, lavabo sobre encimera, jacuzzi aquasoul, plato de ducha, kit monomando de ducha, grifería en el lavabo.

-Baño 2 P2: Inodoro, lavabo sobre mueble, plato de ducha, kit monomando de ducha, grifería en el lavabo.

-Baño 3 P2: Inodoro, lavabo sobre mueble, grifería en el lavabo, bañera, grifo de bañera.

-Cocina: Amueblamiento de despensa "santos", fregadero bajo encimera, grifo cocina, campana, placa inducción, horno, microondas con grill, lavavajillas, frigo.

-Despensa/Lavadero: Encimera de "silestone", sifón, lavadero galería: lavadero de gres, con mueble soporte y grifería convencional.

2.4 JUSTIFICACIÓN CUMPLIMIENTO DE NORMATIVA

2.4.1 Cumplimiento normativa urbanística

Marco normativo	Oblig.	Recom.
Ley 6/1998, de 13 de Abril, sobre Régimen del Suelo y Valoraciones	X	
Código Técnico de la Edificación	X	
Normas Subsidiarias NNSS de Aldaya de Noviembre de 1990	X	
Ordenanzas municipales de Aldaya	X	

Imagen 2.7. Marco normativo Aldaya

Normas de disciplina urbanística

Proyecto: Vivienda Unifamiliar entre Medianeras en Aldaya			
Emplazamiento: Calle Luis Vives,26			
Población: Aldaya	Nº Referencia catastral: 8818408YJ1781N0001BZ		
Promotor: Dolores Taberner Taberner			
Arquitecto: Rubén Muedra Ortiz			
Presupuesto: 181.526€			
PGOU, NNSS o PDSU de ALDAYA		Fecha aprobación definitiva:1990	
PP, PRI, etc.:PP del Sector3 de ALDAYA	SI <input checked="" type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/>	Fecha aprobación definitiva:21-08-1997	
Estudio de Detalle:	SI <input type="checkbox"/> NO <input checked="" type="checkbox"/>	Fecha aprobación definitiva: - -	
Clasificación y uso del suelo:Suelo urbano			
Zona de ordenación: Residencial de baja densidad			
	planeamiento de aplicación	en proyecto	
Parcelación del suelo	1. superficie parcela mínima	120m ²	207m ²
	2. ancho fachada mínimo	6m	30,22 m
	3. ancho de calle	-	39,60 m
Alturas de la edificación	4. altura máxima de cornisa	10 m	9,89m
	5. áticos retranqueados	SI <input type="checkbox"/> NO <input checked="" type="checkbox"/>	SI <input type="checkbox"/> NO <input checked="" type="checkbox"/>
	6. altura planta semisótano s/rasante	1,00m	-
Volumen de la edificación	7. número máximo de plantas	3	3
	8. coeficiente de edificabilidad	3m ² /m ² s	2,68m ² /m ² s
	9. voladizo máximo	1,00	0 m
	10. porcentaje cuerpos volados	50%	0 %
Situación de la edificación	11. profundidad edificable	-	-
	12. separación a linde fachada	-	-
	13. separación a lindes laterales	4m	4m
	14. retranqueo de fachada	2m	2m
	15. separación mín. entre edificaciones	-	-
	16. máxima ocupación en planta	100%	100%

Conclusión: Se cumplen todos los parámetros indicados según la normativa urbanística del municipio de Aldaya, por lo que en este apartado esta todo perfectamente completado y justificado.

2.4.2 Cumplimiento Código Técnico de la Edificación (CTE)

2.4.2.1 SEGURIDAD ESTRUCTURAL (DB-SE)

Cumplimiento del DB-SE. Bases de cálculo

-Esta justificación se hace atendiendo a la exigencia de los arts. 2.1.2. del DB SE y 4.2.2 de la EHE-2008, para señalar que en este proyecto se da cumplimiento a lo establecido en la citada Instrucción del Hormigón Estructural, y el relativo al cumplimiento de las condiciones que se exigen a la estructura en su conjunto y a cada una de sus partes, completada en el Anexo correspondiente de esta memoria.

-Tipo de estructura: (Art. 5) Edificios de viviendas u oficinas, puentes u obras de paso de longitud total inferior a 10 metros y estructuras de ingeniería civil (excepto obras marítimas) de repercusión económica baja o media.

-Vida Útil nominal de la estructura: 50 años

-Las acciones unitarias supuestas en el cálculo y los coeficientes de ponderación que a cada una de ellas se aplica se exponen más adelante, fijándose como combinaciones de acciones compatibles las que fija la EHE-2008 en su art. 12 relativas a los Estados Límite Últimos y de Servicio y, en nuestro caso particular, las simplificaciones para estructuras de edificación que permite el art. 12.2 de la EHE-2008, correspondiente a situaciones sísmicas, y en concordancia con lo establecido en el DB SE-AE Acciones en la Edificación.

Cumplimiento del DB-SE 1 (resistencia y estabilidad)

-La resistencia y la estabilidad serán las adecuadas para que no se generen riesgos indebidos, de

Imagen 2.8. Cumplimiento normativa urbanística Aldaya

forma que se mantenga la resistencia y la estabilidad frente a las acciones e influencias previsibles durante la fase de construcción y usos previstos de los edificios, y que un evento extraordinario no produzca consecuencias desproporcionadas respecto a la causa original y se facilite el mantenimiento previsto.

-El DB-SE constituye la base para los Documentos Básicos siguientes y se utilizara conjuntamente con ellos:

- DB-SE-AE Acciones en la edificación
- DB-SE-C Cimientos
- DB-SE-A Acero
- DB-SE-F Fábrica

Seguimiento de ejecución de una vivienda unifamiliar en Aldaya. Valencia

- DB-SE-M Madera

- Deberán tenerse en cuenta, además, las especificaciones de la normativa siguiente:

- NCSE Norma de construcción sismo resistente: parte general y edificación

- EHE-08 Instrucción de hormigón estructural

Verificaciones basadas en coeficientes parciales

1 Generalidades

1 En la verificación de los estados límite mediante coeficientes parciales, para la determinación del efecto de las acciones, así como de la respuesta estructural, se utilizan los valores de cálculo de las variables, obtenidos a partir de sus valores característicos, u otros valores representativos, multiplicándolos o dividiéndolos por los correspondientes coeficientes parciales para las acciones y la resistencia respectivamente.

2 Los valores de cálculo no tienen en cuenta la influencia de errores humanos groseros. Estos deben evitarse mediante una dirección de obra, utilización, inspección y mantenimiento adecuados.

2 Capacidad portante

2.1 Verificaciones

1 Se considera que hay suficiente estabilidad del conjunto del edificio o de una parte independiente del mismo, si para todas las situaciones de dimensionado pertinentes, se cumple la siguiente condición.

$$Ed, dst \leq Ed, stb$$

Siendo Ed, dst valor de cálculo del efecto de las acciones desestabilizadoras Ed, stb valor de cálculo del efecto de las acciones estabilizadoras.

2 Se considera que hay suficiente resistencia de la estructura portante, de un elemento estructural, sección, punto o de una unión entre elementos, si para todas las situaciones de dimensionado pertinentes, se cumple la siguiente condición.

$$Ed \leq R d$$

Siendo:

Ed valor de cálculo del efecto de las acciones

Rd valor de cálculo de la resistencia correspondiente

2.2 Combinación de acciones

1 El valor de cálculo de los efectos de las acciones correspondiente a una situación persistente o transitoria, se determina mediante combinaciones de acciones a partir de la expresión

$$\Sigma \gamma G, j \cdot G k, j + \gamma P \cdot P + \gamma Q, 1 \cdot Q k, 1 + \Sigma \gamma Q, i \cdot \psi 0, i \cdot Q k, i$$

Es decir, considerando la actuación simultánea de:

a) todas las acciones permanentes, en valor de cálculo ($\gamma G \cdot Gk$), incluido el pretensado ($P \cdot P$);

Seguimiento de ejecución de una vivienda unifamiliar en Aldaya. Valencia

b) una acción variable cualquiera, en valor de cálculo ($\gamma_Q \cdot Q_k$), debiendo adoptarse como tal una tras otra sucesivamente en distintos análisis;

c) el resto de las acciones variables, en valor de cálculo de combinación ($\gamma_Q \cdot \psi_0 \cdot Q_k$). Los valores de los coeficientes de seguridad, γ , se establecen en la **(tabla 2.1)** para cada tipo de acción, atendiendo para comprobaciones de resistencia a si su efecto es desfavorable o favorable, considerada globalmente.

Para comprobaciones de estabilidad, se diferenciara, aun dentro de la misma acción, la parte favorable (la estabilizadora), de la desfavorable (la desestabilizadora).

Los valores de los coeficientes de simultaneidad, ψ , se establecen en la **(tabla 2.2)**

2 El valor de cálculo de los efectos de las acciones correspondiente a una situación extraordinaria, se determina mediante combinaciones de acciones a partir de la expresión

$$\Sigma \gamma G, j \cdot G k, j + \gamma p \cdot P + A d + \gamma Q, 1 \cdot \psi 1,1 \cdot Q k,1 + \Sigma \gamma Q, i \cdot \psi 2,i \cdot Q k, i$$

Es decir, considerando la actuación simultánea de:

a) todas las acciones permanentes, en valor de cálculo ($\gamma_G \cdot G_k$), incluido el pretensado ($\gamma_P \cdot P$);

b) una acción accidental cualquiera, en valor de cálculo (A_d), debiendo analizarse sucesivamente con cada una de ellas.

c) una acción variable, en valor de cálculo frecuente ($\gamma_Q \cdot \psi_1 \cdot Q_k$), debiendo adoptarse como tal, una tras otra sucesivamente en distintos análisis con cada acción accidental considerada.

d) El resto de las acciones variables, en valor de cálculo casi permanente ($\gamma_Q \cdot \psi_2 \cdot Q_k$). En situación extraordinaria, todos los coeficientes de seguridad ($\gamma_G, \gamma_P, \gamma_Q$), son iguales a cero si su efecto es favorable, o a la unidad si es desfavorable, en los términos anteriores.

3 En los casos en los que la acción accidental sea la acción sísmica, todas las acciones variables concomitantes se tendrán en cuenta con su valor casi permanente, según la expresión

$$\Sigma G k, j + P + A d + \Sigma \psi 2, i \cdot Q k, i$$

2.3 Comportamiento no lineal

1 En los casos en los que la relación entre las acciones y su efecto no pueda aproximarse de forma lineal, para la determinación de los valores de cálculo de los efectos de las acciones debe realizarse un análisis no lineal, siendo suficiente considerar que:

a) si los efectos globales de las acciones crecen más rápidamente que ellas, los coeficientes parciales se aplican al valor representativo de las acciones, al modo establecido en los apartados anteriores.

b) si los efectos globales de las acciones crecen más lentamente que ellas, los coeficientes parciales se aplican a los efectos de las acciones, determinados a partir de los valores representativos de las mismas.

Seguimiento de ejecución de una vivienda unifamiliar en Aldaya. Valencia

2.4 Valor de cálculo de la resistencia

1 El valor de cálculo de la resistencia de una estructura, elemento, sección punto o unión entre elementos se obtiene de calculos basados en sus características geométricas a partir de modelos de comportamiento del efecto analizado, y de la resistencia de cálculo, f_d , de los materiales implicados, que en general puede expresarse como cociente entre la resistencia característica, f_k , y el coeficiente de seguridad del material.

2 Por lo que respecta al material o materiales implicados, la resistencia de cálculo puede asimismo expresarse como función del valor medio del factor de conversión de la propiedad implicada, determinada experimentalmente, para tener en cuenta las diferencias entre las condiciones de los ensayos y el comportamiento real, y del coeficiente parcial para dicha propiedad del material.

3 En su formulación mas general, la resistencia de cálculo puede expresarse en función de las variables antedichas, y el coeficiente parcial para el modelo de resistencia y las desviaciones geométricas, en el caso deboque estas no se tengan en cuenta explícitamente.

Tipo de verificación (1)	Tipo de acción	Situación persistente o transitoria	
		Desfavorable	Favorable
Resistencia	Permanente		
	Peso propio, peso del terreno	1,35	0,80
	Empuje del terreno	1,35	0,70
	Presión del agua	1,20	0,90
	Variable	1,50	0
Estabilidad		desestabilizadora	estabilizadora
	Permanente		
	Peso propio, peso del terreno	1,10	0,90
	Empuje del terreno	1,35	0,80
	Presión del agua	1,05	0,95
	Variable	1,50	0

(1) Los coeficientes correspondientes a la verificación de la resistencia del terreno se establecen en el DB-SE-C

Tabla 2.1. Valores de seguridad

	ψ_0	ψ_1	ψ_2
Sobrecarga superficial de uso (Categorías según DB-SE-AE)			
• Zonas residenciales (Categoría A)	0,7	0,5	0,3
• Zonas administrativas (Categoría B)	0,7	0,5	0,3
• Zonas destinadas al público (Categoría C)	0,7	0,7	0,6
• Zonas comerciales (Categoría D)	0,7	0,7	0,6
• Zonas de tráfico y de aparcamiento de vehículos ligeros con un peso total inferior a 30 kN (Categoría E)	0,7	0,7	0,6
• Cubiertas transitables (Categoría F)		(1)	
• Cubiertas accesibles únicamente para mantenimiento (Categoría G)	0	0	0
Nieve			
• para altitudes > 1000 m	0,7	0,5	0,2
• para altitudes \leq 1000 m	0,5	0,2	0
Viento	0,6	0,7	0
Temperatura	0,6	0,5	0
Acciones variables del terreno	0,7	0,7	0,7

(1) En las cubiertas transitables, se adoptarán los valores correspondientes al uso desde el que se accede.

Tabla 2.2. Coeficientes de simultaneidad

Cumplimiento del DB-SE 2 (Aptitud al servicio)

1 Verificaciones

1 Se considera que hay un comportamiento adecuado, en relación con las deformaciones, las vibraciones o el deterioro, si se cumple, para las situaciones de dimensionado pertinentes, que el efecto de las acciones no alcanza el valor límite admisible establecido para dicho efecto.

2 Combinación de acciones

1 Para cada situación de dimensionado y criterio considerado, los efectos de las acciones se determinaran a partir de la correspondiente combinación de acciones e influencias simultaneas, de acuerdo con los criterios que se establecen a continuación.

2 Los efectos debidos a las acciones de corta duración que pueden resultar irreversibles, se determinan mediante combinaciones de acciones, del tipo denominado característica, a partir de la expresión:

$$\Sigma G_{k,j} + P + Q_{k,1} + \Sigma \psi_{0,i} \cdot Q_{k,i}$$

Es decir, considerando la actuación simultánea de:

- a) todas las acciones permanentes, en valor característico (G_k);
- b) una acción variable cualquiera, en valor característico (Q_k), debiendo adoptarse como tal una tras otra sucesivamente en distintos análisis;
- c) el resto de las acciones variables, en valor de combinación ($\psi_0 \cdot Q_k$).

3 Los efectos debidos a las acciones de corta duración que pueden resultar reversibles, se determinan mediante combinaciones de acciones, del tipo denominado frecuente, a partir de la expresión:

$$\Sigma G_{k,j} + P + \psi_{1,1} \cdot Q_{k,1} + \Sigma \psi_{2,i} \cdot Q_{k,i}$$

Siendo, es decir, considerando la actuación simultánea de:

- a) todas las acciones permanentes, en valor característico (G_k);
- b) una acción variable cualquiera, en valor frecuente ($\psi_1 Q_k$), debiendo adoptarse como tal una tras otra sucesivamente en distintos análisis;
- c) el resto de las acciones variables, en valor casi permanente ($\psi_2 \cdot Q_k$).

4 Los efectos debidos a las acciones de larga duración, se determinan mediante combinaciones de acciones, del tipo denominado casi permanente, a partir de la expresión:

$$\Sigma G_{k,j} + P + \Sigma \psi_{2,i} \cdot Q_{k,i}$$

Siendo:

- a) todas las acciones permanentes, en valor característico (G_k);
- b) todas las acciones variables, en valor casi permanente ($\psi_2 Q_k$).

3 Deformaciones

3.1. Flechas

1 Cuando se considere la integridad de los elementos constructivos, se admite que la estructura horizontal de un piso o cubierta es suficientemente rígida si, para cualquiera de sus piezas, ante cualquier combinación de acciones característica, considerando solo las deformaciones que se producen después de la puesta en obra del elemento, la flecha relativa es menor que:

- a) 1/500 en pisos con tabiques frágiles (como los de gran formato, rasillones, o placas) o pavimentos rígidos sin juntas;
- b) 1/400 en pisos con tabiques ordinarios o pavimentos rígidos con juntas;
- c) 1/300 en el resto de los casos.

2 Cuando se considere el confort de los usuarios, se admite que la estructura horizontal de un piso o cubierta es suficientemente rígida si, para cualquiera de sus piezas, ante cualquier combinación de acciones característica, considerando solamente las acciones de corta duración, la flecha relativa, es menor que 1/350.

3 Cuando se considere la apariencia de la obra, se admite que la estructura horizontal de un piso o cubierta es suficientemente rígida si, para cualquiera de sus piezas, ante cualquier combinación de acciones casi permanente, la flecha relativa es menor que 1/300.

4 Las condiciones anteriores deben verificarse entre dos puntos cualesquiera de la planta, tomando como luz el doble de la distancia entre ellos. En general, será suficiente realizar dicha comprobación en dos direcciones ortogonales.

5 En los casos en los que los elementos dañables (por ejemplo tabiques, pavimentos) reaccionan de manera sensible frente a las deformaciones (flechas o desplazamientos horizontales) de la estructura portante, además de la limitación de las deformaciones se adoptaran medidas constructivas apropiadas para evitar daños. Estas medidas resultan particularmente indicadas si dichos elementos tienen un comportamiento frágil.

3.2. Desplazamientos horizontales

1 Cuando se considere la integridad de los elementos constructivos, susceptibles de ser dañados por desplazamientos horizontales, tales como tabiques o fachadas rígidas, se admite que la estructura global tiene suficiente rigidez lateral, si ante cualquier combinación de acciones característica, el desplome es menor de:

- a) desplome total: 1/500 de la altura total del edificio;
- b) desplome local: 1/250 de la altura de la planta, en cualquiera de ellas.

2 Cuando se considere la apariencia de la obra, se admite que la estructura global tiene suficiente rigidez lateral, si ante cualquier combinación de acciones casi permanente, el desplome relativo es menor que $1/250$.

3 En general es suficiente que dichas condiciones se satisfagan en dos direcciones sensiblemente ortogonales en planta.

3.4. Vibraciones

1 Un edificio se comporta adecuadamente ante vibraciones debidas a acciones dinámicas, si la frecuencia de la acción dinámica (frecuencia de excitación) se aparta suficientemente de sus frecuencias propias.

2 En el cálculo de la frecuencia propia se tendrán en cuenta las posibles contribuciones de los cerramientos, separaciones, tabiquerías, revestimientos, solados y otros elementos constructivos, así como la influencia de la variación del módulo de elasticidad y, en el caso de los elementos de hormigón, la de la figuración.

3 Si las vibraciones pueden producir el colapso de la estructura portante (por ejemplo debido a fenómenos de resonancia, o a la pérdida de la resistencia por fatiga) se tendrá en cuenta en la verificación de la capacidad portante, tal como se establece en el DB respectivo.

4 Se admite que una planta de piso susceptible de sufrir vibraciones por efecto rítmico de las personas, es suficientemente rígida, si la frecuencia propia es mayor de:

- a) 8 Hz, en gimnasios y polideportivos;
- b) 7Hz en salas de fiesta y locales de pública concurrencia sin asientos fijos;
- c) 3,4 Hz en locales de espectáculos con asientos fijos.

4 Efectos del tiempo

4.1. Durabilidad

1 Debe asegurarse que la influencia de acciones químicas, físicas o biológicas a las que está sometido el edificio no compromete su capacidad portante. Para ello, se tendrán en cuenta las acciones de este tipo que puedan actuar simultáneamente con las acciones de tipo mecánico, mediante un método implícito o explícito.

2 En el método implícito los riesgos inherentes a las acciones químicas, físicas o biológicas se tienen en cuenta mediante medidas preventivas, distintas al análisis estructural, relacionadas con las características de los materiales, los detalles constructivos, los sistemas de protección o los efectos de las acciones en condiciones de servicio. Estas medidas dependen de las características e importancia del edificio, de sus condiciones de exposición y de los materiales de construcción empleados.

En estructuras normales de edificación, la aplicación del este método resulta suficiente. En los documentos básicos de seguridad estructural de los diferentes materiales y en la Instrucción de hormigón estructural EHE se establecen las medidas específicas correspondientes.

3 En el método explícito, las acciones químicas, físicas o biológicas se incluyen de forma explícita en la verificación de los estados límite últimos y de servicio. Para ello, dichas acciones

Seguimiento de ejecución de una vivienda unifamiliar en Aldaya. Valencia

se representaran mediante modelos adecuados que permitan describir sus efectos en el comportamiento estructural. Estos modelos dependen de las características y de los materiales de la estructura, así como de su exposición.

4.2 Fatiga

Principios

1 En general, en edificios no resulta necesario comprobar el estado límite de fatiga, salvo por lo que respecta a los elementos estructurales internos de los equipos de elevación.

2 La comprobación a fatiga de otros elementos sometidos a acciones variables repetidas procedentes de maquinarias, oleaje, cargas de tráfico y vibraciones producidas por el viento, se hará de acuerdo con los valores y modelos que se establecen de cada acción en el documento respectivo que la regula.

4.3 Efectos reologicos

1 Los documentos básicos correspondientes a los diferentes materiales incluyen, en su caso, la información necesaria para tener en cuenta la variación en el tiempo de los efectos reologicos.

Cumplimiento del DB-SE-AE (Acciones en la edificación)

Materiales y elementos	Peso específico aparente	kN/m³
Materiales de albañilería		
Arenisca		21,0 a 27,0
Basalto		27,0 a 31,0
Calizas compactas, mármoles		28,0
Diorita, gneis		30,0
Granito		27,0 a 30,0
Sienita, diorita, pórfido		28,0
Terracota compacta		21,0 a 27,0
Madera		
Aserrada, tipos C14 a C40		3,5 a 5,0
Laminada encolada		3,7 a 4,4
Tablero contrachapado		5,0
Tablero cartón gris		8,0
Aglomerado con cemento		12,0
Tablero de fibras		8,0 a 10,0
Tablero ligero		4,0
Fábricas		
Bloque hueco de cemento		13,0 a 16,0
Bloque hueco de yeso		10,0
Ladrillo cerámico macizo		18,0
Ladrillo cerámico perforado		15,0
Ladrillo cerámico hueco		12,0
Ladrillo silicocalcáreo		20,0
Metales		
Acero		77,0 a 78,5
Aluminio		27,0
Bronce		83,0 a 85,0
Cobre		87,0 a 89,0
Estaño		74,0
Hierro colado		71,0 a 72,5
Hierro forjado		76,0
Latón		83,0 a 85,0
Plomo		112,0 a 114,0
Zinc		71,0 a 72,0
Mampostería con mortero		
de arenisca		24,0
de basalto		27,0
de caliza compacta		26,0
de granito		26,0
Sillería		
de arenisca		26,0
de arenisca o caliza porosas		24,0
de basalto		30,0
de caliza compacta o mármol		28,0
de granito		28,0

Tabla 2.3. Peso específico aparente de los materiales de construcción

Seguimiento de ejecución de una vivienda unifamiliar en Aldaya. Valencia

Plásticos y orgánicos	
Caucho en plancha	17,0
Lámina acrílica	12,0
Linóleo en plancha	12,0
Mástico en plancha	21,0
Poliestireno expandido	0,3
Hormigones y morteros	
Hormigón ligero	9,0 a 20,0
Hormigón normal (1)	24,0
Hormigón pesado	> 28,0
Mortero de cemento	19,0 a 23,0
Mortero de yeso	12,0 a 28,0
Mortero de cemento y cal	18,0 a 20,0
Mortero de cal	12,0 a 18,0
Otros	
Adobe	16,0
Asfalto	24,0
Baldosa cerámica	18,0
Baldosa de gres	19,0
Papel	11,0
Pizarra	29,0
Vidrio	25,0

(1) En hormigón armado con armados usuales o fresco aumenta 1 kN/m³

Tabla 2.4. Peso específico aparente de los materiales de construcción

Elemento	Peso kN / m ²
Forjados	
Chapa grecada con capa de hormigón; grueso total < 0,12 m	2
Forjado unidireccional, luces de hasta 5 m; grueso total < 0,28 m	3
Forjado uni o bidireccional; grueso total < 0,30 m	4
Forjado bidireccional, grueso total < 0,35 m	5
Losa maciza de hormigón, grueso total 0,20 m	5
Elemento	Peso kN / m
Cerramientos y particiones (para una altura libre del orden de 3,0 m) incluso enlucido	
Tablero o tabique simple; grueso total < 0,09 m	3
Tabicón u hoja simple de albañilería; grueso total < 0,14 m	5
Hoja de albañilería exterior y tabique interior; grueso total < 0,25 m	7
Elemento	Peso kN / m ²
Solados (incluyendo material de agarre)	
Lámina pegada o moqueta; grueso total < 0,03 m	0.5
Pavimento de madera, cerámico o hidráulico sobre plastón; grueso total < 0,08 m	1.0
Placas de piedra, o peldañado; grueso total < 0,15 m	1.5
Elemento	Peso kN / m ²
Cubierta, sobre forjado (peso en proyección horizontal)	
Faldones de chapa, tablero o paneles ligeros	1.0
Faldones de placas, teja o pizarra	2.0
Faldones de teja sobre tableros y tabiques palomeros	3.0

Tabla 2.5. Peso propio elementos constructivos

Seguimiento de ejecución de una vivienda unifamiliar en Aldaya. Valencia

Cubierta plana, recrecido, con impermeabilización vista protegida	1.5
Cubierta plana, a la catalana o invertida con acabado de grava	2.5
Elemento	Peso kN / m3
Rellenos	
Agua en aljibes o piscinas	10
Terreno , como en jardineras, incluyendo material de drenaje (1)	20

(1) El peso total debe tener en cuenta la posible desviación de grueso respecto a lo indicado en planos.

Tabla 2.6. Peso propio elementos constructivos

Categoría de uso		Subcategorías de uso		Carga uniforme [kN/m2]	Carga concentrada [kN]
A	Zonas residenciales	A1	Viviendas y zonas de habitaciones en, hospitales y hoteles	2	2
		A2	Trasteros	3	2
B	Zonas administrativas			2	2
C	Zonas de acceso al público (con la excepción de las superficies pertenecientes a las categorías A, B, y D)	C1	Zonas con mesas y sillas	3	4
		C2	Zonas con asientos fijos	4	4
		C3	Zonas sin obstáculos que impidan el libre movimiento de las personas como vestíbulos de edificios públicos, administrativos, hoteles salas de exposición en museos; etc.	5	4
		C4	Zonas destinadas a gimnasio u actividades físicas	5	7
		C5	Zonas de aglomeración (salas de conciertos, estadios, etc)	5	4
D	Zonas comerciales	D1	Locales comerciales		
		D2	Supermercados, hipermercados o grandes superficies	5	7
E	Zonas de tráfico y de aparcamiento para vehículos ligeros (peso total < 30 kN)			2	20 (1)
F	Cubiertas transitables accesibles sólo privadamente (2)			1	2
G	Cubiertas accesibles únicamente para conservación(3)	G1(7)	Cubiertas con inclinación inferior a 20º	1(4) (6)	2
			Cubiertas ligeras sobre correas (sin forjado) (5)	0,4(4)	1
		G2	Cubiertas con inclinación superior a 40º	0	2

Tabla 2.7. Valores relativos a sobrecarga de uso

Cumplimiento del DB-SE-C (Cimientos)

Las bases de cálculo utilizadas para la interacción suelo-cimentación son las derivadas del Método de los Estados Límites, pregonado en el Art. 2.2 del DB-SE-C del CTE-06, y diferenciando en Estados Límites Últimos y de Servicio. Son ELU los que limitan las situaciones de resistencia y estabilidad, y son ELS los que limitan los movimientos de la cimentación (asientos), las vibraciones y el deterioro que afecte a su durabilidad.

Seguimiento de ejecución de una vivienda unifamiliar en Aldaya. Valencia

	Hundimiento Deslizamiento	Vuelco		Estabilidad Global
		Desf.	favorable	
$\gamma_E = \text{Coef. seguridad acciones}$	1,0	1,8	0,9	1,0

Tabla 2.8. Coeficientes de seguridad según acción

En el cálculo se han considerado como Efectos de las Acciones actuantes (tensiones, movimientos, etc.) sobre la cimentación las resultantes de aplicar las cargas que le transmite la estructura sobre el plano superior de la cimentación, según la expresión (2.3) del DB-SE-C y que se obtienen de aplicar al valor de las acciones el coeficiente de seguridad de la tabla anterior y extraídos de la Tabla 2.1 DB-SE-C CTE- 06.

Se admite el comportamiento elástico del terreno, lo que conduce a una distribución de tensiones lineal. En caso de que durante la ejecución la dirección facultativa obtenga mediante estudios geotécnicos información más precisa del terreno en cuestión en cuanto a su corte estratigráfico y resistencias de las sucesivas capas, puede proceder a un estudio más ajustado de las tensiones en el terreno, modificando en su caso las dimensiones de la cimentación e incluso el tipo previa justificación según canones de la Mecánica del Suelo y la Resistencia de Materiales.

Cumplimiento del DB-SE-F (Fabrica)

No procede en este proyecto.

Cumplimiento del DB-SE-M (Madera)

No procede en este proyecto.

Seguimiento de ejecución de una vivienda unifamiliar en Aldaya. Valencia

Cumplimiento del EHE. Las estructuras de hormigón son reguladas por la Instrucción de Estructuras de Hormigón Estructural

ELEMENTO	LOCALIZACIÓN	ESPECIFICACIÓN DEL ELEMENTO	NIVEL DE CONTROL	COEFICIENTES DE PONDERACIÓN		
				γ_c	γ_s	γ_f
HORMIGÓN	Cimentación y muros	HA-30/B/20/IIa	Estadístico	1.5		
	Pilares prefabricados "R"	HA-35/B/20/I	100 X 100	1.5		
	Vigas	HA-30/B/20/IIa	Estadístico	1.5		
	Forjados	HA-30/B/20/IIa	Estadístico	1.5		
ACERO	Cimentación y muros	B-500-SD	Normal		1.15	
	Pilares prefabricados "R"	B-500-SD	Normal		1.15	
	Vigas	B-500-SD	Normal		1.15	
	Forjados	B-500-SD	Normal		1.15	
EJECUCIÓN	Cimentación y muros		Normal:			
			C. permanentes			1.50
			C. variables			1.60
			C. accidentales			1.00
	Pilares prefabricados "R"		Normal:			
			C. permanentes			1.35
			C. variables			1.50
			C. accidentales			1.00
	Vigas		Normal:			
			C. permanentes			1.50
C. variables					1.60	
C. accidentales					1.00	
Forjados		Normal:				
		C. permanentes			1.50	
		C. variables			1.60	
		C. accidentales			1.00	

Tabla 2.9. Especificaciones de materiales utilizados

Cumplimiento del EFHE. Instrucción para el proyecto y la ejecución de forjados unidireccionales de hormigón estructural realizados con elementos prefabricados.

Esta Instrucción es aplicable a los forjados unidireccionales, constituidos por elementos superficiales planos con nervios sometidos a flexión esencialmente en una dirección, que cumplan las condiciones siguientes:

En forjados de viguetas:

- a) el canto total no excede de 50 cm;
- b) la luz de cada tramo no excede de 10 m;
- c) la separación entre ejes de nervios es menor que 100 cm.

En forjados de losas alveolares pretensadas:

- a) el canto de la losa prefabricada no excede de 50 cm;
- b) la luz de cada tramo no excede de 20 m;
- c) la anchura de los elementos resistentes no supera los 140 cm para losas sin armadura de reparto, ni 250 cm para aquellas que dispongan de esta armadura.

Esta Instrucción comprende los forjados realizados con elementos constituidos por viguetas armadas o pretensadas, losas alveolares pretensadas, prefabricados en instalación industrial fija exterior a la obra, que soportan cargas habituales en el campo de la edificación. Cuando

Seguimiento de ejecución de una vivienda unifamiliar en Aldaya. Valencia

existan cargas estáticas uniformes y puntuales y cargas dinámicas que excedan de las indicadas en la normativa vigente sobre acciones en la edificación, será necesario un estudio complementario en el que se verifique el cumplimiento de los requisitos establecidos en la Instrucción de Hormigón Estructural EHE, en lo sucesivo Instrucción EHE.

Los forjados constituidos por elementos (viguetas o losas) ejecutados en obra, así como los forjados constituidos por otros elementos prefabricados diferentes de los anteriores no están incluidos en esta Instrucción, debiendo por tanto proyectarse y construirse de acuerdo con la Instrucción EHE.

Esta Instrucción supone que el proyecto, construcción y control de los forjados que constituyen su campo de aplicación serán llevados a cabo por técnicos y operarios con los conocimientos necesarios y la experiencia suficiente. Además, dichas estructuras estarán destinadas al uso para el que han sido construidas y serán adecuadamente conservadas.

El Autor del Proyecto y la Dirección Facultativa, están obligados a conocer y tener en cuenta las prescripciones de esta Instrucción, pero, en uso de sus atribuciones, pueden, bajo su personal responsabilidad y previa justificación de que no se reducen los niveles de prestaciones, emplear sistemas de cálculo, disposiciones constructivas, etc., diferentes.

En el ámbito de esta Instrucción solo podrán utilizarse productos de construcción legalmente comercializados en países que sean miembros de la Unión Europea o bien que sean parte en el Acuerdo sobre el Espacio Económico Europeo, y estarán sujetos a lo previsto en el Real Decreto 1630/1992, de 29 de diciembre (modificado por el Real Decreto 1328/1995, de 28 de julio), por el que se dictan disposiciones para la libre circulación de productos de construcción, en aplicación de la Directiva 89/106/CEE y, en particular, en lo referente a los procedimientos especiales de reconocimiento, los productos estarán sujetos a lo dispuesto en el artículo 9 del citado Real Decreto.

Esta Instrucción exige que los productos de construcción y elementos prefabricados incluidos en su ámbito satisfagan un conjunto de especificaciones técnicas que se establecen, en general, por referencia a Instrucciones, reglamentos, normas UNE-EN o UNE, etc. La finalidad de tal exigencia es la de garantizar la idoneidad de los productos para el uso al que se destinan.

Dichos productos y elementos prefabricados se suministrarán a las obras acompañados, al menos, de la documentación que se establece en esta Instrucción, y que deberá ser modificada a medida que sea operativa la obligatoriedad del marcado CE para los productos y elementos mencionados.

Comentarios

La posibilidad, admitida en el articulado, de que el Autor del Proyecto y la Dirección de Obra puedan adoptar criterios distintos a los establecidos en la Instrucción tiene, entre otras finalidades, la de no detener el avance de la técnica del hormigón y permitir la adaptación de la obra a las circunstancias y condicionantes de carácter local.

No obstante lo anterior, la utilización de criterios alternativos distintos de los fijados en la Instrucción debe contemplarse con especial prudencia y con las debidas precauciones, cuidándose, especialmente la compatibilidad y coherencia de los mismos, evitándose siempre especificaciones de origen diverso que no den lugar, en su conjunto, a soluciones coherentes o sólidamente sancionadas como tales por la práctica.

Elementos constitutivos de un forjado

Vigueta: elemento longitudinal resistente, prefabricado en instalación fija exterior a la obra, diseñado para soportar cargas producidas en forjados de pisos o de cubiertas. Son armadas.

Pieza de entrevigado: elemento prefabricado de cerámica, hormigón, poliestireno expandido u otros materiales idóneos, con función aligerante o colaborante, destinado a formar parte, junto con las viguetas, la losa superior hormigonada en obra y las armaduras de obra, del conjunto resistente de un forjado.

Losa superior de hormigón: elemento formado por hormigón vertido en obra y armaduras, destinado a repartir las distintas cargas aplicadas sobre el forjado y otras funciones adicionales que le son requeridas (acción diafragma, arriostramiento y atado, resistencia mediante la formación de sección compuesta, etc.).

NCSR 02. Norma de Construcción Sismorresistente.

El cumplimiento es procedente tanto en las prescripciones de índole general del apartado 1.2.4., además de las disposiciones o normas específicas de sismorresistencia.

Si es obligatoria la aplicación de la norma, puesto que se cumple las condiciones especificadas en el artículo 1.2.3., es decir, la aceleración sísmica de cálculo, "ac", NO, es inferior a "0'06 g", siendo "g", la aceleración de la gravedad, como se especifica en el art. 2.2.

$$"ac" = p \times ab = 1,00 \times 0,06 \text{ g} = 0,06 \text{ g}$$

Siendo:

- "p" Coef. Adimensional de riesgo, cuyo valor, en función del periodo de vida en años, t, para el que se proyecta la construcción, viene dado por " $p = (t / 50)^{0'37}$ ". A efectos del Cálculo " t > 50 años ", para construcciones de normal importancia y " t > 100 años ", para construcciones de especial importancia, tal y como se define en el art.1.2.2. La siguiente tabla da los valores de "p":

Periodo de Vida p

t = 50 años 1'00

t = 100 años 1'30

- "ab" Aceleración Sísmica Básica, definida en el art. 2.1.

Según la lista de municipios del anejo 1, el municipio de ALDAYA tiene un valor de aceleración sísmica de 0,06g.

Se realiza análisis de los efectos de 2o orden

Provincia: VALENCIA

Termino: ALDAYA

Coef. Contribución K = 1.00 Coeficiente de riesgo: 1.0

Aceleración sísmica básica: Ab/g = 0.06

Aceleración sísmica calculo: Ac = 0.062

Coeficiente de suelo: C = 1.30

Parte de sobrecarga a considerar: 0.50

Amortiguamiento: 5 %

Ductilidad de la estructura: 2.00 Ductilidad baja

Numero de modos: 6

CONCLUSIÓN DE LA NORMATIVA DE SEGURIDAD ESTRUCTURAL

La conclusión es que esta toda la normativa necesaria de hecho hay más de la que debería, la que corresponde y es necesaria esta correctamente desarrollada y cumpliendo todo lo que se dice en los DB correspondientes de resistencia y cumplimientos de cargas además de justificar los materiales, y demás fórmulas para la comprobación de la estabilidad de la estructura.

Respecto al total de la normativa se incluye como que se ha de cumplir en estructuras de hormigón estructural horizontal le EFHE (en cursiva) que se centra en forjado unidireccionales, esta normativa no existe, porque se derrogo y todo lo que pone se incluyó en la EHE-08.

En la tabla de cumplimientos de la EHE-08 esta incorrecta puesto que se indican elementos de los cuales no se utilizan como pilares prefabricados y el hormigón tampoco se corresponde con el utilizado en obra que es el HA-25/B/IIa, pero que esto no es muy relevante puesto que como todo se ha calculado con este hormigón, los coeficientes se mantienen y además los niveles de control.

Se incluye la NCSR 02 ya que la zona de Aldaya aunque es bajo sí que es zona sísmica y por lo tanto para que cumplir se ha de incluir y calcular la estructura con esta normativa.

2.4.2.2 SEGURIDAD EN CASO DE INCENDIO (DB-SI)

Cumplimiento DB-SI-1 (Propagación Interior)

Compartimentación en sectores del incendio

Las distintas zonas del edificio se agrupan en sectores de incendio, en las condiciones que se establecen en la tabla 10 (CTE DB SI 1 Propagación interior), que se compartimentan mediante elementos cuya resistencia al fuego satisface las condiciones establecidas en **(tabla 2.11)** (CTE DB SI 1 Propagación interior).

A efectos del cómputo de la superficie de un sector de incendio, se considera que los locales de riesgo especial, las escaleras y pasillos protegidos, los vestíbulos de independencia y las escaleras compartimentadas como sector de incendios, que estén contenidos en dicho sector no forman parte del mismo.

Toda zona cuyo uso previsto sea diferente y subsidiario del principal del edificio, o del establecimiento en el que esté integrada, constituirá un sector de incendio diferente cuando supere los límites que establece **(tabla 2.10)** (CTE DB SI 1 Propagación interior).

Las puertas de paso entre sectores de incendio cumplen una resistencia al fuego EI 2 t-C5, siendo 't' la mitad del tiempo de resistencia al fuego requerido a la pared en la que se encuentre, o bien la cuarta parte cuando el paso se realiza a través de un vestíbulo de independencia y dos puertas.

Seguimiento de ejecución de una vivienda unifamiliar en Aldaya. Valencia

Sectores de incendio							
Sector	Sup. construida (m ²)		Uso previsto ⁽¹⁾	Resistencia al fuego del elemento compartimentador ⁽²⁾			
	Norma	Proyecto		Paredes y techos ⁽³⁾		Puertas	
				Norma	Proyecto	Norma	Proyecto
Sector de Incendio:	2500	170.47	Residencial Vivienda	EI 60	-	EI ₂ 30-C5	-

Notas:
⁽¹⁾ Según se consideran en el Anejo A Terminología (CTE DB SI). Para los usos no contemplados en este Documento Básico, se procede por asimilación en función de la densidad de ocupación, movilidad de los usuarios, etc.
⁽²⁾ Los valores mínimos están establecidos en la tabla 1.2 (CTE DB SI 1 Propagación interior).
⁽³⁾ Los techos tienen una característica REI, al tratarse de elementos portantes y compartimentadores de incendio.

Tabla 2.10. Sector de incendio

Espacios ocultos. Paso de instalaciones a través de elementos de compartimentación de Incendios

La compartimentación contra incendios de los espacios ocupables tiene continuidad en los espacios ocultos, tales como patinillos, cámaras, falsos techos, suelos elevados, etc., salvo cuando éstos se compartimentan respecto de los primeros al menos con la misma resistencia al fuego, pudiendo reducirse ésta a la mitad en los registros para mantenimiento.

Se limita a tres plantas y una altura de 10 m el desarrollo vertical de las cámaras no estancas en las que existan elementos cuya clase de reacción al fuego no sea B-s3-d2, B L-s3-d2 o mejor.

La resistencia al fuego requerida en los elementos de compartimentación de incendio se mantiene en los puntos en los que dichos elementos son atravesados por elementos de las instalaciones, tales como cables, tuberías, conducciones, conductos de ventilación, etc., excluidas las penetraciones cuya sección de paso no exceda de 50 cm².

Para ello, se optará por una de las siguientes alternativas:

- a) Mediante elementos que, en caso de incendio, obturen automáticamente la sección de paso y garanticen en dicho punto una resistencia al fuego al menos igual a la del elemento atravesado; por ejemplo, una compuerta cortafuegos automática EI t(i<o) ('t' es el tiempo de resistencia al fuego requerido al elemento de compartimentación atravesado), o un dispositivo intumescente de obturación.
- b) Mediante elementos pasantes que aporten una resistencia al menos igual a la del elemento atravesado, por ejemplo, conductos de ventilación EI t(i<o) ('t' es el tiempo de resistencia al fuego requerido al elemento de compartimentación atravesado).

Reacción al fuego de elementos constructivos, decorativos y de mobiliario

Los elementos constructivos utilizados cumplen las condiciones de reacción al fuego que se establecen en la (CTE DB SI 1 Propagación interior).

Las condiciones de reacción al fuego de los componentes de las instalaciones eléctricas (cables, tubos, bandejas, regletas, armarios, etc.) se regulan en el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión (REBT-2002).

Seguimiento de ejecución de una vivienda unifamiliar en Aldaya. Valencia

Reacción al fuego		
Situación del elemento	Revestimiento ⁽¹⁾	
	Techos y paredes ⁽²⁾⁽³⁾	Suelos ⁽²⁾
Espacios ocultos no estancos: patinillos, falsos techos ⁽⁴⁾ , suelos elevados, etc.	B-s3, d0	B _s -s2 ⁽⁵⁾
<p>Notas:</p> <p>⁽¹⁾ Siempre que se supere el 5% de las superficies totales del conjunto de las paredes, del conjunto de los techos o del conjunto de los suelos del recinto considerado.</p> <p>⁽²⁾ Incluye las tuberías y conductos que transcurren por las zonas que se indican sin recubrimiento resistente al fuego. Cuando se trate de tuberías con aislamiento térmico lineal, la clase de reacción al fuego será la que se indica, pero incorporando el subíndice L.</p> <p>⁽³⁾ Incluye a aquellos materiales que constituyan una capa, contenida en el interior del techo o pared, que no esté protegida por otra que sea EI 30 como mínimo.</p> <p>⁽⁴⁾ Excepto en falsos techos existentes en el interior de las viviendas.</p> <p>⁽⁵⁾ Se refiere a la parte inferior de la cavidad. Por ejemplo, en la cámara de los falsos techos se refiere al material situado en la cara superior de la membrana. En espacios con clara configuración vertical (por ejemplo, patinillos), así como cuando el falso techo esté constituido por una celosía, retícula o entramado abierto con una función acústica, decorativa, etc., esta condición no es aplicable.</p>		

Tabla 2.11. Situación de elementos con especial protección

Cumplimiento DB-SI-2 (Propagación Exterior)

En fachadas, se limita el riesgo de propagación exterior horizontal del incendio mediante el control de la separación mínima entre huecos de fachada pertenecientes a sectores de incendio distintos, entre zonas de riesgo especial alto y otras zonas, o hacia una escalera o pasillo protegido desde otras zonas, entendiéndose que dichos huecos suponen áreas de fachada donde no se alcanza una resistencia al fuego mínima EI 60.

En la separación con otros edificios colindantes, los puntos de la fachada del edificio considerado con una resistencia al fuego menor que EI 60, cumplen el 50% de la distancia exigida entre zonas con resistencia menor que EI 60, hasta la bisectriz del ángulo formado por las fachadas del edificio objeto y el colindante.

Además, los elementos verticales separadores de otros edificios cumplen una resistencia al fuego mínima EI 120, garantizada mediante valores tabulados reconocidos (Anejo F 'Resistencia al fuego de los elementos de fábrica').

Propagación horizontal					
Plantas	Fachada ⁽¹⁾	Separación ⁽²⁾	Separación horizontal mínima (m) ⁽³⁾		
			Ángulo ⁽⁴⁾	Norma	Proyecto
Sótano	Fábrica y fábrica_3	No	No procede		
Planta baja	Fábrica y fábrica_3	No	No procede		
Planta 1	Fábrica y fábrica_3	No	No procede		
<p>Notas:</p> <p>⁽¹⁾ Se muestran las fachadas del edificio que incluyen huecos donde no se alcanza una resistencia al fuego EI 60.</p> <p>⁽²⁾ Se consideran aquí las separaciones entre diferentes sectores de incendio, entre zonas de riesgo especial alto y otras zonas o hacia una escalera o pasillo protegido desde otras zonas, según el punto 1.2 (CTE DB SI 2).</p> <p>⁽³⁾ Distancia mínima en proyección horizontal 'd (m)', tomando valores intermedios mediante interpolación lineal en la tabla del punto 1.2 (CTE DB SI 2).</p> <p>⁽⁴⁾ Ángulo formado por los planos exteriores de las fachadas consideradas, con un redondeo de 5°. Para fachadas paralelas y enfrentadas, se obtiene un valor de 0°.</p>					

Tabla 2.12. Propagación en horizontal

La limitación del riesgo de propagación vertical del incendio por la fachada se efectúa reservando una franja de un metro de altura, como mínimo, con una resistencia al fuego mínima EI 60, en las uniones verticales entre sectores de incendio distintos, entre zonas de riesgo especial alto y otras zonas más altas del edificio, o bien hacia una escalera protegida o hacia un pasillo protegido desde otras zonas.

En caso de existir elementos salientes aptos para impedir el paso de las llamas, la altura exigida a dicha franja puede reducirse en la dimensión del citado saliente.

Seguimiento de ejecución de una vivienda unifamiliar en Aldaya. Valencia

Propagación vertical				
Planta	Fachada ⁽¹⁾	Separación ⁽²⁾	Separación vertical mínima (m) ⁽³⁾	
			Norma	Proyecto
Sótano - Planta baja	Fábrica y fábrica_3	No	No procede	
Planta baja - Planta 1	Fábrica y fábrica_3	No	No procede	

Tabla 2.13. Propagación en vertical

La clase de reacción al fuego de los materiales que ocupen más del 10% de la superficie del acabado exterior de las fachadas o de las superficies interiores de las cámaras ventiladas que dichas fachadas puedan tener, será B-s3 d2 o mejor hasta una altura de 3,5 m como mínimo, en aquellas fachadas cuyo arranque inferior sea accesible al público, desde la rasante exterior o desde una cubierta; y en toda la altura de la fachada cuando ésta tenga una altura superior a 18 m, con independencia de dónde se encuentre su arranque.

Cumplimiento DB-SI-3 (Evacuación de ocupantes)

Compatibilidad de los elementos de evacuación

Los elementos de evacuación del edificio no deben cumplir ninguna condición especial de las definidas en el apartado (DB SI 3), al no estar previsto en él ningún establecimiento de uso 'Comercial' o 'Pública Concurrencia', ni establecimientos de uso 'Docente', 'Hospitalario', 'Residencial Público' o 'Administrativo', de superficie construida mayor de 1500 m².

Cálculo de ocupación, salidas y recorridos de evacuación

El cálculo de la ocupación del edificio se ha resuelto mediante la aplicación de los valores de densidad de ocupación indicados en la tabla 2.1 (DB SI 3), en función del uso y superficie útil de cada zona de incendio del edificio.

En el recuento de las superficies útiles para la aplicación de las densidades de ocupación, se ha tenido en cuenta el carácter simultáneo o alternativo de las distintas zonas del edificio, según el régimen de actividad y uso previsto del mismo, de acuerdo al punto 2.2 (DB SI 3).

El número de salidas necesarias y la longitud máxima de los recorridos de evacuación asociados, se determinan según lo expuesto en la tabla 3.1 (DB SI 3), en función de la ocupación calculada. En los casos donde se necesite o proyecte más de una salida, se aplican las hipótesis de asignación de ocupantes del punto 4.1 (DB SI 3), tanto para la inutilización de salidas a efectos de cálculo de capacidad de las escaleras, como para la determinación del ancho necesario de las salidas, establecido conforme a lo indicado en la tabla 4.1 (DB SI 3).

En la planta de desembarco de las escaleras, se añade a los recorridos de evacuación el flujo de personas que proviene de las mismas, con un máximo de 160 A personas (siendo 'A' la anchura, en metros, del desembarco de la escalera), según el punto 4.1.3 (DB SI 3); y considerando el posible carácter alternativo de la ocupación que desalojan, si ésta proviene de zonas del edificio no ocupables simultáneamente, según el punto 2.2 (DB SI 3).

Seguimiento de ejecución de una vivienda unifamiliar en Aldaya. Valencia

Ocupación, número de salidas y longitud de los recorridos de evacuación									
Planta	$S_{o/a}^{(1)}$ (m ²)	$P_{ocupa}^{(2)}$ (m ² /p)	$P_{calc}^{(3)}$	Número de salidas ⁽⁴⁾		Longitud del recorrido ⁽⁵⁾ (m)		Anchura de las salidas ⁽⁶⁾ (m)	
				Norma	Proyecto	Norma	Proyecto	Norma	Proyecto
Sector de incendio (Uso Residencial Vivienda), ocupación: 5 personas									
Notas: ⁽¹⁾ Superficie útil con ocupación no nula, $S_{o/a}$ (m ²). Se contabiliza por planta la superficie afectada por una densidad de ocupación no nula, considerando también el carácter simultáneo o alternativo de las distintas zonas del edificio, según el régimen de actividad y de uso previsto del edificio, de acuerdo al punto 2.2 (DB SI 3). ⁽²⁾ Densidad de ocupación, P_{ocupa} (m ² /p); aplicada a los recintos con ocupación no nula del sector, en cada planta, según la tabla 2.1 (DB SI 3). ⁽³⁾ Ocupación de cálculo, P_{calc} , en número de personas. Se muestran entre paréntesis las ocupaciones totales de cálculo para los recorridos de evacuación considerados, resultado de la suma de ocupación en la planta considerada más aquella procedente de plantas sin origen de evacuación, o bien de la aportación de flujo de personas de escaleras, en la planta de salida del edificio, tomando los criterios de asignación del punto 4.1.3 (DB SI 3). ⁽⁴⁾ Número de salidas de planta exigidas y ejecutadas, según los criterios de ocupación y altura de evacuación establecidos en la tabla 3.1 (DB SI 3). ⁽⁵⁾ Longitud máxima admisible y máxima en proyecto para los recorridos de evacuación de cada planta y sector, en función del uso del mismo y del número de salidas de planta disponibles, según la tabla 3.1 (DB SI 3). ⁽⁶⁾ Anchura mínima exigida y anchura mínima dispuesta en proyecto, para las puertas de paso y para las salidas de planta del recorrido de evacuación, en función de los criterios de asignación y dimensionado de los elementos de evacuación (puntos 4.1 y 4.2 de DB SI 3). La anchura de toda hoja de puerta estará comprendida entre 0,60 y 1,23 m, según la tabla 4.1 (DB SI 3).									

Tabla 2.14. Características del sector de incendio

Señalización de los medios de evacuación

No se ha previsto en el interior de la Vivienda ningún sistema de señalización de evacuación. De todos modos a continuación describimos lo que exige la norma DB SI 3. Conforme a lo establecido en el apartado 7 (DB SI 3), se utilizarán señales de evacuación, definidas en la norma UNE 23034:1988, dispuestas conforme a los siguientes criterios:

- a) Las salidas de recinto, planta o edificio tendrán una señal con el rótulo "SALIDA", excepto en edificios de uso 'Residencial Vivienda' o, en otros usos, cuando se trate de salidas de recintos cuya superficie no exceda de 50 m², sean fácilmente visibles desde todos los puntos de dichos recintos y los ocupantes estén familiarizados con el edificio.
- b) La señal con el rótulo "Salida de emergencia" se utilizará en toda salida prevista para uso exclusivo en caso de emergencia.
- c) Se dispondrán señales indicativas de dirección de los recorridos, visibles desde todo origen de evacuación desde el que no se perciban directamente las salidas o sus señales indicativas y, en particular, frente a toda salida de un recinto con ocupación mayor que 100 personas que acceda lateralmente a un pasillo.
- d) En los puntos de los recorridos de evacuación en los que existan alternativas que puedan inducir a error, también se dispondrán las señales antes citadas, de forma tal que quede claramente indicada la alternativa correcta. Tal es el caso de determinados cruces o bifurcaciones de pasillos, así como de aquellas escaleras que, en la planta de salida del edificio, continúen su trazado hacia plantas más bajas, etc.
- e) En dichos recorridos, junto a las puertas que no sean salida y que puedan inducir a error en la evacuación, debe disponerse la señal con el rótulo "Sin salida" en lugar fácilmente visible pero en ningún caso sobre las hojas de las puertas.
- f) Las señales se dispondrán de forma coherente con la asignación de ocupantes que se pretenda hacer a cada salida de planta, conforme a lo establecido en el apartado 4 (DB SI 3).

Las señales serán visibles incluso en caso de fallo en el suministro al alumbrado normal. Cuando sean foto luminiscentes, sus características de emisión luminosa cumplirán lo establecido en las normas UNE 23035-1:2003, UNE 23035-2:2003 y UNE 23035-4:2003 y su mantenimiento se realizará conforme a lo establecido en la norma UNE 23035-3:2003.

Seguimiento de ejecución de una vivienda unifamiliar en Aldaya. Valencia

Control del humo de incendio

No se ha previsto en el edificio ningún sistema de control del humo de incendio, por no existir en él ninguna zona correspondiente a los usos recogidos en el apartado 8 (DB SI 3):

- a) Zonas de uso Aparcamiento que no tengan la consideración de aparcamiento abierto;
- b) Establecimientos de uso Comercial o Pública Concurrencia cuya ocupación exceda de 1000 personas;
- c) Atrios, cuando su ocupación, en el conjunto de las zonas y plantas que constituyan un mismo sector de incendio, exceda de 500 personas, o bien cuando esté prevista su utilización para la evacuación de más de 500 personas.

Cumplimiento DB-SI-4 (Instalación de protección contra incendios)

Dotación de instalaciones de protección contra incendios

El edificio dispone de los equipos e instalaciones de protección contra incendios requeridos según la tabla 1.1 de DB SI 4 Instalaciones de protección contra incendios. El diseño, ejecución, puesta en funcionamiento y mantenimiento de dichas instalaciones, así como sus materiales, componentes y equipos, cumplirán lo establecido, tanto en el artículo 3.1 del CTE, como en el Reglamento de Instalaciones de Protección contra Incendios (RD. 1942/1993, de 5 de noviembre), en sus disposiciones complementarias y en cualquier otra reglamentación específica que les sea de aplicación.

Dotación de instalaciones de protección contra incendios en los sectores de incendio					
Dotación	Extintores portátiles ⁽¹⁾	Bocas de incendio equipadas	Columna seca	Sistema de detección y alarma	Instalación automática de extinción
Sector de incendio (Uso 'Residencial Vivienda')					
Norma	Sí	No	No	No	No
Proyecto	Sí (1)	No	No	No	No
Notas: ⁽¹⁾ Se indica el número de extintores dispuestos en cada sector de incendio. Con dicha disposición, los recorridos de evacuación quedan cubiertos, cumpliendo la distancia máxima de 15 m desde todo origen de evacuación, de acuerdo a la tabla 1.1, DB SI 4. Los extintores que se han dispuesto, cumplen la eficacia mínima exigida: de polvo químico ABC polivalente, de eficacia 21A-113B-C.					

Tabla 2.15. Dotaciones de instalaciones de protección contra incendios

Señalización de las instalaciones manuales de protección contra incendios

Los medios de protección contra incendios de utilización manual (extintores, bocas de incendio, hidrantes exteriores, pulsadores manuales de alarma y dispositivos de disparo de sistemas de extinción) están señalizados mediante las correspondientes señales definidas en la norma UNE 23033-1. Las dimensiones de dichas señales, dependiendo de la distancia de observación, son las siguientes:

De 210 x 210 mm cuando la distancia de observación no es superior a 10 m.

De 420 x 420 mm cuando la distancia de observación está comprendido entre 10 y 20 m.

De 594 x 594 mm cuando la distancia de observación está comprendido entre 20 y 30 m.

Las señales serán visibles, incluso en caso de fallo en el suministro eléctrico del alumbrado normal, mediante el alumbrado de emergencia o por fotoluminiscencia. Para las señales fotoluminiscentes, sus características de emisión luminosa cumplen lo establecido en las normas UNE 23035-1:2003, UNE 23035- 2:2003 y UNE 23035-4:2003 y su mantenimiento se realizará conforme a lo establecido en la norma UNE 23035-3:2003.

Seguimiento de ejecución de una vivienda unifamiliar en Aldaya. Valencia

Cumplimiento DB-SI-5 (Intervención de los bomberos)**Condiciones de aproximación, entorno y accesibilidad por fachada**

Como la altura de evacuación del edificio (0.0 m) es inferior a 9 m, según el punto 1.2 (CTE DB SI 5) no es necesario justificar las condiciones de accesibilidad por fachada para el personal del servicio de extinción de incendio; tampoco se precisa la justificación de las condiciones del vial de aproximación, ni del espacio de maniobra para los bomberos, a disponer en las fachadas donde se sitúan los accesos al edificio.

Cumplimiento DB-SI-6 (Resistencia al fuego de la estructura)**Elementos estructurales principales**

La resistencia al fuego de los elementos estructurales principales del edificio es suficiente si se cumple alguna de las siguientes condiciones:

- Alcanzan la clase indicada en las tablas 3.1 y 3.2 (CTE DB SI 6 Resistencia al fuego de la estructura), que representan el tiempo de resistencia en minutos ante la acción representada por la curva normalizada tiempo-temperatura en función del uso del sector de incendio o zona de riesgo especial, y de la altura de evacuación del edificio.
- Soportan dicha acción durante el tiempo equivalente de exposición al fuego indicado en el Anejo B (CTE DB SI Seguridad en caso de incendio).

Resistencia al fuego de la estructura						
Sector o local de riesgo especial ⁽¹⁾	Uso de la zona inferior al forjado considerado	Planta superior al forjado considerado	Material estructural considerado ⁽²⁾			Estabilidad al fuego mínima de los elementos estructurales ⁽³⁾
			Soportes	Vigas	Forjados	
Sector de incendio	Residencial Vivienda	Planta baja	estructura de hormigón	estructura de hormigón	estructura de hormigón	R 60
Sector de incendio	Residencial Vivienda	Planta 1	estructura de hormigón	estructura de hormigón	estructura de hormigón	R 60
Sector de incendio	Residencial Vivienda	Cubierta	estructura de hormigón	estructura de hormigón	estructura de hormigón	R 60

Notas:

⁽¹⁾ Sector de incendio, zona de riesgo especial o zona protegida de mayor limitación en cuanto al tiempo de resistencia al fuego requerida a sus elementos estructurales. Los elementos estructurales interiores de una escalera protegida o de un pasillo protegido serán como mínimo R 30. Cuando se trate de escaleras especialmente protegidas no es necesario comprobar la resistencia al fuego de los elementos estructurales.

⁽²⁾ Se define el material estructural empleado en cada uno de los elementos estructurales principales (soportes, vigas, forjados, losas, frentes, etc.)

⁽³⁾ La resistencia al fuego de un elemento se establece comprobando las dimensiones de su sección transversal, obteniendo su resistencia por los métodos simplificados de cálculo dados en los Anejos B a F (CTE DB SI Seguridad en caso de incendio), aproximados para la mayoría de las situaciones habituales.

Tabla 2.16. Resistencia al fuego de la estructura

CONCLUSIÓN DE LA NORMATIVA DE SEGURIDAD CONTRA INCENDIOS

La normativa contra incendios está formada por los 6 puntos del DB, el primero nos define el sector de incendio y las características que han de tener las puertas y espacios ocultos por los que se puede propagar el incendio, todo perfectamente resuelto. El segundo tanto las propagaciones con el exterior verticales y horizontales no procede. El tercer punto debido a que las características no son especialmente complicadas la evacuación se ha obtenido mediante la densidad de ocupación y a partir de ahí las salidas necesarias, respecto a señalización y evacuación de humos nada especial debido a las características del edificio. El cuarto se dispone del único elemento de extinción necesario de un extintor. El quinto punto no es necesario una justificación por las características de la vivienda. El punto 6 se cumple y todos los elementos estructurales cumplen con la normativa.

2.4.2.3 SEGURIDAD DE UTILIZACIÓN Y ACCESIBILIDAD (DB-SUA)

3.3.1. SUA 1 Seguridad frente al riesgo de caídas

3.3.1.1. Resbaladricidad de los suelos

(Clasificación del suelo en función de su grado de deslizamiento UNE ENV 12633:2003)

	Clase	
	NORMA	PROYECTO
<input checked="" type="checkbox"/> Zonas interiores secas con pendiente menor que el 6%	1	1
<input checked="" type="checkbox"/> Zonas interiores secas con pendiente mayor o igual que el 6% y escaleras	2	2
<input type="checkbox"/> Zonas interiores húmedas (entrada al edificio o terrazas cubiertas) con pendiente menor que el 6%	2	
<input type="checkbox"/> Zonas interiores húmedas (entrada al edificio o terrazas cubiertas) con pendiente mayor o igual que el 6% y escaleras	3	
<input checked="" type="checkbox"/> Zonas exteriores y piscinas	3	3

3.3.1.2. Discontinuidades en el pavimento

	NORMA	PROYECTO
<input checked="" type="checkbox"/> El suelo no presenta imperfecciones o irregularidades que supongan riesgo de caídas como consecuencia de traspies o de tropiezos	Diferencia de nivel < 6 mm	0 mm
<input type="checkbox"/> Pendiente máxima para desniveles de 50 mm como máximo, excepto para acceso desde espacio exterior	≤ 25%	
<input checked="" type="checkbox"/> Perforaciones o huecos en suelos de zonas de circulación	Ø ≤ 15 mm	0 mm
<input type="checkbox"/> Altura de las barreras de protección usadas para la delimitación de las zonas de circulación	≥ 800 mm	
<input type="checkbox"/> Nº mínimo de escalones en zonas de circulación Excepto en los casos siguientes: a) en zonas de uso restringido, b) en las zonas comunes de los edificios de uso Residencial Vivienda, c) en los accesos y en las salidas de los edificios, d) en el acceso a un estrado o escenario.	3	

3.3.1.3. Desniveles

3.3.1.3.1. Protección de los desniveles

<input checked="" type="checkbox"/> Barreras de protección en los desniveles, huecos y aberturas (tanto horizontales como verticales) balcones, ventanas, etc. con diferencia de cota 'h'	$h \geq 550$ mm
<input checked="" type="checkbox"/> Señalización visual y táctil en zonas de uso público	$h \leq 550$ mm Diferenciación a 250 mm del borde

3.3.1.3.2. Características de las barreras de protección

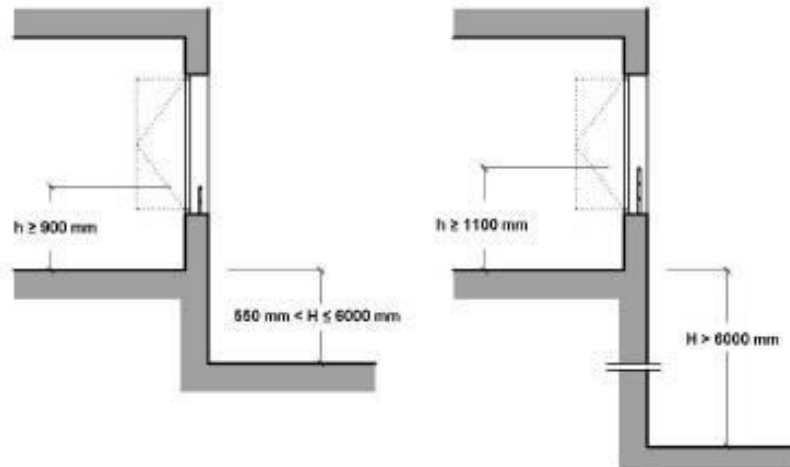
3.3.1.3.2.1. Altura

	NORMA	PROYECTO
<input checked="" type="checkbox"/> Diferencias de cota de hasta 6 metros	≥ 900 mm	1000 mm
<input type="checkbox"/> Otros casos	≥ 1100 mm	
<input checked="" type="checkbox"/> Huecos de escalera de anchura menor que 400 mm	≥ 900 mm	900 mm

Imagen 2.9. Imagen original del proyecto

Seguimiento de ejecución de una vivienda unifamiliar en Aldaya. Valencia

Medición de la altura de la barrera de protección (ver gráfico)

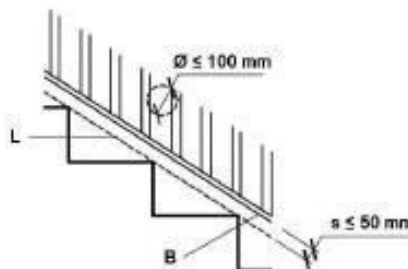


3.3.1.3.2. Resistencia

Resistencia y rigidez de las barreras de protección frente a fuerzas horizontales
Ver tablas 3.1 y 3.2 (Documento Básico SE-AE Acciones en la edificación)

3.3.1.3.2.3. Características constructivas

	NORMA	PROYECTO
No son escalables		
<input checked="" type="checkbox"/> No existirán puntos de apoyo en la altura accesible (Ha)	$200 \leq H_a \leq 700$ mm	
<input checked="" type="checkbox"/> Limitación de las aberturas al paso de una esfera	$\varnothing \leq 100$ mm	0 mm
<input checked="" type="checkbox"/> Altura de la parte inferior de la barandilla	≤ 50 mm	0 mm



3.3.1.4. Escaleras y rampas

3.3.1.4.1. Escaleras de uso restringido

Escalera de trazado lineal

	NORMA	PROYECTO
<input type="checkbox"/> Ancho del tramo	≥ 800 mm	900mm
<input type="checkbox"/> Altura de la contrahuella	≤ 200 mm	180mm
<input type="checkbox"/> Ancho de la huella	≥ 220 mm	280mm

Escalera de trazado curvo

Imagen 2.10. Imagen original del proyecto

	NORMA	PROYECTO
<input type="checkbox"/> Ancho mínimo de la huella	$\geq 50 \text{ mm}$	270mm
<input type="checkbox"/> Ancho máximo de la huella	$\leq 440 \text{ mm}$	270mm
<input type="checkbox"/> Escalones sin tabica (dimensiones según gráfico)	$\geq 25 \text{ mm}$	0

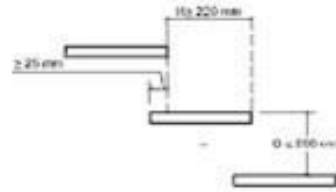


Figura 4.1 Escalones sin tabica

3.3.1.4.2. Escaleras de uso general

3.3.1.4.2.1. Peldaños

- Tramos rectos de escalera

	NORMA	PROYECTO
Huella	$\geq 280 \text{ mm}$	280mm
Contrahuella	$130 \leq C \leq 185 \text{ mm}$	180mm
Contrahuella	$540 \leq 2C + H \leq 700 \text{ mm}$	

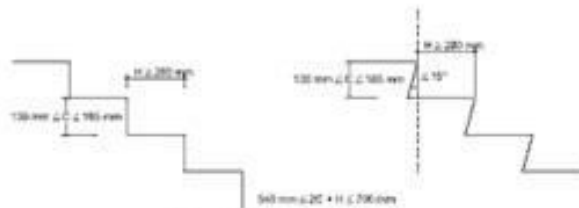


Figura 4.2 Configuración de los peldaños.

- Escalera de trazado curvo

	NORMA	PROYECTO
Huella en el lado más estrecho	$\geq 170 \text{ mm}$	0
Huella en el lado más ancho	$\leq 440 \text{ mm}$	0

3.3.1.4.2.2. Tramos

	NORMA	PROYECTO
<input type="checkbox"/> Número mínimo de peldaños por tramo	3	16
<input type="checkbox"/> Altura máxima que salva cada tramo	$\leq 3,20 \text{ m}$	3m
<input type="checkbox"/> En una misma escalera todos los peldaños tienen la misma contrahuella		
<input type="checkbox"/> En tramos rectos todos los peldaños tienen la misma huella		
En tramos curvos, todos los peldaños tienen la misma huella medida a lo largo de toda línea equidistante de uno de los lados de la escalera		
En tramos mixtos, la huella medida en el tramo curvo es mayor o igual a la huella en las partes rectas		

Imagen 2.11. Imagen original del proyecto

Anchura útil (libre de obstáculos) del tramo

	NORMA	PROYECTO
<input checked="" type="checkbox"/> Uso Residencial Vivienda	1000 mm	CUMPLE

3.3.1.4.2.3. Mesetas

Entre tramos de una escalera con la misma dirección:

	NORMA	PROYECTO
Anchura de la meseta	\geq Anchura de la escalera	CUMPLE
Longitud de la meseta, medida sobre su eje	\geq 1000 mm	

Entre tramos de una escalera con cambios de dirección (ver figura):

	NORMA	PROYECTO
Anchura de la meseta	\geq Anchura de la escalera	CUMPLE
Longitud de la meseta, medida sobre su eje	\geq 1000 mm	

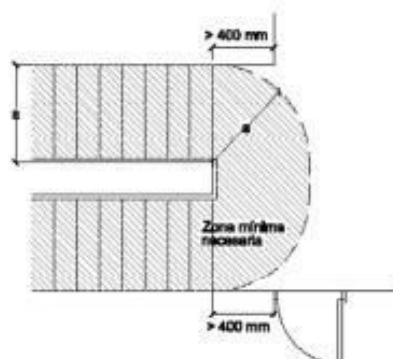


Figura 4.4 Cambio de dirección entre dos tramos.

3.3.1.4.2.4. Pasamanos

Pasamanos continuo:

	NORMA	PROYECTO
<input type="checkbox"/> Obligatorio en un lado de la escalera	Desnivel salvado \geq 550 mm	CUMPLE
<input checked="" type="checkbox"/> Obligatorio en ambos lados de la escalera	Anchura de la escalera \geq 1200 mm	

Pasamanos intermedio:

	NORMA	PROYECTO
<input checked="" type="checkbox"/> Son necesarios cuando el ancho del tramo supera el límite de la norma	\geq 2400 mm	
<input checked="" type="checkbox"/> Separación entra pasamanos intermedios	\leq 2400 mm	
<input checked="" type="checkbox"/> Altura del pasamanos	$900 \leq H \leq 1100$ mm	1000 mm

Configuración del pasamanos:

	NORMA	PROYECTO
<input checked="" type="checkbox"/> Firme y fácil de asir		
<input checked="" type="checkbox"/> Separación del paramento vertical	\geq 40 mm	50 mm
<input checked="" type="checkbox"/> El sistema de sujeción no interfiere el paso continuo de la mano		

Imagen 2.12. Imagen original del proyecto

3.3.1.4.3. Rampas

Pendiente

	NORMA	PROYECTO
<input type="checkbox"/> Rampa de uso general	$6\% < p < 12\%$	10%
<input type="checkbox"/> Para usuarios en silla de ruedas	$l < 3, p \leq 10\%$ $l < 6, p \leq 8\%$ Otros casos, $p \leq 6\%$	
<input type="checkbox"/> Para circulación de vehículos y personas en aparcamientos	$p \leq 16\%$	16%

Tramos:

Longitud del tramo:

	NORMA	PROYECTO
<input type="checkbox"/> Rampa de uso general	$l \leq 15,00 \text{ m}$	15m
<input type="checkbox"/> Para usuarios en silla de ruedas	$l \leq 9,00 \text{ m}$	6m

Ancho del tramo:

	NORMA	PROYECTO
<input type="checkbox"/> Anchura mínima útil (libre de obstáculos)	Apartado 4, DB-SI 3	
<input type="checkbox"/> Rampa de uso general	$a \geq 1,00 \text{ m}$	3m
<input type="checkbox"/> Para usuarios en silla de ruedas	$a \geq 1,20 \text{ m}$	1,5m
<input type="checkbox"/> Altura de la protección en bordes libres (usuarios en silla de ruedas)	$h = 100 \text{ mm}$	

Mesetas:

Entre tramos con la misma dirección:

	NORMA	PROYECTO
<input type="checkbox"/> Anchura de la meseta	\geq Anchura de la rampa	CUMPLE
<input type="checkbox"/> Longitud de la meseta	$l \geq 1500 \text{ mm}$	CUMPLE

Entre tramos con cambio de dirección:

	NORMA	PROYECTO
<input type="checkbox"/> Anchura de la meseta	\geq Anchura de la rampa	
<input type="checkbox"/> Ancho de puertas y pasillos	$a \geq 1200 \text{ mm}$	
<input type="checkbox"/> Restricción de anchura a partir del arranque de un tramo	$d \geq 400 \text{ mm}$	
<input type="checkbox"/> Para usuarios en silla de ruedas	$d \geq 1500 \text{ mm}$	

Imagen 2.13. Imagen original del proyecto

Pasamanos

	NORMA	PROYECTO
<input type="checkbox"/> Pasamanos continuo en un lado	Desnivel salvado > 550 mm	
<input checked="" type="checkbox"/> Para usuarios en silla de ruedas	Desnivel salvado > 150 mm	CUMPLE
<input checked="" type="checkbox"/> Pasamanos continuo en ambos lados	Anchura de la rampa > 1200 mm	CUMPLE
<input type="checkbox"/> Altura del pasamanos en rampas de uso general	$900 \leq h \leq 1100$ mm	
<input type="checkbox"/> Para usuarios en silla de ruedas	$650 \leq h \leq 750$ mm	
<input type="checkbox"/> Separación del paramento	≥ 40 mm	

Características del pasamanos:

	NORMA	PROYECTO
El sistema de sujeción no interfiere el paso continuo de la mano. Firme y fácil de asir.		CUMPLE

3.3.1.5. Limpieza de los acristalamientos exteriores

Se cumplen las limitaciones geométricas para el acceso desde el interior (ver figura).	
Dispositivos de bloqueo en posición invertida en acristalamientos reversibles	

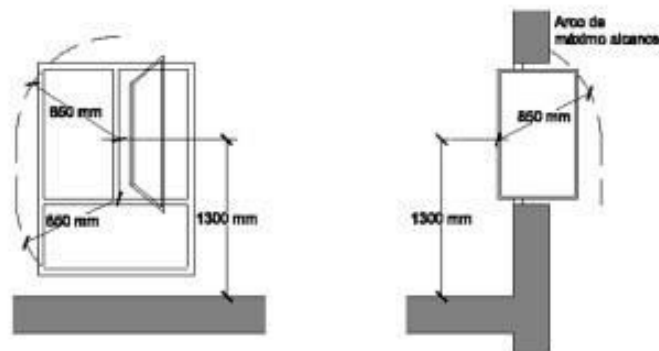


Figura 5.1 Limpieza de acristalamientos desde el interior

3.3.2. SUA 2 Seguridad frente al riesgo de impacto o de atrapamiento

3.3.2.1. Impacto

3.3.2.1.1. Impacto con elementos fijos:

	NORMA	PROYECTO
<input type="checkbox"/> Altura libre en zonas de circulación de uso restringido	≥ 2100 mm	CUMPE
<input type="checkbox"/> Altura libre en zonas de circulación no restringidas	≥ 2200 mm	CUMPLE
<input type="checkbox"/> Altura libre en umbrales de puertas	≥ 2000 mm	2200mm
<input type="checkbox"/> Altura de los elementos fijos que sobresalgan de las fachadas y que estén situados sobre zonas de circulación	≥ 2200 mm	

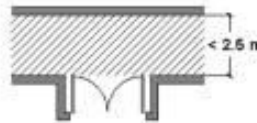
Imagen 2.14. Imagen original del proyecto

Seguimiento de ejecución de una vivienda unifamiliar en Aldaya. Valencia

<input type="checkbox"/>	Vuelo de los elementos salientes en zonas de circulación con altura comprendida entre 150 mm y 2000 mm, medida a partir del suelo.	≤ 150 mm	
<input type="checkbox"/>	Se disponen elementos fijos que restringen el acceso a elementos volados con altura inferior a 2000 mm.		

3.3.2.1.2. Impacto con elementos practicables:

<input type="checkbox"/>	En zonas de uso general, el barrido de la hoja de puertas laterales a vías de circulación no invade el pasillo si éste tiene una anchura menor que 2,5 metros.	
--------------------------	--	--

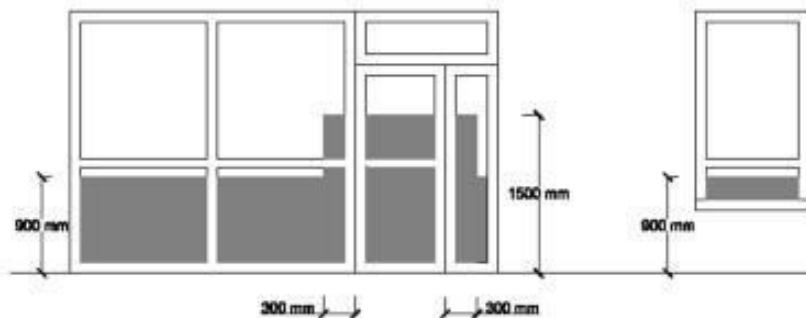


3.3.2.1.3. Impacto con elementos frágiles:

<input checked="" type="checkbox"/>	Superficies acristaladas situadas en las áreas con riesgo de impacto con barrera de protección	SU 1, Apartado 3.2
-------------------------------------	--	--------------------

Resistencia al impacto en superficies acristaladas situadas en áreas con riesgo de impacto sin barrera de protección:

	NORMA	PROYECTO
<input type="checkbox"/>	Diferencia de cota entre ambos lados de la superficie acristalada entre 0,55 m y 12 m	Nivel 2
<input type="checkbox"/>	Diferencia de cota entre ambos lados de la superficie acristalada mayor que 12 m	Nivel 1
<input checked="" type="checkbox"/>	Otros casos	Nivel 3



3.3.2.1.4. Impacto con elementos insuficientemente perceptibles:

Grandes superficies acristaladas:

	NORMA	PROYECTO
<input type="checkbox"/>	Señalización inferior	$850 < h < 1100$ mm
<input type="checkbox"/>	Señalización superior	$1500 < h < 1700$ mm
<input type="checkbox"/>	Altura del travesaño para señalización inferior	$850 < h < 1100$ mm
<input type="checkbox"/>	Separación de montantes	≤ 600 mm

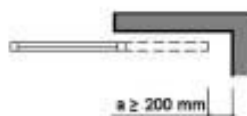
Imagen 2.15. Imagen original del proyecto

Puertas de vidrio que no disponen de elementos que permitan su identificación:

	NORMA	PROYECTO
<input type="checkbox"/> Señalización inferior	850 < h < 1100 mm	
<input type="checkbox"/> Señalización superior	1500 < h < 1700 mm	
<input type="checkbox"/> Altura del travesaño para señalización inferior	850 < h < 1100 mm	
<input type="checkbox"/> Separación de montantes	≤ 600 mm	

3.3.2.2. Atrapamiento

	NORMA	PROYECTO
<input type="checkbox"/> Distancia desde la puerta corredera (accionamiento manual) hasta el objeto fijo más próximo	≥ 200 mm	CUMPLE
<input type="checkbox"/> Se disponen dispositivos de protección adecuados al tipo de accionamiento para elementos de apertura y cierre automáticos.		CUMPLE



3.3.3. SUA 3 Seguridad frente al riesgo de aprisionamiento en recintos

- Cuando las puertas de un recinto tengan dispositivo para su bloqueo desde el interior y las personas puedan quedar accidentalmente atrapadas dentro del mismo, existirá algún sistema de desbloqueo de las puertas desde el interior del recinto. Excepto en el caso de los baños o los aseos de viviendas, dichos recintos tendrán iluminación controlada desde su interior.
- Las dimensiones y la disposición de los pequeños recintos y espacios serán adecuados para garantizar a los posibles usuarios en silla de ruedas la utilización de los mecanismos de apertura y cierre de las puertas y el giro en su interior, libre del espacio barrido por las puertas.
- La fuerza de apertura de las puertas de salida será de 140 N, como máximo, excepto en las de los recintos a los que se refiere el punto anterior, en las que será de 25 N, como máximo.

3.3.4. SUA 4 Seguridad frente al riesgo causado por iluminación inadecuada

El edificio objeto del proyecto se encuentra fuera del ámbito de aplicación de la exigencia básica SU 4: Seguridad frente al riesgo causado por iluminación inadecuada, recogido en los apartados 1 (alumbrado normal) y 2.1 (alumbrado de emergencia) del documento básico DB SU 4. Por tanto, no existe la necesidad de justificar el cumplimiento de esta exigencia en ninguna zona, ni en ningún elemento, del edificio.

3.3.5. SUA 5 Seguridad frente al riesgo causado por situaciones de alta ocupación

Las condiciones establecidas en esta sección son de aplicación a los graderíos de estadios, pabellones polideportivos, centros de reunión, otros edificios de uso cultural, etc. previstos para más de 3000 espectadores de pie.

Por lo tanto, para este proyecto, no es de aplicación.

Imagen 2.16. Imagen original del proyecto

Seguimiento de ejecución de una vivienda unifamiliar en Aldaya. Valencia

3.3.6. SUA 6 Seguridad frente al riesgo de ahogamiento

Esta sección es aplicable a las piscinas de uso colectivo, salvo las destinadas exclusivamente a competición o a enseñanza, las cuales tendrán las características propias de la actividad que se desarrolle.

Quedan excluidas las piscinas de viviendas unifamiliares, así como los baños termales, los centros de tratamiento de hidroterapia y otros dedicados a usos exclusivamente médicos, los cuales cumplirán lo dispuesto en su reglamentación específica.

Por lo tanto, para este proyecto, no es de aplicación.

3.3.7. SUA 7 Seguridad frente al riesgo causado por vehículos en movimiento

Esta sección es aplicable a las zonas de uso aparcamiento y a las vías de circulación de vehículos existentes en los edificios, con excepción de los aparcamientos de viviendas unifamiliares.

Por lo tanto, para este proyecto, no es de aplicación.

3.3.8. SUA 8 Seguridad frente al riesgo causado por la acción del rayo

3.3.8.1. Procedimiento de verificación

Será necesaria la instalación de un sistema de protección contra el rayo cuando la frecuencia esperada de impactos (N_e) sea mayor que el riesgo admisible (N_a), excepto cuando la eficiencia 'E' este comprendida entre 0 y 0.8.

3.3.8.1.1. Cálculo de la frecuencia esperada de impactos (N_e)

$$N_e = N_g A_e C_1 10^{-6} \text{ [nº impactos/año]}$$

siendo

N_g : Densidad de impactos sobre el terreno (impactos/año,km²).

A_e : Superficie de captura equivalente del edificio aislado en m².

C_1 : Coeficiente relacionado con el entorno.

N_g (Valencia) = 2.00 impactos/año,km²

A_e = 730.30 m²

C_1 (aislado) = 1.00

N_e = 0.0015 impactos/año

3.3.8.1.2. Cálculo del riesgo admisible (N_a)

$$N_a = \frac{5,5}{C_2 C_3 C_4 C_5} 10^{-3}$$

siendo

C_2 : Coeficiente en función del tipo de construcción.

C_3 : Coeficiente en función del contenido del edificio.

C_4 : Coeficiente en función del uso del edificio.

C_5 : Coeficiente en función de la necesidad de continuidad en las actividades que se desarrollan en el edificio.

C_2 (estructura de hormigón/cubierta de hormigón) = 1.00

C_3 (otros contenidos) = 1.00

C_4 (resto de edificios) = 1.00

C_5 (resto de edificios) = 1.00

N_a = 0.0055 impactos/año

Imagen 2.17. Imagen original del proyecto

3.3.8.1.3. Verificación

Altura del edificio = 6.6 m \leq 43.0 m

$N_e = 0.0015 \leq N_a = 0.0055$ impactos/año

NO ES NECESARIO INSTALAR UN SISTEMA DE PROTECCIÓN CONTRA EL RAYO

3.3.9. SUA 9 Accesibilidad

Puesto que en el presente Proyecto no se trata de una vivienda unifamiliar accesible, no son exigibles las condiciones establecidas en *SUA 9 Accesibilidad*, ya que *"Dentro de los límites de las viviendas, incluidas las unifamiliares y sus zonas exteriores privativas, las condiciones de accesibilidad únicamente son exigibles en aquellas que deban ser accesibles."*

Imagen 2.18. Imagen original del proyecto

CONCLUSIÓN DE LA NORMATIVA DE SEGURIDAD DE UTILIZACIÓN Y ACCESIBILIDAD

La aplicación del DB-SUA está perfectamente cumplimentada y justificada con las tablas, habiendo verificado en los planos todo lo que en ella incide.

Los DB-SUA 3, 4, 5, 6, 7 y 9 no son de relevancia en este proyecto debido a que la vivienda unifamiliar en ningún caso tiene que justificar estos documentos por que por sus características no son requeridos.

2.4.2.4 SALUBRIDAD (DB-HS)

Cumplimiento DB-HS-1 (Protección frente a la humedad)

Muros en contacto con el terreno

Grado de impermeabilidad

El grado de impermeabilidad mínimo exigido a los muros que están en contacto con el terreno se obtiene mediante la tabla 2.1 de CTE DB HS 1, en función de la presencia de agua y del coeficiente de permeabilidad del terreno.

La presencia de agua depende de la posición relativa del suelo en contacto con el terreno respecto al nivel freático, por lo que se establece para cada muro, en función del tipo de suelo asignado.

Coefficiente de permeabilidad del terreno: **Ks: 1×10^{-4} cm/s(1)**

Notas:

(1) Este dato se obtiene del informe geotécnico.

Puntos singulares de los muros en contacto con el terreno

Deben respetarse las condiciones de disposición de bandas de refuerzo y de terminación, las de continuidad o discontinuidad, así como cualquier otra que afecte al diseño, relativas al sistema de impermeabilización que se emplee.

Encuentros del muro con las fachadas:

- Cuando el muro se impermeabilice por el interior, en los arranques de la fachada sobre el mismo, el impermeabilizante debe prolongarse sobre el muro en todo su espesor a más de 15 cm por encima del nivel del suelo exterior sobre una banda de refuerzo del mismo material que la barrera impermeable utilizada que debe prolongarse hacia abajo 20 cm, como mínimo, a lo largo del paramento del muro. Sobre la barrera impermeable debe disponerse una capa de mortero de regulación de 2 cm de espesor como mínimo.

- En el mismo caso cuando el muro se impermeabilice con lámina, entre el impermeabilizante y la capa de mortero, debe disponerse una banda de terminación adherida del mismo material que la banda de refuerzo, y debe prolongarse verticalmente a lo largo del paramento del muro hasta 10 cm, como mínimo, por debajo del borde inferior de la banda de refuerzo (véase la figura siguiente).

Seguimiento de ejecución de una vivienda unifamiliar en Aldaya. Valencia

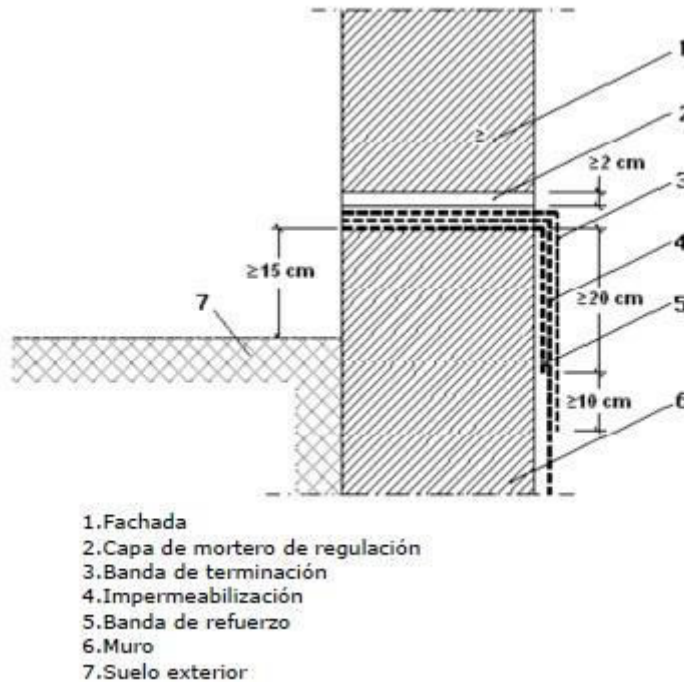


Imagen 2.19. Encuentro entre muro y fachada

- Deben respetarse las condiciones de disposición de bandas de refuerzo y de terminación así como las de continuidad o discontinuidad, correspondientes al sistema de impermeabilización que se emplee.

Encuentros del muro con las particiones interiores:

- Cuando el muro se impermeabilice por el interior las particiones deben construirse una vez realizada la impermeabilización y entre el muro y cada partición debe disponerse una junta sellada con material elástico que, cuando vaya a estar en contacto con el material impermeabilizante, debe ser compatible con él.

Paso de conductos:

- Los pasatubos deben disponerse de tal forma que entre ellos y los conductos exista una holgura que permita las tolerancias de ejecución y los posibles movimientos diferenciales entre el muro y el conducto.
- Debe fijarse el conducto al muro con elementos flexibles.
- Debe disponerse un impermeabilizante entre el muro y el pasatubos y debe sellarse la holgura entre el pasatubos y el conducto con un perfil expansivo o un mastico elástico resistente a la compresión.

Esquinas y rincones:

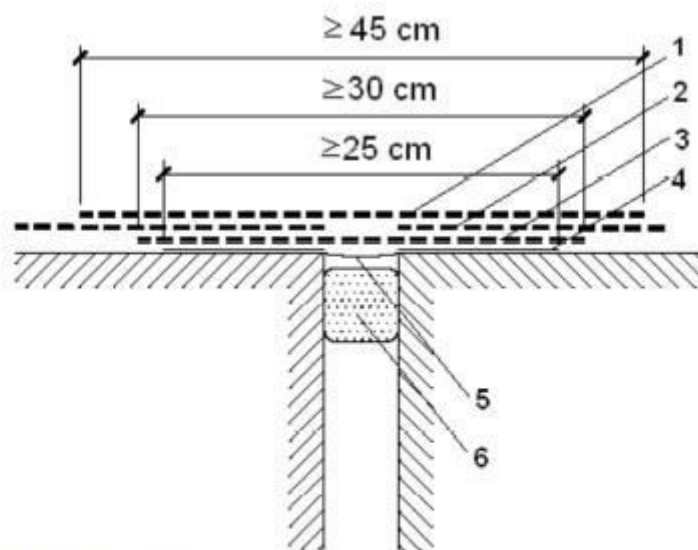
- Debe colocarse en los encuentros entre dos planos impermeabilizados una banda o capa de refuerzo del mismo material que el impermeabilizante utilizado de una anchura de 15 cm como mínimo y centrada en la arista.
- Cuando las bandas de refuerzo se apliquen antes que el impermeabilizante del muro deben ir adheridas al soporte previa aplicación de una imprimación.

Seguimiento de ejecución de una vivienda unifamiliar en Aldaya. Valencia

Juntas:

- En las juntas verticales de los muros de hormigón prefabricado o de fábrica impermeabilizados con lámina deben disponerse los siguientes elementos (véase la figura siguiente):

- a) Cuando la junta sea estructural, un cordón de relleno compresible y compatible químicamente con la impermeabilización;
- b) Sellado de la junta con una masilla elástica;
- c) Pintura de imprimación en la superficie del muro extendida en una anchura de 25 cm como mínimo centrada en la junta;
- d) Una banda de refuerzo del mismo material que el impermeabilizante con una armadura de fibra de poliéster y de una anchura de 30 cm como mínimo centrada en la junta;
- e) El impermeabilizante del muro hasta el borde de la junta;
- f) Una banda de terminación de 45 cm de anchura como mínimo centrada en la junta, del mismo material que la de refuerzo y adherida a la lámina.



1. Banda de terminación
2. Impermeabilización
3. Banda de refuerzo
4. Pintura de imprimación
5. Sellado
6. Relleno

Imagen 2.20. Solución de juntas verticales

- En las juntas verticales de los muros de hormigón prefabricado o de fábrica impermeabilizados con productos líquidos deben disponerse los siguientes elementos:

- a) Cuando la junta sea estructural, un cordón de relleno compresible y compatible químicamente con la impermeabilización;
- b) Sellado de la junta con una masilla elástica;
- c) La impermeabilización del muro hasta el borde de la junta;
- d) Una banda de refuerzo de una anchura de 30 cm como mínimo centrada en la junta y del mismo material que el impermeabilizante con una armadura de fibra de poliéster o una banda de lámina impermeable.

Seguimiento de ejecución de una vivienda unifamiliar en Aldaya. Valencia

- En el caso de muros hormigonados in situ, tanto si están impermeabilizados con lámina o con productos líquidos, para la impermeabilización de las juntas verticales y horizontales, debe disponerse una banda elástica embebida en los dos testeros de ambos lados de la junta.
- Las juntas horizontales de los muros de hormigón prefabricado deben sellarse con mortero hidrófugo de baja retracción o con un sellante a base de poliuretano.

Suelos

Grado de impermeabilidad

El grado de impermeabilidad mínimo exigido a los suelos que están en contacto con el terreno se obtiene mediante la tabla 2.3 de CTE DB HS 1, en función de la presencia de agua y del coeficiente de permeabilidad del terreno.

La presencia de agua depende de la posición relativa de cada suelo en contacto con el terreno respecto al nivel freático.

Coefficiente de permeabilidad del terreno: **Ks: 1×10^{-4} cm/s(1)**

Condiciones de las soluciones constructivas

Solera 20cm

Presencia de agua: No existe

Grado de impermeabilidad: 2

Se ha dispuesto de lámina de betún modificado con elastómero SBS, LBM (SBS)-30/FV (50), previa imprimación asfáltica y protegida con una capa antipunzonante de geotextil.

Puntos singulares de los suelos

Deben respetarse las condiciones de disposición de bandas de refuerzo y de terminación, las de continuidad o discontinuidad, así como cualquier otra que afecte al diseño, relativas al sistema de impermeabilización que se emplee.

Encuentros del suelo con los muros:

- En los casos establecidos en la tabla 2.4 de DB HS 1 Protección frente a la humedad, el encuentro debe realizarse de la forma detallada a continuación.
- Cuando el suelo y el muro sean hormigonados in situ, excepto en el caso de muros pantalla, debe sellarse la junta entre ambos con una banda elástica embebida en la masa del hormigón a ambos lados de la junta.

Encuentros entre suelos y particiones interiores:

- Cuando el suelo se impermeabilice por el interior, la partición no debe apoyarse sobre la capa de impermeabilización, sino sobre la capa de protección de la misma.

Fachadas y medianeras descubiertas

Grado de impermeabilidad

El grado de impermeabilidad mínimo exigido a las fachadas se obtiene de la tabla 2.5 de CTE DB HS 1, en función de la zona pluviométrica de promedios y del grado de exposición al viento correspondientes al lugar de ubicación del edificio, según las tablas 2.6 y 2.7 de CTE DB HS 1.

Clase del entorno en el que está situado el edificio: E1(1)

Zona pluviométrica de promedios: IV(2)

Altura de coronación del edificio sobre el terreno: 9.0 m(3)

Zona eólica: A(4)

Grado de exposición al viento: V3(5)

Seguimiento de ejecución de una vivienda unifamiliar en Aldaya. Valencia

Grado de impermeabilidad: 2(6)

Notas:

- (1) Clase de entorno del edificio E1(Terreno tipo IV).
- (2) Este dato se obtiene de la figura 2.4, apartado 2.3 de DB HS 1 Protección frente a la humedad.
- (3) Para edificios de más de 100 m de altura y para aquellos que están próximos a un desnivel muy pronunciado, el grado de exposición al viento debe ser estudiada según lo dispuesto en DB SE-AE.
- (4) Este dato se obtiene de la figura 2.5, apartado 2.3 de HS1, CTE.
- (5) Este dato se obtiene de la tabla 2.6, apartado 2.3 de HS1, CTE.
- (6) Este dato se obtiene de la tabla 2.5, apartado 2.3 de HS1, CTE.

3.4.1.3.2. Condiciones de las soluciones constructivas

MEDIANERA

Fábrica y fábrica 3 R1+R2+B1+C1+H1+J1

Cerramiento doble, revestido, con hoja exterior de ladrillo cerámico perforado del 11, aislamiento de lana mineral de 4 cm de espesor con barrera de vapor incorporada, cámara de aire sin ventilar de 6 cm, hoja interior de doble placa de yeso laminado "KNAUF" y enlucido.

Revestimiento exterior: Sí

Grado de impermeabilidad alcanzado: 5

Resistencia a la filtración del revestimiento exterior:

R1 El revestimiento exterior debe tener al menos una resistencia media a la filtración. Se considera que proporcionan esta resistencia los siguientes:

- Revestimientos continuos de las siguientes características:
- Espesor comprendido entre 10 y 15 mm, salvo los acabados con una capa plástica delgada;
- Adherencia al soporte suficiente para garantizar su estabilidad;
- Permeabilidad al vapor suficiente para evitar su deterioro como consecuencia de una acumulación de vapor entre él y la hoja principal;
- Adaptación a los movimientos del soporte y comportamiento aceptable frente a la fisuración;
- Cuando se dispone en fachadas con el aislante por el exterior de la hoja principal, compatibilidad química con el aislante y disposición de una armadura constituida por una malla de fibra de vidrio o de poliéster.

- Revestimientos discontinuos rígidos pegados de las siguientes características:
- De piezas menores de 300 mm de lado;
- Fijación al soporte suficiente para garantizar su estabilidad;
- Disposición en la cara exterior de la hoja principal de un enfoscado de mortero;
- Adaptación a los movimientos del soporte.

R2 El revestimiento exterior debe tener al menos una resistencia alta a la filtración. Se considera que proporcionan esta resistencia los revestimientos discontinuos rígidos fijados mecánicamente dispuestos de tal manera que tengan las mismas características establecidas para los discontinuos de R1, salvo la del tamaño de las piezas.

Resistencia a la filtración de la barrera contra la penetración de agua:

B1 Debe disponerse al menos una barrera de resistencia media a la filtración. Se consideran como tal los siguientes elementos:

- Cámara de aire sin ventilar;

Seguimiento de ejecución de una vivienda unifamiliar en Aldaya. Valencia

- Aislante no hidrófilo colocado en la cara interior de la hoja principal.

Composición de la hoja principal:

C1 Debe utilizarse al menos una hoja principal de espesor medio. Se considera como tal una fábrica cogida con mortero de:

- ½ pie de ladrillo cerámico, que debe ser perforado o macizo cuando no exista revestimiento exterior o cuando existan un revestimiento exterior discontinuo o un aislante exterior fijados mecánicamente;
- 12 cm de bloque cerámico, bloque de hormigón o piedra natural.

Higroscopicidad del material componente de la hoja principal:

H1 Debe utilizarse un material de higroscopicidad baja, que corresponde a una fábrica de:

- Ladrillo cerámico de succión 4,5 kg/(m².min), según el ensayo descrito en UNE EN 772-11:2001 y UNE EN 772-11:2001/A1:2006;
- Piedra natural de absorción según el ensayo descrito en UNE-EN 13755:2002.

Resistencia a la filtración de las juntas entre las piezas que componen la hoja principal:

J1 Las juntas deben ser al menos de resistencia media a la filtración. Se consideran como tales las juntas de mortero sin interrupción excepto, en el caso de las juntas de los bloques de hormigón, que se interrumpen en la parte intermedia de la hoja.

FACHADA

Muro portante de hormigón armado C2+H1+J1+N1

Cerramiento doble, de muro portante de hormigón armado de 30cm de espesor y trasdosado interior con aislamiento de 5cm de poliuretano proyectado, cámara de aire sin ventilar de 6 cm, hoja interior de doble placa de yeso laminado "KNAUF" y enlucido.

Revestimiento exterior: No

Grado de impermeabilidad alcanzado: 2

Resistencia a la filtración de la barrera contra la penetración de agua:

B1 Debe disponerse al menos una barrera de resistencia media a la filtración. Se consideran como tal los siguientes elementos:

- Cámara de aire sin ventilar;
- Aislante no hidrófilo colocado en la cara interior de la hoja principal.

Composición de la hoja principal:

C2 Debe utilizarse una hoja principal de espesor alto. Se considera como tal una fábrica cogida con mortero de:

- 1 pie de ladrillo cerámico, que debe ser perforado o macizo cuando no exista revestimiento exterior o cuando existan un revestimiento exterior discontinuo o un aislante exterior fijados mecánicamente;
- 24 cm de bloque cerámico, bloque de hormigón o piedra natural.

Higroscopicidad del material componente de la hoja principal:

H1 Debe utilizarse un material de higroscopicidad baja, que corresponde a una fábrica de:

- Ladrillo cerámico de succión 4,5 kg/(m².min), según el ensayo descrito en UNE EN 772-11:2001 y UNE EN 772-11:2001/A1:2006;
- Piedra natural de absorción según el ensayo descrito en UNE-EN 13755:2002.

Seguimiento de ejecución de una vivienda unifamiliar en Aldaya. Valencia

Resistencia a la filtración de las juntas entre las piezas que componen la hoja principal:

J2 Las juntas deben ser de resistencia alta a la filtración. Se consideran como tales las juntas de mortero con adición de un producto hidrófugo, de las siguientes características:

- sin interrupción excepto, en el caso de las juntas de los bloques de hormigón, que se interrumpen en la parte intermedia de la hoja;
- juntas horizontales llagueadas o de pico de flauta;
- cuando el sistema constructivo así lo permita, con un rejuntado de un mortero más.

Puntos singulares de las fachadas

Deben respetarse las condiciones de disposición de bandas de refuerzo y de terminación, así como las de continuidad o discontinuidad relativas al sistema de impermeabilización que se emplee.

Juntas de dilatación:

- Deben disponerse juntas de dilatación en la hoja principal de tal forma que cada junta estructural coincida con una de ellas y que la distancia entre juntas de dilatación contiguas sea como máximo la que figura en lo siguiente. Distancia entre juntas de movimiento de fábricas sustentadas de DB SE-F Seguridad estructural:

Tipo de fábrica Distancia entre las juntas (m):

de piedra natural 30

de piezas de hormigón celular en autoclave 22

de piezas de hormigón ordinario 20

de piedra artificial 20

de piezas de árido ligero (excepto piedra pómez o arcilla expandida) 20

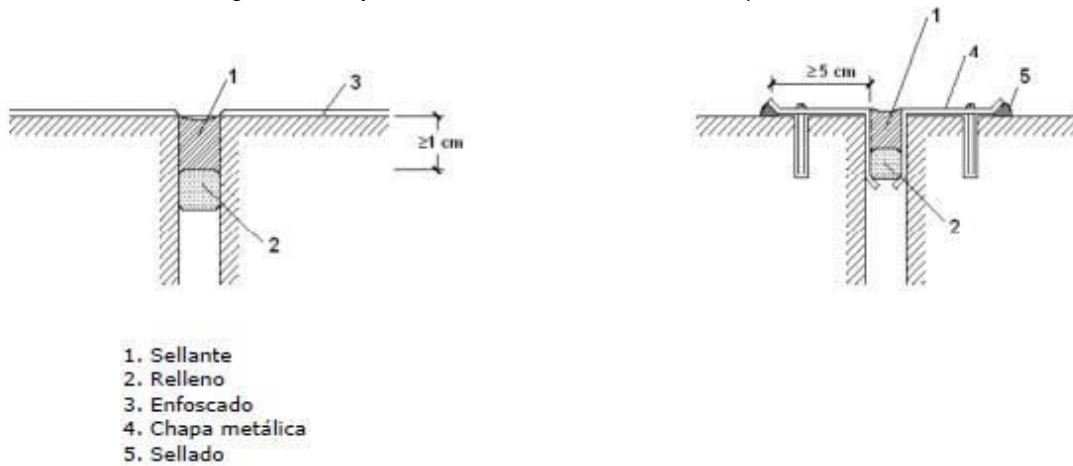
de piezas de hormigón ligero de piedra pómez o arcilla expandida 15

- En las juntas de dilatación de la hoja principal debe colocarse un sellante sobre un relleno introducido en la junta.

Deben emplearse rellenos y sellantes de materiales que tengan una elasticidad y una adherencia suficientes para absorber los movimientos de la hoja previstos y que sean impermeables y resistentes a los agentes atmosféricos. La profundidad del sellante debe ser mayor o igual que 1 cm y la relación entre su espesor y su anchura debe estar comprendida entre 0,5 y 2. En fachadas enfoscadas debe enrasarse con el paramento de la hoja principal sin enfoscar. Cuando se utilicen chapas metálicas en las juntas de dilatación, deben disponerse las mismas de tal forma que éstas cubran a ambos lados de la junta una banda de muro de 5 cm como mínimo y cada chapa debe fijarse mecánicamente en dicha banda y sellarse su extremo correspondiente (véase la siguiente figura).

- El revestimiento exterior debe estar provisto de juntas de dilatación de tal forma que la distancia entre juntas contiguas sea suficiente para evitar su agrietamiento.

Seguimiento de ejecución de una vivienda unifamiliar en Aldaya. Valencia



1. Sellante
2. Relleno
3. Enfoscado
4. Chapa metálica
5. Sellado

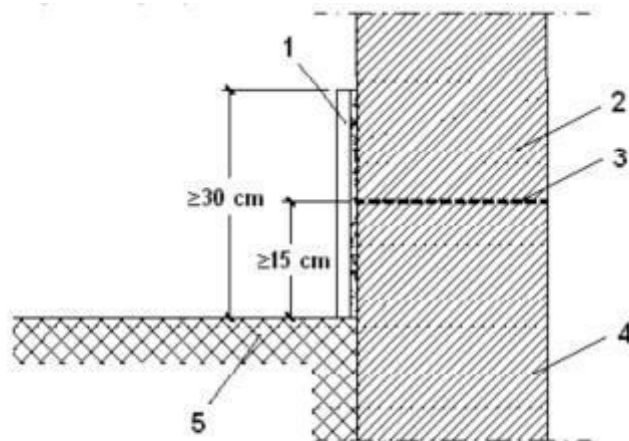
Imagen 2.21. Solución de juntas de dilatación

Arranque de la fachada desde la cimentación:

- Debe disponerse una barrera impermeable que cubra todo el espesor de la fachada a más de 15 cm por encima del nivel del suelo exterior para evitar el ascenso de agua por capilaridad o adoptarse otra solución que produzca el mismo efecto.

- Cuando la fachada esté constituida por un material poroso o tenga un revestimiento poroso, para protegerla de las salpicaduras, debe disponerse un zócalo de un material cuyo coeficiente de succión sea menor que el 3%, de más de 30 cm de altura sobre el nivel del suelo exterior que cubra el impermeabilizante del muro o la barrera impermeable dispuesta entre el muro y la fachada, y sellarse la unión con la fachada en su parte superior, o debe adoptarse otra solución que produzca el mismo efecto

(Véase la siguiente figura).



1. Zócalo
2. Fachada
3. Barrera impermeable
4. Cimentación
5. Suelo exterior

Imagen 2.22. Arranque de fachada

Seguimiento de ejecución de una vivienda unifamiliar en Aldaya. Valencia

- Cuando no sea necesaria la disposición del zócalo, el remate de la barrera impermeable en el exterior de la fachada debe realizarse según lo descrito en el apartado 2.4.4.1.2 de DB HS 1 Protección frente a la humedad o disponiendo un sellado.

Encuentros de la fachada con los forjados:

- Cuando la hoja principal esté interrumpida por los forjados y se tenga revestimiento exterior continuo, debe adoptarse una de las dos soluciones siguientes (véase la siguiente figura):

a) Disposición de una junta de desolidarización entre la hoja principal y cada forjado por debajo de éstos dejando una holgura de 2 cm que debe rellenarse después de la retracción de la hoja principal con un material cuya elasticidad sea compatible con la deformación prevista del forjado y protegerse de la filtración con un goterón;

b) Refuerzo del revestimiento exterior con mallas dispuestas a lo largo del forjado de tal forma que sobrepasen el elemento hasta 15 cm por encima del forjado y 15 cm por debajo de la primera hilada de la fábrica.

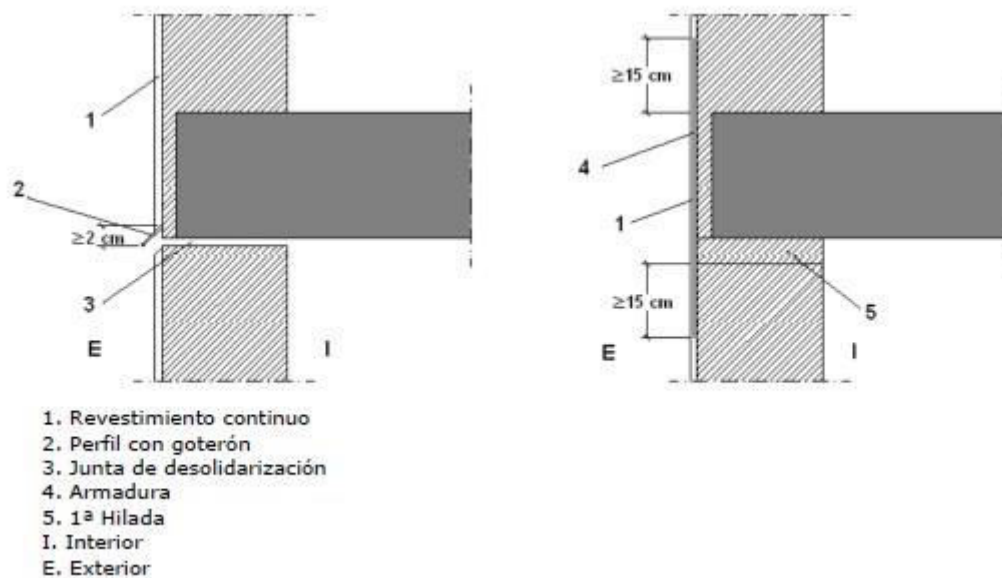


Imagen 2.23. Encuentros entre fachada y forjado

- Cuando en otros casos se disponga una junta de desolidarización, ésta debe tener las características anteriormente mencionadas.

Encuentros de la fachada con los pilares:

- Cuando la hoja principal esté interrumpida por los pilares, en el caso de fachada con revestimiento continuo, debe reforzarse éste con armaduras dispuestas a lo largo del pilar de tal forma que lo sobrepasen 15 cm por ambos lados.

- Cuando la hoja principal esté interrumpida por los pilares, si se colocan piezas de menor espesor que la hoja principal por la parte exterior de los pilares, para conseguir la estabilidad de estas piezas, debe disponerse una armadura o cualquier otra solución que produzca el mismo efecto (véase la siguiente figura).

Seguimiento de ejecución de una vivienda unifamiliar en Aldaya. Valencia

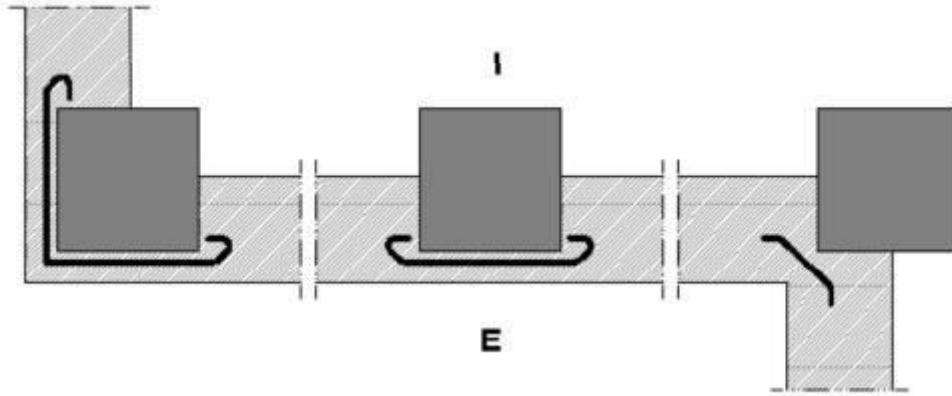
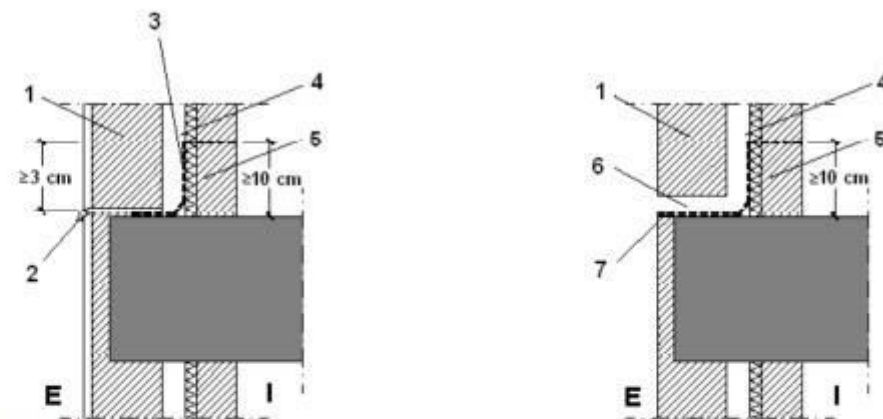


Imagen 2.24. Encuentros entre fachada y pilares

- Como sistema de recogida de agua debe utilizarse un elemento continuo impermeable (lámina, perfil especial, etc.) dispuesto a lo largo del fondo de la cámara, con inclinación hacia el exterior, de tal forma que su borde superior esté situado como mínimo a 10 cm del fondo y al menos 3 cm por encima del punto más alto del sistema de evacuación. Cuando se disponga una lámina, ésta debe introducirse en la hoja interior en todo su espesor.

- Para la evacuación debe disponerse uno de los sistemas siguientes:

- Un conjunto de tubos de material estanco que conduzcan el agua al exterior, separados 1,5 m como máximo (véase la siguiente figura);
- Un conjunto de llagas de la primera hilada desprovistas de mortero, separadas 1,5 m como máximo, a lo largo de las cuales se prolonga hasta el exterior el elemento de recogida dispuesto en el fondo de la cámara.



- Hoja principal
- Sistema de evacuación
- Sistema de recogida
- Cámara
- Hoja interior
- Llaga desprovista de mortero
- Sistema de recogida y evacuación
- I. Interior
- E. Exterior

Imagen 2.25. Evacuación de agua en fachada

Seguimiento de ejecución de una vivienda unifamiliar en Aldaya. Valencia

Encuentro de la fachada con la carpintería:

- Debe sellarse la junta entre el cerco y el muro con un cordón que debe estar introducido en un llagueado practicado en el muro de forma que quede encajado entre dos bordes paralelos.

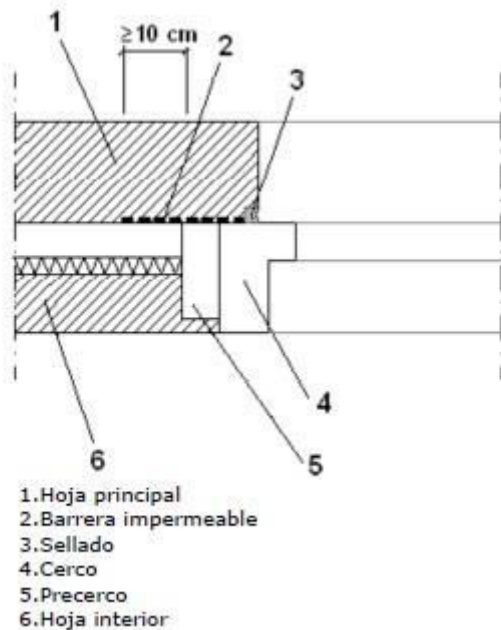


Imagen 2.26. Encuentro entre fachada y carpintería

- Cuando la carpintería esté retranqueada respecto del paramento exterior de la fachada, debe rematarse el alféizar con un vierteaguas para evacuar hacia el exterior el agua de lluvia que llegue a él y evitar que alcance la parte de la fachada inmediatamente inferior al mismo y disponerse un goterón en el dintel para evitar que el agua de lluvia discurra por la parte inferior del dintel hacia la carpintería o adoptarse soluciones que produzcan los mismos efectos.

- El vierteaguas debe tener una pendiente hacia el exterior de 10° como mínimo, debe ser impermeable o disponerse sobre una barrera impermeable fijada al cerco o al muro que se prolongue por la parte trasera y por ambos lados del vierteaguas y que tenga una pendiente hacia el exterior de 10° como mínimo. El vierteaguas debe disponer de un goterón en la cara inferior del saliente, separado del paramento exterior de la fachada al menos 2 cm, y su entrega lateral en la jamba debe ser de 2 cm como mínimo (véase la siguiente figura).

- La junta de las piezas con goterón debe tener la forma del mismo para no crear a través de ella un puente hacia la fachada.

Seguimiento de ejecución de una vivienda unifamiliar en Aldaya. Valencia

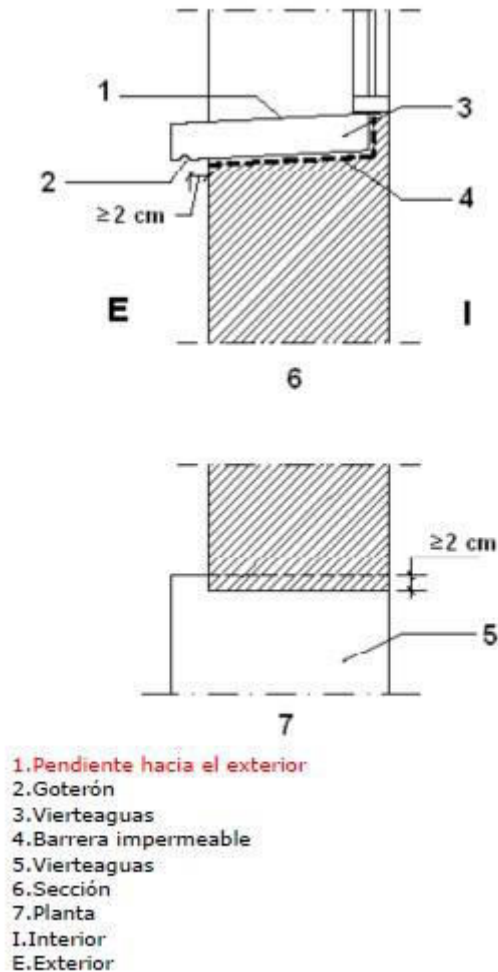


Imagen 2.27. Impermeabilización de vierteaguas

Antepechos y remates superiores de las fachadas:

- Los antepechos deben rematarse con albardillas para evacuar el agua de lluvia que llegue a su parte superior y evitar que alcance la parte de la fachada inmediatamente inferior al mismo o debe adoptarse otra solución que produzca el mismo efecto.
- Las albardillas deben tener una inclinación de 10° como mínimo, deben disponer de goterones en la cara inferior de los salientes hacia los que discurre el agua, separados de los paramentos correspondientes del antepecho al menos 2 cm y deben ser impermeables o deben disponerse sobre una barrera impermeable que tenga una pendiente hacia el exterior de 10° como mínimo. Deben disponerse juntas de dilatación cada dos piezas cuando sean de piedra o prefabricadas y cada 2 m cuando sean cerámicas. Las juntas entre las albardillas deben realizarse de tal manera que sean impermeables con un sellado adecuado.

Anclajes a la fachada:

- Cuando los anclajes de elementos tales como barandillas o mástiles se realicen en un plano horizontal de la fachada, la junta entre el anclaje y la fachada debe realizarse de tal forma que se impida la entrada de agua a través de ella mediante el sellado, un elemento de goma, una pieza metálica u otro elemento que produzca el mismo efecto.

Seguimiento de ejecución de una vivienda unifamiliar en Aldaya. Valencia

Aleros y cornisas:

- Los aleros y las cornisas de constitución continua deben tener una pendiente hacia el exterior para evacuar el agua de 10° como mínimo y los que sobresalgan más de 20 cm del plano de la fachada deben:

a) Ser impermeables o tener la cara superior protegida por una barrera impermeable, para evitar que el agua se filtre a través de ellos;

b) Disponer en el encuentro con el paramento vertical de elementos de protección prefabricados o realizados in situ que se extiendan hacia arriba al menos 15 cm y cuyo remate superior se resuelva de forma similar a la descrita en el apartado 2.4.4.1.2 de DB HS 1 Protección frente a la humedad, para evitar que el agua se filtre en el encuentro y en el remate;

c) Disponer de un goterón en el borde exterior de la cara inferior para evitar que el agua de lluvia evacuada alcance la fachada por la parte inmediatamente inferior al mismo.

- En el caso de que no se ajusten a las condiciones antes expuestas debe adoptarse otra solución que produzca el mismo efecto.

- La junta de las piezas con goterón debe tener la forma del mismo para no crear a través de ella un puente hacia la fachada.

Cubiertas

Condiciones de las soluciones constructivas cubierta inclinada.

No procede

Condiciones de las soluciones constructivas de cubierta plana.

-Cubierta plana para pavimentar en terraza de planta primera.

Tipo: Transitable

Formación de pendientes: Transitable Peatonal Solado fijo

Pendiente mínima/máxima: 1% - 5%

Tipo de impermeabilización: lámina impermeabilizante flexible tipo EPDM

-Cubierta plana convencional autoprotegida en terraza de cubierta.

Tipo: No transitable

Formación de pendientes: Transitable Peatonal Solado fijo

Pendiente mínima/máxima: 1% - 5%

Tipo de impermeabilización: lámina de betún modificado con elastómero SBS LBM(SBS)-50/G-FP

Notas:

(1) Este dato se obtiene de la tabla 2.9 de DB HS 1 Protección frente a la humedad.

(2) Según se determine en DB HE 1 Ahorro de energía. 3.4.1.4.2.1 Sistema de formación de pendientes

El sistema de formación de pendientes en cubiertas planas debe tener una pendiente hacia los elementos de evacuación de agua incluida dentro de los intervalos que figuran en la tabla 2.9 en función del uso de la cubierta y del tipo de protección.

Uso	Protección	Pendiente en %
Transitables	Peatones	Solado fijo 1-5 ⁽¹⁾
	Vehículos	Solado flotante 1-5
No transitables		Capa de rodadura 1-5 ⁽¹⁾
		Grava 1-5
Ajardinadas		Lámina autoprotegida 1-15
		Tierra vegetal 1-5

⁽¹⁾ Para rampas no se aplica la limitación de pendiente máxima.

Tabla 2.17. Pendientes de cubiertas planas

Materiales.

Cubierta plana transitable, no ventilada, con solado fijo tipo convencional, pendiente del 1% al 5%, para tráfico peatonal privado, compuesta de: formación de pendientes: hormigón ligero de resistencia a compresión 2,5 MPa, confeccionado en obra con arcilla expandida, y cemento Portland con caliza, con espesor medio de 10 cm; barrera de vapor: lámina bituminosa de oxiasfalto, LO-30/PE (95) colocada con imprimación asfáltica, tipo EA; aislamiento térmico: panel rígido de poliestireno extruido, de superficie lisa y mecanizado lateral a media madera, de 40 mm de espesor; impermeabilización monocapa no adherida: lámina impermeabilizante flexible tipo EPDM; capa de protección.

Cubierta plana no transitable, no ventilada, con grava, tipo convencional, pendiente del 1% al 5%, compuesta de: formación de pendientes: arcilla expandida de 350 kg/m³ de densidad, vertida en seco y consolidada en su superficie con lechada de cemento, con espesor medio de 10 cm; barrera de vapor: lámina bituminosa de oxiasfalto, LO-30/PE (95) colocada con imprimación asfáltica, tipo EA; aislamiento térmico: panel de poliestireno expandido de 40 mm de espesor; impermeabilización monocapa adherida: lámina de betún modificado con elastómero SBS, LBM(SBS)-40/FP (140), totalmente adherida con soplete; capa separadora bajo protección: geotextil de fibras de poliéster (200 g/m²); capa de protección: 10 cm de canto rodado de 16 a 32 mm de diámetro.

Aislante térmico

- 1 El material del aislante térmico debe tener una cohesión y una estabilidad suficiente para proporcionar al sistema la solidez necesaria frente a las solicitaciones mecánicas.
- 2 Cuando el aislante térmico esté en contacto con la capa de impermeabilización, ambos materiales deben ser compatibles; en caso contrario debe disponerse una capa separadora entre ellos.
- 3 Cuando el aislante térmico se disponga encima de la capa de impermeabilización y quede expuesto al contacto con el agua, dicho aislante debe tener unas características adecuadas para esta situación.

Capa de impermeabilización

- Cuando se disponga una capa de impermeabilización, ésta debe aplicarse y fijarse de acuerdo con las condiciones para cada tipo de material constitutivo de la misma.
- Impermeabilización con materiales bituminosos y bituminosos modificados:
- Las láminas pueden ser de oxiasfalto o de betún modificado.
- Cuando la pendiente de la cubierta esté comprendida entre 5 y 15%, deben utilizarse sistemas adheridos.
- Cuando se quiera independizar el impermeabilizante del elemento que le sirve de soporte para mejorar la absorción de movimientos estructurales, deben utilizarse sistemas no adheridos.
- Cuando se utilicen sistemas no adheridos debe emplearse una capa de protección pesada.

Capa de protección

- Cuando se disponga una capa de protección, el material que forma la capa debe ser resistente a la intemperie en función de las condiciones ambientales previstas y debe tener un peso suficiente para contrarrestar la succión del viento. Cuando la cubierta sea transitable para peatones, solado fijo, flotante o capa de rodadura.

Solado fijo

- 1 El solado fijo puede ser de los materiales siguientes: baldosas recibidas con mortero, capa de mortero, piedra natural recibida con mortero, hormigón, adoquín sobre lecho de arena, mortero filtrante, aglomerado asfáltico u otros materiales de características análogas.
- 2 El material que se utilice debe tener una forma y unas dimensiones compatibles con la pendiente.
- 3 Las piezas no deben colocarse a hueso.

Puntos singulares de las cubiertas planas

Deben respetarse las condiciones de disposición de bandas de refuerzo y de terminación, las de continuidad o discontinuidad, así como cualquier otra que afecte al diseño, relativas al sistema de impermeabilización que se emplee.

Juntas de dilatación:

- Deben disponerse juntas de dilatación de la cubierta y la distancia entre juntas de dilatación contiguas no debe ser como máximo 15 m. Siempre que exista un encuentro con un paramento vertical o una junta estructural debe disponerse una junta de dilatación coincidiendo con ellos. Las juntas deben afectar a las distintas capas de la cubierta a partir del elemento que sirve de soporte resistente. Los bordes de las juntas de dilatación deben ser romos, con un ángulo de 45° aproximadamente, y la anchura de la junta debe ser mayor que 3 cm.

- Cuando la capa de protección sea de solado fijo, deben disponerse juntas de dilatación en la misma. Estas juntas deben afectar a las piezas, al mortero de agarre y a la capa de asiento del solado y deben disponerse de la siguiente forma:

- a) Coincidiendo con las juntas de la cubierta;
- b) En el perímetro exterior e interior de la cubierta y en los encuentros con paramentos verticales y elementos pasantes;
- c) En cuadrícula, situadas a 5 m como máximo en cubiertas no ventiladas y a 7,5 m. como máximo en cubiertas ventiladas, de forma que las dimensiones de los paños entre las juntas guarden como máximo la relación 1:1,5.

- En las juntas debe colocarse un sellante dispuesto sobre un relleno introducido en su interior. El sellado debe quedar enrasado con la superficie de la capa de protección de la cubierta.

Encuentro de la cubierta con un paramento vertical:

- La impermeabilización debe prolongarse por el paramento vertical hasta una altura de 20 cm como mínimo por encima de la protección de la cubierta (véase la siguiente figura).

Seguimiento de ejecución de una vivienda unifamiliar en Aldaya. Valencia

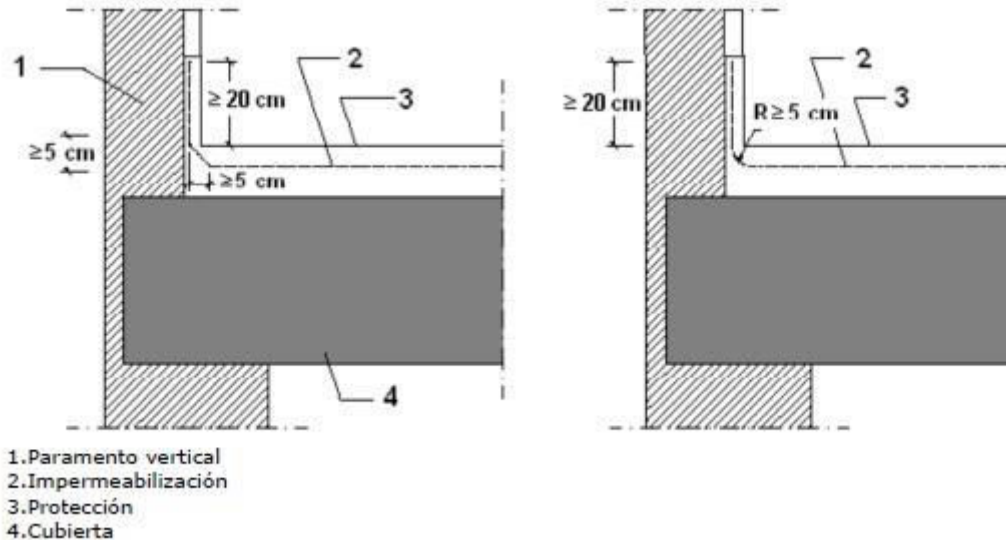


Imagen 2.28. Encuentro entre cubierta y paramento vertical

- El encuentro con el paramento debe realizarse redondeándose con un radio de curvatura de 5 cm aproximadamente o achaflanándose una medida análoga según el sistema de impermeabilización.

- Para que el agua de las precipitaciones o la que se deslice por el paramento no se filtre por el remate superior de la impermeabilización, dicho remate debe realizarse de alguna de las formas siguientes o de cualquier otra que produzca el mismo efecto:

- Mediante una roza de 3x3 cm como mínimo en la que debe recibirse la impermeabilización con mortero en bisel formando aproximadamente un ángulo de 30° con la horizontal y redondeándose la arista del paramento;
- Mediante un retranqueo cuya profundidad con respecto a la superficie externa del paramento vertical debe ser mayor que 5 cm y cuya altura por encima de la protección de la cubierta debe ser mayor que 20 cm;
- Mediante un perfil metálico inoxidable provisto de una pestaña al menos en su parte superior, que sirva de base a un cordón de sellado entre el perfil y el muro. Si en la parte inferior no lleva pestaña, la arista debe ser redondeada para evitar que pueda dañarse la lámina.

Encuentro de la cubierta con el borde lateral:

- El encuentro debe realizarse mediante una de las formas siguientes:

- Prolongando la impermeabilización 5 cm como mínimo sobre el frente del alero o el paramento;
- Disponiéndose un perfil angular con el ala horizontal, que debe tener una anchura mayor que 10 cm, anclada al faldón de tal forma que el ala vertical descuelgue por la parte exterior del paramento a modo de goterón y prolongando la impermeabilización sobre el ala horizontal.

Encuentro de la cubierta con un sumidero o un canalón:

- El sumidero o el canalón debe ser una pieza prefabricada, de un material compatible con el tipo de impermeabilización que se utilice y debe disponer de un ala de 10 cm de anchura como mínimo en el borde superior.

- El sumidero o el canalón debe estar provisto de un elemento de protección para retener los sólidos que puedan obturar la bajante. En cubiertas transitables este elemento debe estar

Seguimiento de ejecución de una vivienda unifamiliar en Aldaya. Valencia

enrasado con la capa de protección y en cubiertas no transitables, este elemento debe sobresalir de la capa de protección.

El elemento que sirve de soporte de la impermeabilización debe rebajarse alrededor de los sumideros o en todo el perímetro de los canalones (véase la siguiente figura) lo suficiente para que después de haberse dispuesto el impermeabilizante siga existiendo una pendiente adecuada en el sentido de la evacuación.

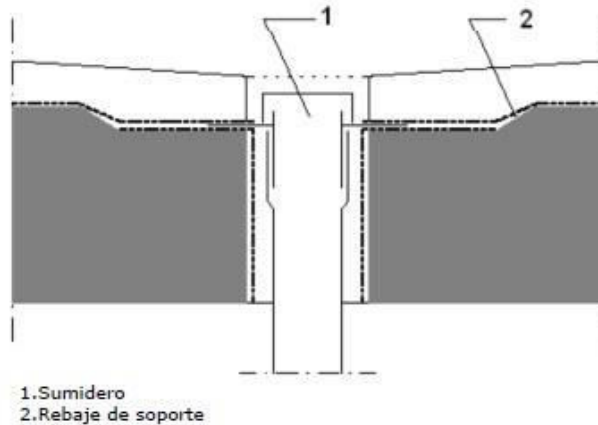


Imagen 2.29. Colocación de sumidero

- La impermeabilización debe prolongarse 10 cm como mínimo por encima de las alas.
- La unión del impermeabilizante con el sumidero o el canalón debe ser estanca.
- Cuando el sumidero se disponga en la parte horizontal de la cubierta, debe situarse separado 50 cm como mínimo de los encuentros con los paramentos verticales o con cualquier otro elemento que sobresalga de la cubierta.
- El borde superior del sumidero debe quedar por debajo del nivel de escorrentía de la cubierta.
- Cuando el sumidero se disponga en un paramento vertical, el sumidero debe tener sección rectangular.

Debe disponerse un impermeabilizante que cubra el ala vertical, que se extienda hasta 20 cm como mínimo por encima de la protección de la cubierta y cuyo remate superior se haga según lo descrito en el apartado 2.4.4.1.2 de DB HS 1 Protección frente a la humedad.

- Cuando se disponga un canalón su borde superior debe quedar por debajo del nivel de escorrentía de la cubierta y debe estar fijado al elemento que sirve de soporte.
- Cuando el canalón se disponga en el encuentro con un paramento vertical, el ala del canalón de la parte del encuentro debe ascender por el paramento y debe disponerse una banda impermeabilizante que cubra el borde superior del ala, de 10 cm como mínimo de anchura centrada sobre dicho borde resuelto según lo descrito en el apartado 2.4.4.1.2 de DB HS 1 Protección frente a la humedad.

Rebosaderos:

- En las cubiertas planas que tengan un paramento vertical que las delimite en todo su perímetro, deben disponerse rebosaderos en los siguientes casos:
 - a) Cuando en la cubierta exista una sola bajante;
 - b) Cuando se prevea que, si se obtura una bajante, debida a la disposición de las bajantes o de los faldones de la cubierta, el agua acumulada no pueda evacuar por otras bajantes;
 - c) Cuando la obturación de una bajante pueda producir una carga en la cubierta que comprometa la estabilidad del elemento que sirve de soporte resistente.

Seguimiento de ejecución de una vivienda unifamiliar en Aldaya. Valencia

- La suma de las áreas de las secciones de los rebosaderos debe ser igual o mayor que la suma de las de bajantes que evacuan el agua de la cubierta o de la parte de la cubierta a la que sirvan.

-El rebosadero debe disponerse a una altura intermedia entre la del punto más bajo y la del más alto de la entrega de la impermeabilización al paramento vertical (véase la siguiente figura) y en todo caso a un nivel más bajo de cualquier acceso a la cubierta.

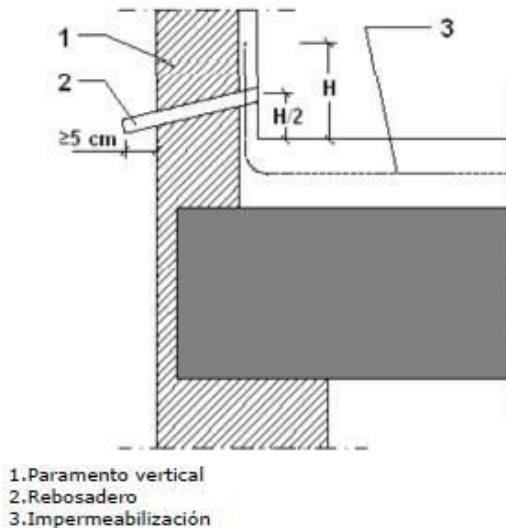


Imagen 2.30. Colocación de rebosaderos

- El rebosadero debe sobresalir 5 cm como mínimo de la cara exterior del paramento vertical y disponerse con una pendiente favorable a la evacuación.

Encuentro de la cubierta con elementos pasantes:

- Los elementos pasantes deben situarse separados 50 cm como mínimo de los encuentros con los paramentos verticales y de los elementos que sobresalgan de la cubierta.

- Deben disponerse elementos de protección prefabricados o realizados in situ, que deben ascender por el elemento pasante 20 cm como mínimo por encima de la protección de la cubierta.

Anclaje de elementos:

- Los anclajes de elementos deben realizarse de una de las formas siguientes:

- Sobre un paramento vertical por encima del remate de la impermeabilización;
- Sobre la parte horizontal de la cubierta de forma análoga a la establecida para los encuentros con elementos pasantes o sobre una bancada apoyada en la misma.

Rincones y esquinas:

- En los rincones y las esquinas deben disponerse elementos de protección prefabricados o realizados in situ hasta una distancia de 10 cm como mínimo desde el vértice formado por los dos planos que conforman el rincón o la esquina y el plano de la cubierta.

Accesos y aberturas:

- Los accesos y las aberturas situados en un paramento vertical deben realizarse de una de las formas siguientes:

- Disponiendo un desnivel de 20 cm de altura como mínimo por encima de la protección de la cubierta, protegido con un impermeabilizante que lo cubra y ascienda por los laterales del hueco hasta una altura de 15 cm como mínimo por encima de dicho desnivel;

Seguimiento de ejecución de una vivienda unifamiliar en Aldaya. Valencia

b) Disponiéndolos retranqueados respecto del paramento vertical 1 m como mínimo. El suelo hasta el acceso debe tener una pendiente del 10% hacia fuera y debe ser tratado como la cubierta, excepto para los casos de accesos en balconeras que vierten el agua libremente sin antepechos, donde la pendiente mínima es del 1%.

- Los accesos y las aberturas situados en el paramento horizontal de la cubierta deben realizarse disponiendo alrededor del hueco un antepecho de una altura por encima de la protección de la cubierta de 20 cm como mínimo e impermeabilizado según lo descrito en el apartado 2.4.4.1.2 de DB HS 1 Protección frente a la humedad.

Cumplimiento DB-HS-2 (Recogida y evacuación de residuos)

Espacio de almacenamiento inmediato en la vivienda

a) Deben disponerse en cada vivienda espacios para almacenar cada una de las cinco fracciones de los residuos ordinarios generados en ella

b) El espacio de almacenamiento de cada fracción debe tener una superficie en planta no menor que 30x30 cm y debe ser igual o mayor que 45 dm³.

c) En el caso de viviendas aisladas o agrupadas horizontalmente, para las fracciones de papel / cartón y vidrio, puede utilizarse como espacio de almacenamiento inmediato el almacén de contenedores del edificio.

d) Los espacios destinados a materia orgánica y envases ligeros deben disponerse en la cocina o en zonas anejas auxiliares.

e) Estos espacios deben disponerse de tal forma que el acceso a ellos pueda realizarse sin que haya necesidad de recurrir a elementos auxiliares y que el punto más alto esté situado a una altura no mayor que 1,20 m por encima del nivel del suelo.

f) El acabado de la superficie de cualquier elemento que esté situado a menos de 30 cm de los límites del espacio de almacenamiento debe ser impermeable y fácilmente lavable.

Cálculo de la capacidad mínima de almacenamiento

Tipo A [2 dormitorios dobles y 1 dormitorio sencillo]			
Fracción	CA ⁽¹⁾ (l/persona)	P _v ⁽²⁾ (ocupantes)	Capacidad (l)
Papel / cartón	10.85	5	54.25
Envases ligeros	7.80	5	45.00
Materia orgánica	3.00	5	45.00
Vidrio	3.36	5	45.00
Varios	10.50	5	52.50
Capacidad mínima total			241.75
Notas: ⁽¹⁾ CA, coeficiente de almacenamiento (l/persona), cuyo valor para cada fracción se obtiene de la tabla 2.3 del DB HS 2. ⁽²⁾ P _v , número estimado de ocupantes habituales del edificio, que equivale a la suma del número total de dormitorios sencillos y el doble de número total de dormitorios dobles.			

Tabla 2.18. Capacidad de almacenamiento según volumen de ocupantes

Seguimiento de ejecución de una vivienda unifamiliar en Aldaya. Valencia

Cumplimiento DB-HS-3 (Calidad del aire interior)

Aberturas de ventilación

Viviendas

Ventilación

Cálculo de las aberturas de ventilación											
Local	Tipo	Au (m ²)	No	qv (l/s)	qe (l/s)	Aberturas de ventilación					
						Tab	qa (l/s)	Amin (cm ²)	Areal (cm ²)	Dimensiones (mm)	
Comedor	Seco	28.9	5	15.0	38.5	A	10.0	40.0	96.0	800x80x12	
						A	10.0	40.0	96.0	800x80x12	
						A	10.0	40.0	96.0	800x80x12	
						A	8.5	34.0	96.0	800x80x12	
						P	15.0	120.0	62.5	Holgura	
						P	23.5	188.0	145.0	725x20x82	
Baño PB	Húmedo	1.8	-	15.0	15.0	P	15.0	120.0	62.5	Holgura	
						E	15.0	60.0	145.0	725x20x82	
Cocina	Húmedo	11.8	-	23.5	23.5	P	23.5	188.0	72.5	Holgura	
						E	23.5	94.0	200.0	200x100	
Abreviaturas utilizadas											
Au	Área útil					Tab	Tipo de abertura (A: admisión, E: extracción, P: paso, M: mixta)				
No	Número de ocupantes.					qa	Caudal de ventilación de la abertura.				
qv	Caudal de ventilación mínimo exigido.					Amin	Área mínima de la abertura.				
qe	Caudal de ventilación equilibrado (+/- entrada/salida de aire)					Areal	Área real de la abertura.				

Cálculo de las aberturas de ventilación											
Local	Tipo	Au (m ²)	No	qv (l/s)	qe (l/s)	Aberturas de ventilación					
						Tab	qa (l/s)	Amin (cm ²)	Areal (cm ²)	Dimensiones (mm)	
Dormitorio	Seco	11.4	2	10.0	10.0	A	10.0	40.0	96.0	800x80x12	
						P	10.0	80.0	72.5	Holgura	
Baño P1	Húmedo	4.9	-	15.0	25.0	P	25.0	200.0	145.0	725x20x82	
						E	12.5	100.0	62.5	Holgura	
						E	12.5	100.0	145.0	725x20x82	
						E	12.5	100.0	225.0	150x33x150	
Dormitorio3	Seco	11.4	1	5.0	5.0	A	5.0	20.0	96.0	800x80x12	
						P	5.0	70.0	72.5	Holgura	
Dormitorio2	Seco	11.9	2	10.0	10.0	A	10.0	40.0	96.0	800x80x12	
						P	10.0	80.0	72.5	Holgura	
Abreviaturas utilizadas											
Au	Área útil					Tab	Tipo de abertura (A: admisión, E: extracción, P: paso, M: mixta)				
No	Número de ocupantes.					qa	Caudal de ventilación de la abertura.				
qv	Caudal de ventilación mínimo exigido.					Amin	Área mínima de la abertura.				
qe	Caudal de ventilación equilibrado (+/- entrada/salida de aire)					Areal	Área real de la abertura.				

Tabla 2.19. Calculo de aberturas y dimensiones de las mismas en el proyecto

Trastero

Cálculo de las aberturas de ventilación										
Local	Au (m²)	qv (l/s)	qe (l/s)	Aberturas de ventilación						
				Tab	qa (l/s)	Amin (cm²)	Areal (cm²)	Dimensiones (mm)		
Trastero	3.1	2.2	2.2	A	1.1	4.3	4.3	-	-	
				E	1.1	4.3	4.3	-	-	
				A	1.1	4.3	4.3	-	-	
				E	1.1	4.3	4.3	-	-	
Abreviaturas utilizadas										
Au	Área útil					qa	Caudal de ventilación de la abertura.			
qv	Caudal de ventilación mínimo exigido.					Amin	Área mínima de la abertura.			
qe	Caudal de ventilación equilibrado (+/- entrada/salida de aire)					Areal	Área real de la abertura.			
Tab	Tipo de abertura (A: admisión, E: extracción, P: paso, M: mixta)									

Tabla 2.20. Calculo de aberturas y dimensiones de las mismas en el proyecto

Conductos de ventilación

Viviendas

Ventilación mecánica

Conductos de extracción

1-VEM

Cálculo de conductos											
Tramo	qv (l/s)	Sc (cm²)	Sreal (cm²)	Dimensiones (mm)	De (cm)	v (m/s)	Lr (m)	Lt (m)	J (mm.c.a.)		
1-VEM - 1.1	63.5	158.8	176.7	150	15.0	3.6	0.2	0.2	0.038		
1.1 - 1.2	38.5	96.3	122.7	125	12.5	3.1	3.1	3.1	0.580		
1.2 - 1.3	23.5	58.8	78.5	100	10.0	3.0	0.1	0.1	0.016		
1.2 - 1.4	15.0	37.5	78.5	100	10.0	1.9	0.2	0.2	0.022		
1.1 - 1.5	25.0	62.5	78.5	100	10.0	3.2	0.5	0.5	0.135		
Abreviaturas utilizadas											
qv	Caudal de aire en el conducto.					v	Velocidad				
Sc	Sección calculada					Lr	Longitud medida sobre plano				
Sreal	Sección real					Lt	Longitud total de cálculo				
De	Diámetro equivalente					J	Pérdida de carga				

Tabla 2.21. Calculo de conductos de ventilación

Aspiradores híbridos, aspiradores mecánicos y extractores

Viviendas

Ventilación mecánica

Cálculo de aspiradores

Referencia Caudal (l/s) Presión (mm.c.a.)

1-VEM 63.5 0.640

Cumplimiento DB-HS-4 (Suministro de agua)

Acometidas

Material: Tubo de polietileno de alta densidad (PE-100 A), PN=16 atm, según UNE-EN 12201-2

Tubos de alimentación

Material: Tubo de polietileno de alta densidad (PE-100 A), PN=16 atm, según UNE-EN 12201-2

Instalaciones particulares

Instalaciones particulares

Material: Tubo de cobre rígido, según UNE-EN 1057

Suministro de agua

Propiedades de la instalación

Calidad del agua:

Las conducciones proyectadas no modifican las condiciones organolépticas del agua, son resistentes a la corrosión interior, no presentan incompatibilidad electroquímica entre sí, ni favorecen el desarrollo de gérmenes patógenos.

Ahorro de agua y sostenibilidad:

Para la observación de tales conceptos, se dispone:

- Contador de agua fría y de agua caliente para cada unidad de consumo individualizable.
- Disposición de red de retorno en toda tubería de agua caliente cuya ida al punto más alejado sea igual o mayor a 15 metros.
- Toma de agua caliente para electrodomésticos bitérmicos.

Condiciones mínimas de suministro:

Estancia	Aparatos	Caudal instantáneo mínimo de AF (l/seg.)	Caudal instantáneo mínimo de ACS (l/seg.)
Baño 1	lavabo	0,10	0,065
	lavabo	0,10	0,064
	Inodoro	0,10	0,065
	bañera	0,20	0,15
	ducha	0,20	0,15
Baño 2	lavabo	0,10	0,065
	Inodoro	0,10	0,065
	ducha	0,20	0,15
Baño 3	lavabo	0,10	0,065
	Inodoro	0,10	0,065
	ducha	0,20	0,15
Cocina	fregadero	0,20	0,15
	lavavajillas	0,20	0,10
Galería	lavadora	0,20	0,15
	fregadero	0,20	0,10

Tabla 2.22. Caudales mínimos de suministro por estancia

Presión de suministro

La presión en el punto de conexión a la red de distribución de Agua Potable de: 250kPa (25,00 mcda).

Presión mínima

Seguimiento de ejecución de una vivienda unifamiliar en Aldaya. Valencia

En los puntos de consumo la presión mínima ha de ser:
100 KPa para grifos comunes.
150 KPa para fluxores y calentadores.

Presión máxima en puntos de consumo:
En cualquier punto no debe superarse los 500 kPa.

Diseño

Esquema general de la instalación

En función de los parámetros de suministro de caudal (continuo o discontinuo) y presión (suficiente o insuficiente) correspondientes a la zona donde está situado el edificio se elige el siguiente esquema de suministro:

Edificio con múltiples titulares, abastecimiento directo, suministro público continuo y presión suficiente.

-Esquema de red con contadores individuales (acometida, instalación general con armario o arqueta de los contadores, tubos de alimentación, distribuidores principales y derivaciones).

Elementos que componen la instalación:

Red de agua fría:

- Acometida
- Instalación general
- Llave de corte general
- Armario o arqueta del contador general (contiene llave de corte general, filtro, contador, grifo de prueba, válvula de retención y llave de salida para interrupción del suministro al edificio, instalados en plano paralelo al suelo).
- Tubo de alimentación.
- Distribuidor principal (trazado por zona común y registrable al menos en sus extremos y cambios de dirección. Se dispone de llave de corte en toda derivación).

Red de agua caliente sanitaria (ACS):

-Las temperaturas de preparación y distribución están reguladas y controladas.

Distribución (impulsión y retorno):

- Red de retorno (discurre paralela a la red de impulsión y está compuesta por colector de retorno en las distribuciones por grupos múltiples de columnas, y por columnas de retorno que van desde el extremo superior de las columnas de ida, o desde el colector de retorno, hasta el acumulador o calentador centralizado. La temperatura del retorno no debe ser inferior en 3°C a la de salida del acumulador. En los montantes, el retorno se realiza desde su parte superior por debajo de la última derivación particular; en la base de los montantes se colocan válvulas de asiento).

Protección contra retornos:

- La instalación impide la entrada a la misma de cualquier fluido externo.
- La instalación no está conectada a la conducción de aguas residuales.
- Los rociadores de ducha manual incorporan dispositivo anti-retorno.
- Las bombas se alimentan desde depósito.
- Los grupos de sobre-elevación de tipo convencional llevan válvula anti-retorno de tipo membrana instalada, para amortiguar los golpes de ariete.

Separación respecto a otras instalaciones:

- Las tuberías de agua fría discurren como mínimo a 4 cm de las de agua caliente. Las de agua fría van siempre debajo de las de agua caliente.
- Todas las tuberías discurren por debajo de canalizaciones eléctricas, electrónicas y de telecomunicaciones, a una distancia mínima de 30 cm.
- La separación mínima respecto a las conducciones de gas es de 3 cm.

Ahorro de agua:

- Los grifos cuentan con dispositivos de ahorro de agua.

Elementos de las instalaciones particulares:

- Llave de paso (en lugar accesible del interior de la propiedad)
- Derivaciones particulares (cada una cuenta con llaves de corte para agua fría y caliente; las derivaciones a los cuartos húmedos son independientes).
- Ramales de enlace
- Puntos de consumo (todos los aparatos de descarga y sanitarios llevan llave de corte individual).

Dimensionado de la red de distribución

Diseño de la instalación

Partiendo del punto de conexión con la red existente desde la que se abastecerá nuestra instalación, se procede a diseñar el trazado de la instalación general, a situar los contadores individuales y el trazado de la red interior en todo el edificio, hasta alcanzar todos los puntos que requieran de suministro de agua.

En este trazado se colocarán todas las llaves y registros complementarios, siguiendo los criterios expuestos en los apartados anteriores.

Caudal máximo de cada tramo de la instalación

Lo primero que realizaremos para el dimensionamiento de la instalación de fontanería será el establecimiento de los puntos de consumo y la asignación de los caudales unitarios según lo expuesto anteriormente en el apartado de suministros mínimos. Los calentadores instantáneos no suponen incremento de caudal instantáneo, pues en el punto de consumo se repartirá el caudal de agua consumido proporcionalmente entre el agua fría o caliente, pero sin superar el máximo establecido.

El caudal máximo de cada tramo será la suma de los caudales de consumo que abastece.

Establecimiento de los coeficientes de simultaneidad de cada tramo

El caudal que realmente circula por la conducción nunca coincide con el máximo instalado, que supondría la apertura simultánea de todos los grifos. A este caudal máximo se le deberá aplicar un coeficiente de simultaneidad K para obtener el caudal que realmente circulará por ese tramo, considerando las alternativas de uso.

$$K = 1/\sqrt{n-1}$$

n = Número de aparatos instalados

Determinación del caudal de cálculo en cada tramo

Seguimiento de ejecución de una vivienda unifamiliar en Aldaya. Valencia

Una vez obtenido el coeficiente de simultaneidad, obtendremos el caudal de cálculo simultáneo previsible:

$$Q_c = K \cdot n \cdot Q_i$$

Q_c = Caudal de cálculo previsible (l/s)

K = Coeficiente de simultaneidad

Q_i = Suma del caudal instantáneo de los aparatos instalados (l/s).

Con este caudal de cálculo Q_c se dimensionará el tramo de red correspondiente.

Tramo	n = nº grifos	Q_i caudal instalado (l/seg)	$K = \frac{1}{\sqrt{n-1}}$	Q_c caudal de cálculo (l/seg)
Acometida A-B	15	2,3	0,348	0,80

Calculo del caudal previsible en la vivienda (Tabla 23)

Elección de una velocidad de cálculo en el tramo

En función del tramo de la instalación que estemos calculando estableceremos la velocidad máxima de agua, siempre dentro de los límites establecidos en el apartado 4.2.2:

- Para tuberías metálicas entre 0,50 y 2,00 m/s.
- Para tuberías termoplásticas y multicapas entre 0,50 y 3,50 m/s.

Obtención del diámetro de cada tramo en función del caudal y de la velocidad.

Obtendremos el diámetro interior basándonos en la ecuación de la continuidad de un líquido, y en base al caudal y velocidad de cada tramo con la siguiente expresión:

$$Q = V \cdot S$$

$$D = \text{RAIZ}(4000 \cdot Q / \pi \cdot V)$$

D = Diámetro interior de la tubería (mm)

Q = Caudal de cálculo del tramo (l/s)

V = Velocidad máxima permitida en el tramo (m/s)

Una vez obtenido el mínimo diámetro teórico necesario, adoptaremos el diámetro normalizado más próximo y superior al obtenido del cálculo.

Comprobación de la presión

Procedimiento de comprobación de la presión residual

Una vez definidos los diámetros de toda la instalación se comprobará que la presión disponible en el punto de consumo más desfavorable supera con los valores mínimos indicados en el apartado 4.2.3 y que en ningún punto se supera el valor máximo indicado en el mismo apartado, de acuerdo con el siguiente procedimiento:

-Pérdidas de carga lineales

Consiste obtener el valor de pérdida de carga lineal, utilizando la fórmula de FLAMANT que es la más adecuada para tuberías de pequeño diámetro con agua a presión, con la siguiente fórmula:

$$J(\text{m.c.a.}) = \alpha \cdot V^{1,75} (\text{m/s}) \cdot D^{-1,25} (\text{m})$$

J = Pérdida de carga lineal, en m.c.a. V = Velocidad del agua, en m/s

D = Diámetro interior de la tubería, en m

α = Coeficiente de rugosidad de la tubería, 0,00057 para tuberías de cobre, 0,00056 para tuberías de plástico, 0,00070 para tuberías de acero y 0,00056 para tuberías de fundición.

-Pérdidas de carga secundarias

El sistema empleado es el de la “longitud equivalente” consistente en equiparar las pérdidas localizadas en los obstáculos, a una longitud de tubería recta de igual diámetro que el del obstáculo y que produce la misma pérdida de carga que él.

Para determinar la longitud equivalente en accesorios se contemplarán todos los elementos de la instalación, para obtener así la L_e de cada tramo a estudiar.

-Perdidas de carga total del tramo

La pérdida total de carga que se produce en el tramo vendrá determinada por la siguiente ecuación

$$JT = JU * (L + Le) + \Delta H$$

JT = Pérdida de carga total en el tramo, en m.c.a

JU = Pérdida de carga unitaria, en m.c.a./m

L = Longitud del tramo, en metros

L_e = Longitud equivalente de los accesorios del tramo, en metros

ΔH = Diferencia de cotas, en metros

Una vez calculados todos los tramos, y todas las pérdidas de carga, podremos comprobar si la presión existente en el grifo más desfavorable de la instalación alcanza el mínimo deseado mediante la siguiente expresión:

$$Pr > Pa - Z - J$$

Pr = Presión residual en el aparato más desfavorable, en m.c.a

Pa = Presión de acometida (suministrada por la Cia. Suministradora) en m.c.a.

Z = Diferencia de cotas entre acometida y aparato más desfavorable, en metros

J = Pérdidas de carga totales (lineales + localizadas), en m.c.a.

Una vez obtenidos los valores de las pérdidas de presión del circuito, se verifica si son sensiblemente iguales a la presión residual que queda después de descontar a la presión inicial en la acometida la altura geométrica y las pérdidas totales hasta el punto de consumo más desfavorable.

En el caso de que la presión disponible en el punto de consumo fuera inferior a la presión mínima exigida se pueda recalcular la instalación considerando menores velocidades, lo cual produce mayores diámetros - menores pérdidas de carga, y si aún no alcanzamos un mínimo, se deberá recurrir a instalar un grupo de presión.

TRAMO	n_i	Q_p (l/s)	K_n	Q_t (l/s)	$L_t=(L + L_e)$ (m)	D (mm)	J (mca)	J_t (mca)	V (m/s)
A-B	15	2,3	0,348	0,8	19	32	0,042	0,798	0,75

Tabla 2.24. Calculo del punto más desfavorable de caudal

Seguimiento de ejecución de una vivienda unifamiliar en Aldaya. Valencia

Calculo de la pérdida de carga en el tramo A-B

Presion inicial (mca)	20,00
Longitud equivalente (m)	7,60
Longitud (m)	15,55
Diametro (mm)	32
Caudal (l/s)	2,3
Altura (m)	3,20
Perdida unitaria	0,798
Perdida total(mca)	4,06
Presion disponible (mca)	15,94

Tabla 2.25. Calculo de pérdidas de caudal

Dimensionado de la acometida

La acometida general al edificio y sus llaves las ejecutará la empresa que gestione el servicio de abastecimiento de agua, en base a sus propias normas técnicas, se dimensiona a los efectos de las solicitudes de acometida.

SUMINISTRO	TUBOALIMENTACIÓN mm	DN	LONGITUD M	LLAVE DE CORTE DN mm	ACOMETIDA DN mm	LONGITUD m
Vivienda	-	-	-	32	Pe Ø32	>6,00 m

ACOMETIDA	MATERIAL	CAUDAL (l/s)		DIAMETRO MINIMO (mm)		VELOCIDAD CALCULO (m/s)
		Qi Instalado	Qc Calculo	Nominal D _N	Interior D _{INT}	
AB	Plásticas	2,3	0,80	30x32	32	0,75

Tabla 2.26. Calculo de tamaño de la acometida general

Dimensionado de la instalación general

Armario o arqueta de los contadores:

La vivienda dispone de contador individual, alojado en armario junto al acceso peatonal.

Dimensiones en mm	Diámetro nominal del contador en mm										
	Armario					Cámara					
	15	20	25	32	40	50	65	80	100	125	150
Largo	600	600	900	900	1300	2100	2100	2200	2500	3000	3000
Ancho	500	500	500	500	600	700	700	800	800	800	800
Alto	200	200	300	300	500	700	700	800	900	1000	1000

Tabla 2.27. Tamaño de armario de contadores y cámara

En los planos que acompañan esta memoria se refleja la reserva de espacio para los contadores individuales de la instalación.

El armario tendrá las dimensiones establecidas en la (Tabla 27), Estará dotado de una puerta y cerradura homologadas por la entidad suministradora.

Seguimiento de ejecución de una vivienda unifamiliar en Aldaya. Valencia

Montante o ascendente 1

	MATERIAL	CAUDAL (l/s)		DIAMETRO MINIMO (mm)		VELOCIDAD CALCULO (m/s)
		Qi Instalado	Qc Calculo	Nominal D _N	Interior D _{INT}	
AB	Plásticas	2,3	0,80	20x22	20	0,75

Tabla 2.28. Tamaño de armario de montante

Dimensionado de la instalación

Los ramales de enlace a los aparatos domésticos se dimensionarán conforme a lo que se establece en la (tabla 30). En el resto, se tomarán en cuenta los criterios de suministro dados por las características de cada aparato y se dimensionará en consecuencia.

Derivación particular

En base a los puntos de consumo instalados en cada tramo, y los correspondientes coeficientes de simultaneidad, obtendremos los caudales de cálculo circulantes por cada tramo de la instalación interior del edificio que nos servirán para dimensionar las secciones de la tubería.

Los resultados obtenidos se muestran en la siguiente tabla:

VIVIENDA						
TRAMO	MATERIAL	CAUDAL (l/s)		DIAMETRO (mm)		VELOCIDAD CALCULO (m/s)
		QI Instalado	Qc Calculo	Nominal D _N	Interior D _{INT}	
Baño 1	Plástico	0,40	0,28	25X28	25	0,75
Baño 2	Plástico	0,40	0,28	25X28	25	0,73
Baño 3	Plástico	0,20	0,20	25X28	25	0,73
Baño 4	Plástico	0,40	0,28	25X28	25	0,73
Aseo 1	Plástico	0,40	0,28	25X28	25	0,73
Cocina	Plástico	0,55	0,38	25X28	25	0,71

Tabla 2.29 Diámetros mínimos de las derivaciones particulares

Diámetro de las derivaciones de los aparatos sanitarios

En la tabla siguiente, acompañamos los diámetros mínimos de las derivaciones a los aparatos realizados con tubería de PLÁSTICO (Pared Lisa).

Aparato o punto de consumo	Diámetro nominal del ramal de enlace			
	Tubo de acero (")		Tubo de cobre o plástico (mm)	
	NORMA	PROYECTO	NORMA	PROYECTO
Lavabo, bidé	½	-	12	12
Bañera <1,40 m	¾	-	20	20
Inodoro con cisterna	½	-	12	12
Fregadero doméstico	½	-	12	12
Lavavajillas doméstico	½ (rosca a ¾)	-	12	12
Lavadora doméstica	¾	-	20	20

Tabla 2.30. Diámetros mínimos de las derivaciones de aparatos sanitarios

Seguimiento de ejecución de una vivienda unifamiliar en Aldaya. Valencia

Tramo considerado	Diámetro nominal del tubo de alimentación			
	Acero (")		Cobre o plástico (mm)	
	NORMA	PROYECTO	NORMA	PROYECTO
Alimentación a cuarto húmedo privado: baño, cocina.	¾	-	20	20
Alimentación a derivación particular: vivienda,	¾	-	20	20
Columna (montante o descendente)	¾	-	20	20
Distribuidor principal	1	-	25	25

Tabla 2.31. Diámetros mínimos de las derivaciones de alimentación

Resultados del cálculo de la presión residual

Punto de consumo más desfavorable

El punto más desfavorable de la instalación, hidráulicamente hablando, será normalmente el más elevado y alejado respecto al punto de acometida desde la red pública. En ese punto de consumo debemos comprobar que la presión residual disponible es superior a la mínima exigida para el buen funcionamiento de los aparatos conectados al mismo. En nuestro caso el punto más desfavorable de la instalación corresponde a la posición de la bañera del baño1 en planta baja.

Presión residual disponible

Partiendo de la presión estimada al final del tramo AB 1,594 Kg/cm² (15,94 m.c.d.a.), en base a los diámetros, caudales y velocidades obtenidos, calcularemos todas las pérdidas de presión lineal y puntual de la instalación en el punto más desfavorable:

Seguimiento de ejecución de una vivienda unifamiliar en Aldaya. Valencia

VIVIENDA

TRAMO	MAT	DN	QI (l/s)	V (m/s)	Longitud tramo (m)			PRESION DISPONIBLE (m.c.d.a.)			
					L _{REAL}	L _{EQUIV}	L _{TOTAL}	J _{UNIT}	J _{TRAMO}	ΔH	m.c.d.a.
PRESION INICIAL DE LA INSTALACION (20 m.c.d.a.)											
Tramo AB	PE BD	32	2,70	0,75	3,62	0,72	4,34	0,182	0,182	0,00	24,82
Tramo BE	Plástico	25	1,35	0,74	4,65	2,28	6,93	0,381	8,88	8,5	15,94
Deriv. Interior	Plástico	25	0,55	0,68	0,20	0,76	0,96	0,678	2,22	1,55	13,72
Deriv. Aparato	Plástico	12	0,20	0,68	2,90	1,52	4,42	0,243	0,243	0,00	13,47

PRESION RESIDUAL DISPONIBLE EN EL PUNTO ESTUDIADO (m.c.d.a.)

13,47 m.c.a. > 10,19 m.c.a. → CUMPLE

MAT = Material de la tubería

LTOTAL = Longitud total del tramo (m)

DN = Diámetro nominal de la conducción

JUNIT = Perdidas de carga unitarias (m.c.d.a./m)

Qmax = Caudal de cálculo (l/s)

JTRAMO = Perdidas de carga en el tramo (m.c.d.a)

V = Velocidad del fluido (m/s)

ΔH = Diferencia de cotas, (m)

LREAL = Longitud real del tramo (m)

LEQUIV = Longitud equivalente del tramo (m)

Tabla 2.32. Imagen original de proyecto. Presión residual disponible en el punto más desfavorable.

Producción de A.C.S.

Dimensionado de la red de agua caliente sanitaria

Para las redes de impulsión o ida de ACS se seguirá el mismo método de cálculo que para redes de agua fría

Procedimiento de dimensionado de la red

Caudal máximo de cada tramo de la instalación

Lo primero que realizaremos para el dimensionamiento de la instalación de fontanería será el establecimiento de los puntos de consumo y la asignación de los caudales unitarios establecidos en la (Tabla 30).

El caudal máximo de cada tramo será la suma de los caudales de consumo que abastece.

TRAMO	Lavabo	Bidet	Bañera	Ducha	Fregadero	Lavadero	CAUDAL Instalado (l/min)
	3,9 l/min	3,9 l/min	12,0 l/min	6,0 l/min	6,0 l/min	6,0 l/min	
AB	4	0	1	3	1	1	57,60

Tabla 2.33. Diámetros mínimos de las derivaciones de aparatos sanitarios

Calculo de diámetros de las conducciones

El proceso de cálculo de las conducciones es el mismo ya descrito para el cálculo del A.F.S.

Seguimiento de ejecución de una vivienda unifamiliar en Aldaya. Valencia

Normalmente en instalaciones pequeñas como las viviendas, las dimensiones de las tuberías de la red interior de ACS serán iguales que las del agua fría.

El ahorro que supondría un dimensionamiento más estricto de la instalación de ACS no compensa a la mayor complejidad en la ejecución de la instalación que supone ir variando los diámetros.

Elección del calentador instantáneo

Partiendo del caudal de cálculo total de ACS obtenido por la formulación expuesta en apartados anteriores y fijando los saltos térmicos que puede haber en los distintos circuitos que haya en la instalación de agua caliente la potencia calorífica necesaria del calentador se obtiene por la siguiente fórmula:

Q. Pe. Ce. ΔT

$$P = \frac{Q \cdot Pe \cdot Ce \cdot \Delta T}{\rho} = 11.400/20.900/24.700\rho$$

P = Potencia calorífica del calentador, en Kcal/h

Q = Caudal de cálculo demandado de A.C.S. en l/h. (6, 11 y 13 litros/minuto)

Pe = Peso específico del agua caliente, (0,95 Kg/dm³)

Ce = Calor específico del agua (1,00 Kcal/ Kg °C)

ΔT = Salto térmico entre el agua a la entrada y salida, en °C (En viviendas 25° a 40° C)

ρ = Rendimiento térmico del calentador (0,90-0,95)

Ajustaremos el valor obtenido en la anterior expresión a los modelos comerciales existentes en el mercado, que se agrupan las distintas potencias para la producción de un caudal de 6, 11 y 13 litros por minuto. En el caso de que el caudal demandado sea muy elevado, se deberá instalar un calentador con acumulador para ACS, cuya la potencia se calcularía mediante la expresión:

V. Pe. Ce. ΔT

$$P = \frac{V \cdot Pe \cdot Ce \cdot \Delta T}{\rho \cdot t}$$

P = Potencia calorífica del elemento calefactor, en Kcal/h

V = Volumen del agua almacenada en litros

Pe = Peso específico del agua caliente, (0,95 Kg/dm³)

Ce = Calor específico del agua (1,00 Kca/ Kg °C)

ΔT = Salto térmico entre la entrada y salida, en °C (En viviendas de 25° a 40°C)

ρ = Rendimiento térmico del calentador (0,90-0,95)

t = Tiempo máximo para puesta en servicio en horas (Normalmente 2 h)

Resultados del dimensionado de la red

Derivaciones individuales a los aparatos y cuartos húmedos

Los diámetros mínimos de las derivaciones individuales a los distintos aparatos y a los cuartos húmedos serán los mismos que hemos adoptado en la instalación del agua fría, pues el ahorro que produciría su dimensionado más estricto, no compensa la complicación que origina en la ejecución de la instalación.

Tubería de la derivación del suministro

La tubería de distribución interior de cada vivienda partirá del calentador de A.C.S. y discurrirá a través de la superficie del suelo, ya que el sistema de calefacción es por Suelo Radiante. El diámetro de la derivación al calentador desde la red de A.F.S. tendrá el mismo diámetro que la tubería de derivación interior.

Seguimiento de ejecución de una vivienda unifamiliar en Aldaya. Valencia

Tubería de retorno

Se instalará tubería de retorno cuando exista una tubería de ida al punto de consumo más alejado una longitud igual o mayor que 15 m.

Diámetro de la tubería (pulgadas)	Caudal recirculado (l/h)
1/2	140
3/4	300
1	600
1 1/4	1.100
1 1/2	1.800
2	3.300

Tabla 2.34. Relación entre diámetro de tubería y caudal recirculado de ACS

Cálculo del aislamiento térmico

El espesor del aislamiento de las conducciones, tanto en la ida como en el retorno, se dimensionará de acuerdo a lo indicado en el Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios RITE y sus Instrucciones Técnicas complementarias ITE.

Cálculo de dilatadores

En los materiales metálicos se considera válido lo especificado en la norma UNE 100 156:1989 y para los materiales termoplásticos lo indicado en la norma UNE ENV 12 108:2002.

Elección del calentador

Para cumplir con el caudal de ACS demandado por la instalación colocaremos una caldera para calefacción y ACS con las siguientes características:

ROCA-35.000 kcal, estanca

Se prevé la instalación de dos llaves paso a la entrada y salida de la caldera, para permitir su sustitución sin pérdida de agua.

Dimensionado de los equipos, elementos y dispositivos de la instalación

Dimensionado del contador y sus llaves

Elegiremos el calibre nominal más adecuado de los distintos tipos de contadores a los caudales nominales y máximos de la instalación, resumidos en este cuadro:

LOCAL	CONTADOR INDIVIDUAL			DIMENSION ARMARIO CONTADOR - Cm
	Llaves de Corte y Salida - DN	Calibre del Contador- DN	Válvula de Retención - DN	
DIMENSION	20 mm	20 mm	20 mm	60 x 50 x 20

Tabla2.35. Características del contador individual en el armario de contadores

Calculo del grupo de presión

No procede.

Seguimiento de ejecución de una vivienda unifamiliar en Aldaya. Valencia

Dimensionado de los sistemas y equipos de tratamientos de agua

Al realizarse el suministro de la instalación desde la red pública municipal, el tratamiento del agua corresponderá a la empresa gestora del servicio, no estando previsto en la instalación un sistema o equipo de tratamiento del agua.

Edificio con múltiples titulares, abastecimiento directo, suministro público continuo y presión suficiente.

Aislamiento térmico

Aislamiento térmico en la instalación de suelo radiante en la vivienda unifamiliar de nueva planta, consiste en una placa base aislante compuesta de Poliestireno Expandido, además de un film de plástico adherido al poliestireno actúa protegiendo la capa de aislamiento a la vez que hace de barrera antivapor.

Posteriormente a la colocación del sistema de conductos/tuberías a base de tubos de polietileno reticulado PE-XC, se procede al relleno y sellado de la superficie mediante una capa de mortero.

Cumplimiento DB-HS-5 (Evacuación de aguas)

3.4.5.1. Red de aguas residuales

Descripción General:

Objeto: El objeto de estas instalaciones es la evacuación de aguas pluviales y fecales.

Características del Alcantarillado Acometida:

de	<input checked="" type="checkbox"/>	Público.
de	<input type="checkbox"/>	Privado. (en caso de urbanización en el interior de la parcela).
Acometida:	<input type="checkbox"/>	Unitario / Mixto.
	<input type="checkbox"/>	Separativo.

Cotas y Capacidad de la Red:

	<input checked="" type="checkbox"/>	Cota alcantarillado > Cota de evacuación
	<input type="checkbox"/>	Cota alcantarillado < Cota de evacuación (Implica definir estación de bombeo)

Descripción del sistema de evacuación y sus partes.

Características de la Red de Evacuación del Edificio:

de		Separativa de pluviales y aguas residuales, con conexión final antes de su salida a la red exterior
de	<input type="checkbox"/>	Separativa total.
de	<input checked="" type="checkbox"/>	Separativa hasta salida edificio.
de	<input checked="" type="checkbox"/>	Red enterrada.
de	<input type="checkbox"/>	Red colgada.
de	<input type="checkbox"/>	Otros aspectos de interés:

Partes específicas de la red de evacuación:

Desagües y derivaciones	
Material:	PVC
Sifón individual:	Cada aparato contará con un sifón individual de PVC
Bote sifónico:	No se disponen
Bajantes	
Material:	PVC
Situación:	Ver plano
Colectores	
Materiales:	PVC
Situación:	Ver plano

Imagen 2.31. Imagen original de proyecto

Seguimiento de ejecución de una vivienda unifamiliar en Aldaya. Valencia

Red Urbana Separativa: Red Separativa en la edificación.

-. No conexión entre la red pluvial y fecal y conexión por separado al alcantarillado.

Características Generales:

Registros: Accesibilidad para reparación y limpieza	
<input checked="" type="checkbox"/> en cubiertas:	Acceso a parte baja conexión por falso techo. El registro se realiza: Por la parte alta.
<input checked="" type="checkbox"/> en bajantes:	Es recomendable situar en patios o patinillos registrables. El registro se realiza: Por parte alta en ventilación primaria, en la cubierta. En Bajante. Accesible a piezas desmontables situadas por encima de acometidas. Baño, etc En cambios de dirección. A pie de bajante.
<input checked="" type="checkbox"/> en colectores colgados:	Dejar vistos en zonas comunes secundarias del edificio. Conectar con el alcantarillado por gravedad. Con los márgenes de seguridad. Registros en cada encuentro y cada 15 m. En cambios de dirección se ejecutará con codos de 45°.
<input checked="" type="checkbox"/> en colectores enterrados:	En edificios de pequeño-medio tamaño. Los registros: En zonas exteriores con arquetas con tapas practicables. Viviendas aisladas: Se enterrará a nivel perimetral. Viviendas entre medianeras: Se intentará situar en zonas comunes En zonas habitables con arquetas ciegas.
<input checked="" type="checkbox"/> en el interior de cuartos húmedos:	Accesibilidad. Por falso techo. Registro: Cierre hidráulicos por el interior del local Sifones: Por parte inferior. Botes sifónicos: Por parte superior.
Ventilación	
<input checked="" type="checkbox"/> Primaria	Siempre para proteger cierre hidráulico Conexión con Bajante.
<input type="checkbox"/> Secundaria	En edificios de 6 ó más plantas. Si el cálculo de las bajantes está sobredimensionado, a partir de 10 plantas.
<input type="checkbox"/> Terciaria	Conexión entre el aparato y ventilación secundaria o al exterior
	En general: Siempre en ramales superior a 5 m. Edificios alturas superiores a 14 plantas.
	Es recomendable: Ramales desagües de inodoros si la distancia a bajante es mayor de 1 m.. Bote sifónico. Distancia a desagüe 2,0 m. Ramales resto de aparatos baño con sifón individual (excepto bañeras), si desagües son superiores a 4 m.
<input type="checkbox"/> Sistema elevación:	Justificar su necesidad. Si es así, definir tamaño de la bomba y dimensionado del pozo

Imagen 2.32. Imagen original de proyecto

Condiciones de diseño

Condiciones generales de la evacuación

En la vía pública, frente al edificio proyectado existe una red de alcantarillado público.

Las aguas que verterán a la red procedente del edificio serán las residuales procedentes de las viviendas, producidas por los residentes y las actividades domésticas, sin que necesiten un tratamiento previo a su conexión a la red general. Se considerarán a los efectos de la aplicación de la vigente normativa sobre vertidos, como "AGUAS RESIDUALES DOMESTICAS".

Configuración del sistema de evacuación

La red de alcantarillado existente en la zona en la que se ubica el edificio es de tipo MIXTA.

Elementos que componen la instalación

El esquema general de la instalación proyectada responde al tipo de evacuación de aguas pluviales y residuales de forma separativa, desagüe por gravedad hasta una arqueta general que constituye el punto de conexión con la acometida para aguas residuales y desagüe por fachada mediante bajante de las aguas pluviales.

Dimensionado de la instalación.

El cálculo de la red de saneamiento comienza una vez elegido el sistema de evacuación y diseñado el trazado de las conducciones desde los desagües hasta el punto de vertido.

El sistema adoptado por el CTE para el dimensionamiento de las redes de saneamiento se basa en la valoración de Unidades de Desagüe (UD), y representa el peso que un aparato sanitario tiene en la evaluación de los diámetros de la red de evacuación. A cada aparato sanitario instalado se le adjudica un cierto número de UD, que variará si se trata de un edificio público o privado, y serán las adoptadas en el cálculo.

En función de las UD o las superficies de cubierta que vierten agua por cada tramo, se fijarán los diámetros de las tuberías de la red.

Dimensionado de la red de evacuación de aguas residuales

Red de pequeña evacuación de aguas residuales

Derivaciones individuales

Las Unidades de desagüe adjudicadas a cada tipo de aparato (UDs) y los diámetros mínimos de sifones y derivaciones individuales serán las establecidas en función del uso.

Seguimiento de ejecución de una vivienda unifamiliar en Aldaya. Valencia

UDs correspondientes a los distintos aparatos sanitarios

Tipo de aparato sanitario	Unidades de desagüe UD		de Diámetro mínimo sifón y derivación individual [mm]	
	Uso privado	Uso público	Uso privado	Uso público
Lavabo	4		32	40
Bidé	-		32	40
Ducha	3		40	50
Bañera (con o sin ducha)	1		40	50
Inodoros	Con cisterna	3	100	100
	Con fluxómetro	-	100	100
Urinario	Pedestal	-	-	50
	Suspendido	-	-	40
	En batería	-	-	-
Fregadero	De cocina	1	40	50
	De laboratorio, restaurante....	-	-	40
Lavadero	1		40	-
Vertedero	-		-	100
Fuente para beber	-		-	25
Sumidero sifónico	1		40	50
Lavavajillas	1		40	50
Lavadora	1		40	50
Cuarto de baño (lavabos2, inodoro, bañera y ducha)	Inodoro con cisterna	5	100	-
	Inodoro con fluxómetro	-	100	-
Cuarto de baño (lavabo, inodoro y ducha)	Inodoro con cisterna	3	100	-
	Inodoro con fluxómetro	-	100	-
Cuarto de baño (lavabo, inodoro y ducha)	Inodoro con cisterna	3	100	-
	Inodoro con fluxómetro	-	100	-

Tabla 2.36. Unidades de los aparatos sanitarios

Dotación de aparatos en cada estancia

Vivienda:

Cocina: fregadero, lavavajillas.

Lavadero: fregadero, lavadora.

Baño 1: lavabo, inodoro, bañera, ducha

Baño 2: lavabo, inodoro, bidé, ducha, bañera hidromasaje

Baño 3: lavabo, inodoro, bañera

Baño 4: lavabo, inodoro, bidé y ducha

Aseo 1: lavabo e inodoro

Unidades de descarga en el edificio

Vivienda = 27UD

Botes sifónicos o sifones individuales

Los botes sifónicos tendrán la altura mínima recomendada para evitar que la descarga de un aparato sanitario alto salga por otro de menor altura.

Se dispondrán sifones individuales cuando no se dispongan botes sifónicos, que tendrán el mismo diámetro que la válvula de desagüe conectada.

Ramales de colectores

El dimensionado de los ramales colectores entre aparatos sanitarios y la bajante se realizará según el número máximo de unidades de desagüe y la pendiente del ramal colector.

Seguimiento de ejecución de una vivienda unifamiliar en Aldaya. Valencia

Diámetro mm	Máximo número de UD's		
	Pendiente		
	1 %	2 %	4 %
32	-	1	1
40	-	2	3
50	-	6	8
63	-	11	14
75	-	21	28
90	47	60	75
110	123	151	181
125	180	234	280
160	438	582	800
200	870	1.150	1.680

Tabla 2.37. Unidades en los ramales colectores entre aparato sanitario y bajante

Ramales colectores

2% pendiente

Vivienda: 27 UD — \varnothing 90 mm

Bajantes de aguas residuales

El dimensionado de las bajantes hace corresponder el número de plantas del edificio con el número máximo de UD y el diámetro que le correspondería a la bajante, conociendo que el diámetro de la misma será único en toda su altura y considerando también el máximo caudal que puede descargar en la bajante desde cada ramal sin contrapresiones en éste.

Diámetro de las bajantes según el número de alturas del edificio y el número de UD's

Diámetro, mm	Máximo número de UD's, para una altura de bajante de:		Máximo número de UD's, en cada ramal para una altura de bajante de:	
	Hasta 3 plantas	Más de 3 plantas	Hasta 3 plantas	Más de 3 plantas
	50	10	25	6
63	19	38	11	9
75	27	53	21	13
90	135	280	70	53
110	360	740	181	134
125	540	1.100	280	200
160	1.208	2.240	1.120	400
200	2.200	3.600	1.680	600

Tabla 2.38. Diámetro de bajantes según alturas

Bajantes de aguas residuales

Máximo número de UD en la bajante 135 UD — \varnothing 90 mm

Máximo número de UD en cada ramal 70 UD — \varnothing 90 mm

Colectores horizontales de aguas residuales

El dimensionado de los colectores horizontales se obtiene en función del máximo número de UD y de la pendiente del tramo. En colectores enterrados ésta pendiente mínima será de un 2% y en los colgados de un 1%.

Los colectores horizontales se dimensionarán para funcionar a media sección, hasta un máximo de tres cuartos de sección, bajo condiciones de flujo uniforme.

Seguimiento de ejecución de una vivienda unifamiliar en Aldaya. Valencia

Diámetro de los colectores horizontales en función del número máximo de UD's y la pendiente adoptada

Diámetro mm	Máximo número de UD's		
	Pendiente		
	1 %	2 %	4 %
50	-	20	25
63	-	24	29
75	-	38	57
90	96	130	160
110	264	321	382
125	390	480	580
160	880	1.056	1.300
200	1.600	1.920	2.300
250	2.900	3.500	4.200
315	5.710	6.920	8.290
350	8.300	10.000	12.000

Tabla 2.39. Diámetro de colectores horizontales según UD's y pendiente

Colectores horizontales de aguas residuales

2% pendiente

Máximo número de UD en la bajante 45 UD — \varnothing 90 mm Se colocará \varnothing 160 mm.

Dimensionado de la red de evacuación de aguas pluviales

Red de evacuación de aguas pluviales

Caudal de aguas pluviales

La intensidad pluviométrica en la localidad en la que se sitúa la edificación objeto del proyecto se obtiene en función de la isoyeta y de la zona pluviométrica correspondiente a la localidad siendo para la población de Aldaya :

Intensidad pluviométrica de Aldaya (Zona B , isoyeta 60) — 135 mm / h

Red de pequeña evacuación de aguas pluviales

Canalones (tabla 4.7 DB HS 5 y anexo B)

Para intensidades distintas de 100 mm/h, debe aplicarse el factor f correspondiente.

$f=i/100$; siendo i la intensidad pluviométrica que se quiere considerar.

Factor de corrección $f = 135/100 = 1,35$

Superficie cubierta — 86,05 m²

Superficie corregida — $86,05 \times 1,35 = 116,14$ m²

Caso de 2% pendiente — \varnothing 200 mm

Bajantes de aguas pluviales (tabla 4.8 DB HS 5)

El diámetro nominal de las bajantes de pluviales se calcula en función de la superficie de la cubierta en proyección horizontal corregida para el régimen pluviométrico de la localidad en la que se encuentra el proyecto.

Bajante interior — \varnothing 110 mm

Redes de ventilación

Ventilación primaria

Suficiente en edificios de menos de 7 plantas.

Se dispone la ventilación primaria con el mismo diámetro que la bajante de la que es prolongación — \varnothing 90mm

Seguimiento de ejecución de una vivienda unifamiliar en Aldaya. Valencia

Las bajantes de aguas residuales deben prolongarse al menos 1,30 m por encima de la cubierta del edificio, si esta no es transitable.

La salida de la ventilación debe estar convenientemente protegida de la entrada de cuerpos extraños y su diseño debe ser tal que la acción del viento favorezca la expulsión de los gases.

CONCLUSIÓN DE LA NORMATIVA DE SALUBRIDAD

El HS1 que trata de la protección frente a la humedad, está todo bien explicado cómo resolver todos los puntos conflictivos por los que podría entrar la humedad, también hay demostraciones graficas de como ejecutar ciertas soluciones tanto en arranque de fachada, vierteaguas o en la unión entre forjados y fachada, aunque me parece que también hay demasiada información no necesaria debido a que en nuestra vivienda no hace.

El HS2 de recogida y evacuación de residuos está perfectamente calculado los residuos que producen 5 ocupantes y con ello las necesidades que requieren.

El HS3 de calidad de aire interior está totalmente justificado y comprobado en planos que cumplen con los mínimos, también esta correcto la ventilación mecánica.

El HS4, suministro de agua está también todo calculado y correctamente justificado, se empieza haciendo un cálculo general de la vivienda dependiendo de los aparatos y se obtiene el caudal necesario, posteriormente se calculan tamaño de acometidas, conexiones y montantes y como ultima comprobación desde el punto más desfavorable contando perdidas y todo se comprueba que el caudal es superior al mínimo, y todo correcto.

El HS5 de evacuación de aguas también se ha calculado y demostrado todo lo necesario, se han dividido en aguas residuales y pluviales, se han calculado el tamaño hasta la arqueta donde se unen y de ahí pasan al alcantarillado general, los diámetros son todos correctos.

2.4.2.5 PROTECCIÓN FRENTE A RUIDO (DB-HR)

Fichas justificativas de la opción general de aislamiento acústico

Las siguientes fichas, correspondientes a la justificación de la exigencia de protección frente al ruido mediante la opción general de cálculo, según el Anejo K.2 del documento CTE DB HR, expresan los valores más desfavorables de aislamiento a ruido aéreo y nivel de ruido de impactos para los recintos del edificio objeto de proyecto, obtenidos mediante software de cálculo analítico del edificio, conforme a la normativa de aplicación y mediante el análisis geométrico de todos los recintos del edificio.

APLICACION DB HR "Protección Frente al Ruido"				
K.1 Fichas Justificativas de la opción simplificada de aislamiento acústico				
1.- Tabiques		Características		
Tipo		Proyecto	Exigidas	
Tabique ladrillo hueco LHT guarnecido y enlucido por dos caras		m(kg/m ²)= 42	≥	25
		RA(dBA)	≥	43
ELEMENTOS DE SEPARACION VERTICAL ENTRE RECINTOS				
2.- Elementos verticales entre recintos de diferentes usuarios				
Solución de elementos constructivos entre:		SEPARACIONES ENTRE VIVIENDAS		
Elementos Constructivos		Características		
Tipo	Tabicon de ladrillo hueco con trasdosado a 2 caras de pladur	Proyecto	Exigidas	
Elemento vertical	Elemento base	m(kg/m ²)= 170	≥	170
		R _d (dBA)	≥	54
	Trasdosados por ambos lados	ΔR _d (dBA)	≥	-
Condiciones de las fachadas que acometen a los elementos de separación verticales		Características		
Fachada	Tipo	Proyecto	Exigidas	
Muro hormigón armado 30cm + trasdosado pladur	1 Hoja	m(kg/m ²)= 780	≥	225
		R _d (dBA)	≥	50
3.- Elementos verticales adyacentes a recintos de instalaciones				
Solución de elementos constructivos entre:		SEPARACION VIVIENDA CON SALAS DE MAQUINAS		
Elementos Constructivos		Características		
Tipo	1/2 piede ladrillo perforado gero con trasdosados	Proyecto	Exigidas	
Elemento vertical	Elemento base	m(kg/m ²)= 288	≥	250
		R _d (dBA)	≥	51
	Trasdosados por ambos lados	ΔR _d (dBA)	≥	8
Condiciones de las fachadas que acometen a los elementos de separación verticales		Características		
Fachada	Tipo	Proyecto	Exigidas	
Muro hormigón armado 30cm + trasdosado pladur	1 Hoja	m(kg/m ²)= 780	≥	225
		R _d (dBA)	≥	55
4.- Elementos verticales adyacentes a recintos de actividad				
Solución de elementos constructivos entre:		--		
Elementos Constructivos		Características		
Tipo	--	Proyecto	Exigidas	
Elemento vertical	Elemento base	m(kg/m ²)= --	≥	--
		R _d (dBA)	≥	--
	Trasdosados por ambos lados	ΔR _d (dBA)	≥	--
Condiciones de las fachadas que acometen a los elementos de separación verticales		Características		
Fachada	Tipo	Proyecto	Exigidas	
Muro hormigón armado 30cm + trasdosado pladur	1 Hoja	m(kg/m ²)= 780	≥	225
		R _d (dBA)	≥	55

Imagen 2.33. Imagen original de proyecto

Seguimiento de ejecución de una vivienda unifamiliar en Aldaya. Valencia

ELEMENTOS DE SEPARACION HORIZONTALES ENTRE RECINTOS					
5.- Elementos horizontales entre recintos de diferente usuario					
Solución de elementos constructivos entre:		FORJADOS ENTRE VIVIENDAS			
Elementos Constructivos			Características		
Tipo	Forjado reticular con suelo flotante		Proyecto	≥	Exigidas
Elemento horizontal	Forjado	$m(kg/m^2)=$	389	≥	350
		$R_{A_i}(dBA)=$	57	≥	54
	Suelo Flotante	$\Delta R_{A_i}(dBA)$	7	≥	5
		$\Delta L_{w_i}(dB)$	32	≥	14
Techo suspendido		$\Delta R_{A_i}(dBA)$	0	≥	0
6.- Elementos horizontales adyacentes a recinto de instalaciones					
Solución de elementos constructivos entre:		FORJADO ENTRE VIVIENDA Y LOCAL DE INSTALACIONES			
Elementos Constructivos			Características		
Tipo	Forjado unidireccional con suelo flotante		Proyecto	≥	Exigidas
Elemento horizontal	Forjado	$m(kg/m^2)=$	389	≥	350
		$R_{A_i}(dBA)=$	57	≥	54
	Suelo Flotante	$\Delta R_{A_i}(dBA)$	7	≥	5
		$\Delta L_{w_i}(dB)$	32	≥	19
Techo suspendido		$\Delta R_{A_i}(dBA)$	7	≥	7
7.- Elementos horizontales adyacentes a recinto de actividad					
Solución de elementos constructivos entre:		0			
Elementos Constructivos			Características		
Tipo	Forjado unidireccional con suelo flotante		Proyecto	≥	Exigidas
Elemento horizontal	Forjado	$m(kg/m^2)=$	488	≥	450
		$R_{A_i}(dBA)=$	60	≥	58
	Suelo Flotante	$\Delta R_{A_i}(dBA)$	5	≥	4
		$\Delta L_{w_i}(dB)$	32	≥	15
Techo suspendido		$\Delta R_{A_i}(dBA)$	0	≥	0

Imagen 2.34. Imagen original de proyecto

FACHADAS y CUBIERTAS						
8.- Fachadas						
Solución de elementos constructivos local receptor		Salon comedor				
Aislamiento mínimo exigible $D_{2000,250}$		46				
Elementos Constructivos			Características			
Elemento	Tipo	% de huecos	Proyecto	≥	Exigidas	
Parte ciega	Muro hormigón armado 30cm + trasdosado pladur	30%	$R_{AT_i}(dBA)=$	58	≥	55
Hueco			$R_{AT_i}(dBA)=$	44	≥	44
9.- Cubiertas						
Solución de elementos constructivos local receptor		Salon comedor				
Aislamiento mínimo exigible $D_{2000,250}$		51				
Elementos Constructivos			Características			
Elemento	Tipo	% de huecos	Proyecto	≥	Exigidas	
Parte ciega	Cubierta con forjado	0%	$R_{AT_i}(dBA)=$	57	≥	53
Hueco			$R_{AT_i}(dBA)=$	-	≥	0
MEDIANERAS						
11.- Medianeras						
Tipo		Características				
No existen.		Proyecto	≥	Exigidas		
		$R_{AT_i}(dBA)=$	-	≥	-	
CERRAMIENTOS VERTICALES CON HUECOS						
12.- Cerramientos verticales con huecos						
Recinto emisor otro usuario y receptor recinto protegido			Características			
	Parte ciega		Proyecto	≥	Exigidas	
	Hueco		$R_A(dBA)=$	58	≥	50
			$R_A(dBA)=$	-	≥	-
Recinto emisor otro usuario y recinto receptor habitable			Características			
	Parte Ciega		Proyecto	≥	Exigidas	
	Hueco		$R_A(dBA)=$	58	≥	50
			$R_A(dBA)=$	30	≥	20
Recinto emisor de actividad y recinto receptor habitable			Características			
	Parte Ciega		Proyecto	≥	Exigidas	
	Hueco		$R_A(dBA)=$	58	≥	50
			$R_A(dBA)=$	30	≥	30

Imagen 2.35. Imagen original de proyecto

CONCLUSIÓN DE LA NORMATIVA DE PROTECCIÓN FRENTE AL RUIDO

En las fichas se demuestra el cumplimiento de toda esta normativa de protección frente al ruido, ya que todos los elementos y su forma de ejecución nos proporcionan aislamientos superiores a los mínimos exigidos.

El fallo que tienen las fichas al cumplimentarlas son dos, que se rellena el apartado de suelo flotante cuando no se ejecuta en la vivienda, y el otro es que no se indica las medianerías que son de ladrillo cerámico perforado del 11, con cámara de aire de 6cm y aislante de lana de roca de 4cm y doble trasdosado de laminado de yeso, según el tipo se le exige cumplir 45 dBA mientras que ese tipo de medianería por sus condiciones de aislamiento el índice de aislamiento acústico sería de 55dBA.

2.4.2.6 AHORRO DE ENERGÍA (DB-HE)

Cumplimiento DB-HE-1 (Limitación de demanda energética)

Fichas justificativas del cumplimiento del DB HE 1 por la opción simplificada:

Limitación de demanda energética

Las siguientes fichas corresponden al modelo de justificación del documento DB HE 1 mediante la opción simplificada, recogido en el Apéndice H de dicho documento, y expresan las transmitancias térmicas medias y máximas alcanzadas, así como los valores relativos al cálculo de condensaciones para los paramentos del edificio que forman parte de la envolvente térmica del mismo.

Ficha 1: Cálculo de los parámetros característicos medios

Verificación DB-HE 1 LIMITACION DE LA DEMANDA ENERGETICA CODIGO TECNICO DE LA EDIFICACIÓN OPCIÓN SIMPLIFICADA												
Edificio		Vivienda unifamiliar entre Medianeras en Aldaya										
Emplazamiento		C/ Luis Vives, 26										
Población		Aldaya (Valencia)										
Autor Proyecto		Rubén Muestra Ortiz										
Zona Climática		E3										
Capital de referencia		Valencia										
Altura Topográfica		<300										
Higrometría		higrometría baja (55%)										
Uso		Baja Carga Interna (Vivienda y similares)										
#Estrat/m2		0.52										
MUROS												
	Sup	U Maximo	Rsi	Umedio	Umax	Umedio	Cond Sup	Umaximo	Umedio			
	A (m2)	(W/m2.K)	(-)	(W/m2.K)	(tb 2.1)	(tb 2.2)	(tb 2.2-bis)					
Norte	9	0.58	0.88	0.58	1.07	0.82	0.58	CUMPLE	CUMPLE	CUMPLE		
Este	110	0.51	0.87	0.51	1.07	0.82	0.58	CUMPLE	CUMPLE	CUMPLE		
Sur-Este	110	0.51	0.87	0.51	1.07	0.82	0.58	CUMPLE	CUMPLE	CUMPLE		
Sur	12	0.51	0.87	0.51	1.07	0.82	0.58	CUMPLE	CUMPLE	CUMPLE		
Sur-Oeste	125	0.51	0.87	0.51	1.07	0.82	0.58	CUMPLE	CUMPLE	CUMPLE		
Oeste	125	0.51	0.87	0.51	1.07	0.82	0.58	CUMPLE	CUMPLE	CUMPLE		
HUECOS												
	Sup	U Maximo	Umedio	Fs maximo	Umedio	Fs	Umarco	Uvidrio	Umedio	Fsmax	APLICABILIDAD	
	A (m2)	marco	vidrio	(W/m2.K)	(-)	(tb 2.2)	(tb 2.2-bis)	(tb 2.2-bis)				
Norte	24	2.2	2	2.12	0.62	2.70	2.8	---	CUMPLE	CUMPLE	CUMPLE	NO APLICABLE
Este	20	3.2	2	2.12	0.63	4.90	5.7	---	CUMPLE	CUMPLE	CUMPLE	APLICABLE
Sur-Este	20	3.2	2	2.12	0.63	5.70	5.7	---	CUMPLE	CUMPLE	CUMPLE	APLICABLE
Sur	28	3.2	2	2.00	0.70	5.20	5.3	---	CUMPLE	CUMPLE	CUMPLE	NO APLICABLE
Sur-Oeste	7	3.2	2	2.12	0.63	5.70	5.7	---	CUMPLE	CUMPLE	CUMPLE	APLICABLE
Oeste	7	3.2	2	2.12	0.63	5.70	5.7	---	CUMPLE	CUMPLE	CUMPLE	APLICABLE
CUBIERTAS (incluyendo lucernarios)												
	Sup	U Maximo	Umedio	Fs maximo	Umedio	Fs	Umarco	Uvidrio	Umedio	Fsmax	APLICABILIDAD	
	A (m2)	(W/m2.K)	(-)	(W/m2.K)	(-)	(tb 2.2)	(tb 2.2-bis)	(tb 2.2-bis)				
Cubiertas	132	0.42	0.90	0.42	---	0.99	0.45	---	CUMPLE	CUMPLE	CUMPLE	
LUCERNARIOS												
	Sup	U Maximo	Fs maximo	Umedio	Fs	Umarco	Uvidrio	Umedio	Fsmax	APLICABILIDAD		
	A (m2)	marco	vidrio	(-)	(tb 2.2-bis)	(tb 2.2-bis)	(tb 2.2-bis)	(tb 2.2-bis)				
Lucernarios	0	1.6	2.8	0.7	0.3	---	---	---	---	APLICABLE		
SUELOS												
	Sup	U Maximo	Rsi	Umedio	Umax	Umedio	Cond Sup	Umaximo	Umedio			
	A (m2)	(W/m2.K)	(-)	(W/m2.K)	(tb 2.1)	(tb 2.2)						
Suelos	290	1.91	0.52	0.37	0.88	0.52	CUMPLE	NO CUMPLE	CUMPLE			
Ter metro soleras		0.64			1.07		CUMPLE					
MEDIANERAS												
	Sup	U Maximo	Umedio	Umax	Umedio	Cond Sup	Umaximo	Umedio				
	A (m2)	(W/m2.K)	(-)	(tb 2.1)	(tb 2.2)							
Medianeras	207	0.43		1.07			CUMPLE					
CERRAMIENTOS CON CIRCULACIONES COMUNES												
	Sup	U Maximo	Umedio	Umax	Umedio	Cond Sup	Umaximo	Umedio				
	A (m2)	(W/m2.K)	(-)	(tb 2.1)	(tb 2.2)							
Cerramientos	118	0.41		1.2			CUMPLE					
CERRAMIENTOS SUBTERRANEOS												
	Sup	U Maximo	Umedio	Umax	Umedio	Cond Sup	Umaximo	Umedio				
	A (m2)	(W/m2.K)	(-)	(tb 2.1)	(tb 2.2)							
Suelos/Cubiertas/Muros	220	0.36		1.07	0.82		CUMPLE	CUMPLE				
PUNTES TERMICOS "DE ENCUENTRO"												
	Rsi	Umax	Umedio	Cond Sup								
Frente forjado intermedio	0.71			CUMPLE								
Frente forjado con balcon	0.73			CUMPLE								
Frente forjado con cubierta	0.65			CUMPLE								
Frente forjado con cubierta + banda aislante en techo (0,60m)	0.69			CUMPLE								
Frente forjado con suelo	0.63			CUMPLE								
F.Forj.(Intermedios + Aislante en F.Forj)	0.78			CUMPLE								
F.Forj.(Intermedios + Suelo aislante + banda aislante en techo)	0.69			CUMPLE								

Imagen 2.36. Imagen original de proyecto

Propiedades térmicas de los materiales empleados y definición de puentes térmicos lineales

Se describen a continuación las propiedades térmicas de los materiales empleados en la constitución de los elementos constructivos del edificio, así como la relación de los puentes térmicos lineales considerados en el cálculo.

Capas							
Material	e	ρ	λ	RT	Cp	μ	
1/2 pie LM métrico o catalán 40 mm < G < 50 mm	11.5	2170	0.991	0.116	1000	10	
1/2 pie LP métrico o catalán 60 mm < G < 80 mm	11.5	1020	0.567	0.203	1000	10	
Aluminio	0.1	2700	230	4.35e-006	880	1000000	
Arena y grava [1700 < d < 2200]	10	1450	2	0.05	1050	50	
Betún fieltro o lámina	1	1100	0.23	0.0435	1000	50000	
BH convencional espesor 200 mm	20	860	0.923	0.217	1000	10	
Enlucido de yeso 1000 < d < 1300	1.5	1150	0.57	0.0263	1000	6	
FU Entrevigado de hormigón -Canto 300 mm	30	1240	1.42	0.211	1000	80	
Granito [2500 < d < 2700]	1.5	2600	2.8	0.00536	1000	10000	
Hormigón armado d > 2500	20	2600	2.5	0.08	1000	80	
Hormigón armado d > 2500	40	2600	2.5	0.16	1000	80	
Hormigón con arcilla expandida como árido principal d 1400	10	1400	0.55	0.182	1000	6	
Mortero de cemento o cal para albañilería y para revoco/enlucido 1250 < d < 1450	1	1350	0.7	0.0143	1000	10	
Mortero de cemento o cal para albañilería y para revoco/enlucido 1250 < d < 1450	1.5	1350	0.7	0.0214	1000	10	
Mortero de cemento o cal para albañilería y para revoco/enlucido 1250 < d < 1450	4	1350	0.7	0.0571	1000	10	
Mortero de cemento o cal para albañilería y para revoco/enlucido 1800 < d < 2000	8	1900	1.3	0.0615	1000	10	
MW Lana mineral [0.04 W/(mK)]	4	40	0.041	0.976	1000	1	
MW Lana mineral [0.04 W/(mK)]	6	40	0.041	1.46	1000	1	
Placa de yeso laminado [PYL] 750 < d < 900	1.3	825	0.25	0.052	1000	4	

Abreviaturas utilizadas	
e	Espesor (cm)
ρ	Densidad (kg/m³)
λ	Conductividad (W/mK)
RT	Resistencia térmica (m²K/W)
Cp	Calor específico (J/kgK)
μ	Factor de resistencia a la difusión del vapor de agua

Tabla 2.40. Propiedades térmicas de materiales empleados en la obra

Capas							
Material	e	ρ	λ	RT	Cp	μ	
Plaqueta o baldosa cerámica	1	2000	1	0.01	800	30	
Plaqueta o baldosa cerámica	2.5	2000	1	0.025	800	30	
Tablón de LH triple Gran Formato 100 mm < E < 110 mm	10	620	0.204	0.485	1000	10	
XPS Expandido con dióxido de carbono CO2 [0.034 W/(mK)]	4	37.5	0.034	1.18	1000	100	
XPS Expandido con dióxido de carbono CO2 [0.034 W/(mK)]	8	37.5	0.034	2.36	1000	100	

Abreviaturas utilizadas	
e	Espesor (cm)
ρ	Densidad (kg/m³)
λ	Conductividad (W/mK)
RT	Resistencia térmica (m²K/W)
Cp	Calor específico (J/kgK)
μ	Factor de resistencia a la difusión del vapor de agua

Vidrios			
Material	U _{vidrio}	g _L	
Acristalamiento doble con cámara de aire (6/6/6 mm)	3.30	0.72	

Abreviaturas utilizadas	
U _{vidrio}	Coefficiente de transmisión (W/m²K)
g _L	Factor solar

Marcos	
Material	U _{marco}
PVC, con tres huecos	1.80

Abreviaturas utilizadas	
U _{marco}	Coefficiente de transmisión (W/m²K)

Los puentes térmicos lineales considerados en el edificio son los siguientes:

Puentes térmicos lineales		
Nombre	Ψ	F _{ext}
Fachada en esquina vertical saliente	0.08	0.61
Fachada en esquina vertical entrante	0.08	0.69
Fojado en esquina horizontal saliente	0.30	0.69
Fojado entre pisos	0.42	0.72
Fojado en esquina horizontal entrante	0.34	0.61
Ventana en fachada	0.19	0.76

Abreviaturas utilizadas	
Ψ	Transmitancia lineal (W/mK)
F _{ext}	Factor de temperatura de la superficie interior

Tabla 2.41. Propiedades térmicas de materiales empleados en la obra y puentes térmicos entre elementos

Cumplimiento DB-HE-2 (Rendimiento instalaciones térmicas)

-Exigencia de bienestar e higiene

Justificación del cumplimiento de la exigencia de calidad del ambiente del apartado

1.4.1

La exigencia de calidad térmica del ambiente se considera satisfecha en el diseño y dimensionamiento de la instalación térmica. Por tanto, todos los parámetros que definen el bienestar térmico se mantienen dentro de los valores establecidos.

En la siguiente tabla aparecen los límites que cumplen en la zona ocupada.

Parámetros Límite

Temperatura operativa en verano ($^{\circ}\text{C}$) $23 \leq T \leq 25$

Humedad relativa en verano (%) $45 \leq \text{HR} \leq 60$

Parámetros	Límite
Temperatura operativa en invierno ($^{\circ}\text{C}$)	$21 \leq T \leq 23$
Humedad relativa en invierno (%)	$40 \leq \text{HR} \leq 50$
Velocidad media admisible con difusión por mezcla (m/s)	$V \leq 0.14$

Tabla 2.42. Parámetros de la zona

A continuación se muestran los valores de condiciones inferiores de diseño utilizados en el proyecto:

Referencia	Condiciones interiores de diseño		
	Temperatura de verano	Temperatura de invierno	Humedad relativa interior
Baño / Aseo	24	21	50
Cocina	24	21	50
Dormitorio	24	21	50
Pasillo / Distribuidor	24	21	50
Salón / Comedor	24	21	50

Tabla 2.43. Valores de condiciones para el diseño del proyecto

Justificación del cumplimiento de la exigencia de calidad del aire interior del apartado

1.4.2

Categorías de calidad del aire interior

La instalación proyectada se incluye en un edificio de viviendas, por tanto se han considerado los requisitos de calidad de aire interior establecidos en la sección HS 3 del Código Técnico de la Edificación.

Caudal mínimo de aire exterior

El caudal mínimo de aire exterior de ventilación necesario se calcula según el método indirecto de caudal de aire exterior por persona y el método de caudal de aire por unidad de superficie, especificados en la instrucción técnica I.T.1.1.4.2.3.

Se describe a continuación la ventilación diseñada para los recintos utilizados en el proyecto.

Referencia	Caudales de ventilación		
	Por persona (m ³ /h)	Por unidad de superficie (m ³ /(h·m ²))	Por recinto (m ³ /h)
Baño / Aseo		2.7	54.0
Cocina		7.2	
Dormitorio	18.0	2.7	
Pasillo / Distribuidor		2.7	
Salón / Comedor	10.8	2.7	

Tabla 2.44. Ventilación diseñada para los recintos del proyecto

Justificación del cumplimiento de la exigencia de higiene del apartado 1.4.3

La temperatura de preparación del agua caliente sanitaria se ha diseñado para que sea compatible con su uso, considerando las pérdidas de temperatura en la red de tuberías. La instalación interior de ACS se ha dimensionado según las especificaciones establecidas en el Documento Básico HS-4 del Código Técnico de la Edificación.

Justificación del cumplimiento de la exigencia de calidad acústica del apartado 1.4.4

La instalación térmica cumple con la exigencia básica HR Protección frente al ruido del CTE conforme a su documento básico.

-Exigencia de eficiencia energética

Justificación del cumplimiento de la exigencia de eficiencia energética en la generación de calor y frío del apartado 1.2.4.1

Generalidades

Las unidades de producción del proyecto utilizan energías convencionales ajustándose a la carga máxima simultánea de las instalaciones servidas considerando las ganancias o pérdidas de calor a través de las redes de tuberías de los fluidos portadores, así como el equivalente térmico de la potencia absorbida por los equipos de transporte de fluidos.

Cargas térmicas

Cargas máximas simultáneas

A continuación se muestra el resumen de la carga máxima simultánea para cada uno de los conjuntos de recintos: Calefacción

Conjunto: Vivienda unifamiliar						
Recinto	Planta	Carga interna sensible (W)	Ventilación		Potencia	
			Caudal (m³/h)	Carga total (W)	Por superficie (W/m²)	Total (W)
Acceso	Sótano	276.76	21.39	121.01	50.21	397.77
Comedor	Planta baja	1066.72	77.97	441.11	52.22	1507.82
Cocina	Planta baja	339.28	84.60	478.65	69.61	817.94
Baño PB	Planta baja	118.83	54.00	305.51	234.53	424.34
Dormitorio	Planta 1	344.02	36.00	203.67	47.87	547.69
Dormitorio2	Planta 1	327.93	36.00	203.67	44.82	531.60
Dormitorio3	Planta 1	347.26	36.00	203.67	48.44	550.93
Baño P1	Planta 1	201.58	54.00	305.51	104.39	507.09
Distribuidor	Planta 1	224.27	22.58	127.74	42.09	352.01
Total			422.5			
Carga total simultánea						5637.2

Tabla 2.45. Carga máxima simultánea del conjunto de la calefacción

Cargas parciales y mínimas

Se muestran a continuación las demandas parciales por meses para cada uno de los conjuntos de recintos.

Calefacción:

Conjunto de recintos Carga máxima simultánea por mes (kW)

	Diciembre	Enero	Febrero
Vivienda unifamiliar	5.64	5.64	5.64

Potencia térmica instalada

En la siguiente tabla se resume el cálculo de la carga máxima simultánea, la pérdida de calor en las tuberías y el equivalente térmico de la potencia absorbida por los equipos de transporte de fluidos con la potencia instalada para cada conjunto de recintos.

Conjunto de recintos	P _{instalada} (kW)	%Q _{tub}	%Q _{equipos}	Q _{cal} (kW)	Total (kW)
Vivienda unifamiliar	16.00	4.69	2.00	5.64	6.71
Abreviaturas utilizadas					
P _{instalada}	Potencia instalada (kW)	%Q _{tub}	%Q _{equipos}	Porcentaje del equivalente térmico de la potencia absorbida por los equipos de transporte de fluidos respecto a la potencia instalada (%)	
%Q _{tub}	Porcentaje de pérdida de calor en tuberías para calefacción respecto a la potencia instalada (%)	Q _{cal}	Carga máxima simultánea de calefacción (kW)		

La potencia instalada de los equipos es la siguiente:

Equipos	Potencia instalada de calefacción (kW)	Potencia de calefacción (kW)
Tipo 1	16.00	5.64
Total	16.0	5.6

Equipos	Referencia
Tipo 1	caldera de pie, de baja temperatura, con cuerpo de fundición de hierro gris GL 180 y quemador atmosférico modulante de gas natural, para calefacción y A.C.S. acumulada, sonda de A.C.S., "BUDERUS"

Tabla 2.46. Carga máxima simultánea, pérdida de calor y equivalente térmico de potencia absorbida

Seguimiento de ejecución de una vivienda unifamiliar en Aldaya. Valencia

Justificación del cumplimiento de la exigencia de eficiencia energética en las redes de tuberías y conductos de calor y frío del apartado 1.2.4.2

Aislamiento térmico en redes de tuberías

Introducción

El aislamiento de las tuberías se ha realizado según la I.T.1.2.4.2.1.1 'Procedimiento simplificado'. Este método define los espesores de aislamiento según la temperatura del fluido y el diámetro exterior de la tubería sin aislar. Las tablas 1.2.4.2.1 y 1.2.4.2.2 muestran el aislamiento mínimo para un material con conductividad de referencia a 10 °C de 0.047 W/(m·K).

El cálculo de la transmisión de calor en las tuberías se ha realizado según la norma UNE-EN ISO 12241.

Tuberías en contacto con el ambiente exterior

Se han considerado las siguientes condiciones exteriores para el cálculo de la pérdida de calor:

Temperatura seca exterior de invierno: 4.6 °C

Velocidad del viento: 5.9 m/s

A continuación se describen las tuberías en el ambiente exterior y los aislamientos empleados, además de las pérdidas por metro lineal y las pérdidas totales de calor.

Tubería	Ø	λ_{ais} (W/(m·K))	e_{ais} (mm)	L_{imp} (m)	L_{ret} (m)	$\Phi_{\text{m,ext}}$ (W/m)	Q_{ext} (W)
Tipo 1	3/4"	0.037	25	0.18	0.05	18.86	4.3
Tipo 1	3/4"	0.037	25	0.27	0.45	10.90	7.9
						Total	12
Abreviaturas utilizadas							
Ø	Diámetro nominal			L_{ret}	Longitud de retorno		
λ_{ais}	Conductividad del aislamiento			$\Phi_{\text{m,ext}}$	Valor medio de las pérdidas de calor para calefacción por unidad de longitud		
e_{ais}	Espesor del aislamiento			Q_{ext}	Pérdidas de calor para calefacción		
L_{imp}	Longitud de imputión						

Tabla 2.47. Tuberías en el exterior y su aislamiento

Tubería

Tipo 1: Tubería de distribución de agua caliente de climatización formada por tubo de acero negro, con soldadura longitudinal por resistencia eléctrica, una mano de imprimación antioxidante, empotrada en paramento, con aislamiento mediante coquilla flexible de espuma elastomérica.

Para tener en cuenta la presencia de válvulas en el sistema de tuberías se ha añadido un 25 % al cálculo de la pérdida de calor.

Tuberías en contacto con el ambiente interior

Se han considerado las condiciones interiores de diseño en los recintos para el cálculo de las pérdidas en las tuberías especificados en la justificación del cumplimiento de la exigencia de calidad del ambiente del apartado 1.4.1.

A continuación se describen las tuberías en el ambiente interior y los aislamientos empleados, además de las pérdidas por metro lineal y las pérdidas totales de calor.

Tubería

Tipo 2: Tubería general de distribución de agua caliente de climatización formada por tubo de acero negro, con soldadura longitudinal por resistencia eléctrica, una mano de imprimación

Seguimiento de ejecución de una vivienda unifamiliar en Aldaya. Valencia

antioxidante, empotrada en paramento, con aislamiento mediante coquilla flexible de espuma elastomérica.

Para tener en cuenta la presencia de válvulas en el sistema de tuberías se ha añadido un 15 % al cálculo de la pérdida de calor.

Pérdida de calor en tuberías

La potencia instalada de los equipos es la siguiente:

Equipos Potencia de calefacción (kW)

Tipo 1 16.00

Equipos

Tipo 1: caldera de pie, de baja temperatura, con cuerpo de fundición de hierro gris GL 180 y quemador atmosférico modulante de gas natural, para calefacción y A.C.S. acumulada, sonda de A.C.S., "BUDERUS"

El porcentaje de pérdidas de calor en las tuberías de la instalación es el siguiente:

Calefacción

Potencia de los equipos (kW) 16.00

Qcal (W) 749.8

Pérdida de calor (%) 4.7

Eficiencia energética de los motores eléctricos

Los motores eléctricos utilizados en la instalación quedan excluidos de la exigencia de rendimiento mínimo, según el punto 3 de la instrucción técnica I.T. 1.2.4.2.6.

Redes de tuberías

El trazado de las tuberías se ha diseñado teniendo en cuenta el horario de funcionamiento de cada subsistema, la longitud hidráulica del circuito y el tipo de unidades terminales servidas.

Justificación del cumplimiento de la exigencia de eficiencia energética en el control de instalaciones térmicas del apartado 1.2.4.3

Generalidades

La instalación térmica proyectada está dotada de los sistemas de control automático necesarios para que se puedan mantener en los recintos las condiciones de diseño previstas.

Control de las condiciones termo higrométricas

El equipamiento mínimo de aparatos de control de las condiciones de temperatura y humedad relativa de los recintos, según las categorías descritas en la tabla 2.4.2.1, es el siguiente:

THM-C1:

Variación de la temperatura del fluido portador (agua-aire) en función de la temperatura exterior y/o control de la temperatura del ambiente por zona térmica.

Además, en los sistemas de calefacción por agua en viviendas se incluye una válvula termostática en cada una de las unidades terminales de los recintos principales.

THM-C2:

Como THM-C1, más el control de la humedad relativa media o la del local más representativo.

Seguimiento de ejecución de una vivienda unifamiliar en Aldaya. Valencia

THM-C3:

Como THM-C1, más variación de la temperatura del fluido portador frío en función de la temperatura exterior y/o control de la temperatura del ambiente por zona térmica.

THM-C4:

Como THM-C3, más control de la humedad relativa media o la del recinto más representativo.

THM-C5:

Como THM-C3, más control de la humedad relativa en locales.

A continuación se describe el sistema de control empleado para cada conjunto de recintos:

-Conjunto de recintos Sistema de control

Vivienda unifamiliar THM-C1

Control de la calidad del aire interior en las instalaciones de climatización

El control de la calidad de aire interior puede realizarse por uno de los métodos descritos en la tabla 2.4.3.2.

Categoría Tipo Descripción

IDA-C1 El sistema funciona continuamente

IDA-C2 Control manual. El sistema funciona manualmente, controlado por un interruptor

IDA-C3 Control por tiempo. El sistema funciona de acuerdo a un determinado horario

IDA-C4 Control por presencia. El sistema funciona por una señal de presencia

IDA-C5 Control por ocupación. El sistema funciona dependiendo del número de personas presentes.

IDA-C6 Control directo. El sistema está controlado por sensores que miden parámetros de calidad del aire interior.

Se ha empleado en el proyecto el método IDA-C1.

Justificación del cumplimiento de la exigencia de recuperación de energía del apartado 1.2.4.5

Zonificación

El diseño de la instalación ha sido realizado teniendo en cuenta la zonificación, para obtener un elevado bienestar y ahorro de energía. Los sistemas se han dividido en subsistemas, considerando los espacios interiores y su orientación, así como su uso, ocupación y horario de funcionamiento.

Justificación del cumplimiento de la exigencia de aprovechamiento de energías renovables del apartado 1.2.4.6

La instalación térmica destinada a la producción de agua caliente sanitaria cumple con la exigencia básica CTE HE 4 'Contribución solar mínima de agua caliente sanitaria' mediante la justificación de su documento básico.

Justificación del cumplimiento de la exigencia de limitación de la utilización de energía convencional del apartado 1.2.4.7

Se enumeran los puntos para justificar el cumplimiento de esta exigencia:

El sistema de calefacción empleado no es un sistema centralizado que utilice la energía eléctrica por "efecto Joule".

No se ha climatizado ninguno de los recintos no habitables incluidos en el proyecto.

No se realizan procesos sucesivos de enfriamiento y calentamiento, ni se produce la interacción de dos fluidos con temperatura de efectos opuestos.

Seguimiento de ejecución de una vivienda unifamiliar en Aldaya. Valencia

No se contempla en el proyecto el empleo de ningún combustible sólido de origen fósil en las instalaciones térmicas.

Lista de los equipos consumidores de energía

Se incluye a continuación un resumen de todos los equipos proyectados, con su consumo de energía.

Calderas y grupos térmicos

Equipos

Tipo 1: caldera de pie, de baja temperatura, con cuerpo de fundición de hierro gris GL 180 y quemador atmosférico modulante de gas natural, para calefacción y A.C.S. acumulada, sonda de A.C.S., "BUDERUS"

Equipos de transporte de fluidos

Equipos

Tipo 1: Electrobomba centrífuga de tres velocidades, con una potencia de 0,071 Kw

-Exigencia de seguridad

Justificación del cumplimiento de la exigencia de seguridad en generación de calor y frío del apartado 3.4.1.

Condiciones generales

Los generadores de calor y frío utilizados en la instalación cumplen con lo establecido en la instrucción técnica 1.3.4.1.1 Condiciones generales del RITE.

Salas de máquinas

El ámbito de aplicación de las salas de máquinas, así como las características comunes de los locales destinados a las mismas, incluyendo sus dimensiones y ventilación, se ha dispuesto según la instrucción técnica 1.3.4.1.2 Salas de máquinas del RITE.

Chimeneas

La evacuación de los productos de la combustión de las instalaciones térmicas del edificio se realiza de acuerdo a la instrucción técnica 1.4.3.1.3 Chimeneas, así como su diseño y dimensionamiento y la posible evacuación por conducto con salida directa al exterior o al patio de ventilación.

Almacenamiento de biocombustibles sólidos

No se ha seleccionado en la instalación ningún productor de calor que utilice biocombustible.

Justificación del cumplimiento de la exigencia de seguridad en las redes de tuberías y conductos de calor y frío del apartado 3.4.2.

Alimentación

La alimentación de los circuitos cerrados de la instalación térmica se realiza mediante un dispositivo que sirve para reponer las pérdidas de agua.

Seguimiento de ejecución de una vivienda unifamiliar en Aldaya. Valencia

Potencia térmica nominal (kW)	Calor	Frio
	DN (mm)	DN (mm)
$P \leq 70$	20	25
$70 < P \leq 150$	25	32
$150 < P \leq 400$	32	40
$400 < P$	40	50

Tabla 2.48. Diámetro de la conexión de alimentación

Vaciado y purga

Las redes de tuberías han sido diseñadas de tal manera que pueden vaciarse de forma parcial y total. El vaciado total se hace por el punto accesible más bajo de la instalación con un diámetro mínimo según la siguiente tabla:

Potencia térmica nominal (kW)	Calor	Frio
	DN (mm)	DN (mm)
$P \leq 70$	20	25
$70 < P \leq 150$	25	32
$150 < P \leq 400$	32	40
$400 < P$	40	50

Tabla 2.49. Diámetro de la conexión de alimentación

Los puntos altos de los circuitos están provistos de dispositivos de purga de aire.

Expansión y circuito cerrado

Los circuitos cerrados de agua de la instalación están equipados con un dispositivo de expansión de tipo cerrado, que permite absorber, sin dar lugar a esfuerzos mecánicos, el volumen de dilatación del fluido.

El diseño y el dimensionamiento de los sistemas de expansión y las válvulas de seguridad incluidos en la obra se han realizado según la norma UNE 100155.

Dilatación, golpe de ariete, filtración

Las variaciones de longitud a las que están sometidas las tuberías debido a la variación de la temperatura han sido compensadas según el procedimiento establecido en la instrucción técnica 1.3.4.2.6 Dilatación del RITE.

La prevención de los efectos de los cambios de presión provocados por maniobras bruscas de algunos elementos del circuito se realiza conforme a la instrucción técnica 1.3.4.2.7 Golpe de ariete del RITE.

Cada circuito se protege mediante un filtro con las propiedades impuestas en la instrucción técnica 1.3.4.2.8 Filtración del RITE.

Conductos de aire

El cálculo y el dimensionamiento de la red de conductos de la instalación, así como elementos complementarios (plenums, conexión de unidades terminales, pasillos, tratamiento de agua, unidades terminales) se ha realizado conforme a la instrucción técnica 1.3.4.2.10 Conductos de aire del RITE.

Seguimiento de ejecución de una vivienda unifamiliar en Aldaya. Valencia

Justificación del cumplimiento de la exigencia de protección contra incendios del apartado 3.4.3.

Se cumple la reglamentación vigente sobre condiciones de protección contra incendios que es de aplicación a la instalación térmica.

Justificación del cumplimiento de la exigencia de seguridad y utilización del apartado 3.4.4.

Ninguna superficie con la que existe posibilidad de contacto accidental, salvo las superficies de los emisores de calor, tiene una temperatura mayor que 60 °C.

Las superficies calientes de las unidades terminales que son accesibles al usuario tienen una temperatura menor de 80 °C.

La accesibilidad a la instalación, la señalización y la medición de la misma se ha diseñado conforme a la instrucción técnica 1.3.4.4 Seguridad de utilización del RITE.

Cumplimiento DB-HE-3 (Eficiencia energética de las instalaciones de iluminación)

El edificio objeto del proyecto se encuentra fuera del ámbito de aplicación de la exigencia básica HE 3: Eficiencia energética de las instalaciones de iluminación, según el apartado 1.1 (ámbito de aplicación) de la exigencia del HE. Por tanto, no existe la necesidad de justificar el cumplimiento de esta exigencia en ningún recinto del edificio.

Cumplimiento DB-HE-4 (Contribución solar mínima de agua caliente sanitaria)

Determinación de la radiación

Para obtener la radiación solar efectiva que incide sobre los captadores se han tenido en cuenta los siguientes parámetros:

Orientación: S (180º)

Inclinación: 40º

No se prevén sombras proyectadas sobre los captadores.

Dimensionamiento de la superficie de captación

El dimensionamiento de la superficie de captación se ha realizado mediante el método de las curvas 'f' (FChart), que permite realizar el cálculo de la cobertura solar y del rendimiento medio para periodos de cálculo mensuales y anuales. Se asume un volumen de acumulación equivalente, de forma aproximada, a la carga de consumo diario promedio. La superficie de captación se dimensiona para conseguir una fracción solar anual superior al 70%, tal como se indica el apartado 2.1, 'Contribución solar mínima', de la sección HE-4 DB-HE CTE.

El valor resultante para la superficie de captación es de 3.54 m², y para el volumen de captación de 380 l.

Los resultados obtenidos se resumen en la siguiente tabla:

Mes	Radiación global (MJUL/m ²)	Temperatura ambiente diaria (°C)	Demanda (MJUL)	Energía auxiliar (MJUL)	Fracción solar (%)
Enero	8.50	13	756.10	219.61	71
Febrero	12.00	14	669.00	73.01	89
Marzo	16.30	16	725.25	0.00	104
Abril	18.90	18	686.73	0.00	107
Mayo	23.10	21	678.78	0.00	115
Junio	24.80	25	627.04	0.00	119
Julio	25.80	28	617.09	0.00	124
Agosto	22.50	28	617.09	0.00	122
Septiembre	18.30	26	612.11	0.00	118
Octubre	13.60	21	678.98	0.00	106
Noviembre	9.80	17	701.86	90.14	87
Diciembre	7.60	14	740.67	232.76	69

Tabla 2.50. Valores de radiación

Cálculo de la cobertura solar

La cobertura solar anual conseguida mediante el sistema es igual al 92%.

Selección de la configuración básica

La instalación consta de un circuito primario cerrado (instalación por termosifón) dotado de un sistema de captación (con una superficie total de captación de 4 m²) y con un intercambiador, incluido en el acumulador de la vivienda. Se ha previsto, además, la instalación de un sistema de energía auxiliar.

Selección del fluido calo portador

La temperatura histórica en la zona es de -5°C. La instalación debe estar preparada para soportar sin congelación una temperatura de -10°C (5º menos que la temperatura mínima histórica). Para ello, el porcentaje en peso de anticongelante será de 24% con un calor específico de 3.743 KJ/kgK y una viscosidad de 2.570000 mPa s a una temperatura de 45°C.

Diseño del sistema de captación

El sistema de captación estará formado por elementos del tipo Helioblock 300 ("SAUNIER DUVAL"), cuya curva de rendimiento INTA es:

$$\eta = \eta_0 - a_1 \left(\frac{t^e - t^a}{I} \right)$$

siendo

η_0 : Factor óptico (0.75).

a_1 : Coeficiente de pérdida (3.56).

t^e : Temperatura media (°C).

t^a : Temperatura ambiente (°C).

I : Irradiación solar (W/m²).

La superficie de apertura de cada captador es de 1.77 m².

La disposición del sistema de captación queda completamente definida en los planos del proyecto.

Diseño del sistema intercambiador-acumulador

El volumen de acumulación se ha seleccionado cumpliendo con las especificaciones del apartado 3.3.3.1: Generalidades de la sección HE-4 DB-HE CTE.

$$50 < (V/A) < 180$$

donde:

A: Suma de las áreas de los captadores.

V: Volumen de acumulación expresado en litros.

Seguimiento de ejecución de una vivienda unifamiliar en Aldaya. Valencia

Unidad de ocupación	Modelo	Caudal l/h:	Pérdida de carga Pa:	Sup. intercambio m²:	Diámetro mm:	Altura (mm)	Vol. acumulación (l)
	Helioblock 300	720	100.0	1.00	530	2083	380
Total				1.00			380

Tabla 2.51. Diseño intercambiador-acumulador

La relación entre la superficie útil de intercambio del intercambiador incorporado y la superficie total de captación es superior a 0.15 e inferior o igual a 1.

Diseño del circuito hidráulico

Cálculo del diámetro de las tuberías

Tanto para el circuito primario de la instalación, como para el secundario, se utilizarán tuberías de cobre. El diámetro de las tuberías se selecciona de forma que la velocidad de circulación del fluido sea inferior a 2 m/s. El dimensionamiento de las tuberías se realizará de forma que la pérdida de carga unitaria en las mismas nunca sea superior a 40.00 mm.c.a/m.

Cálculo de las pérdidas de carga de la instalación

Deben determinarse las pérdidas de carga en los siguientes componentes de la instalación:

- Captadores
- Tuberías (montantes y derivaciones a las baterías de captadores del circuito primario).
- Intercambiador

FÓRMULAS UTILIZADAS

Para el cálculo de la pérdida de carga, P, en las tuberías, utilizaremos la formulación de Darcy-Weisbach que se describe a continuación:

$$\Delta P = \lambda \cdot \frac{L}{D} \cdot \frac{v^2}{2 \cdot 9,81}$$

siendo

P: Pérdida de carga (m.c.a).

λ : Coeficiente de fricción

L: Longitud de la tubería (m).

D: Diámetro de la tubería (m).

v: Velocidad del fluido (m/s).

Para calcular las pérdidas de carga, se le suma a la longitud real de la tubería la longitud equivalente correspondiente a las singularidades del circuito (codos, té, válvulas, etc.). Ésta longitud equivalente corresponde a la longitud de tubería que provocaría una pérdida de carga igual a la producida por dichas singularidades.

De forma aproximada, la longitud equivalente se calcula como un porcentaje de la longitud real de la tubería. En este caso, se ha asumido un porcentaje igual al 15%.

El coeficiente de fricción, λ , depende del número de Reynolds.

Cálculo del número de Reynolds: (R e)

$$R_e = \frac{(\rho \cdot v \cdot D)}{\mu}$$

siendo

Re: Valor del número de Reynolds (adimensional).

ρ : 1000 Kg/m³

v: Velocidad del fluido (m/s).

D: Diámetro de la tubería (m):. Viscosidad del agua (0.001 poises a 20 ° C).

Cálculo del coeficiente de fricción (λ) para un valor de Re comprendido entre 3000 y 105 (éste es el caso más frecuente para instalaciones de captación solar):

$$\lambda = \frac{0,32}{R_e^{0,25}}$$

Como los cálculos se han realizado suponiendo que el fluido circulante es agua a una temperatura de 45°C y con una viscosidad de 2.570000 mPa s, los valores de la pérdida de carga se multiplican por el siguiente factor de corrección:

$$factor = \sqrt[4]{\frac{\mu_{FC}}{\mu_{agua}}}$$

Bomba de circulación

La bomba de circulación necesaria en el circuito primario se debe dimensionar para una presión disponible igual a las pérdidas totales del circuito (tuberías, captadores e intercambiadores). El caudal de circulación tiene un valor de 0.00 l/h.

La pérdida de presión en el conjunto de captación tiene un valor de 0.02 m.c.a. Se ha calculado mediante la siguiente fórmula:

$$\Delta P_r = \frac{\Delta P \cdot N \cdot (N+1)}{4}$$

siendo

PT: Pérdida de presión en el conjunto de captación.

P: Pérdida de presión para un captador

N: 2

La pérdida de presión en el intercambiador tiene un valor de 100.0 KPa.

Por tanto, la pérdida de presión total en el circuito primario tiene un valor de 0 KPa.

La potencia de la bomba de circulación tendrá un valor de 0.00 kW. Dicho valor se ha calculado mediante la siguiente fórmula:

$$P = C \cdot \Delta p$$

siendo

P: Potencia eléctrica (kW)

C: Caudal (l/s)

Δp : Pérdida total de presión de la instalación (KPa).

En este caso, utilizaremos una bomba de rotor húmedo montada en línea.

Seguimiento de ejecución de una vivienda unifamiliar en Aldaya. Valencia

Según el apartado 3.4.4 'Bombas de circulación' de la sección HE-4 DB-HE CTE, la potencia eléctrica parásita para la bomba de circulación no deberá superar los valores siguientes:

Tipo de sistema Potencia eléctrica de la bomba de circulación

Sistemas pequeños 50 W o 2 % de la potencia calorífica máxima que pueda suministrar el grupo de captadores.

Sistemas grandes 1% de la potencia calorífica máxima que pueda suministrar el grupo de captadores.

Vaso de expansión

El valor teórico del coeficiente de expansión térmica, calculado según la norma UNE 100.155, es de 0.000.

El vaso de expansión seleccionado tiene una capacidad de 0 l.

Para calcular el volumen necesario se ha utilizado la siguiente fórmula:

$$V_t = V \cdot C_e \cdot C_p$$

siendo

V_t: Volumen útil necesario (l).

V: Volumen total de fluido de trabajo en el circuito (l).

C_e: Coeficiente de expansión del fluido.

C_p: Coeficiente de presión

El volumen total de fluido contenido en el circuito primario se obtiene sumando el contenido en las tuberías (0.00 l), en los elementos de captación (0.00 l) y en el intercambiador (12.00 l). En este caso, el volumen total es de 12.00 l.

Con los valores de la temperatura mínima (-5°C) y máxima (140°C), y el valor del porcentaje de glicol etileno en agua (24%) se obtiene un valor de 'C_e' igual a 0.088. Para calcular este parámetro se han utilizado las siguientes expresiones:

$$C_e = f_c \cdot (-95 + 1.2 \cdot t) \cdot 10^{-3}$$

siendo

f_c: Factor de correlación debido al porcentaje de glicol etileno.

t: Temperatura máxima en el circuito.

El factor 'f_c' se calcula mediante la siguiente expresión:

$$f_c = a \cdot (1.8 \cdot t + 32)^b$$

siendo

$$a = -0.0134 \cdot (G^2 - 143.8 \cdot G + 1918.2) = 12.82$$

$$b = 0.00035 \cdot (G^2 - 94.57 \cdot G + 500.) = -0.42$$

G: Porcentaje de glicol etileno en agua (24%).

El coeficiente de presión (C_p) se calcula mediante la siguiente expresión:

$$C_p = \frac{P_{\max}}{P_{\max} - P_{\min}}$$

siendo

Pmax: Presión máxima en el vaso de expansión.

Pmin: Presión mínima en el vaso de expansión.

El punto de mínima presión de la instalación corresponde a los captadores solares, ya que se encuentran a la cota máxima.

Para evitar la entrada de aire, se considera una presión mínima aceptable de 1.5 bar.

La presión mínima del vaso debe ser ligeramente inferior a la presión de tarado de la válvula de seguridad (aproximadamente 0.9 veces). Por otro lado, el componente crítico respecto a la presión es el captador solar, cuya presión máxima es de 10 bares (sin incorporar el kit de fijación especial).

A partir de las presiones máximas y mínima, se calcula el coeficiente de presión (Cp). En este caso, el valor obtenido es de 0.0.

Purgadores y desaireadores

El sistema de purga está situado en la batería de captadores. Por tanto, se asume un volumen total de 100.0 cm³.

Sistema de regulación y control

El sistema de regulación y control tiene como finalidad la actuación sobre el régimen de funcionamiento de las bombas de circulación, la activación y desactivación del sistema antiheladas, así como el control de la temperatura máxima en el acumulador. En este caso, el regulador utilizado es el siguiente: Helioblock 300, "SAUNIER DUVAL".

Aislamiento

El aislamiento térmico del circuito primario se realizará mediante coquilla flexible de espuma elastomérica.

El espesor del aislamiento será de 30 mm en las tuberías exteriores y de 20 mm en las interiores.

Cumplimiento DB-HE-5 (Contribución fotovoltaica mínima de energía eléctrica)

El edificio es de uso residencial por lo que, según el punto 1.1 (ámbito de aplicación) de la Exigencia Básica HE 5, no necesita instalación solar fotovoltaica.

CONCLUSIÓN DE LA NORMATIVA DE AHORRO ENERGÉTICO

El HE 1, con la ficha se justifica el cumplimiento de la envolvente del edificio, calculando transmitancias y valores relativos de los paramentos del edificio.

El HE 2, el rendimiento de instalaciones térmicas se cumplen con todas las exigencias de calidad del ambiente, pérdida de tuberías, la exigencia energética de generar calor, condiciones termohigrométricas y todo está correcto.

El HE 4, la contribución solar mínima de ACS, se empieza determinando la radiación que incide y se calcula la superficie de captación, y con esto se diseña el sistema de intercambiador y el cálculo de las pérdidas de las tuberías siempre inferior a 40mm.c.a/m.

Seguimiento de ejecución de una vivienda unifamiliar en Aldaya. Valencia

El HE 3 y 5, no son necesarios de justificar por qué así lo dice el punto 1.1 de ámbito de aplicación de exigencias de la DB-HE.

2.4.3 Cumplimiento de otras Normativas

2.4.3.1 Reglamento técnico de distribución y utilización de combustibles gaseosos

No existe instalación receptora de gas.

2.4.3.2 REBT (Reglamento electrotécnico de baja tensión)

Distribución de fases

La distribución de las fases se ha realizado de forma que la carga está lo más equilibrada posible.

(Cuadro de vivienda)					
Nº de circuito	Tipo de circuito	Recinto	Potencia Eléctrica S [VA]		
			R	S	T
C1 (iluminación)	C1 (iluminación)	-	2300.0	-	-
C2 (tomas)	C2 (tomas)	-	2100.0	-	-
C7 (tomas)	C7 (tomas)	-	2000.0	-	-
C3 (cocina/extractor/horno)	C3 (cocina/extractor/horno)	-	5750.0	-	-
C4 (lavadora, lavavajillas y termo eléctrico)	C4 (lavadora, lavavajillas y termo eléctrico)	-	3450.0	-	-
C5 (baño y auxiliar de cocina)	C5 (baño y auxiliar de cocina)	-	1500.0	-	-

Tabla 2.52. Distribución de fases

Cálculos

Los resultados obtenidos se resumen en las siguientes tablas:

Derivaciones individuales

Datos de cálculo										
Planta	Esquema	P _{calc.} (kVA)	Longitud (m)	Línea	Tipo de instalación	F _c	I _z (A)	I _l (A)	c.d.I (%)	c.d.I _{acc} (%)
1	(Cuadro de vivienda)	9.20	3.15	ES07Z1-K (AS) 3G10 mm ²	Tubo superficial, D=32 mm	1.00	40.00	50	0.22	0.22

Sobrecarga y cortocircuito												
Esquema	Línea	I _c (A)	Protecciones Fusible (A)	I _z (A)	I _l (A)	I _{cu} (kA)	I _{sc} (kA)	I _{ccp} (kA)	t _{scp} (s)	t _{ccp} (s)	L _{max} (m)	
(Cuadro de vivienda)	ES07Z1-K (AS) 3G10 mm ²	40.00	40	64.00	50	100	12.000	4.427	0.07	0.01	244.65	

Tabla 2.53. Distribución individual

Instalación interior

Viviendas

En la entrada de cada vivienda se instalará el cuadro general de mando y protección, que contará con los siguientes dispositivos de protección:

Interruptor general automático de corte omnipolar, que permita su accionamiento manual y que esté dotado de elementos de protección contra sobrecarga y cortocircuitos.

Interruptor diferencial general, destinado a la protección contra contactos indirectos de todos los circuitos, o varios interruptores diferenciales para la protección contra contactos indirectos de cada uno de los circuitos o grupos de circuitos en función del tipo o carácter de la instalación.

Seguimiento de ejecución de una vivienda unifamiliar en Aldaya. Valencia

Interruptor automático de corte omnipolar, destinado a la protección contra sobrecargas y cortocircuitos de cada uno de los circuitos interiores.

Datos de cálculo de (Cuadro de vivienda)										
Esquema	P_{cse} (kVA)	Longitud (m)	Línea	Tipo de instalación	F_c	I_c (A)	I_n (A)	c.d.t (%)	c.d.t _{rec} (%)	
Cuadro										
Sub-grupo 1										
C1 (iluminación)	2.30	215.16	H07V-U3G1.5	Tubo empotrado, D=16 mm	1.00	10.00	13	1.24	1.24	
C2 (tomas)	3.45	61.25	H07V-U3G2.5	Tubo empotrado, D=20 mm	1.00	15.00	18	0.82	0.82	
C3 (cocina/extractor/horno)	5.75	2.34	H07V-U3G6	Tubo empotrado, D=25 mm	1.00	25.00	30	0.17	0.17	
C4 (lavadora, lavavajillas y termo eléctrico)	3.45	13.09	H07V-U3G4	Tubo empotrado, D=20 mm	1.00	15.00	23	0.29	0.29	
C5 (baño y auxiliar de cocina)	3.45	29.39	H07V-U3G2.5	Tubo empotrado, D=20 mm	1.00	15.00	18	0.74	0.74	
Sub-grupo 2										
C7 (tomas)	3.45	68.99	H07V-U3G2.5	Tubo empotrado, D=20 mm	1.00	15.00	18	1.02	1.02	
Sobrecarga y cortocircuito ' (cuadro de vivienda)'										
Esquema	Línea	I_c (A)	Protecciones ICP: In Aut: In, curva Dif: In, sens, nº polos	I_2 (A)	I_2 (A)	I_{cu} (kA)	I_{cc} (kA)	I_{exp} (kA)	t_{exp} (s)	t_{exp} (s)
Cuadro										
Sub-grupo 1										
			ICP: 40							
			Dif: 40, 30, 2 polos							
C1 (iluminación)	H07V-U3G1.5	10.00	Aut: 10 [C',B',D']	14.50	13	10	8.890	0.657	0.02	0.07
C2 (tomas)	H07V-U3G2.5	15.00	Aut: 16 [C',B',D']	23.20	18	10	8.890	1.219	0.02	0.06
C3 (cocina/extractor/horno)	H07V-U3G6	25.00	Aut: 25 [C',B',D']	36.25	30	10	8.890	3.350	0.02	0.04
C4 (lavadora, lavavajillas y termo eléctrico)	H07V-U3G4	15.00	Aut: 20 [C',B',D']	29.00	23	10	8.890	2.268	0.02	0.04
C5 (baño y auxiliar de cocina)	H07V-U3G2.5	15.00	Aut: 16 [C',B',D']	23.20	18	10	8.890	1.318	0.02	0.05
Sub-grupo 2										
			Dif: 40, 30, 2 polos							
C7 (tomas)	H07V-U3G2.5	15.00	Aut: 16 [C',B',D']	23.20	18	10	8.890	1.040	0.02	0.08

Tabla 2.54. Composición del cuadro y los circuitos interiores

CONCLUSIÓN DE LA NORMATIVA DEL REBT

Están todos los elementos necesarios de la instalación eléctrica de baja tensión aquí demostrados y con sus características a cumplir, así como los interruptores generales de la vivienda necesarios y su función.

Seguimiento de ejecución de una vivienda unifamiliar en Aldaya. Valencia

2.4.3.3 Condiciones de Diseño y Calidad de los Edificios DC/09

CONDICIONES DE DISEÑO DE VIVIENDAS				
Nueva construcción				
CONDICIONES DE FUNCIONALIDAD				
LA VIVIENDA		DC - 09	EN PROYECTO VIVIENDA 1	
Superficies útiles mínimas Art.1 Orden 7/12/09				
Superficie mínima		30m ² interior vivienda	298,76	Cumple
		24m ² vivienda-apartamento		
Dormitorio sencillo		6 m ²	13,89	Cumple
Dormitorio doble		8 m ² (al menos uno de 10 m ²)	15,02	Cumple
Dormitorio principal		-		
Cocina (K)		5 m ²	32,36	Cumple
Comedor		8 m ²		
Cocina-comedor		12 m ²		
Estar		9 m ²		
Estar-comedor		16 m ²	41,14	Cumple
Estar-comedor-cocina		18 m ²		
Dormitorio-estar-comedor-cocina		21 m ²		
Baño		3 m ²	3,85	Cumple
Aseo		1,5 m ²	3,50	Cumple
Requisitos de ubicación				
Lavadero		En cocina, en el baño, en aseo o recinto específico.	Recinto especif.	Cumple
Baño		En todas las viviendas	4 baños	Cumple
Baño y aseo		En viviendas de 3 o más habitaciones	1 aseo	Cumple
Relación entre los distintos espacios o recintos Art.2 Orden 7/12/09				
Conexión baño-aseo		Espacio de evacuación compartimentado. No conexión directa con E, C o K.	Distribuidor	Cumple
Local Húmedo		Todo recinto o local con bañera o ducha, se considera local húmedo a efectos del DB HS3. Revestimiento lavable e impermeable, h ≥ 2 m	h=2,66	Cumple
Acceso baño		En viviendas con más de un dormitorio, se accederá desde espacios de circulación	Distribuidor	Cumple
Servidumbre de paso		El baño o aseo no serán paso único para acceder a otra habitación		Cumple

Imagen 2.37. Imagen original de proyecto

Seguimiento de ejecución de una vivienda unifamiliar en Aldaya. Valencia

Dimensiones lineales Art.3 Orden 7/12/09					
Altura libre mínima			2,50 m descuelgues hasta 2.20 m en 10% superficie 2,20 m en baños, cocina y pasillos	Hvivienda = 2,66m Hbaño = 2,66m	Cumple
Figuras libres de obstáculos	Acceso a la vivienda		Ø 1,20 m	≥ Ø 1,20 m	Cumple
	Estar		Ø 1,20 m	≥ Ø 1,20 m	Cumple
	Comedor		Ø 1,20 m	≥ Ø 1,20 m	Cumple
	Cocina		Ø 1,20 m	≥ Ø 1,20 m	Cumple
	Baño		Ø 1,20 m	≥ Ø 1,20 m	Cumple
	Aseo (y recinto solo aparato evacuación)		Ø 0,90 m	≥ Ø 0,90 m	Cumple
	Las figuras:		Pueden superponerse entre sí dentro de un mismo recinto		Cumple
			Fuera del abatimiento puertas		Cumple
Figuras para mobiliario	Lavadero y tendedero		-		
	Dormitorio		-		
	Estar		3,00 m x 2,50 m	≥ 3,00 m x 2,50 m	Cumple
	Comedor		Ø 2,50 m	≥ Ø 2,50 m	Cumple
	Cocina		1,60 m entre paramentos	≥ 1,60 m entre paramentos	Cumple
	Lavadero y tendedero		1,20 m x 1,20 m	≥ 1,20 m x 1,20 m	Cumple
	Dormitorio	Doble	2,60x2,60 (al menos en 1dorm)	≥ 2,60 x 2,60m	Cumple
		Sencillo	2 x 2,60 ó 4,10 x 1,80	≥ 2,00 x 1,80m	Cumple
Baño		regulado por aparato			
Aseo		regulado por aparato			
Figuras mínimas de aparatos sanitarios	Lavabo	Zona aparato	0,70 m x profundidad aparato	0,70 m x 0,40m	Cumple
		Zona uso	0,70 m x 0,60 m	0,70 m x 0,60 m	Cumple
	Ducha	Zona aparato	ancho aparato x profund aparato	0,80 m x 1,80 m	Cumple
		Zona uso	0,60 m x 0,60 m	0,60 m x 0,60 m	Cumple
	Bañera	Zona aparato	ancho aparato x profund aparato	0,80 m x 1,80m	Cumple
		Zona uso	0,60 m x 0,60 m	0,60 m x 0,60 m	Cumple
	Bidé	Zona aparato	0,70 m x profundidad aparato	0,70 m x 0,50 m	Cumple
		Zona uso	0,70 m x 0,60 m	0,70 m x 0,60 m	Cumple
	Inodoro	Zona aparato	0,70 m x profundidad aparato	Inodoro-Bidé / 0,70 m x 0,50m	Cumple
		Zona uso	0,70 m x 0,60 m	0,70 m x 0,60 m	Cumple
Dimensiones mínimas de aparatos sanitarios y de las zonas de uso	Lavadora	Zona aparato	0,60 m x 0,60 m	0,60 m x 0,60 m	Cumple
		Zona uso	ancho aparato x 0,60 m	0,60m x 0,60 m	Cumple
	Pila de lavar	Zona aparato	0,45 m x 0,60 m	0,45 m x 0,60 m	Cumple
		Zona uso	ancho aparato x 0,60 m	0,45m x 0,60 m	Cumple
	Secadora	Zona aparato	0,60 m x 0,60 m	0,60 m x 0,60 m	Cumple
		Zona uso	ancho aparato x 0,60 m	0,60 m x 0,60 m	Cumple
Circulaciones horizontales y verticales Art.4 y Art. 18 Orden 7/12/09					
Accesos	Puerta entrada		Hueco mínimo 0,80 m x 2,00 m	1,00 m x 2,50 m	Cumple
	Hueco al exterior mínimo		Ancho > 0,90 m y S > 1,5 m ²	1,95 m x 2,50 m	Cumple
	Hueco libre mínimo en puertas de paso		0,70 m x 2,00 m	0,70 m x 2,66 m	Cumple
Pasillos	Anchura mínima		0,90 m	0,98 m	Cumple
	Estrangulamiento máximo		Hasta 0,80m y long máx.0,60 m < 25% total long del recinto en el eje del pasillo	1,40 m	Cumple
La escalera del interior de la vivienda	Ancho mínimo de tramo		0,80 m	0,90 m	Cumple
	Huella mínima		0,27 m 0,25 m línea huella en escaleras curvas o compensadas	0,27 m	Cumple
	Tabica máxima		0,19 m	0,185 m	Cumple
	Altura máxima por tramo de 2T + H		3,40 m	3,15	Cumple
	2T + H		0,62 m ± 0,05 m	0,64	Cumple
	Altura libre mínima		≥ 2,20 m Descuelgues hasta 2,00 m en planta ≤ 25% superficie escalera	2,50 m	Cumple
	Mestas o rellanos		Ancho = tramo escalera que en ella desembarca Profundidad = 0,70 m medido en línea de huella	-	

Imagen 2.38. Imagen original de proyecto

Seguimiento de ejecución de una vivienda unifamiliar en Aldaya. Valencia

Equipamiento Art.5 Orden 7/12/09					
Almacenamiento mínimo			≥ 0,80 m ³ por usuario profundidad ≥ 0,55 m	1'21 m3	Cumple
Secado de ropa (posibilidad)	Natural en espacio exterior vivienda		Protección de vistas desde la vía pública. No interferir con aberturas iluminación y ventilación de los recintos.	Zona Secado en terraza exterior	Cumple
	Natural en fachada				
	Artificial (complementario del anterior)		Cumplimiento condiciones calidad aire interior, en cuanto a ventilación y ahorro energético	Posibilidad secadora en lavadero	Cumple
Aparatos e instalaciones (equipamiento mínimo)	Cocina		Fregadero con agua F y C, evacuación con cierre hidráulico	Sí	Cumple
			Espacio para lavavajillas con toma d agua F y C, desagüe y conexión eléctrica	Sí	Cumple
			Espacio para cocina, horno y frigorífico con conexión eléctrica.	Sí	Cumple
			Longitud bancada ≥ 2,50 m (incluido fregadero y zona de cocción)	3,50 m	Cumple
	Lavadero		Espacio para lavadora con toma de agua F y C, desagüe y conexión eléctrica	Sí	Cumple
	Baño		Lavabo, ducha o bañera con suministro de agua F y C.	Sí	Cumple
			Inodoro y suministro de agua F.	Sí	Cumple
	Aseo		Todos con evacuación de cierre hidráulico	Sí	Cumple
			Lavabo con suministro de agua F y C, cierre hidráulico .	Sí	Cumple
			Inodoro con suministro de agua F y cierre hidráulico .	Sí	Cumple
		CTE DB-HS	CTE DB-HS	Cumple	
Acabados superficiales	cocina		Revestimiento incombustible en zona de cocción	Sí	Cumple
	lavadero		Revest lavable e imperm h≥2,00m	h= 2,66m	Cumple
	baño		Revest lavable e imperm h≥2,00m	h= 2,66m	Cumple
	aseo		Revest lavable e imperm h≥2,00m	h= 2,66m	Cumple
			Revest lavable e imperm h≥2,00m	h= 2,66m	Cumple

CONDICIONES DE HABITABILIDAD					
LA VIVIENDA			DC - 09	VIVIENDA 1	
Iluminación natural Art. 12 Orden 7/12/09					
Ámbito			En todos lo espacios, excepto: acceso, baño, aseo y trastero	Todos los espacios	Cumple
Superficie total hueco	Huecos que recaigan a vía pública, patio de manzana o patios tipo 1,		Existirá sistemas de control en los espacios de descanso.	Control en Dormitorio y Estar	Cumple
			Al menos el 30% huecos de la superficie útil de la vivienda (excluyendo terrazas, balcones, tendederos, otros) Incluye la carpintería	100%	Cumple
Superficie hueco en relación a la superficie útil de recinto iluminado	Profund. Recinto < 4m	Ventana en exterior y patios de manzana	10% de la superf. recinto iluminado	Cumple	Cumple
		Ventana en patios 1,2 y 3	15% de la superf. recinto iluminado	Cumple	Cumple
		Ventana en patio 4	10% de la superf. recinto iluminado		No procede
	Profund. Recinto ≥ 4 m	Ventana en exterior y patios de manzana	15% de la superf. recinto iluminado		No procede
		Ventana en patios 1,2 y 3	18% de la superf. recinto iluminado	Cocina = 27,80% Salón = 33,50%	Cumple
		Ventana en patio 4	15% de la superf. recinto iluminado		No procede
	Altura Superficie Mínima	Minima	0,50 m	Sí	Cumple
	Máxima	2,20 m	Sí	Cumple	
Estrangulamientos	Anexo III, gráfico 12		en general P ≤ A en cocinas P ≤ 1,2 A		No procede No procede
Ventilación Art. 13 Orden 7/12/09					
Natural	Por huecos practicables		Al menos 1/3 de la superficie hueco mínima de iluminación definida en Art.12	Todos los huecos son practicables = Dos hojas abatibles o correderas.	Cumple
Forzada			Según CTE DB HS	CTE DB HS	Cumple
Atenuación acústica			Según CTE DB HR	CTE DB HR	Cumple

Imagen 2.39. Imagen original de proyecto

Seguimiento de ejecución de una vivienda unifamiliar en Aldaya. Valencia

VIVIENDA UNIFAMILIAR			DC - 09	VIVIENDA 1	
La vivienda unifamiliar aislada					
Patios en vivienda unifamiliar Art. 7 Orden 7/12/09					
Tipo de patio \emptyset mínimo inscribible	1. Todos los espacios	\emptyset según H	$\geq 0,40$ H	No procede	
		Valor mínimo	4,00 m	No procede	
	2. Todos excepto el	\emptyset según H	$\geq 0,25$ H	$\geq 1,69$	Cumple
		Valor mínimo	2,00 m	3,93	Cumple
	3. Cocina, baño,	\emptyset según H	$\geq 0,20$ H		No procede
		Valor mínimo	2,00 m		No procede
	4. Baño, lavadero y	\emptyset según H	$\geq 0,15$ H		No procede
Valor mínimo		1,50 m		No procede	
			En tipo 1, cuando el ancho del solar sea < hasta 20% al \emptyset del cuadro, este se tomará como ancho del patio. La profundidad del patio, es el \emptyset del cuadro.	No procede	
Huecos exteriores en vivienda unifamiliar Art. 9 Orden 7/12/09					
Valor mín. del segmento L	Segmento visible L paralelo a fachada a L	Tipo 1	4,00	No procede	
		Tipo 2	2,00	No procede	
		Tipo 3	2,00	No procede	
		Tipo 4	1,50	No procede	
Garajes en viviendas unifamiliares Art. 10 Orden 7/12/09					
Meseta previa			No necesaria	No procede	
Hueco de acceso			$\geq 2,70$ m	4,45	
Rampa	Pendiente	Recta	$\leq 15\%$, $\leq 18\%$ resolviendo tramos de transición	No procede	
		Curva	$\leq 15\%$	No procede	
	Radio de giro		$\geq 6,00$ m	No procede	
	Ancho en tramos de pendiente		$\geq 3,00$ m	No procede	
Ancho en tramos recto		$\geq 2,70$ m	No procede		
Ascensores (coches y personas)	Dimens.	Ancho	$\geq 2,30$ m	No procede	
		Longitud	$\geq 5,00$ m	No procede	
		Altura libre	$\geq 2,10$ m	No procede	
Distribución interior	Altura libre mínima	$\geq 2,40$ m en general	2,93	Cumple	
		$\geq 2,10$ m puntualmente		No procede	
		$\leq 1,80$ m en 0,80 m en el fondo de la plaza		No procede	
Plazas coches	Dimensión mínima	2,60 m x 5,00 m	2,60 m x 5,00 m	Cumple	
Plazas motocicletas	Dimensión mínima	1,50 m x 2,30 m		No procede	
	Superficie mínima	14 m ²		No procede	

Imagen 2.40. Imagen original de proyecto

Cumplimiento de las condiciones de Diseño y Calidad de los Edificios DC/09

Todas las condiciones de funcionalidad y habitabilidad cumplen tanto superficies, dimensiones, alturas, circulaciones, pasos, ventilaciones e iluminación natural, comprobado en planos que todo está perfectamente correspondido y proyectado.

Seguimiento de ejecución de una vivienda unifamiliar en Aldaya. Valencia

2.5 RESTO DE DOCUMENTACIÓN DEL PROYECTO

2.5.1 Ficha justificativa del cumplimiento de la Ley de Infraestructuras

ÁMBITO DE APLICACIÓN:
Edificios de uso residencial o no, sean o no de nueva construcción, que estén acogidos o deban acogerse al régimen de propiedad horizontal regulado por la ley 49/1960 de 21 de julio de Propiedad Horizontal así como los edificios que en todo o parte hayan sido o sean objeto de arrendamiento por mas de un año, salvo los que alberguen una sola vivienda.

DATOS DE PROYECTO:

OBRA: Proyecto básico de Vivienda Unifamiliar entre Medianeras en Aldaya
 EMPLAZAMIENTO: CALLE LUIS VIVES, Nº26- ALDAYA (VALENCIA)
 PROMOTOR: DOLORES TABERNER TABERNER
 ARQUITECTO: RUBÉN MUEDRA ORTIZ

Características de Edificio:
 Vivienda unifamiliar Edificios en bloque, residenciales o no Conjunto de viviendas unifamiliares

Nº de plantas del edificio	3	Nº total de oficinas	
Nº total de viviendas	1	Superficie total de oficinas	
Nº total de locales		Nº total de puestos de trabajo en oficinas	

Imagen original de proyecto (Imagen 2.40)

DATOS DE LA INSTALACION:

DIMENSIONES MÍNIMAS DE LOS RECINTOS DE INSTALACIONES DE TELECOMUNICACIONES (RIT) EN cm.

<input type="checkbox"/> R.I.T. Interior (R.I.T.I.) Y R.I.T. Superior (R.I.T.S)	(1)	Ancho >200 cm.	A=
N (Nº viviendas, locales y oficinas) > 45		Profundidad > 200 cm.	P=
		Altura >230 cm.	H=
<input type="checkbox"/> R.I.T. Interior (R.I.T.I.) Y R.I.T. Superior (R.I.T.S)	(1)	Ancho >200 cm.	A=
30 < N (Nº viviendas, locales y oficinas) < 45		Profundidad > 50 cm.	P=
		Altura >200 cm.	H=
<input type="checkbox"/> R.I.T. Interior (R.I.T.I.) Y R.I.T. Superior (R.I.T.S)	(1)	Ancho >150 cm.	A=
20 < N (Nº viviendas, locales y oficinas) < 31		Profundidad > 50 cm.	P=
		Altura >200 cm.	H=
<input type="checkbox"/> R.I.T. Interior (R.I.T.I.) Y R.I.T. Superior (R.I.T.S)	(1)	Ancho >100 cm.	A=
N (Nº viviendas, locales y oficinas) < 21		Profundidad > 50 cm.	P=
		Altura >200 cm.	H=
<input checked="" type="checkbox"/> R.I.T. Unico (R.I.T.U.)	(1)	Ancho >100 cm.	A=
<i>(exclusivo para viviendas unifamiliares y edificios de hasta 3 alturas y planta baja siendo N< 10)</i>		Profundidad > 50 cm.	P=
		Altura >200 cm.	H= 200

CARACTERÍSTICAS DE LOS R.I.T.:

Distancia de R.I.T. a C.T. de energía, caseta de maquinaria de ascensores o maquinaria de aire acondicionado (2)	D = 5m
Ventilación del recinto directa, forzada, aspiradores estáticos (>2 ren/hora)	Nº ren/h 4
Nivel medio de iluminación (>300 lux) (3)	E = 300

CARACTERÍSTICAS DE ELEMENTOS DE CAPTACIÓN DE SEÑALES DE R.T.V. DE EMISIÓN TERRENALES Y SATELITES:

Separación de mástiles o torretas de antena a obstáculos o mástiles mas próximos (S _i > 5 m).	Sep. = 10m
Separación a línea eléctrica (>1,5 de longitud mástil).	Sep. = 3m
Altura del mástil (L _{mas} < 6 m) o torreta (L _{tor} > 6 m)	L = 9m
Altura H del sistema de captación desde el suelo.	H = 9m
Velocidad del viento que debe soportar el sistema de captación. (4)	V = 26m/s

INSTALACIÓN DE RADIO Y TELEVISIÓN DE EMISIÓN TERRENAL O DE SATELITE: ANEXO I

INSTALACIÓN INTERIOR

Nº de puntos de acceso al usuario (1 PAU por usuario final)	1
Nº de bases de acceso de terminal (BAT) VIVIENDAS (5)	1
Nº de bases de acceso de terminal (BAT) LOCALES U OFICINAS (6)	

Imagen 2.41. Imagen original de proyecto

Seguimiento de ejecución de una vivienda unifamiliar en Aldaya. Valencia

INSTALACIÓN DE TELEFONÍA BÁSICA: ANEXO II				
<i>PREVISIÓN DE DEMANDA MÍNIMA Según Apartado 3.1. ANEXO II.</i>				
	Nº de usuarios	x	Nº de líneas	TOTAL
Viviendas	1	x	(2 líneas por vivienda)	2
Oficinas	1 línea/ 5 puestos de trabajo (mínimo 3)	ó	1 línea cada 33 m ² de sup.(descontados despachos y salas de reuniones)	
Locales	x		(3 líneas por cada 100 m ² o fracción)	
Demanda de previsiones totales de líneas				
<i>CAPACIDAD DE LA RED DE DISTRIBUCIÓN. (Demanda prevista x 1,4).</i>				
Nº de verticales				1
Nº de cables de la red de distribución				2
Nº de pares por cable de la red de distribución (11)				2
INSTALACIÓN INTERIOR				
Nº de puntos de acceso al usuario (1 PAU por usuario final)				1
Nº de bases de acceso de terminal (BAT) VIVENDAS (7)				1
Nº de bases de acceso de terminal (BAT) LOCALES U OFICINAS (8)				
INSTALACIÓN DE TELEFONÍA POR RED DIGITAL DE SERVICIOS INTEGRADOS (R.D.S.I.).				
ACCESO BÁSICO R.D.S.I.:				
<i>PREVISIÓN DE DEMANDA MÍNIMA Según Apartado 3.1. ANEXO II.</i>				
	Nº de usuarios	x	Nº de líneas	TOTAL
Viviendas	1	x	(2 líneas por vivienda)	2
Oficinas	1 línea/ 5 puestos de trabajo (mínimo 3)	ó	1 línea cada 33 m ² de sup.(descontados despachos y salas de reuniones)	
Locales	x		(3 líneas por cada 100 m ² o fracción)	
Demanda de previsiones totales de líneas				
ACCESO PRIMARIO R.D.S.I. SEGÚN QUE LA TERMINAL DE LA RED ESTE SITUADA EN (TRIP):				
<input type="checkbox"/>	R.I.T.I. Red interior común formada por cables de pares apantallados o coaxial flexible.			
<input checked="" type="checkbox"/>	Domicilio del usuario. Red interior formada por cables de pares metálicos, fibra óptica, etc.			(12)
DISTANCIA ENTRE R.D.S.I. Y OTROS SERVICIOS.				
Entre R.D.S.I. y red eléctrica de 220 v		(13)	D =	0,50m
Lamparas de neón (D>30 cm del cable)			D =	3m
Motores eléctricos (D>3 m del cable) (14)			D =	~
INSTALACIÓN DE TELECOMUNICACIONES POR CABLE.				
RED DE DISTRIBUCIÓN				
	Nº de usuarios	x	Nº de operadores	TOTAL
Viviendas	1	x	1	1
Oficinas		x		
Locales		x		
Nº total de cables coaxiales (1 cable por usuario y operador)				1
INSTALACIÓN INTERIOR				
Nº de puntos de acceso al usuario (1 PAU por usuario final)				
Nº de bases de acceso de terminal (BAT) VIVENDAS (9)				1
Nº de bases de acceso de terminal (BAT) LOCALES U OFICINAS (10)				

Imagen 2.42. Imagen original de proyecto

Seguimiento de ejecución de una vivienda unifamiliar en Aldaya. Valencia

2.5.2 Resumen del presupuesto

1 Acondicionamiento del terreno	2.507,81
1.1.- Movimiento de tierras	506,54
1.2.- Nivelación	403,36
1.3.- Red de saneamiento horizontal	1.597,91
2 Cimentaciones	3.841,00
2.1.- Arriostramientos	1.109,72
2.2.- Regularización	701,84
2.3.- Superficiales	2.029,44
3 Estructuras	39.969,40
3.1.- Acero	1.924,58
3.2.- Hormigón armado	38.044,82
4 Albañilería	18.023,68
4.1.- Tabiquería	2.142,58
4.1.1.- Fábricas y trasdosados	1.355,31
4.1.2.- Remates de exteriores	787,27
4.2.- Aislamientos e impermeabilizaciones	2.523,73
4.2.1.- Aislamientos	871,69
4.2.2.- Impermeabilizaciones	1.652,04
4.3.- Cubiertas	5.517,72
4.3.1.- Plana	5.453,66
4.3.2.- Remates	64,06
4.4.- Revestimientos	7.145,37
4.4.1.- Chapados y Alicatados	1.161,84
4.4.3.- Conglomerados tradicionales	242,14
4.4.5.- Suelos y pavimentos	5.741,39
4.6.- Ayudas a otros oficios	694,28
5 Albañilería Materiales	9.798,87
6 Fontanería, salubridad, gas y calefacción A.C.S	7.900,17
6.1.- Instalaciones Fontanería	1.910,52
6.2.- Instalaciones Gas	238,05
6.3.- Calefacción y A.C.S	4.609,83
6.4.- Instalaciones Salubridad	1.141,77
7 Electricidad y climatización	23.697,44
7.1.- Instalaciones Audiovisuales	256,07
7.2.- Instalaciones Climatización	10.033,25
7.3.- Instalaciones Eléctricas	6.696,55
7.4.- Instalaciones Luminarias	6.667,63
7.5.- Instalaciones Infraestructura de telecomunicaciones	16,04
7.6.- Instalaciones Contra incendios	27,90

Imagen 2.43. Imagen original de proyecto

Seguimiento de ejecución de una vivienda unifamiliar en Aldaya. Valencia

8 Yeso laminado y escayola	10.305,71
8.1.- Trasdosados	6.276,11
8.2.- Particiones	1.136,20
8.3.- Falsos techos	2.893,40
9 Carpintería metálica	22.139,28
9.2.- Defensas interiores	2.141,26
9.3.- Carpintería exterior	19.998,02
10 Carpintería de madera	13.699,91
10.1.- Armarios	5.811,75
10.2.- Puertas de paso	3.237,88
10.3.- Revestimiento madera	3.986,26
10.4.- Pavimentos madera	664,02
11 Señalización y equipamiento	21.485,87
11.1.- Cocina/Galería	8.598,30
11.1.9.- Electrodomésticos	1.988,39
11.1.10.- Mobliario Galería	74,94
11.2.- Baños	11.017,66
11.2.20.- Espejos en cuartos de baño	417,95
11.3.- Zonas comunes	1.869,91
12 Pinturas	2.535,83
12.1.- Microcemento	487,82
12.2.- Pinturas en paramentos interiores	2.048,01
13 Urbanización interior parcela	736,05
13.1.- Alcantarillado	28,57
13.2.- Jardinería	707,48
14 Gestión de residuos	1.040,28
14.1.- Transporte de residuos inertes	825,87
14.2.- Transporte de tierras	214,41
15 Control de calidad y ensayos	498,87
15.1.- Estructuras de acero	109,54
15.2.- Ensayo impermeabilización cubierta	117,34
15.3.- Estructuras de hormigón	271,99
16 Seguridad y salud	3.345,83
16.1.- Sistemas de protección colectiva	1.177,74
16.2.- Formación	25,05
16.3.- Equipos de protección individual	651,68
16.4.- Medicina preventiva y primeros auxilios	171,90
16.5.- Instalaciones provisionales de higiene y bienestar	1.138,81
16.6.- Señalizaciones y cerramientos del solar	180,65
Total	181.526,00

Imagen 2.44. Imagen original de proyecto

Seguimiento de ejecución de una vivienda unifamiliar en Aldaya. Valencia

2.5.3 Documentación gráfica

INDICE PLANOS	
LISTADO DE PLANOS	ESCALA:
00_EMPLAZAMIENTO	
000_PLANO DE EMPLAZAMIENTO	1/5000
001_PLANO DE EMPLAZAMIENTO PGOU	1/1000
01_SITUACIÓN	
010_PLANO DE SITUACIÓN	1/1000
02_ESTADO ACTUAL	
020- ESTADO ACTUAL-SOLAR	1/75
03_PLANTA DE DISTRIBUCIÓN Y MOBILIARIO	
030_PLANTA BAJA	1/75
031_PLANTA PRIMERA	1/50
032_PLANTA SEGUNDA	1/50
033_PLANTA DE CUBIERTA	1/50
04_PLANTA DE USOS, SUPERFICIES Y COTAS	
040_PLANTA BAJA	1/75
041_PLANTA PRIMERA	1/50
042_PLANTA SEGUNDA	1/50
043_PLANTA DE CUBIERTA	1/50
05_ALZADOS Y SECCIONES	
050_ALZADO NORTE Y SUR	1/100
051_ALZADO ESTE Y OESTE	1/100
052_SECCIÓN TRANSVERSAL A Y B	1/100
053_SECCIÓN LONGITUDINAL C Y D	1/100
06_REFERENCIAS CONSTRUCTIVAS MATERIALIDAD Y ACABADOS	
060_MATERIALIDAD P BAJA	1/75
061_MATERIALIDAD P PRIMERA	1/50
062_MATERIALIDAD P SEGUNDA	1/50
063_MATERIALIDAD P CUBIERTAS	1/50
07_CARPINTERÍA Y VIDRIERÍA	
070_LEYENDA CARPINTERÍA P BAJA	1/75
071_LEYENDA CARPINTERÍA P PRIMERA	1/50
072_LEYENDA CARPINTERÍA P SEGUNDA	1/50
073_CARPINTERÍA METÁLICA VENTANAS	1/50
074_CARPINTERÍA METÁLICA VENTANAS	1/50
075_CARPINTERÍA METÁLICA PUERTAS	1/50
076_CARPINTERÍA METÁLICA (DEPLOYÉ)	1/50
077_CARPINTERÍA MADERA PUERTAS	1/50
078_REVESTIMIENTOS MADERA	1/50
079_CARPINTERÍA VIDRIO	1/50

Imagen 2.45. Imagen original de proyecto

Seguimiento de ejecución de una vivienda unifamiliar en Aldaya. Valencia

10_INSTALACIÓN DE FONTANERÍA	
100_FONTANERÍA P BAJA	1/75
101_FONTANERÍA P PRIMERA	1/50
102_FONTANERÍA P SEGUNDA	1/50
11_INSTALACIÓN DE ELECTRICIDAD, ILUMINACIÓN Y TELECOMUNICACIONES	
110_ELECTRICIDAD P BAJA	1/75
111_ELECTRICIDAD P PRIMERA	1/50
112_ELECTRICIDAD P SEGUNDA	1/50
12_INSTALACIÓN DE CLIMATIZACIÓN	
120_CLIMATIZACIÓN P BAJA	1/75
121_CLIMATIZACIÓN P PRIMERA	1/50
122_CLIMATIZACIÓN P SEGUNDA	1/50
123_CALEFACCIÓN PLANTA PRIMERA	1/50
123_CALEFACCIÓN PLANTA SEGUNDA	1/50
13_INSTALACIÓN DE SANEAMIENTO	
130_SANEAMIENTO P BAJA	1/75
131_SANEAMIENTO P PRIMERA	1/50
132_SANEAMIENTO P SEGUNDA	1/50
14_CUMPLIMIENTO DE NORMATIVAS	
140_PLANO DE CUMPLIMIENTO DC08 P.BAJA	1/75
141_PLANO DE CUMPLIMIENTO DC09 P.PRIMERA	1/50
142_PLANO DE CUMPLIMIENTO DBS1 P.SEGUNDA	1/50
20_CIMENTACIÓN Y ESTRUCTURA	
200_ESQUEMA CIMENTACIÓN P SÓT	1/50
201_DESPIECE MUROS P.SÓT	1/50
202_DESPIECE MUROS P.SÓT	1/50
203_DESPIECE ZAPATAS Y VIGAS DE CIMENTACIÓN	1/50
204_DESPIECE ZAPATAS Y VIGAS DE CIMENTACIÓN	1/50
205_DESPIECE VIGAS DE CIMENTACIÓN	1/50
206_DESPIECE VIGAS DE CIMENTACIÓN	1/50
207_DESPIECE VIGAS DE CIMENTACIÓN	1/50
208_DESPIECE VIGAS DE CIMENTACIÓN	1/50
209_DESPIECE VIGAS DE CIMENTACIÓN	1/50
210_DESPIECE VIGAS DE CIMENTACIÓN	1/50
211_DESPIECE VIGAS DE CIMENTACIÓN	1/50
212_DESPIECE VIGAS DE CIMENTACIÓN	1/50
213_DESPIECE VIGAS DE CIMENTACIÓN	1/50
215_DESPIECE VIGAS DE CIMENTACIÓN	1/50
216_DESPIECE VIGAS DE CIMENTACIÓN	1/50
217_DESPIECE VIGAS DE CIMENTACIÓN	1/50
218_DESPIECE VIGAS DE CIMENTACIÓN	1/50
219_DESPIECE VIGAS DE CIMENTACIÓN	1/50
220_DESPIECE VIGAS DE CIMENTACIÓN	1/50
221_DESPIECE VIGAS DE CIMENTACIÓN	1/50
222_DESPIECE VIGAS DE CIMENTACIÓN	1/50
230_FORJADO PLANTA BAJA	1/50
231_DESPIECE VIGAS DE FORJADO P.BAJA	1/50
232_DESPIECE VIGAS DE FORJADO P.BAJA	1/50
233_DESPIECE VIGAS DE FORJADO P.BAJA	1/50
234_FORJADO PLANTA BAJO CUBIERTA	1/50
235_DESPIECE VIGAS DE FORJADO BAJO CUBIERTA	1/50
236_DESPIECE VIGAS DE FORJADO BAJO CUBIERTA	1/50
237_DESPIECE VIGAS DE FORJADO BAJO CUBIERTA	1/50
238_DESPIECE VIGAS DE FORJADO BAJO CUBIERTA	1/50
239_DESPIECE VIGAS DE FORJADO BAJO CUBIERTA	1/50
240_DESPIECE VIGAS DE FORJADO BAJO CUBIERTA	1/50
241_DESPIECE VIGAS DE FORJADO BAJO CUBIERTA	1/50
242_DESPIECE VIGAS DE FORJADO BAJO CUBIERTA	1/50
243_DESPIECE VIGAS DE FORJADO BAJO CUBIERTA	1/50
244_FORJADO PLANTA CUBIERTA	1/50
245_DESPIECE VIGAS DE FORJADO CUBIERTA	1/50
246_DESPIECE VIGAS DE FORJADO CUBIERTA	1/50
247_DESPIECE VIGAS DE FORJADO CUBIERTA	1/50
248_DESPIECE VIGAS DE FORJADO CUBIERTA	1/50
250_CUADRO DE PILARES	1/50
251_DESPIECE DE PILARES PLANTA BAJA	1/50
252_DESPIECE DE PILARES PLANTA BAJO CUBIERTA	1/50
253_DESPIECE DE PILARES PLANTA BAJO CUBIERTA	1/50
254_DESPIECE DE PILARES PLANTA BAJO CUBIERTA	1/50
255_DESPIECE DE PILARES PLANTA CUBIERTA	1/50
256_DETALLE DE PILAR	1/50
260_DEPIECE ESCALERA TRAMO 1	1/50
261_DEPIECE ESCALERA TRAMO 2	1/50

Imagen 2.46. Imagen original de proyecto



CAPÍTULO 3

DIARIO DE OBRA

DIARIO DE OBRA			
OBRA	Vivienda unifamiliar entre medianeras en Aldaya		
FECHA	05-01-2015	Nº VISITA	1

FASE DE OBRA
Estructura: Ejecución forjado 1

ESTADO DE OBRA
Colocación del encofrado e inicio de armado.

COMPROBACIONES/INSPECCIONES
<p>Comprobación de la buena ejecución del encofrado, observando la posición de los puntales, las sopandas, las guías y los tableros de madera.</p> <p>Nivelación el encofrado.</p> <p>Comprobar esperas de muros y soportes.</p> <p>Colocación de separadores, distanciadores y refuerzos.</p> <p>Correcta colocación de nervios de viguetas in situ.</p> <p>Comprobación del marcado CE en bovedillas</p>

INDICACIONES
Se comprobó el replanteo de ejes de pilares y se corrigió la alineación

PERSONAL EN OBRA
<p>Oficial</p> <p>2 peones</p> <p>Oficial ferrallista</p>

OTROS
Indicamos al peón que para utilizar la sierra circular se coloque siempre el protector de la sierra circular, que le molestaba y lo había quitado.

OBSERVACIONES
<p>Varias inconformidades en cuanto a seguridad: 1-Rodapié en barandilla (Imagen 3.1) 2-Colocar barandilla en todo el perímetro (Imagen 3.2) 3-No colocarse guantes al utilizar sierra circular</p> <p>Conformidad: 1- Buena colocación de escalera de mano. (Imagen 3.1)</p>

DOCUMENTACIÓN GRÁFICA



Imagen 3.1 Colocación de bovedillas



Imagen 3.2. Uniones de vigas con zuncho de borde

DIARIO DE OBRA			
OBRA	Vivienda unifamiliar entre medianeras en Aldaya		
FECHA	08-01-2015	Nº VISITA	2
FASE DE OBRA			
Estructura: Ejecución forjado 1			
ESTADO DE OBRA			
Acabando de ejecutar todo el armado del forjado 1.			
COMPROBACIONES/INSPECCIONES			
Replanteo y colocación de elementos para paso de instalaciones Comprobación distanciadores, separadores y refuerzos Comprobación de colocación y separación de malla electrosoldada.			
INDICACIONES			
Incidir más en la seguridad. Rodapiés.			
PERSONAL EN OBRA			
Oficial Oficial ferrallista 2 Peones Arquitecto Arquitecto Técnico (empresa constructora)			
OTROS			
OBSERVACIONES			
Disconformidades: 4-No llevar casco trabajando en altura (Imagen 3.3). 5-No utilizar guantes trabajando con ferralla (Imagen 3.3) 6-No colocar setas de plásticos en armadura salientes (Imagen 3.3) Conformidad: 2- Correcta colocación de armadura de reparto (Imagen 3.4)			

DOCUMENTACIÓN GRÁFICA



Imagen 3.3. Revisión de la dirección facultativa de la ejecución del forjado



Imagen 3.4. Acabado del armado con la colocación de la armadura de reparto

Seguimiento de ejecución de una vivienda unifamiliar en Aldaya. Valencia

DIARIO DE OBRA			
OBRA	Vivienda unifamiliar entre medianeras en Aldaya		
FECHA	12-01-2015	Nº VISITA	3
FASE DE OBRA			
Estructura: Ejecución forjado 1			
ESTADO DE OBRA			
Hormigonado forjado 1.			
COMPROBACIONES/INSPECCIONES			
Correcta puesta en obra del hormigón, tiempos de hormigonado, tipo de hormigón. Vibrado del hormigón.			
INDICACIONES			
Indicamos la colocación de redes verticales en el perímetro. Se indicó que se regara el forjado para un correcto curado.			
PERSONAL EN OBRA			
Oficial 2 Peones			
OTROS			
OBSERVACIONES			
Disconformidad: 7-No llevan casco (Imagen 3.5)			

DOCUMENTACIÓN GRÁFICA



Imagen 3.5. Hormigonado del forjado de planta primera con cubilote



Imagen 3.6. Continuación del hormigonado, se observan esperas de muros y soportes.

DIARIO DE OBRA			
OBRA	Vivienda unifamiliar entre medianeras en Aldaya		
FECHA	15-01-2015	Nº VISITA	4

FASE DE OBRA
Estructura: Ejecución muros portantes planta primera.

ESTADO DE OBRA
Ejecución de encofrado y armado de los muros y soportes de la planta primera.

COMPROBACIONES/INSPECCIONES
Replanteo de muros y soportes. Replanteo de huecos en muros. Montaje de armaduras. Geometría de las armaduras. Altura de muros. Longitudes de solape y atados.

INDICACIONES
Correcta posición de esperas o hacer un pequeño grifado. Limpieza de elementos no necesarios en zona de trabajo.

PERSONAL EN OBRA
Oficial 2 Peones Oficial de ferralla

OTROS
Preparación de red de seguridad tipo V. (Imagen 10)

OBSERVACIONES
Disconformidad: 8-Aseo y limpieza de las zonas de trabajo. (Imagen 3.8) Barandilla sin rodapié y menor a 1 metros de altura (Imagen 3.9)

DOCUMENTACIÓN GRÁFICA



Imagen 3.7. Armado de muro



Imagen 3.8. Desorden generalizado de la zona de trabajo



Imagen 3.9. Replanteo de muros y soportes



Imagen 3.10. Preparación de la red de seguridad

DIARIO DE OBRA			
OBRA	Vivienda unifamiliar entre medianeras en Aldaya		
FECHA	19-01-2015	Nº VISITA	5

FASE DE OBRA
Estructura: Ejecución de muros portantes planta primera.

ESTADO DE OBRA
Acabado del armado de los muros y soportes de la planta primera.

COMPROBACIONES/INSPECCIONES
Disposición y colocación de todas las armaduras colocadas en muros. Correcta colocación de red seguridad tipo V. Altura de soportes. Comprobaciones de longitud de solapo en armaduras que continúan.

INDICACIONES

PERSONAL EN OBRA
Oficial 2 Peones Oficial de ferralla

OTROS
Subida a zona de tajo los elementos de encofrado vertical.

OBSERVACIONES
Disconformidad:9- No hay marquesina de en las entradas a obra. (Imagen 3.12) 10-Red colocada sin fijar durante todo el perímetro (Imagen 3.12)

DOCUMENTACIÓN GRÁFICA



Imagen 3.11. Acabado del armado de los muros y soportes



Imagen 3.12. Colocación de red de seguridad

Seguimiento de ejecución de una vivienda unifamiliar en Aldaya. Valencia

DIARIO DE OBRA			
OBRA	Vivienda unifamiliar entre medianeras en Aldaya		
FECHA	26-01-2015	Nº VISITA	6
FASE DE OBRA			
Estructura: Ejecución de elementos verticales planta primera.			
ESTADO DE OBRA			
Encofrado y hormigonado de elementos verticales en planta primera.			
COMPROBACIONES/INSPECCIONES			
Buena realización del encofrado, observando juntas, uniones y todo lo necesario. Comprobación de la plataforma desde donde se hace vertido del hormigón. Altura del encofrado.			
INDICACIONES			
Se autoriza el hormigonado y se hizo hincapié en la buena puesta en obra del hormigón, puesto que era desde una altura considerable y podría disgregarse, así como en el vibrado.			
PERSONAL EN OBRA			
Oficial 2 Peones			
OTROS			
OBSERVACIONES			
Disconformidad: 11-Barandilla de plataforma de trabajo. (Imagen 3.14)			

DOCUMENTACIÓN GRÁFICA



Imagen 3.13. Colocado el encofrado se coloca la pasarela para hormigonar.



Imagen 3.14. Hormigonado del muro con el cubilote

DIARIO DE OBRA			
OBRA	Vivienda unifamiliar entre medianeras en Aldaya		
FECHA	29-01-2015	Nº VISITA	7
FASE DE OBRA			
Estructura: Ejecución muros y soportes planta primera.			
ESTADO DE OBRA			
Desencofrado de elementos ya ejecutados. Encofrado y hormigonado de más soportes en planta primera.			
COMPROBACIONES/INSPECCIONES			
Buena realización del encofrado, observando juntas, uniones y todo lo necesario. Comprobar tiempos de desencofrado. Correcto desencofrado. Altura de soportes.			
INDICACIONES			
Se hizo hincapié en la buena puesta en obra del hormigón, puesto que era desde una altura considerable y podría disgregarse, así como en el vibrado. Que si proseguía lloviendo no se iniciara el hormigonado.			
PERSONAL EN OBRA			
Oficial 2 Peones			
OTROS			
Debido a las lluvias estuvo dos días con todo paralizado.			
OBSERVACIONES			
Disconformidad: 12-Red de seguridad sin fijar (Imagen 3.15) Barandillas sin rodapié (3.16)			

DOCUMENTACIÓN GRÁFICA



Imagen 3.15. Desencofrado de esta parte del muro



Imagen 3.16. Comprobación de todo lo ejecutado por si la lluvia había ocasionado algún desperfecto

DIARIO DE OBRA			
OBRA	Vivienda unifamiliar entre medianeras en Aldaya		
FECHA	02-02-2015	Nº VISITA	8
FASE DE OBRA			
Estructura: Ejecución muros y soportes planta primera.			
ESTADO DE OBRA			
Desencofrado de elementos ya ejecutados. Colocación soportes metálicos. Replanteo y aplomado Tabiquería de ladrillo panal, cajeadado del ascensor.			
COMPROBACIONES/INSPECCIONES			
Buena realización del encofrado, observando juntas, uniones y todo lo necesario. Correcto desencofrado. Comprobación del acabado del hormigón imitación tablillada de madera. Comprobación de la disposición de la tablillas Comprobar las uniones metálicas mediante soldadura.			
INDICACIONES			
Volver a recordar la importancia de la limpieza y aseo de las zonas de trabajo.			
PERSONAL EN OBRA			
Oficial 2 Peones			
OTROS			
OBSERVACIONES			
Disconformidades: 13-Apertura del cosido de unión entre redes de seguridad. (Imagen 3.17)			

DOCUMENTACIÓN GRÁFICA



Imagen 3.17. Disposición de pilares metálicos



Imagen 3.18. Comprobaciones del correcto desencofrado

DIARIO DE OBRA			
OBRA	Vivienda unifamiliar entre medianeras en Aldaya		
FECHA	05-02-2015	Nº VISITA	9
FASE DE OBRA			
Estructura: Ejecución de forjado 2			
ESTADO DE OBRA			
Colocación del encofrado e inicio de armado.			
COMPROBACIONES/INSPECCIONES			
<p>Comprobación de la buena ejecución del encofrado, observando la posición de los puntales, las sopandas, las guías y los tableros de madera.</p> <p>Nivelación el encofrado.</p> <p>Comprobar esperas de muros y soportes.</p> <p>Colocación de separadores, distanciadores y refuerzos.</p> <p>Correcta colocación de nervios de viguetas in situ.</p>			
INDICACIONES			
Recordemos la importancia de cuando se trabaja con elementos por encima de la cabeza la protección de la misma con casco, por muy acabado o poco para acabar que quede.			
PERSONAL EN OBRA			
Oficial 2 Peones			
OTROS			
OBSERVACIONES			
Disconformidad: 14-Mucha suciedad en apuntalamiento (Imagen 3.19)			

DOCUMENTACIÓN GRÁFICA



Imagen 3.19 Puntales y colocación del encofrado.

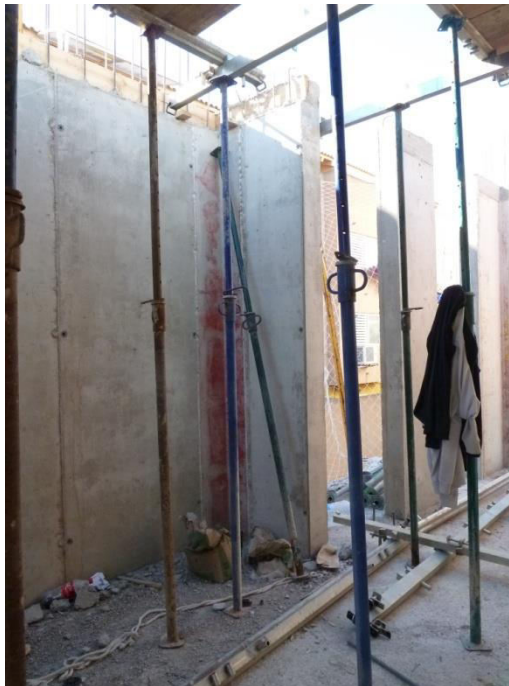


Imagen 3.20. Acabado de colocar el encofrado

DIARIO DE OBRA			
OBRA	Vivienda unifamiliar entre medianeras en Aldaya		
FECHA	09-02-2015	Nº VISITA	10

FASE DE OBRA
Estructura: Ejecución de forjado 2

ESTADO DE OBRA
Armado del forjado 2.

COMPROBACIONES/INSPECCIONES
Revisión de esperas y posición. Replanteo del armado. Comprobación completa del forjado 2, se comprueba replanteo de vigas y zunchos, armados, distanciadores, apoyos, longitudes de refuerzos.

INDICACIONES

PERSONAL EN OBRA
Oficial 2 Peones Oficial ferrallista

OTROS

OBSERVACIONES
Disconformidad: 15-Trabajar la ferralla sin guantes y estar sin casco. (Imagen 22)

DOCUMENTACIÓN GRÁFICA



Imagen 3.21. Disposición de armaduras de losa



Imagen 3.22. Atado de cercos y comprobación de los refuerzos

DIARIO DE OBRA			
OBRA	Vivienda unifamiliar entre medianeras en Aldaya		
FECHA	16-02-2015	Nº VISITA	11

FASE DE OBRA
Estructura: Ejecución de forjado 2

ESTADO DE OBRA
Hormigonado forjado 2. Inicio del armado de los elementos verticales de la segunda planta.

COMPROBACIONES/INSPECCIONES
Comprobación visual del correcto curado forjado 2. Comprobación de correspondencias de esperas de muros con proyecto. Comprobación documental de bovedillas. Comprobación del regado del forjado.

INDICACIONES

PERSONAL EN OBRA
Oficial 2 Peones Oficial ferrallista

OTROS
Se elevó el material a utilizar con la grúa, y se acopio a pie de tajo.

OBSERVACIONES
Disconformidad: 16-Trabajos en borde de forjado sin anclarse a ningún elemento resistente. (Imagen 3.23) 17-No colocación de setas de plástico en armaduras que sobresalen (Imagen 3.24)

DOCUMENTACIÓN GRÁFICA

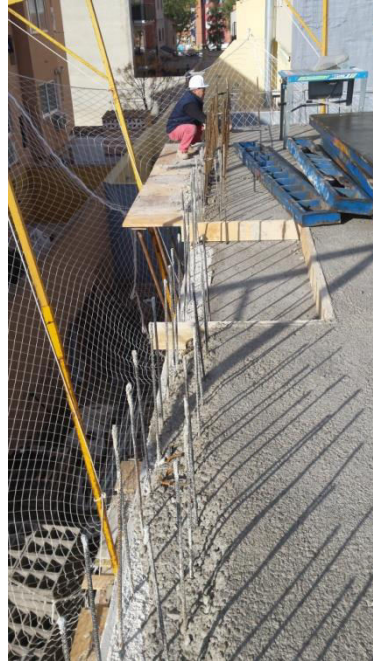


Imagen 3.23. Posición peligrosa del trabajador

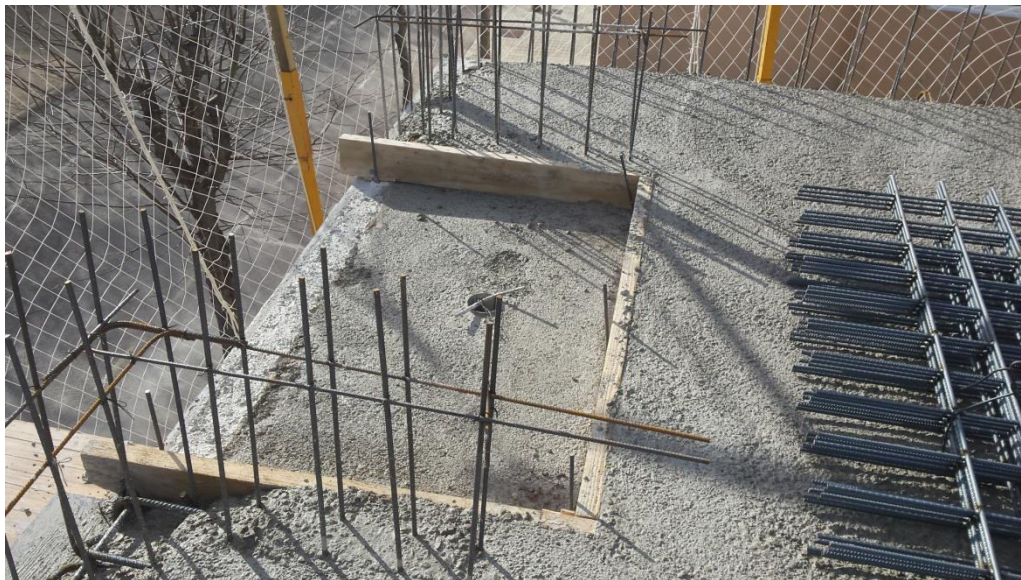


Imagen 3.24. Armado de muros y acopio de material para los siguientes trabajos

DIARIO DE OBRA			
OBRA	Vivienda unifamiliar entre medianeras en Aldaya		
FECHA	23-02-2015	Nº VISITA	12
FASE DE OBRA			
Estructura: Muros y soportes de planta segunda.			
ESTADO DE OBRA			
Proceso ejecución muros y soportes planta 2. Ejecución primer tramo de escalera. Se realiza el muro de fábrica que separa el garaje del resto en planta baja.			
COMPROBACIONES/INSPECCIONES			
Comprobación de correspondencias de esperas de muros con proyecto y longitud de solape. Replanteo muros. Colocación de encofrados, altura. Inicio del hormigonado de muros, correcta puesta en obra y vibrado. Replanteo de escalera. Posición y ejecución del muro de fábrica en planta baja.			
INDICACIONES			
Indicamos de ampliar el muro para arriostrar a pilares, para soportar mejor los esfuerzos y evitar el vuelco del mismo.			
PERSONAL EN OBRA			
Oficial 2 Peones Oficial ferrallista			
OTROS			
Se retira parte del encofrado de madera de la planta primera para utilizarlo en el forjado de cubierta.			
OBSERVACIONES			
Disconformidad: 18-No colocación de protección en huecos de escalera. (Imagen 3.25) Red de seguridad no fijada (Imagen 3.27)			

DOCUMENTACIÓN GRÁFICA



Imagen 3.25. Replanteo de la escalera en el encofrado vertical colocado



Imagen 3.26. Ejecución muro de fábrica que separa el garaje

DOCUMENTACIÓN GRÁFICA



Imagen 3.27. Ejecución de muros, desencofrado

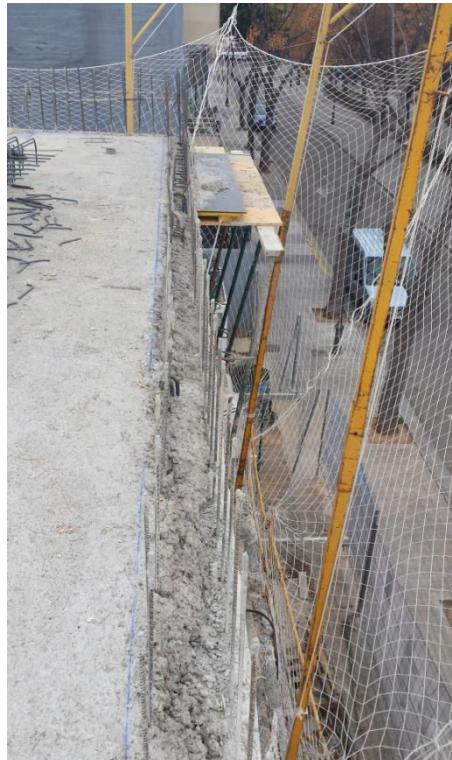


Imagen 3.28. Visualización de las esperas y replanteo de muros de fachada norte

DIARIO DE OBRA			
OBRA	Vivienda unifamiliar entre medianeras en Aldaya		
FECHA	26-02-2015	Nº VISITA	13
FASE DE OBRA			
Estructura: Muros y soportes de planta segunda.			
ESTADO DE OBRA			
Ejecución del tramo de escalera entre planta baja y planta primera. Ejecución de encofrado y armado de los muros y soportes de la segunda.			
COMPROBACIONES/INSPECCIONES			
Replanteo de muros y soportes. Replanteo de huecos en muros. Montaje de armaduras. Geometría de las armaduras. Altura de muros. Longitudes de solape y atados. Encofrado de escalera. Desencofrado de los muros.			
INDICACIONES			
PERSONAL EN OBRA			
Oficial 2 Peones Oficial ferrallista			
OTROS			
OBSERVACIONES			

DOCUMENTACIÓN GRÁFICA

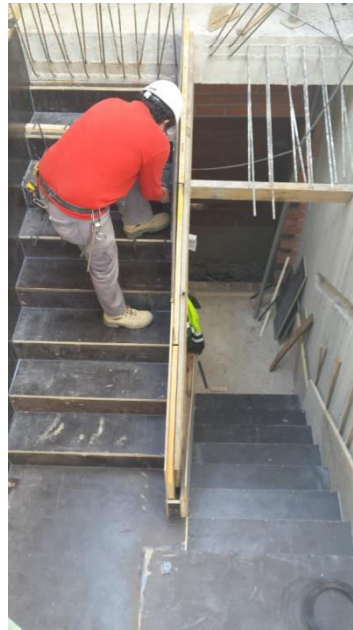


Imagen 3.29. Colocación del encofrado de escalera



Imagen 3.30. Proceso de desencofrado de muros en planta segunda

DIARIO DE OBRA			
OBRA	Vivienda unifamiliar entre medianeras en Aldaya		
FECHA	02-03-2015	Nº VISITA	14

FASE DE OBRA
Estructura: Muros y soportes de planta segunda.

ESTADO DE OBRA
Proceso ejecución muros y soportes planta 2. Desencofrado de elementos ya ejecutados. Colocación soportes metálicos. Replanteo y aplomado Ejecución primer tramo de escalera.

COMPROBACIONES/INSPECCIONES
Altura de elementos verticales. Encofrado, juntas y disposición de la pasarela de hormigonado. Hormigonado y vibrado de los muros. Armado de escalera.

INDICACIONES

PERSONAL EN OBRA
Oficial 2 Peones Oficial ferrallista

OTROS
Les ordenemos que cosieran mejor la red de seguridad que estaba descosida.

OBSERVACIONES

DOCUMENTACIÓN GRÁFICA

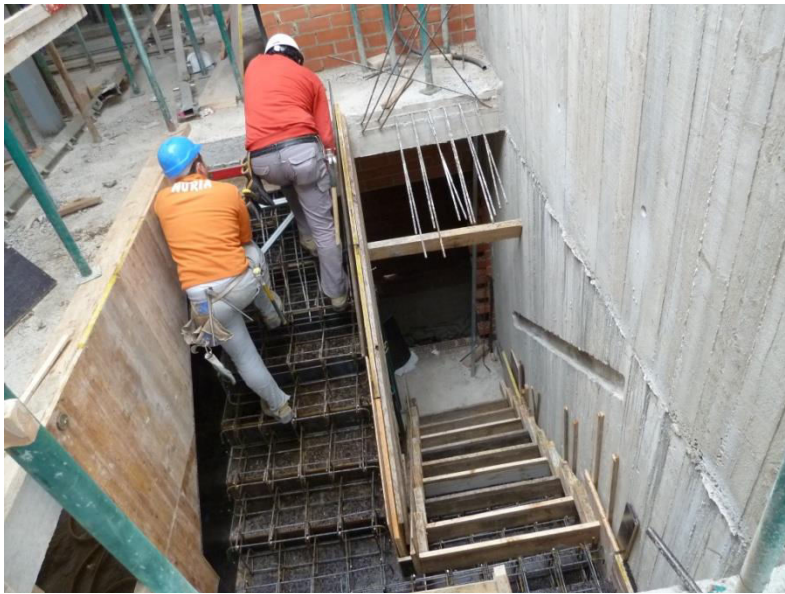


Imagen 3.31. Armado de escalera de planta baja y planta primera



Imagen 3.32. Eliminación de planchas de encofrado

DIARIO DE OBRA			
OBRA	Vivienda unifamiliar entre medianeras en Aldaya		
FECHA	06-03-2015	Nº VISITA	15

FASE DE OBRA
Estructura: Muros y soportes de planta segunda.

ESTADO DE OBRA
Proceso ejecución muros y soportes planta 2. Desenfrado de elementos ya ejecutados. Ejecución primer tramo de escalera.

COMPROBACIONES/INSPECCIONES
Correcto desenfrado de muros. Comprobaciones finales. Buena ejecución del hormigonado de escalera. Se comprueba replanto peldaño escalera ya que en planta 1 hay suelo radiante y en planta baja no. Fábrica de ladrillo panal para apoyo escalera.

INDICACIONES

PERSONAL EN OBRA
Oficial 2 Peones

OTROS

OBSERVACIONES
Conformidad: 3-Correcta colocación de redes de seguridad (Imagen 3.34)

DOCUMENTACIÓN GRÁFICA



Imagen 3.33. Cerramiento de escalera con fábrica de ladrillo panel



Imagen 3.34. Cosido de redes de seguridad

Seguimiento de ejecución de una vivienda unifamiliar en Aldaya. Valencia

DIARIO DE OBRA			
OBRA	Vivienda unifamiliar entre medianeras en Aldaya		
FECHA	09-03-2015	Nº VISITA	16

FASE DE OBRA
Estructura: Forjado de cubierta.

ESTADO DE OBRA
Colocación del encofrado para planta de cubierta. Armado del forjado. Ejecución del segundo tramo de escalera.

COMPROBACIONES/INSPECCIONES
Comprobación de la buena ejecución del encofrado, observando la posición de los puntales, las sopandas, las guías y los tableros de madera. Nivelación el encofrado. Comprobar esperas de muros y soportes. Colocación de separadores, distanciadores y refuerzos. Correcta colocación de nervios de viguetas in situ. Replanteo acceso a cubierta y coronación del ascensor. Correcta colocación del encofrado y armado del tramo de escalera de planta primera a segunda.

INDICACIONES
Se indica que los antepechos del patio no son de hormigón. Se coloquen todas las barandillas necesarias y con la barra intermedia y superior porque de rodapié hace el borde.

PERSONAL EN OBRA
Oficial 2 Peones Oficial ferrallista

OTROS

OBSERVACIONES
Conformidad: 4-Anclaje de la barandilla (Imagen 3.36)

DOCUMENTACIÓN GRÁFICA



Imagen 3.35. Disposición de armaduras en escalera.



Imagen 3.36. Colocación de las armaduras y anclaje de barandilla en antepecho

DOCUMENTACIÓN GRÁFICA



Imagen 3.37. Colocación de las bovedillas en forjado de cubierta



Imagen 3.38. Visión general de lo construido

DIARIO DE OBRA			
OBRA	Vivienda unifamiliar entre medianeras en Aldaya		
FECHA	12-03-2015	Nº VISITA	17

FASE DE OBRA
Estructura: Forjado de cubierta.

ESTADO DE OBRA
Armado del forjado. Ejecución del segundo tramo de escalera. Hormigonado del forjado.

COMPROBACIONES/INSPECCIONES
Comprobación de la buena disposición de las armaduras. Comprobación de vigas, zunchos, elementos singulares del forjado. Dimensiones de las vigas, nervios de viguetas in situ, distanciadores.

INDICACIONES

PERSONAL EN OBRA
Oficial 2 Peones Oficial ferrallista

OTROS
Retirada del encofrado y apuntalamiento de la escalera.

OBSERVACIONES
Disconformidad: 19-Mala colocación de barandilla. (Imagen 3.39)

DOCUMENTACIÓN GRÁFICA



Imagen 3.39. Comprobación de las armaduras colocadas en el forjado, dimensión de vigas y zonas de acceso

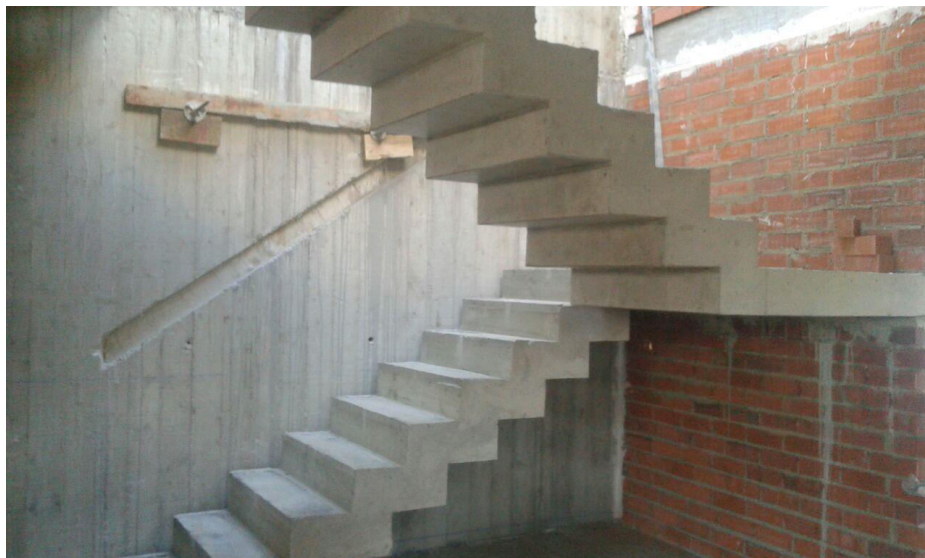


Imagen 3.40. Desencofrado y apuntalamiento de escalera.

DIARIO DE OBRA			
OBRA	Vivienda unifamiliar entre medianeras en Aldaya		
FECHA	23-03-2015	Nº VISITA	18
FASE DE OBRA			
Cerramientos exteriores. Albañilería. Replanteo interior.			
ESTADO DE OBRA			
<p>Toda la estructura acabada, comprobación del último forjado. Acabado de la escalera de primera planta a segunda. Replanteo de estancias.</p>			
COMPROBACIONES/INSPECCIONES			
<p>Se comprobó si el hormigonado y acabado del forjado de cubierta es correcto. Comprobación de correcta realización de medianeras. Impermeabilización de muro de hormigón. Correcta colocación de puntos de bajantes de cubierta.</p>			
INDICACIONES			
<p>Se indicó que el pintado impermeable en el trasdós del muro de fachada se hiciera también pintando parte de forjado y de suelo para evitar filtraciones.</p>			
PERSONAL EN OBRA			
<p>Oficial 2 peones</p>			
OTROS			
<p>Se retrasó todo un par de días, debido a lluvias torrenciales.</p>			
OBSERVACIONES			
<p>Se observó con detalle el acabado del forjado de cubierta debido a que se produjeron lluvias intensas en ese periodo durante varios días. Disconformidad: 20-No pintado de pintura impermeable en parte de forjado superior y inferior. (Imagen 3.41) 21-Mala colocación de barandilla en forjado de cubiertas (Imagen 3.42)</p>			

DOCUMENTACIÓN GRÁFICA



Imagen 3.41. Replanteo de estancias e inicio de impermeabilización de muros



Imagen 3.42. Mantenimiento de encofrado y puntales en puntos singulares

Seguimiento de ejecución de una vivienda unifamiliar en Aldaya. Valencia

DIARIO DE OBRA			
OBRA	Vivienda unifamiliar entre medianeras en Aldaya		
FECHA	26-03-2015	Nº VISITA	19

FASE DE OBRA
Cerramientos exteriores. Albañilería. Replanteo interior.

ESTADO DE OBRA
Acabado de cerramiento exterior de medianería. Replanteo de instalaciones. Replanteo interior de las estancias de la vivienda.

COMPROBACIONES/INSPECCIONES
Se comprueban que se pueden retirar todo el apuntalamiento que queda en puntos singulares como voladizo patio de entrada. Comprobación del correcto replanteo del paso de instalaciones de fontanería y saneamiento. Comprobación de la ejecución del muro de fábrica, planeidad, trabas, juntas.

INDICACIONES
Se deje toda la zona de trabajo sin puntales, sopandas, maderas de encofrar y demás restos que aún quedaban de la parte de estructura.

PERSONAL EN OBRA
Oficial 2 Peones

OTROS

OBSERVACIONES

DOCUMENTACIÓN GRÁFICA



Imagen 3.43. Ejecución de la cara exterior de la medianera



Imagen 3.44. Visualización de zonas donde retirar definitivamente el apuntalamiento

Seguimiento de ejecución de una vivienda unifamiliar en Aldaya. Valencia

DIARIO DE OBRA			
OBRA	Vivienda unifamiliar entre medianeras en Aldaya		
FECHA	02-04-2015	Nº VISITA	20

FASE DE OBRA
Albañilería. Impermeabilización muro exterior. Cubierta

ESTADO DE OBRA
Inicio de la ejecución de cubierta plana.

COMPROBACIONES/INSPECCIONES
Impermeabilización interior de muros mediante pintura impermeable Replanteo de la cubierta. Comprobación de las dimensiones de los paños de la terraza en la formación de pendientes.

INDICACIONES
Posición de los sumideros respecto a proyecto y no donde ellos decidieran que es lo que estaban haciendo. Se volvió a indicar que el pintado impermeable en el trasdós del muro de fachada se hiciera también pintando parte de forjado y de suelo para evitar filtraciones.

PERSONAL EN OBRA
Oficial 2 Peones

OTROS
Limpieza de las zonas de trabajo, para poder realizar los replanteos y la distribución de la forma más adecuada.

OBSERVACIONES
Disconformidad: 22-Mala ejecución de la barandilla en borde patio de luces, sin rodapié ni pieza intermedia. (Imagen 3.45) 23-Insuficiente pintado de pintura impermeable en muro de fachada (Imagen 3.46)

DOCUMENTACIÓN GRÁFICA



Imagen 3.45. Planta segunda limpia y la barandilla mal hecha



Imagen 3.46. Pintado por la parte interior de los cerramientos con pintura impermeable, se ha de pintar parte del forjado superior e inferior

Seguimiento de ejecución de una vivienda unifamiliar en Aldaya. Valencia

DIARIO DE OBRA			
OBRA	Vivienda unifamiliar entre medianeras en Aldaya		
FECHA	06-04-2015	Nº VISITA	21

FASE DE OBRA
Cubierta. Instalaciones.

ESTADO DE OBRA
Ejecución de las pendientes de cubierta. Replanteo de instalaciones y climatización.

COMPROBACIONES/INSPECCIONES
Colocación de sumideros. Comprobación de pendientes. replanteo de conductos climatización y saneamiento

INDICACIONES
Se indicó que una de las limahoyas las pendientes no estaba correctas, por la mala colocación en obra de los ladrillos. El operario con una radial tuvo que rebajar la pendiente.

PERSONAL EN OBRA
Oficial 2 Peones Trabajador empresa climatización.

OTROS

OBSERVACIONES
Disconformidad: 24-Cierre de barandilla en esquina dejándola caer (Imagen 3.47).25- Barandilla de patio de luces sin parte intermedia (Imagen 3.48). 26-Traslado de material con grúa con gente debajo (Imagen 3.49). 27-Hueco de gran tamaño sin barandilla (Imagen 3.50).

DOCUMENTACIÓN GRÁFICA



Imagen 3.47. Ejecución de faldones en cubierta y mala colocación de barandilla en esquina



Imagen 3.48. Insuficiente barandilla en patio de luces

DOCUMENTACIÓN GRÁFICA



Imagen 3.49. Movimiento de grúa sin anclar el material y con gente dentro del perímetro de grúa



Imagen 3.50. Mala resolución de las medidas de seguridad dejando ese hueco sin protección

Seguimiento de ejecución de una vivienda unifamiliar en Aldaya. Valencia

DIARIO DE OBRA			
OBRA	Vivienda unifamiliar entre medianeras en Aldaya		
FECHA	13-04-2015	Nº VISITA	22

FASE DE OBRA
Cubierta. Instalaciones.

ESTADO DE OBRA
Colocación aislante. Aislamiento de lana de roca de 4cm de espesor Vertido de hormigón aligerado para pendientes. Inicio de colocación conductos de climatización. Colocación bajantes de aguas.

COMPROBACIONES/INSPECCIONES
Pasos de instalaciones por cubierta. Anclaje de los conductos de climatización. Pendiente y anclaje de tuberías de saneamiento horizontal.

INDICACIONES

PERSONAL EN OBRA
Oficial 2 Peones Instalador de conductos de climatización

OTROS

OBSERVACIONES
Disconformidad: 28-Escalera de mano para subir a cubierta, debería sobresalir por encima y no apoyarse en ladrillos, debe sobre salir 1/3 de h o 1,20m aprox. (Imagen 3.52) 29-Barandilla sin rodapié ni elemento intermedio. (Imagen 3.51)

DOCUMENTACIÓN GRÁFICA



Imagen 3.51. Hormigón aligerado para formación de pendientes con aislante poliestireno expandido

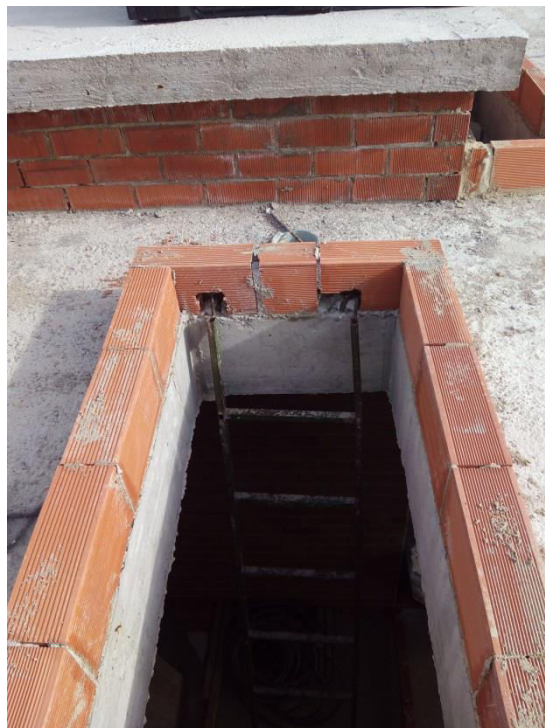


Imagen 3.52. Colocación incorrecta de la escalera, debería sobre salir por encima

Seguimiento de ejecución de una vivienda unifamiliar en Aldaya. Valencia

DIARIO DE OBRA			
OBRA	Vivienda unifamiliar entre medianeras en Aldaya		
FECHA	16-04-2015	Nº VISITA	23

FASE DE OBRA
Cubierta. Instalaciones.

ESTADO DE OBRA
Capa de impermeabilización de cubierta. Colocación de climatización. Bajantes de aguas. Tramos horizontales.

COMPROBACIONES/INSPECCIONES
Colocación y salidas de la climatización son las previstas en proyecto. Pendiente de instalaciones de saneamiento. Refuerzos de láminas impermeables en zonas de unión.

INDICACIONES
Lamina impermeable ha de levantarse en el perímetro 15cm pero por orden del arquitecto el antepecho es de 13 cm por estética. se ha impermeabilizado todo bien pero no cumple Código Técnico Solape de las láminas impermeables.

PERSONAL EN OBRA
Oficial 2 Peones Personal de climatización. Fontaneros (Saneamiento)

OTROS

OBSERVACIONES
Disconformidad: 30-Colocación de plataforma de andamio móvil para tapar hueco (Imagen 3.54)

DOCUMENTACIÓN GRÁFICA



Imagen 3.53. Bajantes de los aparatos sanitarios del baño principal



Imagen 3.54. Solución incorrecta para tapar el hueco en cubierta

Seguimiento de ejecución de una vivienda unifamiliar en Aldaya. Valencia

DIARIO DE OBRA			
OBRA	Vivienda unifamiliar entre medianeras en Aldaya		
FECHA	20-04-2015	Nº VISITA	24

FASE DE OBRA
Cubiertas. Instalaciones.

ESTADO DE OBRA
Colocación de la impermeabilización en cubierta. Colocación de climatización. Ejecución terraza de patio de luces en planta primera. Paso de cables eléctricos en planta baja.

COMPROBACIONES/INSPECCIONES
Buena colocación del aislante en terraza de patio de luces. Vertido del hormigón en terraza.

INDICACIONES

PERSONAL EN OBRA
Oficial 2 Peones Personal de climatización Personal de electricidad

OTROS

OBSERVACIONES

DOCUMENTACIÓN GRÁFICA



Imagen 3.55. Pasos de instalaciones, se ve climatización, electricidad y bajantes verticales del baño superior



Imagen 3.56. Ejecución de la terraza del patio de luces en planta primera

Seguimiento de ejecución de una vivienda unifamiliar en Aldaya. Valencia

DIARIO DE OBRA			
OBRA	Vivienda unifamiliar entre medianeras en Aldaya		
FECHA	23-04-2015	Nº VISITA	25

FASE DE OBRA
Instalaciones.

ESTADO DE OBRA
Colocación de conductos climatización. Ejecución terraza de patio de luces en planta primera.

COMPROBACIONES/INSPECCIONES
Comprobación materiales recibidos, aislante (Imagen 3.57) Distancias entre pasos de instalaciones.

INDICACIONES

PERSONAL EN OBRA
Oficial ferrallista 2 Peones Personal de climatización Personal de electricidad

OTROS

OBSERVACIONES

DOCUMENTACIÓN GRÁFICA



Imagen 3.57. Revisión de materiales que llegan a obra, aislante acústico para tuberías de saneamiento



Imagen 3.58. Colocación de instalaciones en planta segunda

Seguimiento de ejecución de una vivienda unifamiliar en Aldaya. Valencia

DIARIO DE OBRA			
OBRA	Vivienda unifamiliar entre medianeras en Aldaya		
FECHA	30-04-2015	Nº VISITA	26

FASE DE OBRA
Instalación de calefacción (Suelo Radiante) Cubierta

ESTADO DE OBRA
Colocación del aislante en forma de setas del sistema de suelo radiante. Colocación de tubos conductores. Acabado de puntos singulares en la cubierta de colocar la impermeabilización.

COMPROBACIONES/INSPECCIONES
Correcta colocación de los diferentes elementos de suelo, como distribución de tubos de un solo tramo sin empalmes y sin doblados. Comprobar colocación de los tubos con la conexión de entrada al sistema. Buena disposición de capas y solapes de impermeabilización. Comprobación documental de la tuberías del suelo radiante.

INDICACIONES
Se les indico que se colocara el trozo de material que se ve azul en todo el perímetro puesto que en algunas zonas no lo pusieron y era directo con el muro.

PERSONAL EN OBRA
Oficial 2 Peones

OTROS

OBSERVACIONES

DOCUMENTACIÓN GRÁFICA



Imagen 3.59. Colocación del suelo radiante



Imagen 3.60. Conexión de los tubos del suelo radiante con la red general de la vivienda al cuadro de distribución o colector

DIARIO DE OBRA			
OBRA	Vivienda unifamiliar entre medianeras en Aldaya		
FECHA	04-05-2015	Nº VISITA	27
FASE DE OBRA			
Instalación de calefacción (Suelo Radiante) Cubierta			
ESTADO DE OBRA			
Instalación de todo el suelo radiante. Vertido de mortero autonivelante. Prueba de estanqueidad de cubierta.			
COMPROBACIONES/INSPECCIONES			
Se llena la cubierta unos 5cm y en 24 horas se comprueba si hay manchas de humedad en el forjado. Colocación del aislamiento de tuberías de saneamiento. Comprobar que todo el mortero autonivelante está bien y cubre todo el sistema.			
INDICACIONES			
PERSONAL EN OBRA			
Oficial 2 Peones			
OTROS			
OBSERVACIONES			
La prueba de estanqueidad salió correctamente. Disconformidad: 31-Una prueba de estanquidad la debe de hacer un laboratorio especializado. (Imagen 3.62)			

DOCUMENTACIÓN GRÁFICA



Imagen 3.61. Acabado del suelo radiante de planta segunda



Imagen 3.62. Prueba de estanquidad de cubierta

Seguimiento de ejecución de una vivienda unifamiliar en Aldaya. Valencia

DIARIO DE OBRA			
OBRA	Vivienda unifamiliar entre medianeras en Aldaya		
FECHA	07-05-2015	Nº VISITA	28

FASE DE OBRA
Instalación de calefacción (Suelo Radiante) en planta segunda. Cubierta Trasdoso de cerramiento.

ESTADO DE OBRA
Acabado de verter el mortero autonivelante. Colocación de estructura portante del trasdós de cerramiento. Colocación del aislamiento acústico en tuberías de saneamiento. Colocación de capa de protección de cubierta.

COMPROBACIONES/INSPECCIONES
Comprobación de la dureza del mortero y que ha endurecido bien sin fisuras. Conexiones de tubos del suelo radiante. Materiales a recibir en obra (Imagen 3.64) Replanteo y disposición de la estructura del laminado de yeso.

INDICACIONES
Advertir de la separación con el muro de hormigón al anclar la estructura.

PERSONAL EN OBRA
Oficial 2 Peones

OTROS

OBSERVACIONES
Conformidad: 5-Lana de roca con marcado CE y sus propiedades son las necesarias. (Imagen 3.64)

DOCUMENTACIÓN GRÁFICA



Imagen 3.63. Una vez endurecido el mortero encima del suelo radiante y conexiones acabadas



Imagen 3.64. Aislamiento de lana de roca para el interior del laminado de yeso

DIARIO DE OBRA			
OBRA	Vivienda unifamiliar entre medianeras en Aldaya		
FECHA	11-05-2015	Nº VISITA	29

FASE DE OBRA
Trasdosado y tabiquería de yeso laminado.

ESTADO DE OBRA
Colocación de las estructuras portantes. Replanteo de tabiquería interior, estancias, puertas de paso, encuentros con trasdosados.

COMPROBACIONES/INSPECCIONES
Comprobar los anclajes y disposición de las estructuras colocadas.

INDICACIONES

PERSONAL EN OBRA
Oficial 2 Peones

OTROS
Se empezó a colocar el trasdosado de yeso laminado antes que colocar los carpintería metálica con el riesgo que tiene de que si llueve se puede mojar las placas.

OBSERVACIONES
Disconformidad: 32-No llevar casco (Imagen 3.66)

DOCUMENTACIÓN GRÁFICA



Imagen 3.65. Estructura portante del yeso laminado



Imagen 3.66. Colocación de omegas en particiones interiores

DIARIO DE OBRA			
OBRA	Vivienda unifamiliar entre medianeras en Aldaya		
FECHA	14-05-2015	Nº VISITA	30

FASE DE OBRA
Tabiquería de yeso laminado. Instalaciones.

ESTADO DE OBRA
Colocación de instalaciones y replanteos de paso para presentarlos antes de poner las placas de yeso laminado. Colocación del aislamiento. Colocación de macarrones para electricidad.

COMPROBACIONES/INSPECCIONES
Correcta colocación del aislamiento en todas las estructuras, debe de ir entre omegas. Pasado de tubos de electricidad.

INDICACIONES
Fijaciones de las placas de yeso con suficientes tachas. Incidimos en la que lo aplomen bien que eso ya es la superficie definitiva.

PERSONAL EN OBRA
Oficial 2 Peones Personal de electricidad

OTROS

OBSERVACIONES

DOCUMENTACIÓN GRÁFICA



Imagen 3.67. Anclajes de paso instalaciones



Imagen 3.68. Visión general del paso de tubos de electricidad

DIARIO DE OBRA			
OBRA	Vivienda unifamiliar entre medianeras en Aldaya		
FECHA	01-06-2015	Nº VISITA	31

FASE DE OBRA
Tabiquería de yeso laminado. Falsos techos.

ESTADO DE OBRA
Colocación de placas. Replanteo y colocación de falsos techo planta baja.

COMPROBACIONES/INSPECCIONES
Correcta posición de las placas. Verticalidad. Anclaje a estructura. En cuartos húmedos yeso laminado hidrófugo. Varillas de anclaje de falsos techos. Horizontalidad de las placas colocadas.

INDICACIONES

PERSONAL EN OBRA
Oficial 2 Peones Yesaires

OTROS

OBSERVACIONES

DOCUMENTACIÓN GRÁFICA

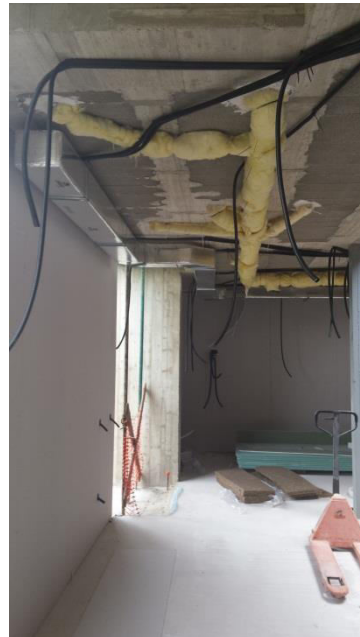


Imagen 3.69. Colocación del trasdosado de cerramientos exteriores



Imagen 3.70. Colocación del laminado de yeso hidrófugo en tabiquería de zonas humedad

DIARIO DE OBRA			
OBRA	Vivienda unifamiliar entre medianeras en Aldaya		
FECHA	04-06-2015	Nº VISITA	32
FASE DE OBRA			
Tabiquería de yeso laminado. Falsos techos.			
ESTADO DE OBRA			
Acabado de falsos techos en planta baja. Inicio planta primera. Colocación de estructuras portantes del yeso laminado en planta segunda. Colocación de estructura portante de la chapa de revestimiento de fachada en planta baja y comprobación de aplomado con resto de fachada.			
COMPROBACIONES/INSPECCIONES			
Correcta posición de las placas. Verticalidad. Anclaje a estructura. Varillas de anclaje de falsos techos. Horizontalidad de las placas colocadas. Suficientes anclajes y nivelación de la estructura para revestir fachada.			
INDICACIONES			
PERSONAL EN OBRA			
Oficial 2 Peones Yesaire 2 carpinteros metálicos			
OTROS			
OBSERVACIONES			

DOCUMENTACIÓN GRÁFICA



Imagen 3.71. Falsos techos de planta baja



Imagen 3.72. Perfiles de anclajes de la chapa de revestimiento de fachada

DIARIO DE OBRA			
OBRA	Vivienda unifamiliar entre medianeras en Aldaya		
FECHA	08-06-2015	Nº VISITA	33

FASE DE OBRA
Tabiquería de yeso laminado. Falsos techos. Carpintería metálica.

ESTADO DE OBRA
Acabado de falsos techos en planta primera. Inicio planta segunda. Acabados del yeso laminado. Uniones entre placas, paso de instalaciones. Colocación de carpintería metálica.

COMPROBACIONES/INSPECCIONES
Correcta posición de las placas. Correcta colocación de puntos de luz y entradas de agua. Varillas de anclaje de falsos techos. Horizontalidad de las placas colocadas.

INDICACIONES

PERSONAL EN OBRA
Oficial ferrallista 2 Peones Yesaires 2 Carpinteros metálicos

OTROS

OBSERVACIONES
Disconformidad: 33-Incorrecta solución para la barandilla, colocación de una tela plástica para evitar caída. (Imagen 3.74)

DOCUMENTACIÓN GRÁFICA



Imagen 3.73. Vista general de la colocación de falso techo en planta primera



Imagen 3.74. Solución en planta segunda de la barandilla del patio de luces

DIARIO DE OBRA			
OBRA	Vivienda unifamiliar entre medianeras en Aldaya		
FECHA	11-06-2015	Nº VISITA	34

FASE DE OBRA
Tabiquería de yeso laminado. Falsos techos. Carpintería metálica.

ESTADO DE OBRA
Falso techo planta segunda. Acabados del yeso laminado. Colocación de carpintería metálica.

COMPROBACIONES/INSPECCIONES
Comprobación de acabados de yeso laminado. Planeidad falsos techos. Correcta colocación y anclajes de carpintería metálica.

INDICACIONES

PERSONAL EN OBRA
Oficial ferrallista 2 Peones Yesaires Carpinteros metálicos

OTROS

OBSERVACIONES

DOCUMENTACIÓN GRÁFICA



Imagen 3.75. Colocación de carpintería metálica exterior



Imagen 3.76. Puntos singulares falsos techos, encuentros con balcón y oscuro para la iluminación

DIARIO DE OBRA			
OBRA	Vivienda unifamiliar entre medianeras en Aldaya		
FECHA	15-06-2015	Nº VISITA	35
FASE DE OBRA			
Falsos techos. Solados			
ESTADO DE OBRA			
Acabados puntos singulares de falsos techo. Replanteo de solados en cocina. Colocación de solados.			
COMPROBACIONES/INSPECCIONES			
Comprobar la correcta disposición del solado en cocina. Planeidad falsos techos..			
INDICACIONES			
Especial cuidado con la colocación del solado y sus juntas.			
PERSONAL EN OBRA			
Oficial ferrallista 2 Peones Yesaires			
OTROS			
Reunión para decidir el despiece de las baldosas en planta primera buscando colocar piezas enteras (piezas de 1m x 1m)			
OBSERVACIONES			

DOCUMENTACIÓN GRÁFICA



Imagen 3.77. Colocación del solado cerámico en cocina



Imagen 3.78. Proceso de ejecución del solado, colocando el adhesivo

Seguimiento de ejecución de una vivienda unifamiliar en Aldaya. Valencia

DIARIO DE OBRA			
OBRA	Vivienda unifamiliar entre medianeras en Aldaya		
FECHA	18-06-2015	Nº VISITA	36

FASE DE OBRA
Solado. Albañilería.

ESTADO DE OBRA
Replanteo de solados. Colocación de solados. Muro de cerramiento de la parcela de bloques.

COMPROBACIONES/INSPECCIONES
Correcta ejecución de los solados. Altura del muro de cerramiento.

INDICACIONES
Macizado de bloques de hormigón cada 2 metros para arriostrar el muro.

PERSONAL EN OBRA
Oficial 2 Peones

OTROS

OBSERVACIONES

DOCUMENTACIÓN GRÁFICA



Imagen 3.79. Unión entre carpintería metálica y yeso laminado

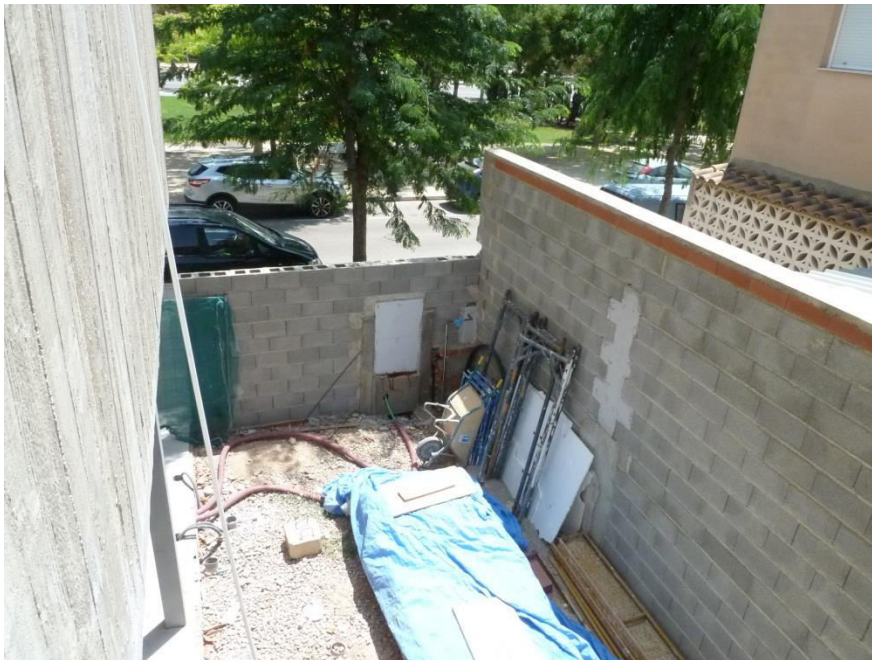


Imagen 3.80. Muro de cerramiento de la parcela

CONCLUSIÓN DEL DIARIO DE OBRA

El diario de obra es lo que más me ha gustado porque es llevar a la realidad todo lo que se dice en los papeles, primero es construir lo que se dice en el proyecto en base a unas normas bien sean nacionales como EHE-08 o CTE u otro tipo, y nuestra labor es que todo se ejecute respetando y de acuerdo a esas normas siempre lo que se ha plasmado en el proyecto, es decir que nos dedicamos a comprobar que todo se ejecuta respecto a lo dicho.

Aquí se entiende también la dificultad de la realidad respecto al papel, ya que no es tan sencillo como parece y surgen muchísimos imprevistos que resolver en obra, además de tener que recoger toda la documentación y vigilar que se están cumpliendo todo los sistemas de seguridad y que el trabajo se realiza en condiciones óptimas para poder ejecutarlo de la forma con menos riesgos posibles, mi conclusión definitiva es que nuestra finalidad y nuestra responsabilidad es la llevar un control total de la obra de la que nos hacemos cargo para que todo se haga siempre con nuestra responsabilidad y según mi punto de vista en este orden:

1. Seguridad y Salud.
2. Control de la Calidad.
3. Control de plazos y económico.

CAPÍTULO 4

CONTROL DE CALIDAD

4.1 INTRODUCCIÓN

4.1.1 Agentes de la edificación implicados en la Calidad

El control de calidad de la edificación es función y responsabilidad del Director de la Ejecución de la Obra (artículo 13 de Ley de Ordenación) y la documentación de su resultado forma parte de la documentación final de la obra.

Si bien el Director de Ejecución de Obra es quien programa y dirige del control de calidad, en su realización resultan implicados prácticamente todos los agentes intervinientes en el proceso edificatorio:

Antes del inicio de las obras:

- El Proyectista: Debe definir las especificaciones para el control de la calidad.
- El Director de la Ejecución de Obra: Debe realizar la programación del control de calidad.
- El Promotor: Ha de contratar los ensayos y pruebas de servicio con laboratorio acreditado.
- Constructor: Ha de prever en los tiempos de ejecución, los plazos para la recepción, muestreo, ensayos y pruebas programados.

Durante la ejecución de la obra:

- El Director de Obra: Toma las decisiones derivadas del proceso de control.
- El Director de la Ejecución de Obra: Dirige el Control, adaptando la programación a los ritmos y circunstancias de la obra y ordenando la realización de ensayos y pruebas precisas.
- El Promotor: Está obligado a que se realicen los ensayos y pruebas programados y dirigidos por la dirección facultativa.
- El Constructor: Ha de facilitar con los medios existentes en la obra las tareas de control y pruebas de servicio.
- Las Entidades y Laboratorios de Control de Calidad: Deben entregar el resultado de su actividad al autor del encargo y al Director de la Ejecución de la Obra.
- Los suministradores de productos y sistemas: Han de facilitar la documentación y las garantías de calidad que correspondan de los productos suministrados a obra.

4.1.2 Nueva normativa LG-14

Desde el 12 de abril de 2015, el Reglamento de Gestión de Calidad en Obras de Edificación, aprobado por el Decreto 1/2015 del Consell de la Generalitat Valenciana, regula la gestión y el control de calidad en las obras de edificación cuyo uso principal sea residencial en todas sus formas, administrativo, sanitario, religioso, docente o cultural, que se realicen en la Comunidad Valenciana. El Libro de control de calidad en edificación de viviendas (LC-91) queda desde ese momento derogado y sustituido por el nuevo LG-14.

El Decreto 1/2015 establece la obligada justificación del control de recepción de determinados productos, del control de ejecución y de la realización de pruebas de servicio de ciertas unidades de obra, en función de las características del edificio y su entorno. Para ello el proyecto de ejecución ha de contener un plan de control con las especificaciones, acciones y

Seguimiento de ejecución de una vivienda unifamiliar en Aldaya. Valencia

criterios del control de calidad a realizar. En base al plan de control del proyecto y al plan de obra del constructor, el director de ejecución de obra elabora el programa de control de calidad, en el cual se determinan las actuaciones específicas de control a realizar y la intervención de laboratorio y entidades de control, en su caso.

Durante la realización de la obra el director de ejecución de obra dirige la realización del control de calidad programado con las modificaciones que puedan producirse a lo largo de la obra. Los suministradores han de facilitar al constructor los documentos de suministro y calidad de los productos y éste, a su vez, se los entregará al director de ejecución de obra. Los ensayos y pruebas de servicio han de realizarse por entidades o laboratorios inscritos en el Registro de Entidades y Laboratorios de control de calidad de la edificación del CTE. Dichas entidades y laboratorios han de entregar al director de ejecución las actas de los ensayos y pruebas realizadas.

El control realizado ha de quedar documentado en el Libro de Gestión de Calidad de obra (LG-14), que comprende los impresos cuyo modelo establece el anexo I del D. 1/2015, en los cuales se reseñan los datos y resultados del control realizado, y la documentación de suministro y control de productos, actas de ensayos y pruebas de servicio realizados. Finalizada la obra, esta documentación ha de inscribirse en el Registro del Libro de Gestión de Calidad, dependiente de la Consellería competente en calidad de la edificación, en el formato electrónico que establecerá la Generalitat Valenciana y que aún no está disponible.

Este reglamento no es de aplicación a los edificios cuya solicitud de licencia municipal de edificación sea anterior a 12 de abril de 2015.

4.1.2.1 Control de recepción de productos

-Justificación obligatoria del control de productos

Es obligatoria la justificación del control de recepción de las siguientes familias de productos:

- Aislantes térmicos y acústicos.
- Impermeabilizantes en la envolvente del edificio.
- Productos para revestimientos de fachadas.
- Productos para pavimentos interiores y exteriores.
- Carpintería exterior.
- Morteros de albañilería y adhesivos cerámicos.
- Productos para la ejecución de estructuras de hormigón.
- Otros que establezca el plan o el programa de control u ordenados por la dirección facultativa.

Las modalidades de control son las previstas en el Código Técnico:

- Control documental: para todos los productos.
- Control mediante distintivos de calidad: para aquellos productos a los cuales el proyecto o la dirección facultativa lo requiera.
- Control mediante ensayos: Cuando sea una exigencia de la legislación vigente, del proyecto de ejecución o de la dirección facultativa.

Respecto a la LC-91 no obliga a realizar otros ensayos de recepción distintos de los exigidos por los reglamentos de ámbito nacional. Pero a su vez cobra protagonismo el control documental, en el que se basa la comprobación de las características exigidas por el proyecto.

-Programación del control de productos

La programación del control de productos ha de detallar la identificación de los distintos tipos de productos a emplear en obra para los que debe justificarse obligatoriamente el control y para cada uno de ellos:

- Las características requeridas en el Plan de control del proyecto.
- Las actuaciones de control de recepción:
- Control documental: especificando los documentos que el contratista debe requerir al suministrador y entregar al director de ejecución, previamente al suministro, en el suministro y al finalizar éste, que acrediten las características exigidas al producto y su suministro y utilización en la obra.
- Control mediante distintivos de calidad, en su caso, identificando el distintivo que se requiere o la característica que deba amparar.
- Control mediante ensayos, en su caso, definiendo los ensayos y lotes para su realización.

4.1.2.2 Control de ejecución

-Justificación obligatoria del control de ejecución

La justificación obligatoria del control de ejecución de unidades de obra está en función de los factores de riesgo del edificio, cuyos niveles fija el Plan de control del proyecto, de acuerdo con el artículo 6 del Decreto 1/2015.

Siempre es obligatoria la justificación del control de ejecución de las siguientes unidades de obra:

- Cimentación y estructura de hormigón: en todo caso y con el nivel de control previsto en proyecto, según EHE-08.
- Carpintería exterior.
- Cubiertas planas.
- Instalación enterrada de saneamiento.

Dependiendo de los niveles de los factores de riesgo del edificio, puede también ser obligatoria la justificación del control de ejecución de las siguientes unidades de obra:

- Muros de sótano
- Estructura de fábrica
- Cerramiento exterior
- Carpintería exterior
- Persianas y cierres
- Defensas exteriores
- Tejados
- Tabiquería
- Revestimientos exteriores de paredes y techos
- Revestimientos de suelo
- Instalaciones de ventilación

Con independencia de los factores de riesgo, también deberá justificarse el control de ejecución que establezca el plan o la programación del control u ordene la dirección facultativa de la obra.

-Programación del control de ejecución

Seguimiento de ejecución de una vivienda unifamiliar en Aldaya. Valencia

La programación del control ha de detallar para cada unidad de ejecución de la obra cuyo control sea obligatorio:

- La identificación y localización de las unidades de inspección o lotes.
- Las fases de ejecución y frecuencia de las comprobaciones.

Respecto a ejecución de unidades de obra la LG-14 mantiene los criterios de la LC-91, adapta los niveles de los factores de riesgo a la normativa vigente, y respecto al hormigón estructural lo deja todo a lo establecido en la instrucción EHE-08.

4.1.2.3 Control de calidad de obra terminada. Pruebas de servicio

La justificación obligatoria de la realización de pruebas de servicio está en función del factor de riesgo dimensional del edificio, resultando:

En todo caso:

- Prueba de estanquidad de las cubiertas planas.

En edificios residenciales de más de 6 viviendas o de más 1.000 m² de superficie construida en otro tipo de edificios:

- Pruebas de servicio de la red interior de suministro de agua.
- Pruebas de servicio de las redes de evacuación de agua.

En edificios residenciales de más de 12 viviendas o de más 2.000 m² de superficie construida en otro tipo de edificio:

- Prueba de estanquidad de las fachadas.

Con independencia del nivel del factor de riesgo dimensional, también deberá justificarse la realización de las pruebas de servicio que establezca el plan o la programación del control u ordene la dirección facultativa de la obra.

-Programación de pruebas de servicio

La programación del control ha de detallar para cada prueba de servicio cuya realización es de obligatoria justificación:

- La modalidad de prueba a realizar.
- La identificación y localización de las unidades de inspección.
- El número de pruebas a realizar en función de las características de la obra, teniendo en cuenta el muestreo establecido en LG14.

Se mantiene la justificación de las mismas pruebas de servicio que establecía la Instrucción 1/09 de la Dirección General de Vivienda y Proyectos Urbanos de la Conselleria, si bien se matizan y aclaran los criterios para la determinación de unidades de inspección y, en la mayoría de ocasiones, se incrementa el muestreo.

4.2 PROGRAMACIÓN DE CONTROL DE CALIDAD

La Programación de Control de Calidad es el documento donde se desarrolla como se va a ejecutar el control de todo lo realizado en el proceso de construcción, desde el control de materiales que se utilizan hasta el control de la ejecución de todos los sistemas y subsistemas que se ejecutan.

Seguimiento de ejecución de una vivienda unifamiliar en Aldaya. Valencia

Este documento consta de diversas partes:

- Memoria
- Pliego de condiciones
- Presupuesto
- Planos
- Impresos LG-14

En este apartado se desarrollan los contenidos referentes a la Memoria, Presupuesto, Pliego de Condiciones y Planos de distribución de lotes, además se rellenarán los impresos de la LG-14.

4.2.1 Desarrollo Memoria de la Programación de Control de la Calidad

MEMORIA

- 1.1 Antecedentes
- 1.2. Prescripciones del control de productos
 - 1.2.1. Documentación de suministro y control.
 - 1.2.2. Ensayos de materiales.
- 1.3. Prescripciones del control de ejecución
 - 1.3.1. Factores de riesgo
 - 1.3.2. Controles de ejecución a efectuar
 - 1.3.3. Pruebas de servicio
- 1.4. Condiciones de aceptación y rechazo
- 1.5. Programación del control de calidad
 - 1.5.1. Programación del control de materiales
 - 1.5.2. Programación del control de ejecución
 - 1.5.3. Programación de las pruebas de servicio
- 1.6. Normativa de aplicación

1.1 Antecedentes

-El presente Estudio de Programación de Control de Calidad se redacta por el Arquitecto Técnico Rubén Clavijo González, por encargo de DOLORES TABERNER TABERNER como promotor de las obras de VIVIENDA UNIFAMILIAR ENTRE MEDIANERAS, que se proyecta realizar en CALLE LUIS VIVES Nº 26 DE ALDAIA.

-Es objeto de este Estudio la definición de los trabajos necesarios que garanticen la calidad especificada en el proyecto de ejecución redactado por el Arquitecto Rubén Muedra Ortiz y según Decreto 1/2015 del Consell de Generalitat Valenciana, por el que se aprueba el Reglamento de Gestión de la Calidad en Obras de Edificación.

Datos de la Edificación:

- Número de Edificios: 1
- Número de Viviendas: 1

Seguimiento de ejecución de una vivienda unifamiliar en Aldaya. Valencia

- Superficie total construida: 389,02 m².

1.2 Prescripciones de control de productos

1.2.1 Documentación de suministro y control

-Según la legislación vigente los materiales cuyo control de recepción se justifica mediante LG-14 deberán disponer de la siguiente documentación, que permita llevar a cabo el control documental establecido en el Código Técnico de la Edificación y la Instrucción de Hormigón Estructural EHE-08:

Previo al suministro

- Documentos de conformidad o autorizaciones administrativas exigidas reglamentariamente y en su caso la documentación correspondiente al mercado CE o la acreditación de homologación de producto.
- Para productos a los que se les requiere estar en posesión de un distintivo de calidad, documentación acreditativa de que, en la fecha, el producto lo ostenta.

Durante el suministro

- Hojas de suministro de cada partida o remesa. Cuando el contenido de la hoja de suministro esté establecido reglamentariamente, se ajustará a éste. En todo caso deberán quedar identificados: el producto (tipo o clase y marca comercial), fabricante, suministrador y peticionario, el lugar y fecha del suministro y la cantidad suministrada.
- Los productos con marcado CE deben disponer dicho marcado en las piezas o en etiqueta, envoltorio o albarán u hoja de suministro, con los datos e información preceptiva.

Después del suministro

- Certificado final de suministro, firmado por persona física con poder de representación suficiente por parte del suministrador, que contenga la siguiente información: Nombre y dirección del suministrador, identificación de la obra, identificación del producto (tipo o clase y marca comercial), cantidad total suministrada de cada uno de los tipos. Si el producto ostenta distintivo de calidad el certificado incluirá declaración de que durante el periodo de suministro, no se ha producido ni suspensión, ni retirada del distintivo.

1.2.2 Ensayos de materiales

Según la normativa de aplicación es preceptiva la realización de los siguientes ensayos de control:

-Armaduras elaboradas:

Se formará un lote por cada 30t. de armaduras suministradas en remesas consecutivas del mismo suministrador o, en el caso de armaduras fabricadas en obra, elaboradas en el periodo de un mes. Sobre cada lote se realizarán las siguientes comprobaciones:

-Comprobación de las características mecánicas

-Si en la elaboración de la armadura se han empleado procesos de enderezado, se realizarán los siguientes ensayos:

- Ensayo de tracción: 2 determinaciones por serie del total del acero. Si el acero dispone de distintivo oficialmente reconocido se realizará 1 determinación por serie.

-Si en la elaboración de la armadura se han empleado procesos de soldadura resistente o no resistente, se tomarán cuatro muestras por lote, correspondientes a las combinaciones de diámetros más representativos del proceso de soldadura, para la realización de los siguientes ensayos:

- Ensayo de tracción sobre dos probetas correspondientes a los diámetros menores. Si el acero está en posesión de distintivo oficialmente reconocido el ensayo se podrá realizar sobre una única probeta.
- Ensayo de doblado, o doblado-desdoblado, sobre dos probetas correspondientes a los diámetros mayores. Si el acero está en posesión de distintivo oficialmente reconocido el ensayo se podrá realizar sobre una única probeta.

-Comprobación de las características de adherencia

-Si en la elaboración de la armadura se han empleado procesos de enderezado, se realizará los siguientes ensayos:

- Ensayo de características geométricas del corrugado: Sobre cada lote 2 determinaciones por cada diámetro. Si el acero dispone de certificado de las características de adherencia será suficiente determinar su altura de corruga.

-Comprobación de las características geométricas de las armaduras: en una muestra de 15 unidades de armadura, preferentemente de diferentes formas y tipologías, se realizarán las comprobaciones previstas en 88.5.3.3 de EHE-08.

-Hormigón:

-Los hormigones a utilizar estarán fabricados en central de hormigón preparado y los ensayos serán los correspondientes a control 100% y estadístico fijado en el proyecto.

Ensayos de control

Control estadístico:

-Se realizará control estadístico del hormigón de CIMENTACIÓN. Los ensayos a realizar son, según el artículo 86.5.4 de la EHE-08:

- *Determinación de la consistencia por Cono de Abrams.
- *Resistencia a compresión.

-Dividida la obra en lotes, según art. 86.5.4 de EHE-08, en cada uno de ellos se determinará la resistencia y consistencia de 3 amasadas. En cada amasada se ensayarán a compresión 4 probetas y su consistencia se obtendrá como media de dos asientos de Cono de Abrams.

Control estadístico:

-Se realizará control estadístico del hormigón en MUROS Y SOPORTES y FORJADOS, realizándose los ensayos según el artículo 86.5.4 de la EHE-08:

- *Determinación de la consistencia por Cono de Abrams.
- *Resistencia a compresión.

Seguimiento de ejecución de una vivienda unifamiliar en Aldaya. Valencia

-Los lotes serán inferiores al menor de los siguientes límites según la tabla 86.5.4.1 de EHE-08:

- Cimientos (Macizos)
- 100 m³.
- 1 semana de hormigonado

- Elementos que funcionan fundamentalmente a flexión
- 100 m³.
- 2 semanas de hormigonado.
- 1.000 m². de superficie construida.
- 2 plantas.

- Elementos que funcionan fundamentalmente a compresión
- 100 m³.
- 2 semanas de hormigonado.
- 500 m². de superficie construida.
- 2 plantas.

Control al cien por cien:

Se realizará control de la resistencia al cien por cien en pilares, realizándose, en todas las amasadas, los siguientes ensayos:

- *Determinación de la consistencia por Cono de Abrams.
- *Resistencia a compresión.

1.3 Prescripciones del control de ejecución

1.3.1 Factores de riesgo

-Según los datos que figuran en Proyecto de Ejecución, los factores de riesgo que determinan la justificación del control de ejecución, según LG-14 son:

-Dimensional. Factor de riesgo: D=1
Nº de viviendas: menor o igual que 6

-Sísmico. Factor de riesgo: S=1
Zona Sísmica: Zonas IV y V (Bajo)

-Geotécnico. Factor de riesgo: G=1
Cimentación superficial por zapatas o zanja corrida
Nivel freático: profundo (> 3 metros))
Agresividad del terreno: no agresivo

-Agresividad ambiental. Factor de riesgo: A=1
Agresividad ambiental: Despreciable

-Climático. Factor de riesgo: C=1
Comarca: Costera (Zona W)

-Viento. Factor de riesgo: $V=1$

Situación: Normal

Alturas del edificio: menor o igual que 30 metros

Para los todos los elementos estructurales de hormigón, el proyecto de ejecución establece control de ejecución a nivel normal según EHE-08.

1.3.2 Controles de ejecución a efectuar

-Según el LG-14 y la instrucción de hormigón EHE-08, para los factores de riesgo indicados en el apartado 1.3.1 del presente estudio, es obligada la justificación de los siguientes controles de ejecución:

Cimentación superficial:

-Por cada 250 m² se justificarán las siguientes comprobaciones de las siguientes fases de ejecución:

Replanteo de ejes	1 comprobación.
Excavación del terreno	1 comprobación.
Operaciones previas a ejecución	1 comprobación.
Colocación de armaduras	3 comprobaciones.
Puesta en obra del hormigón	1 comprobación.
Compactación del hormigón	1 comprobación.
Juntas de hormigón	1 comprobación.
Curado del hormigón	1 comprobación.

Estructuras de hormigón

Soportes:

-Por cada 250 m² se justificarán las siguientes comprobaciones de las siguientes fases de ejecución:

Replanteo	1 comprobación.
Colocación armaduras soportes	3 comprobaciones.
Encofrado	1 comprobación.
Vert. Tty compac. Hormigón	1 comprobación.
Curado hormigón	1 comprobación.
Desencofrado	1 comprobación.
Comprobación final	1 comprobación.

Muros:

-Por cada 50 m se justificarán las siguientes comprobaciones de las siguientes fases de ejecución:

Replanteo	1 comprobación.
Colocación armaduras	3 comprobaciones.
Encofrado	1 comprobación.
Vert. y compac. Hormigón	1 comprobación.
Curado hormigón	1 comprobación.
Desencofrado	1 comprobación.

Seguimiento de ejecución de una vivienda unifamiliar en Aldaya. Valencia

Comprobación final 1 comprobación.

Vigas y forjados:

-Por cada 250 m² se justificarán las siguientes comprobaciones de las siguientes fases de ejecución:

Niveles y replanteo	1 comprobación.
Encofrado vigas y forjados	1 comprobación.
Colocación piezas de forjados	1 comprobación.
Colocación armaduras, vigas y forjados	3 comprobaciones.
Vert. y compact. Hormigón	1 comprobación.
Curado hormigón, vigas y forjados	1 comprobación.
Desencofrado vigas y forjados	1 comprobación.

Carpintería exterior:

-Por cada 50 Unidades se justificarán las siguientes comprobaciones de las siguientes fases de ejecución:

Fijación de las ventanas	2 comprobaciones.
Sellado y precauciones	2 comprobaciones.

-Al menos en una de las primeras unidades de inspección que se ejecuten, se comprobará también:

Preparación del hueco	1 comprobación.
-----------------------	-----------------

Cubiertas planas:

-Por cada 400 m² se justificarán las siguientes comprobaciones de las siguientes fases de ejecución:

Ejecución de la impermeabilización	4 comprobaciones.
Elementos singulares	4 comprobaciones.

-Al menos en una de las primeras unidades de inspección que se ejecuten, se comprobará también:

Soporte y preparación impermeab.	1 comprobación.
Aislamiento térmico	1 comprobación.
Terminación cubierta	1 comprobación.

Instalación de saneamiento:

Red horizontal:

-Por cada ramal se justificarán las siguientes comprobaciones de las siguientes fases de ejecución:

Conducciones enterradas	1 comprobación.
-------------------------	-----------------

Al menos en una de las primeras unidades de inspección que se ejecuten, se comprobará también:

Pozo registro y arquetas	1 comprobación.
--------------------------	-----------------

Conducciones suspendidas 1 comprobación.

1.3.3 Pruebas de servicio

Según el Decreto 1/2015, y tomado en consideración la instrucción 1/09 de la dirección general de vivienda y proyectos urbanos, para los factores de riesgo indicados en el apartado 1.3.1 del presente estudio, es obligatoria la justificación de la realización de pruebas de servicio para la aceptación de las siguientes partes de obra:

* Cubiertas planas: Estanquidad por inundación y riego según documento reconocido por la Generalitat Valenciana DRC 05/09

Tamaño de referencia de la unidad de inspección 400m²

Muestreo 100%

1.4 Condiciones de aceptación y rechazo

Las condiciones de aceptación o rechazo de los materiales, fases de ejecución y pruebas de servicio, serán las determinadas en el Plan de Control del proyecto de ejecución.

1.5 Programación del control de calidad

Se programan las siguientes actuaciones de control, basadas en las determinaciones del plan de control del proyecto de ejecución y teniendo en cuenta el plan de obra del constructor. Esta programación podrá ser modificada por la dirección facultativa en el transcurso de las obras, para su mejor adaptación a las circunstancias de las obras y del control.

1.5.1 Programación del control de materiales

Aislantes térmicos y acústicos

-Lana mineral (MW): Panel semi-rígido de lana de roca revestido de 4cm.

Ubicación en obra: trasdosado de cerramientos exteriores revestido

Características requeridas:

-Resistencia térmica (R): 0,97 m²·K/W

-Resistividad al flujo del aire (r): $5 \leq r \leq 40$ kPa·s/m²

-Hidrófilo/No hidrófilo: WS (No hidrófilo)

Se realizará el siguiente control documental:

-Previo al suministro se verificará en la declaración de prestaciones del marcado CE que el producto cumple o mejora las características requeridas.

-Durante el suministro: hojas de suministro de cada partida o remesa

-Al finalizar el suministro: Certificado de suministro (recomendable)

Panel rígido de poliestireno extruido.

Ubicación en obra: cubiertas.

Características requeridas:

-Conductividad (λ): 0,034 W/m·K

-Resistencia a compresión (CS (10/Y): 300 kPa

Se realizará el siguiente control documental de los suministros:

- Previo al suministro se verificará, en la declaración de prestaciones del mercado CE, que el producto cumple o mejora las características requeridas.
- Durante el suministro: se verificará el producto suministrador a través de las hojas de suministro de cada partida o remesa y marcado CE del producto.
- Al finalizar el suministro: Certificado de suministro (recomendable)

Impermeabilizantes en la envolvente del edificio

-Lamina de betún modificado con elastómero SBS LBM (SBS)-50/G-FP (150R)

Ubicación en obra: Cubierta.

Características requeridas:

Masa: 4 kg/m²

Estanquidad: Pasa

Flexibilidad bajas temperaturas/plegabilidad: ≤ -15 °C

Se realizará el siguiente control documental:

- Previo al suministro se verificará en la declaración de prestaciones del mercado CE que el producto cumple o mejora las características requeridas.
- Durante el suministro: hojas de suministro de cada partida o remesa y marcado CE del producto.
- Al finalizar el suministro: Certificado de suministro (recomendable)

-Lamina flexible tipo EPDM

Ubicación en obra: Cubierta plana transitable patio P1.

Características requeridas:

Masa: 6 kg/m²

Estanquidad: Pasa

Flexibilidad bajas temperaturas/plegabilidad: ≤ -15 °C

Se realizará el siguiente control documental:

- Previo al suministro se verificará en la declaración de prestaciones del mercado CE que el producto cumple o mejora las características requeridas.
- Durante el suministro: hojas de suministro de cada partida o remesa y marcado CE del producto.
- Al finalizar el suministro: Certificado de suministro (recomendable)

Productos para pavimentos interiores y exteriores

-Gres porcelánico rectificado, modelo microcemento.

Ubicación en obra: Interior viviendas

Características requeridas:

Espesor: 15 mm.

Absorción de agua: <0,6%

Se realizará el siguiente control documental:

Seguimiento de ejecución de una vivienda unifamiliar en Aldaya. Valencia

- Previo al suministro se verificará en la declaración de prestaciones del mercado CE que el producto cumple o mejora las características requeridas.
- Durante el suministro: hojas de suministro de cada partida o remesa y marcado CE del producto.
- Al finalizar el suministro: Certificado de suministro (recomendable)

-Gres porcelánico rectificado, modelo microcemento gris apomazado.

Ubicación en obra: Porche exterior y patio

Características requeridas:

Resistencia al deslizamiento: Clase 3

Se realizará el siguiente control documental:

- Previo al suministro se verificará en la declaración de prestaciones del mercado CE que el producto cumple o mejora las características requeridas.
- Durante el suministro: hojas de suministro de cada partida o remesa y marcado CE del producto.
- Al finalizar el suministro: Certificado de suministro (recomendable)

-Gres porcelánico rectificado, modelo (por definir)

Ubicación en obra: Garaje

Características requeridas:

Espesor: 20mm

Resistencia al deslizamiento: Clase 2

Se realizará el siguiente control documental:

- Previo al suministro se verificará en la declaración de prestaciones del mercado CE que el producto cumple o mejora las características requeridas.
- Durante el suministro: hojas de suministro de cada partida o remesa y marcado CE del producto.
- Al finalizar el suministro: Certificado de suministro (recomendable)

Carpinterías exteriores

-Carpintería de aluminio: Fija de aluminio anodizado. Vidrio 4+4/8/3+3

Ubicación en obra: Ventanas

Características requeridas:

Presión de viento: Clase 3

Transmitancia térmica (U): $\leq 4 \text{ W/m}^2\text{K}$

Permeabilidad al aire: Clase 3

Reducción acústica (RA_{tr}): $\geq 30 \text{ dBA}$

Se realizará el siguiente control documental:

- Previo al suministro se verificará en la declaración de prestaciones del mercado CE que el producto cumple o mejora las características requeridas.
- Durante el suministro: hojas de suministro de cada partida o remesa y marcado CE del producto.
- Al finalizar el suministro: Certificado de suministro (recomendable)

-Carpintería de aluminio: Corredera de aluminio anodizado. Vidrio 4+4/8/3+3

Ubicación en obra: Balconeras

Características requeridas:

Transmitancia térmica (U): $\leq 1,64 \text{ W/m}^2\text{K}$

Factor solar (g^{\perp}): 0,56

Reducción acústica (RAtr): $\geq 34 \text{ dBA}$

Se realizará el siguiente control documental:

-Previo al suministro se verificará en la declaración de prestaciones del mercado CE que el producto cumple o mejora las características requeridas.

-Durante el suministro: hojas de suministro de cada partida o remesa y marcado CE del producto.

-Al finalizar el suministro: Certificado de suministro (recomendable)

-Carpintería de aluminio: Oscilobatientes de aluminio anodizado. Vidrio 4+4/8/3+3

Ubicación en obra: Ventanas

Características requeridas:

Transmitancia térmica (U): $\leq 3,20 \text{ W/m}^2\text{K}$

Factor solar (g^{\perp}): 0,75

Reducción acústica (RAtr): $\geq 30 \text{ dBA}$

Se realizará el siguiente control documental:

-Previo al suministro se verificará en la declaración de prestaciones del mercado CE que el producto cumple o mejora las características requeridas.

-Durante el suministro: hojas de suministro de cada partida o remesa y marcado CE del producto.

-Al finalizar el suministro: Certificado de suministro (recomendable)

Morteros de albañilería y adhesivos cerámicos

-Mortero de cemento: M5

Ubicación en obra: juntas de fábricas de ladrillo

Características requeridas:

Resistencia a compresión: M5 (5 N/mm²)

Se realizará el siguiente control documental:

-Previo al suministro se verificará en la declaración de prestaciones del mercado CE que el producto cumple o mejora las características requeridas.

-Durante el suministro: hojas de suministro de cada partida o remesa y marcado CE del producto.

-Al finalizar el suministro: Certificado de suministro (recomendable)

-Adhesivo cementoso: Adhesivo C1

Ubicación en obra: Gres porcelánico

Se realizará el siguiente control documental:

Seguimiento de ejecución de una vivienda unifamiliar en Aldaya. Valencia

- Previo al suministro se verificará en la declaración de prestaciones del marcado CE que el producto cumple o mejora las características requeridas.
- Durante el suministro: hojas de suministro de cada partida o remesa y marcado CE del producto
- Al finalizar el suministro: Certificado de suministro (recomendable)

Armaduras elaboradas

-Armaduras elaboradas y ferralla armada confeccionada en instalación industrial ajena a la obra. Se prevé el empleo de acero con distintivo oficialmente reconocido.

Se realizará el siguiente control documental:

Documentación previa al suministro

- Certificado específico de adherencia. Copia compulsada por persona física del certificado de adherencia, con una antigüedad inferior a 36 meses, desde la fecha de fabricación del acero.
- Certificado de Garantía del fabricante. Copia compulsada por persona física del certificado que garantice el cumplimiento de todas las especificaciones de la EHE-08, al que se adjuntará certificado del resultado de ensayos realizados por laboratorio registrado.
- Documentación relativa al acero empleado. Copia del certificado de ensayos emitido por laboratorio registrado que garantice el cumplimiento de las especificaciones del artículo 32 de EHE-08, así como la documentación acreditativa de estar en posesión de distintivo oficialmente reconocido.
- Certificado de cualificación de soldadores. Certificado de cualificación del personal que realiza la soldadura no resistente, que avale su formación específica para dicho procedimiento.

Documentación durante el suministro

- Hoja de suministro. Cada remesa ira acompañada de hoja de suministro, firmada por persona física, responsable del suministrador, con indicación de las barras que han sido sometidas a enderezado y con el contenido que establece el Anejo 21.2.7 de EHE-08.
- Etiquetado de las armaduras. Etiquetas que permitan la identificación inequívoca de la trazabilidad del acero, de sus características y de la identificación del elemento al que están destinadas.

Documentación a la finalización del suministro

-Certificado final de suministro. Suscrito por persona física responsable por parte del suministrador, en el que se expresa la conformidad a EHE-08 de la toda la ferralla suministrada, con la cantidad suministrada de cada tipo, así como su trazabilidad y los fabricantes.

-Armadura B500SD, en conjunto de la obra para cimentación y estructura. Se prevé el empleo de menos de 30 toneladas de barras enderezadas con distintivo oficialmente reconocido. Se programan el siguiente lote:

lote nº 1, < 30 t, con barras de los siguientes diámetros: 6 y 8 mm (serie fina); 12 y 20 mm (serie media).

-Se realizarán los ensayos previstos en el apartado 1.2.2.

Hormigón

-Está previsto emplear hormigón fabricado en central de hormigón preparado, sin distintivo oficialmente reconocido.

Se realizará el siguiente control documental:

Documentación previa al suministro

- Certificados de ensayo. Constará como mínimo del Certificado de Dosificación con una antigüedad máxima de 6 meses y con el contenido que establece el Anejo 22.3 de EHE-08.
- Documentación de los componentes del hormigón, incluyendo el marcado CE.

Documentación durante el suministro

-Hoja de suministro. Cada partida de hormigón ira acompañada de hoja de suministro, firmada por persona física, responsable del suministrador, con el contenido que establece el Anejo 21.2.4 de EHE-08.

Documentación a la finalización del suministro

-Certificado final de suministro. Suscrito por persona física responsable por parte del suministrador, con indicación de los tipos de hormigón y cantidades de los mismos, según el modelo del Anejo 21.3 de EHE-08.

Requisitos y ensayos de control:

Los ensayos previstos serán los descritos en el apartado 1.2.2 con la siguiente distribución:

En cimentación y elemento a compresión (hormigón tipo A): HA-25/B/20/IIa, contenido mínimo de cemento 275 Kg/m³ (CEM II/A-L 42,5 N), máxima relación agua/cemento 0,60, fabricado en central de hormigón preparado, sin distintivo oficialmente reconocido, control estadístico:

Elementos a compresión: muro portante y soportes. Volumen < 100 m³. Tiempo: 2 semanas. Superficie < 500m². Nº de plantas: 2. Se programan 2 lotes, para la realización de los ensayos descritos en 1.2.2

lote nº 1

toma nº 1: Muro y pilares PB

toma nº 2: Muro y pilares P1

toma nº 3: Muro y pilares P1

lote nº2

toma nº 5: Muro P2

toma nº 6: Muro P2

toma nº 7: Pilares P2

-Macizos (zapatas): El hormigón en cimentación HA-25/B/12/IIa. Volumen: 35 m³. Se programa 1 lote, para la realización de los ensayos descritos en 1.2.2:

lote nº 1....cimentación:3 tomas de 4 probetas.

Seguimiento de ejecución de una vivienda unifamiliar en Aldaya. Valencia

-En forjados (hormigón tipo A): HA-25/B/20/IIa, contenido mínimo de cemento 350 Kg/m³ (CEM II/B-M 42,5 R), máxima relación agua/cemento 0,50, fabricado en central de hormigón preparado, sin distintivo oficialmente reconocido, control estadístico:

-Se realizarán los ensayos descritos en 1.2.2, en todas las amasadas suministradas, con la siguiente previsión:

lote nº1

toma nº 1: Forjado P1

toma nº 2: Forjado P1

toma nº 3: Forjado P1

lote nº2

toma nº 4: Forjado P2

toma nº 5: Forjado P2

toma nº 6: Forjado cubierta

1.5.2 Programación del control de ejecución

Para la realización de los controles de ejecución indicados en el apartado 1.3.2 de la presente memoria, se determinarán las unidades de inspección que a continuación se relacionan.

Si por el desarrollo de la ejecución de la obra se considerase inadecuada la división prevista, podrá modificarse esta programación manteniéndose, en cualquier caso, las condiciones que indica el Libro de Gestión para cada parte de obra.

Cimentación superficial

-Superficie de Cimentación Superficial: 137 m²

Quedará dividida en 2 unidades de inspección.

-Cimentación 68 m²

-Cimentación 68 m²

Estructuras de hormigón

Soportes:

-Superficie de estructura con soportes de hormigón: 389 m²

Quedará dividida en 3 unidades de inspección.

-Planta Baja 137 m²

-Planta Primera 125 m²

-Planta Segunda 125 m²

Muros:

-Longitud de muros de hormigón: 58 m

Quedará dividida en 2 unidades de inspección.

-Planta Primera 29 m

Seguimiento de ejecución de una vivienda unifamiliar en Aldaya. Valencia

-Planta Segunda 29 m

Vigas y forjados:

-Superficie de forjados de hormigón: 389 m²

Quedará dividida en 3 unidades de inspección.

-Planta Primera 137 m²

-Planta Segunda 125 m²

-Cubierta 125 m²

Carpintería exterior

-Unidades de carpintería exterior: 21 Unidades

Se programa una sola unidad de inspección:

-Conjunto de la Obra 21 Unidades

Cubiertas planas

-Superficie de cubierta plana: 156 m²

Se programa una sola unidad de inspección:

-Cubierta 156 m²

Instalación de saneamiento

Red horizontal:

-Número de ramales de la red horizontal: 2 Ramales

Quedará dividida en 2 unidades de inspección.

-Planta Baja 1 Ramal

-Planta Baja 1 Ramal

1.5.3 Programación de pruebas de servicio

-La localización de las pruebas de servicio indicadas en el apartado 1.3.3 de la presente memoria, se determinará durante la ejecución. El número de las mismas podrá verse incrementado si se considerase conveniente por la dirección facultativa.

Cubiertas planas:

-Estanquidad por inundación y riego: 1 prueba

-Cubierta plana: 1 determinación.

1.6 Normativa de aplicación

Para el Control de Calidad, objeto del presente Estudio, es de aplicación la Normativa que a continuación se relaciona.

Disposiciones de control de calidad.

-Ley 3/2004, de 30 de junio, de la Generalitat, de Ordenación y Fomento de la Calidad de la Edificación. (DOGV 02-07-04).

-Decreto 1/2015, de 9 de enero, del Consell de la Generalitat Valenciana, por el que se aprueba el Reglamento de Gestión de la Calidad en obras de edificación (DOGV 12-01-2015).

Normas básicas y de obligada observancia.

-CTE: Código Técnico de la Edificación. (RD 314/2006)

-EHE-08: Instrucción de Hormigón Estructural. (RD 1247/2008)

Disposiciones de normalización y homologación.

-Real Decreto 410/2010, de 31 de marzo, por el que se desarrollan los requisitos exigibles a las entidades de control de calidad de la edificación y a los laboratorios de ensayos para el control de calidad de la edificación, para el ejercicio de su actividad.

-Decreto 132/2006, de 29 de septiembre, del Consell, por el que se regulan los Documentos Reconocidos para la Calidad en la Edificación. DOGV núm. 5359. 03-10-2006.

-Reglamento (UE) nº 305/2011 del Parlamento Europeo y del Consejo, de 9 de marzo de 2011, por el que se establecen condiciones armonizadas para la comercialización de productos de construcción y se deroga la Directiva 89/106/CEE del Consejo

4.2.2 Presupuesto Programación de Control de la Calidad

Hormigón

Está previsto emplear hormigón fabricado en central de hormigón preparado, sin distintivo oficialmente reconocido.

Toma de muestras de hormigón fresco incluyendo muestreo, medida del asiento de cono, fabricación de 4 probetas cilíndricas de 15x30 cm, curado, refrendado y rotura a compresión, según UNE-EN 12390-1, UNE-EN 12390-2, UNE-EN 12390-3, según EHE-08.

* HA-25/B/20/IIa localización: muros y pilares

6 Determinaciones x 60 € = 360,00 €

* HA-25/B/20/IIa localización: forjados

Elementos a flexión, control al cien por cien: 6 tomas.

6 Determinaciones x 60 € = 360,00 €

* HA-25/B/12/IIa localización: cimentación

3 Determinación x 60 € = 180,00 €

Total ensayo hormigón: 900,00 €

Armaduras elaboradas

* Armadura B500SD, en cimentación y estructura. Se prevé el empleo de menos de 30 toneladas de barras enderezadas, con distintivo oficialmente reconocido y procesos de soldadura en la elaboración de la armadura. Se programan un lote:

lote nº 1 <30t, con barras de los siguientes diámetros 6 y 8 mm (serie fina), 12 y 20mm (serie media)

-Características mecánicas de una barra corrugada de acero soldable para armaduras de hormigón: tipo de acero y fabricante, límite elástico, carga de rotura, relación entre ambos, alargamiento de rotura y bajo carga máxima, según UNE 36068.

* B500SD no elaborada en obra

3 Determinación x 40 € = 120,00 €

Total ensayo: 120,00 €

- Características geométricas del corrugado, masa real y área de la sección recta transversal media equivalente de una barra corrugada de acero soldable para armaduras de hormigón armado, según UNE 36068.

* B500S no elaborada en obra

2 determinaciones por diámetro del acero enderezado (6, 8, 12 y 20 mm)

8 Determinaciones x 30 € = 240,00 €

Total ensayo: 240,00 €

- Ensayo de doblado de barras, alambres y alambrones para hormigón armado, según UNE-EN ISO 15630-1.

* B500SD no elaborada en obra

1 Determinación x 20 € = 20,00 €

Total ensayo: 20,00 €

- Comprobación de las características geométricas de un elemento según 88.5.3.3 de EHE-08

* B500SD no elaborada en obra

14 Determinaciones x 30 € = 420,00 €

Total ensayo: 420,00 €

Total ensayos armaduras elaboradas: 800,00 €

Pruebas de servicio (Cubierta plana)

Superficie de cubierta plana: 156 m²

-Prueba de servicio para comprobar la estanquidad de cubierta plana, mediante embalsamiento de agua en toda su superficie, según documento: Pruebas de servicio de la estanquidad de cubiertas (Documento Reconocido por la Generalitat DRC 05/09).

1 Determinación x 115,00 € = 115,00 €

Total prueba cubierta plana: 115,00 €

Total presupuesto control de calidad: 900€ + 800€ + 115€ = 1815,00€

4.2.3 Pliego de condiciones de Programación de Control de la Calidad

4.2.3.1 Condiciones técnicas

El suministro, la identificación, el control de recepción de los materiales, los ensayos y, en su caso, las pruebas de servicio, se realizarán de acuerdo con la normativa explicitada en las disposiciones de carácter obligatorio:

- Código técnico de la edificación CTE.
- Instrucción de hormigón estructural, EHE-08.
- Instrucción para la recepción de cementos, RC-08.
- Documentos Reconocidos de la Generalitat Valenciana.

Cuando un material no disponga de normativa obligatoria, las referidas condiciones técnicas se atenderán a las normas UNE-EN, DITE, en su defecto por la NTE o según las instrucciones que, en su momento, ordene la Dirección Facultativa.

Condiciones de suministro e identificación:

El constructor entregará al Director de Ejecución de Obra los documentos acreditativos que garantizan la calidad de los materiales que se detallan en esta programación de control de calidad.

Los materiales se suministrarán en medios adecuados (cuando sea posible, paletizados, para facilitar las labores de carga y descarga sin riesgos) e identificados. Además, la unidad de transporte vendrá documentada con las "hojas de suministro".

Condiciones particulares de recepción:

- a) CEMENTOS. Según: RC-08, art. 6 Control de recepción y art. 7 Almacenamiento.
- b) YESOS y MORTEROS: Identificación según marcado CE. En transporte adecuado, sacos o a granel, y almacenado en instalaciones adecuadas que garanticen su conservación.
- c) BLOQUES, LADRILLOS y BALDOSAS: Identificación según marcado CE. Paletizados y encintados para facilitar su manipulación.
- d) HORMIGÓN fabricado en central: Cada carga de hormigón irá acompañada de una hoja de suministro, según EHE-08, que estará en todo momento a disposición de la Dirección Facultativa. En ningún caso se emplearán adiciones ni aditivos sin el conocimiento y autorización de la Dirección Facultativa. La central de hormigón facilitará la documentación previa, durante y a la finalización del suministro, según establece la Instrucción EHE-08. Al fabricante de hormigón le corresponde: la recepción, almacenamiento y seguimiento del control de calidad de los materiales componentes, según EHE-08. El Control de Producción de la central deberá estar claramente documentado y a disposición de la Dirección Facultativa, art. 81 EHE-08.
- e) ARMADURAS para HA: El suministrador aportará la documentación previa, durante y a la finalización del suministro, que establece la Instrucción EHE-08. En caso de armaduras confeccionadas en obra, el fabricante de la armadura aportará idéntica documentación previa al suministro y al finalizar el mismo, y mantendrá un registro de fabricación que recoja para cada partida de elementos fabricados la misma información que ha de incluirse en la hoja de suministro de armaduras confeccionadas en instalación ajena a la obra.

Seguimiento de ejecución de una vivienda unifamiliar en Aldaya. Valencia

Todos los alambres y barras llevarán los códigos de identificación vigentes.

f) ACERO PARA ARMADURAS: En caso de confeccionarse armaduras en obra, el suministrador de las barras de acero aportará la documentación previa, durante y a la finalización del suministro, que establece la Instrucción EHE-08. Todos los alambres y barras llevarán los códigos de identificación vigentes.

Toma de muestras:

La realizará la Dirección Facultativa, pudiendo delegar en personal técnico de los laboratorios de control. Se tomarán siguiendo las indicaciones del Pliego de Condiciones o los protocolos de la normativa del producto.

Criterio general: Las fracciones de la muestra deben ser elegidas aleatoriamente de todas las partes del lote. Las desviaciones del muestreo, debidas a la heterogeneidad del lote, se reducen a un nivel aceptable si se toma un número suficiente de fracciones de muestra.

Lote o unidad de inspección: cantidad de producción, entrega o fracción de ésta, fabricado de una sola vez en condiciones que se supone uniformes.

Toma de muestras de ladrillos y bloques de hormigón: según criterio general.

Tomas de muestras de áridos: Si procede, según UNE EN 932-1.

Toma de muestras de hormigón: Las muestras se toman en el intervalo de vertido comprendido entre un cuarto y tres cuartos de la descarga. Según UNE 83.300.

Toma de muestras de armaduras: Las muestras se tomarán preferentemente en las instalaciones donde se estén fabricando. En ningún caso se tomarán muestras sobre armaduras que no correspondan al despiece del proyecto.

Realización de ensayos:

Los ensayos y las pruebas de servicio se realizarán por laboratorios inscritos en el Registro General del Código Técnico en las áreas correspondientes para las que ha presentado la correspondiente declaración responsable, de acuerdo con el RD 410/2010, de 31 de marzo.

No obstante, ciertos ensayos o pruebas de servicio, y a criterio de la Dirección de Obra, podrán ser realizados por ella misma.

El número de ensayos o pruebas de servicio serán los previstos en la programación del control y como mínimo los prescritos como obligatorios por el LG14. No obstante, el constructor podrá, a su costa, aumentar el número de ensayos previstos.

Contraensayos:

Cuando durante el proceso de control se obtengan resultados anómalos que impliquen rechazo de la partida o lote correspondiente, el constructor tendrá derecho a realizar contraensayos a su costa, por medio de las muestras conservadas en obra.

Para ello, se procederá como sigue: Se enviarán las dos muestras a dos laboratorios distintos del contratado por el promotor, previamente aceptados por la Dirección Facultativa, para repetir la realización de las pruebas preceptivas:

- Si uno de los dos resultados fuera insatisfactorio el material se rechazará.
- Si los dos resultados fueran satisfactorios se aceptará la partida.

Decisiones derivadas del proceso de control.

La aceptación o rechazo de un material por parte de la Dirección Facultativa, así como las decisiones adoptadas como demolición, refuerzo o reparación, deberán ser acatadas por el constructor y el promotor.

Si los resultados de los controles no fueran satisfactorios, antes de tomar la decisión de aceptación o rechazo, la Dirección Facultativa podrá ordenar la realización de los ensayos de información o pruebas de servicio que considere oportunos.

4.2.3.2 Condiciones económicas

El coste de la realización del control de la calidad será a cargo del promotor quien contratará con un laboratorio registrado en las áreas correspondientes, previamente aceptado por la Dirección Facultativa,. El laboratorio deberá remitir copias de las actas de ensayos al Promotor y al Director de Ejecución de Obra.

Cuando los resultados del control impliquen el rechazo de algún material o unidad de obra, si se realizan contraensayos y resultan negativos, el coste de estos contraensayos y las posibles consecuencias económicas que se deriven se repercutirán al constructor. Igualmente cuando sean necesarios ensayos de información o pruebas de servicios complementarias.

Serán a cargo del constructor los medios materiales, humanos y medios auxiliares necesarios para la conservación de muestras o la realización de ensayos "in situ", como pruebas de servicio complementarias.

Si durante el proceso de control algún material resultase rechazado, y parte o todo de este material estuviera colocado en obra, el coste de las demoliciones, refuerzos, reparaciones o de las medidas adoptadas, en su caso, por la Dirección Facultativa, correrá a cargo del constructor, sin perjuicio de que éste derive responsabilidades al fabricante o suministrador del producto en cuestión.

4.2.3.3 Condiciones facultativas y legales

Es obligación y responsabilidad del promotor la realización por su cuenta de los ensayos y pruebas relativos a materiales y unidades de obra ejecutadas previstos en el Proyecto de Ejecución de las obras, la Programación del Control de Calidad y Libro de Gestión de Calidad de Obra, o que se determinen en el transcurso de la construcción por parte de la Dirección Facultativa. A tal efecto, deberá contratar los ensayos y pruebas requeridos con laboratorios inscritos en el Registro General del CTE, conforme al Real Decreto 41/2010.

Es obligación del constructor prever, en conjunción con el promotor de las obras y en los tiempos establecidos para ejecución de las mismas, los plazos y medios para el muestreo y recepción de materiales, y en su caso, de los ensayos y pruebas preceptivos según las directrices del Proyecto de Ejecución, la Programación del Control de Calidad y Libro de Gestión de Calidad de Obra, o que se establezcan por órdenes de la Dirección Facultativa, facilitando la labor a desarrollar con los medios existentes en la obra. Asimismo deberá facilitar al Director de Ejecución de Obra los documentos de recepción de los productos.

El rechazo de materiales o unidades de obra sometidos a control de calidad, no podrá ser causa justificativa de retraso o incumplimiento de plazos convenidos para la ejecución de los distintos capítulos de obra, ni de incremento en los costes que sobrevengan por nuevos materiales o partidas de obra que hayan de rehacerse.

Los técnicos integrantes de la Dirección Facultativa serán responsables en el ámbito de su respectiva competencia del control de calidad de las obras, sin perjuicio de lo cual, aquellos ensayos y pruebas que no se lleven a cabo por causas que no les sean imputables, serán responsabilidad exclusiva del promotor o del constructor que con su conducta haya dado lugar a la omisión de la diligencia debida.

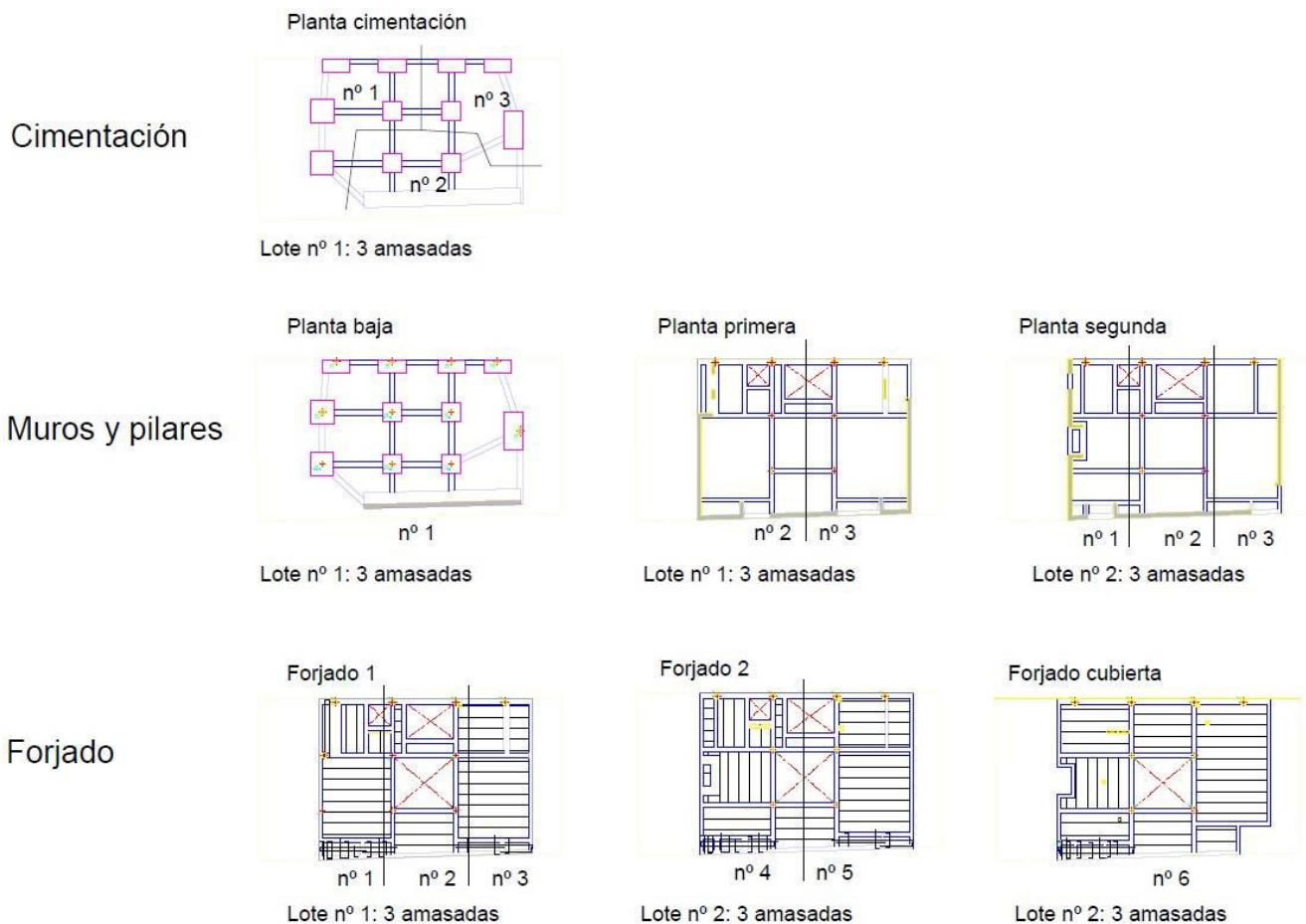
La dirección del Control de Calidad que desarrolla el Director de Ejecución de Obra se consignará a través de los impresos del Libro de Gestión de Calidad de Obra.

Seguimiento de ejecución de una vivienda unifamiliar en Aldaya. Valencia

El Director de Obra viene obligado a dejar constancia documental de cualquier variación que se introduzca en el Proyecto de Ejecución de las obras, a través del Libro de Órdenes y, en su caso, redactando el correspondiente Proyecto modificado, , debiendo hacer entrega a la Propiedad, al Constructor y al Director de Ejecución de Obra de la documentación que justifique las modificaciones introducidas, quedando exonerado de toda responsabilidad el Director de Ejecución de Obra a quien ,en su debido tiempo, no se le pusiera en conocimiento de los cambios operados a fin de adecuar a los mismos su cometido profesional.

En todo lo aquí no previsto, se estará a lo dispuesto por el Decreto 1/2015, de 9 de enero, del Consell de la Generalitat Valenciana, por el que se aprueba el Reglamento de Gestión de la Calidad en obras de edificación (DOGV 12-01-2015) y disposiciones complementarias.

4.2.4 Planos de distribución de lotes de Programación de Control de la Calidad



4.2.5 Impresos de la LG-14

LG 14	1. Dades generals					1
1.1 Identificació i descripció de l'edifici						
EMPLAÇAMENT						
Adreça i població:	Calle Luis Vives Nº26 (Aldaya)	Província:	Valencia	Codi postal:	46960	
DADES DE L'EDIFICI						
Tipus d'obra:	Tipus d'edifici:	Vivienda Unifamiliar	Nombre d'edificis:	1	Nombre de vivendes:	1
Identificació de la planta	Superfície Individual de la planta	Nombre de plantes iguals		Superfície total de les plantes		
	Planta Baja	1		137,62		
	Planta Primera	1		125,47		
	Planta Segunda	1		125,93		
Nombre total de plantes:	Superfície total construïda en m²:		389,02			
Nota: les superfícies són construïdes						
1.2 Identificació dels agents que intervenen						
EMPRESA PROMOTORA						
Nom o raó social:	Dolores Taberner Taberner		DNI o NIF:		Titulació:	
Domicili:	Calle Mayor Nº4	Codi postal:	46960	Localitat:	Aldaya	Telèfon:
DIRECTOR/A D'OBRA						
Nom o raó social:	Ruben Muedra Ortiz		DNI o NIF:		Titulació: Arquitecto	
Domicili:	Calle Liria Nº24	Codi postal:	46164	Localitat:	Pedralba	Telèfon:
Nom o raó social:			DNI o NIF:		Titulació:	
Domicili:			Codi postal:		Localitat:	Telèfon:
DIRECTOR/A D'EXECUCIÓ D'OBRA						
Nom o raó social:	Ruben Clavijo Gonzalez		DNI o NIF:		Titulació: Arq.Tecnico	
Domicili:	Plaza La Rosinera Nº29	Codi postal:	46330	Localitat:	Campanar	Telèfon:
Nom o raó social:			DNI o NIF:		Titulació:	
Domicili:			Codi postal:		Localitat:	Telèfon:
EMPRESSES CONSTRUCTORES						
Nom o raó social:	Construcciones Nideker S.L	NIF:	B96548752	Obra executada:		
Nom o raó social:		NIF:		Obra executada:		
Nom o raó social:		NIF:		Obra executada:		
LABORATORIS D'ASSAJOS						
Nom o raó social:		NIF:		Grup d'assajos:		
Nom o raó social:		NIF:		Grup d'assajos:		
Nom o raó social:		NIF:		Grup d'assajos:		
ENTITATS DE CONTROL						
Nom o raó social:	C2C Servicios de Inspeccion S.L	NIF:	B98462252	Camp d'actuació:		
EMPRESA PROMOTORA:				DIRECTOR/A D'EXECUCIÓ DE L'OBRA:		
Segell i firma				Firma		

LG 14	2. Control de recepció de productes	2
--------------	--	----------

2.1 Aïllants tèrmics i acústics

DADES DE CONTROL				CARACTERÍSTIQUES EXIGIDES						MODE DE CONTROL			D'ACCEP	
REFERÈNCIA / TIPUS / IDENTIFICACIÓ	FABRICANT O NOM COMERCIAL	ELEMENT	UBICACIÓ EN L'OBRA	R	r	landa	R.Com				DOCUMEN TAL	DISTI NTIU		ASSA JOS
Lana de Roca	Rockwool		Trasdos Fach	0,97m							X			
Poliestireno expandido			Cubiertas	2xK/W		0,34w	300				X			

OBSERVACIONS:

2.2 Impermeabilitzants en l'envolupant de l'edifici

DADES DE CONTROL				CARACTERÍSTIQUES EXIGIDES						MODE DE CONTROL			D'ACCEP	
REFERÈNCIA / TIPUS / IDENTIFICACIÓ	FABRICANT O NOM COMERCIAL	ELEMENT	UBICACIÓ EN L'OBRA	Masa	Estantiquidat						DOCUMEN TAL	DISTI NTIU		ASSA JOS
Lamina betun			Cubierta	4kg/m ²	Pasa						X			
Lamina de EPDM			Terraza	6kg/m ²	Pasa						X			

OBSERVACIONS:

DIRECTOR/A D'EXECUCIÓ DE L'OBRA:	EMPRESA CONSTRUCTORA:
Firma	Segell i firma

Seguimiento de ejecución de una vivienda unifamiliar en Aldaya. Valencia

LG 14	2. Control de recepció de productes	3
--------------	--	----------

2.3 Revestiments per a fatxades

DADES DE CONTROL			CARACTERÍSTIQUES EXIGIDES						MODE DE CONTROL			D'ACCEP
REFERÈNCIA / TIPUS / IDENTIFICACIÓ	FABRICANT O NOM COMERCIAL	UBICACIÓ EN L'OBRA							DOCUMENTAL	DISTI NTIU	ASS AJOS	

OBSERVACIONS:

2.4 Productes per a paviments interiors i exteriors

DADES DE CONTROL				CARACTERÍSTIQUES EXIGIDES						MODE DE CONTROL			D'ACCEP
REFERÈNCIA / TIPUS / IDENTIFICACIÓ	FABRICANT O NOM COMERCIAL	ELEMENT	UBICACIÓ EN L'OBRA	Epessor	Por. D'absorció d'aigua					DOCUMENTAL	DISTI NTIU	ASS AJOS	
Àrees porcelanics			Interior	15mm		0,66% >				X			
Àrees porcelanics			Exterior		3					X			
Àrees porcelanics			Garaje	20mm	2					X			

OBSERVACIONS:

DIRECTORIA D'EXECUCIÓ DE L'OBRA:	EMPRESA CONSTRUCTORA:
Firma	Segell i firma

LG 14	2. Control de recepció de productes	4
--------------	--	----------

2.5 Fusteries exteriors

DADES DE CONTROL				CARACTERÍSTIQUES EXIGIDES						MODE DE CONTROL			D'ACCEP
REFERÈNCIA / TIPUS / IDENTIFICACIÓ	FABRICANTO NOM COMERCIAL	ELEMENT	UBICACIÓ EN L'OBRA	Red. Acústica	Transmissió	Factor Solar	Prorata de vientos				DOCUMENTAL	DISTI NTIU	
Car. Aluminio			Ventanas	>30dB Δ	<4		Clase 3				X		
Car. Aluminio			Balcones	>34dB Δ	<1,64	0,56					X		
Car. Aluminio			Ventanas	>30dB Δ	<3,20	0,75					X		

OBSERVACIONS:

2.6 Morters d'obra i adhesius ceràmics

DADES DE CONTROL				CARACTERÍSTIQUES EXIGIDES						MODE DE CONTROL			D'ACCEP
REFERÈNCIA / TIPUS / IDENTIFICACIÓ	FABRICANTO NOM COMERCIAL	ELEMENT	UBICACIÓ EN L'OBRA	Res. Compresión							DOCUMENTAL	DISTI NTIU	
Mortero M5			juntas	5N/m ²							X		
Adhesivo C1			solados								X		

OBSERVACIONS:

DIRECTORIA D'EXECUCIÓ DE L'OBRA:	EMPRESA CONSTRUCTORA:
Firma	Segell i firma

Seguimiento de ejecución de una vivienda unifamiliar en Aldaya. Valencia

LG 14	2. Control de recepció de productes	6
--------------	--	----------

2.9.2.9 Control documental i experimental del formigó segons EHE-08

TIPUS DE FORMIGÓ EN OBRA	TIPIFICACIÓ	MODALITAT DE CONTROL	NOM DEL SUBMINISTRADOR DEL FORMIGÓ	TIPUS DE CIMENT	AMB DISTINTIU			SENSE DISTINTIU CERTIFICAT DE DOSIFICACIÓ	CERTIFICAT DE SUBMINISTRAMENT (DATA)
					Número del certificat	ENTITAT DE CERTIFICACIÓ	DATA DE VALIDES A		
HA-25/B/12/IIA	A	Dossers/1		CEMIII/B-IV 42,5 B					
HA-25/B/20/IIA	B	Dossers/1		CEMIII/B-IV 42,5 B					

2.9.1 Control estadístic de la resistència

MIDA DEL LOT: segons l'article 86.5.4.1 de la Instrucció EHE-08

TIPUS DE FORMIGÓ EN OBRA	LOT (NÚM. O REF.)	IDENTIFICACIÓ DE L'ELEMENT ESTRUCTURAL	NÚM. DE PRESA	DATA DEL MOSTREIG	CONSISTÈNCIA (cm)	RESISTÈNCIA F28 (N/mm ²)	CONTROL ESTADÍSTIC DE LA RESISTÈNCIA				DATA D'ACCEPTACIÓ	OBSERVACIONS
							Sense distintiu			Amb distintiu xi N/mm ²		
							K2	K3	f(x) o f(x1) N/mm ²			
A	1	Cimentacion	1									
A	1	Cimentacion	2									
A	1	Cimentacion	3									
B	2	Muros y Pilars	1									
B	2	Pilars P1	2									
B	2	Muros P1	3									
B	3	Pilars P2	1									
B	3	Muros P2	2									
B	3	Muros P2	3									
B	4	Forjado 1	1									
B	4	Forjado 1	2									
B	4	Forjado 1	3									
B	5	Forjado 2	1									
B	5	Forjado 2	2									
B	5	Forjado cubierta	3									

OBSERVACIONS:

DIRECTOR/A D'EXECUCIÓ DE	LABORATORI:	EMPRESA CONSTRUCTORA:
Firma	Segell i firma	Segell i firma

Seguimiento de ejecución de una vivienda unifamiliar en Aldaya. Valencia

LG 14	2. Control de recepció de productes	12
--------------	--	-----------

2. 13. Control de conformitat de l'armadura elaborada i de la ferralla armada segons EHE-08

2. 13.1 Control documental del subministrament

Nom de l'elaborador/subministrador:						
Identificació						
Procés d'armament:						
Designació de l'acer	B 500 SD	B 500 SD				
Ø de barra recta, mm	6/8mm	12/20mm				
Ø de rotllo adreçat, mm						
Certificat d'adherència sí/no						
Certificat de subministrament (data)						

2. 13.2 Control mitjançant distintius

Certificat número						
Entitat de certificació	AENOR					
Data de vigència del distintiu						

2. 13.3 Control experimental (mida del lot: 30 t)

LOTE (assignar a identificació)	Identificació de l'element estructural	Mesura ment (t)	Identificació del tipus d'acer i forma de subministrament			Comprovació de la conformitat de:		
			Designació de l'acer	Ø en mm de rotllo adreçat	Ø en mm de barra	Processos d'adreçament * Assajos : - adherència - tracció	Processos de soldadura * Assajos: tracció i dobleqat- dor/dobleqat a dobleqatrimple	Característiques geomètriques de les armadures (15 u./30 t)
1	Estructura	9,5	B 500 SD		6/8/12/20			

(*) Indicar SI/NO es realitzen els assajos corresponents

2.13.4 Acceptació

Identificació o lot						
Data d'acceptació						
Referència de les observacions						

OBSERVACIONS:

DIRECTORIA D'EXECUCIÓ DE L'OBRA:	LABORATORI:	EMPRESA CONSTRUCTORA:
Firma	Segell i firma	Segell i firma

Seguimiento de ejecución de una vivienda unifamiliar en Aldaya. Valencia

LG 14	3. Control d'execució	13
--------------	------------------------------	-----------

JUSTIFICACIÓ OBLIGATÒRIA DE RECEPCIÓ D'UNITATS D'OBRA

3.1 Factors de risc de l'edifici

UNITATS D'OBRA	FASES D'EXECUCIÓ	DIMENSIONAL			SÍSMIC			GEOTÈCNIC			AMBIENTAL		CLIMÀTIC		VENT		
		1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	1	2	1	2	
		1			1			1			1		1		1		
CIMENTACIÓ SUPERFICIAL	Control d'execució segons la Instrucció EHE-08																
CIMENTACIÓ PROFUNDA Imprés núm. 15	Control d'execució segons la Instrucció EHE-08																
MURS DE SOTERRANI Imprés núm. 16	Impermeabilització extradàr										■	■					
ESTRUCTURA DE FÀBRICA Imprés núm. 16	Replantejament						■	■									
	Execució de la fàbrica							■									
	Protecció de la fàbrica												■			■	
	Llindes i reforços							■									
MURS I PILARS IN SITU Imprés núm. 17	Control d'execució segons la Instrucció EHE-08																
VIGUES I FORJATS Imprés núm. 18	Control d'execució segons la Instrucció EHE-08																
TANCAMENT EXTERIOR Imprés núm. 19	Execució del tancament			■	■			■									■
FUSTERIA EXTERIOR Imprés núm. 20	Fixació, segellament i precaucions	⊙		■	■												■
PERSIANES I TANCAMENTS	Disposició i fixació																■
DEFENSES EXTERIORS Imprés núm. 22	Protecció i acabat											■					
TEULADES Imprés núm. 23	Col·locació de les peces de la cobertura																■
COBERTES PLANES Imprés núm. 24	Execució impermeabilització	⊙		■	■												
	Elements singulars de coberta	⊙		■	■												
ENVANS Imprés núm. 25	Execució del barandat			■				■									
REVESTIMENTS DE PARAMENTS I SOSTRES Imprés núm. 27	Aplacats de pedra (ext.)											■					■
	Pintures (exterior)											■					
	Enrajolats (exterior)													■			
REVESTIMENTS DE SÒLS Imprés núm. 29 i 30	Rajoles de terrazo o formigó			■													
	Rajoles ceràmiques (exterior)													■			
INSTAL·LACIÓ DE SANEJAMENT Imprés núm. 32	Collectors soterrats	⊙		■	■							■					
	Pou de registre i arquetes				■							■					
INSTAL·LACIÓ DE VENTILACIÓ Imprés núm. 34	Disposició			■	■												
	Aspirador híbrid / mecànic			■	■												

Marque el nivell que corresponga a cada factor de risc.

■ Prova obligatòria.

⊙ Prova voluntària. Marque-la si la fa.

DIRECTORIA D'EXECUCIÓ D'OBRA:
Firma

Seguimiento de ejecución de una vivienda unifamiliar en Aldaya. Valencia

LG 14	3. Control d'execució	14
--------------	------------------------------	-----------

3.2 Unitats d'obra

3.2.1 Cimentació superficial		DESCRIPCIÓ DE L'ELEMENT ESTRUCTURAL		MESURAMENT		
NIVELL DE CONTROL		Cimentación superficial a base de zapatas aisladas y zapatas corridas con vigas riostras y centradoras		137m2		
Estadístico						
D'EHE-08						
MIDA DE LA UNITAT D'INSPECCIÓ SEGONS 92.5 D'EHE-08						
IDENTIFICACIÓ DELS LOTS		COMPROVACIONS				
DESIGNACIÓ	LOCALITZACIÓ	REPLANTEJAMENT D'EIXOS, COTES I GEOMETRIA	EXCAVACIÓ I OPERACIONS PRÈVIES	PROCESSOS DE MUNTATGE DE LES ARMADURES	PROCESSOS DE FORMIGONAT	COMPROVACIÓ FINAL DE L'ELEMENT CONSTRUÏT
C1	Cimentacion	A				
		R				
C2	Cimentacion	A				
		R				
C3	Cimentacion	A				
		R				
		A				
		R				
		A				
		R				
		A				
		R				
		A				
		R				
		A				
		R				
		A				
		R				
		A				
		R				
		A				
		R				
		A				
		R				

OBSERVACIONS:

DIRECTORIA D'EXECUCIÓ D'OBRA:	EMPRESA CONSTRUCTORA:
Firma	Segell i firma

Seguimiento de ejecución de una vivienda unifamiliar en Aldaya. Valencia

LG 14	3. Control d'execució	17
--------------	------------------------------	-----------

3.2.4 Murs i pilars in situ		DESCRIPCIÓ DE L'ELEMENT ESTRUCTURAL				MESURAMENT	
NIVELL DE CONTROL: Estadístico <small>MIDA DEL LOT SEGONS EN TÍTOL I D'EHE-08</small> <small>MIDA DE LA UNITAT D'INSPECCIÓ SEGONS 92.5 D'EHE-08</small>		Soportes de hormigon armado/Muros de hormigon armado				73m3	
IDENTIFICACIÓ DE LOTS		COMPROVACIONS					
NÚMERO DEL LOT	LOCALITZACIÓ	REPLANT EJA-MENT D'EIXOS, COTES I GEOMETR	PROCESS OS DE MUNTATG E DE LES ARMADU	CINTRES, A-PUNTALAM ENT D'ENCOFRATS I	PROCESSO S DE FORMIGON AT	PROCESSOS POSTERIORES FORMIGONATI DESCINTBAT	COMPROVA CIÓ FINAL DE L'ELEMENT CONSTRUÏT
2	Muros y Pilares PB	A					
		R					
2	Muros P1	A					
		R					
2	Pilares P1	A					
		R					
3	Pilares P2	A					
		R					
3	Muros P2	A					
		R					
3	Muros P2	A					
		R					
		A					
		R					
		A					
		R					
		A					
		R					
		A					
		R					
		A					
		R					
		A					
		R					

OBSERVACIONS. Indique les accions derivades del control.

DIRECTORIA D'EXECUCIÓ D'OBRA: <div style="text-align: right;">Firma</div>	EMPRESA CONSTRUCTORA: <div style="text-align: right;">Segell i firma</div>
--	---

Seguimiento de ejecución de una vivienda unifamiliar en Aldaya. Valencia

LG 14	3. Control d'execució	18
--------------	------------------------------	-----------

3.2.5 Bigues i forjats		DESCRIPCIÓ DE L'ELEMENT ESTRUCTURAL					MESURAMENT
NIVELL DE CONTROL:		Forjado unidireccional de viguetas in situ					389m2
Estadístico							
MIDA DEL LOT SEGONS LA TÀULA 92.4 D'EHE-08							
MIDA DE LA UNITAT D'INSPECCIÓ SEGONS 92.5 D'EHE-08							
IDENTIFICACIÓ DELS LOTS D'EXECUCIÓ		COMPROVACIONS					COMPROVACIÓ FINAL DE L'ELEMENT CONSTRUÏT
DESIGNACIÓ	LOCALITZACIÓ	REPLANTEJAMENT D'EIXOS, COTES I GEOMETRIA	CINTRES, A-PUNTALAMENT D'ENCOFRATS I MOLES	PROCESSOS DE MUNTATGE DE LES ARMADURES	PROCESSOS DE FORMIGONAT	PROCESSOS POSTERiors FORMIGONAT I DESCINTRAT	
4	Forjado 1	A					
		R					
4	Forjado 1	A					
		R					
4	Forjado 1	A					
		R					
5	Forjado 2	A					
		R					
5	Forjado 2	A					
		R					
5	Forjado PB	A					
		R					
		A					
		R					
		A					
		R					
		A					
		R					
		A					
		R					
		A					
		R					
		A					
		R					
		A					
		R					

OBSERVACIONS. Indique les accions derivades del control.

DIRECTORIA D'EXECUCIÓ D'OBRA:	EMPRESA CONSTRUCTORA:
Firma	Segell i firma

Seguimiento de ejecución de una vivienda unifamiliar en Aldaya. Valencia

LG 14	3. Control d'execució	20
--------------	------------------------------	-----------

3.2.7 Fusteria exterior		DESCRIPCIÓ DE LA PART D'OBRA		MESURAMENT	
UNITAT D'INSPECCIÓ: 50 unitats / 2 C		Carpinteria Exterior de aluminio		21 unitades	
IDENTIFICACIÓ DE LA UNITAT D'INSPECCIÓ		PREPARACIÓ DEL BUIT	FIXACIÓ	SEGELLAMENTS I PRECAUCIONS	PROVA DE FUNCIONAMENT
DESIGNACIÓ	LOCALITZACIÓ				
CAR EXT 1	Conjunto de la obra. Comp1	A			
		R			
CAR EXT 2	Conjunto de la obra. Comp2	A			
		R			
		A			
		R			
		A			
		R			
		A			
		R			
		A			
		R			
		A			
		R			
		A			
		R			
		A			
		R			
		A			
		R			
		A			
		R			
		A			
		R			
		A			
		R			
		A			
		R			

Fases d'execució amb control obligatori

OBSERVACIONS:

DIRECTORIA D'EXECUCIÓ D'OBRA:	EMPRESA CONSTRUCTORA:
Firma	Segell i firma

LG 14	3. Control d'execució	24
--------------	------------------------------	-----------

3.2.11 Cobertes planes	DESCRIPCIÓ DE LA PART D'OBRA	MESURAMENT
UNITAT D'INSPECCIÓ: 400 m ² /4 C	Cubierta plana no transitable	156m ²

IDENTIFICACIÓ DE LA UNITAT D'INSPECCIÓ			SUPPORT D'IMPERM EABILITZACIÓ U.A.S.F.U.A	EXECUCIÓ DE LA IMPERMEABILITZACIÓ	ELEMENTS SINGULARS DE COBERTA	AÏLLAMENT TÈRMIC	ACABAMENT DE LA COBERTA
DESIGNACIÓ	LOCALITZACIÓ		A	R	A	R	A
CUB. PLANA 1	Cubierta. Comp 1	A					
		R					
CUB. PLANA 2	Cubierta. Comp 2	A					
		R					
CUB. PLANA 3	Cubierta. Comp 3	A					
		R					
CUB. PLANA 4	Cubierta. Comp 4	A					
		R					
	Estanquidad por inundación	A					
		R					
		A					
		R					
		A					
		R					
		A					
		R					
		A					
		R					
		A					
		R					
		A					
		R					
		A					
		R					
		A					
		R					
		A					
		R					

Fases d'execució amb control obligatori

OBSERVACIONS:

DIRECTORIA D'EXECUCIÓ D'OBRA:	EMPRESA CONSTRUCTORA:
Firma	Segell i firma

LG 14	3. Control d'execució	32
--------------	------------------------------	-----------

3.3.2 Instal·lació de sanejament

Xarxa horitzontal		Red de saneamiento enterrada			
UNITAT D'INSPECCIÓ: cada colector					
IDENTIFICACIÓ			POUS DE REGISTRE I ARQUETES	COL·LECTORS SOTERRATS	COL·LECTORS SUSPESOS
DESIGNACIÓ	LOCALITZACIÓ				
Fecales	Planta Baja. Comp 1	A			
		R			
Pluviales	Planta Baja. Comp 2	A			
		R			
		A			
		R			
		A			
		R			

OBSERVACIONS:

Xarxa de desaigüe		DESCRIPCIÓ DE LA INSTAL·LACIÓ			
UNITAT D'INSPECCIÓ: cada baixant.					
IDENTIFICACIÓ			DESAIGÜE D'APARELLS	ALBELLONS	BAIXANTS
DESIGNACIÓ	LOCALITZACIÓ				
		A			
		R			
		A			
		R			
		A			
		R			
		A			
		R			

Fases d'execució amb control obligatori

OBSERVACIONS:

DIRECTORIA D'EXECUCIÓ D'OBRA:	EMPRESA CONSTRUCTORA:
Firma	Segell i firma

LG 14	4. Proves de servici	36
--------------	-----------------------------	-----------

JUSTIFICACIÓ OBLIGATÒRIA DE LES PROVES DE SERVICI

4.1 Proves de servici determinades per l'aplicació del factor de risc dimensional de l'edifici, segons esta taula

	Factor de risc dimensional			Prova / Modalitat de prova	Mida de referència de la unitat d'inspecció (UI)	Mostreig	
	1	2	3				
Estanquitat de cobertes planes d'edificis (PSC)	⊙	■	■	Inundació de la coberta o, si és el cas, reg o combinació d'ambdós modalitats	400 m2 o fracció	100% UI	
Estanquitat de fatxades d'edificis (PSF)			■	Arruixada de fatxades	Cada tipologia de fatxada	100% UI	
Xarxa interior de subministrament d'aigua (PSA)		■	■	Prova parcial de resistència mecànica i estanquitat	Instal·lació general	100% UI	
				Prova final de funcionament d'instal·lacions generals i particulars en condicions de simultaneïtat	Tipus de vivenda fins a un màxim de 4 vivendes iguals o recintes de fins a 600 m2	25% UI	
Xarxes d'evacuació d'aigua (PSS)		■	■	Prova parcial soterrada	Prova hidràulica	Cada ramificació des de connexió a la xarxa general	50% UI
				Prova final de pluvials		Igual que la prova d'estanquitat de la coberta	100% UI
				Prova final de residuals		Cada ramificació des de connexió a la xarxa general	50% UI
				Prova final de tancaments hidràulics (xarxa de residuals)	Prova de fum	Ramificacions des del col·lector horitzontal < 100m	50% UI

Marque el nivell que corresponga al factor de risc dimensional.

■ Prova obligatòria

OBSERVACIONS:

DIRECTOR/A D'EXECUCIÓ DE	LABORATORI:	EMPRESA CONSTRUCTORA:
Firma	Segell i firma	Segell i firma

LG 14	4. Proves de servici	37
--------------	-----------------------------	-----------

4.2 PROVES DE SERVICI DE LES COBERTES (PSC) segons el DRC 05/09

Unitat d'inspecció: segons el DRC 05/09

Tipus de prova	Coberta (tipus i localització)	m ² de coberta assajada	Data de la prova	Codi de l'acta	Data d'acceptació
Estanquidad	Cubierta plana no transitable	156m2			

OBSERVACIONS:

4.3 PROVES DE SERVICI DE L'ESTANQUITAT DE FATXADES (PSF) segons el DRC 06/09

Unitat d'inspecció: segons el DRC 06/09

Tipus de prova	Fatxades i/o finestra (tipus i localització)	Grau d'impermeabilitat CTE HS1	Data de la prova	Codi de l'acta	Data de l'acceptació

OBSERVACIONS:

DIRECTOR/A D'EXECUCIÓ DE L'OBRA:	LABORATORI:	EMPRESA CONSTRUCTORA:
Firma	Segell i firma	Segell i firma

4.3 PROGRAMA DE PUNTOS DE INSPECCIÓN

Programa Puntos de Inspección: MOVIMIENTO DE TIERRAS						
Calle Luis Vives, Nº26 (Aldaya)						
Localización	Movimiento de Tierras		Lote	documentación de referencia	especificaciones y tolerancias	Unidad de inspección
fase ejecución	puntos de inspección	tipo	responsable			aceptación o rechazo
						observaciones
Operaciones Previas	Análisis del proyecto	PI	J.O	Proyecto	Estudio del proyecto	A.28/11/14
	Identificación y situación del solar	PI	J.O	Proyecto	Que coincida con el del proyecto	A.28/11/14
	Verificar dimensiones	PE	J.O-DF-LAB	Proyecto	Según el plano de situación	A.28/11/14
	Gestión de permisos	PC	J.O-DF	Licencias urbanísticas	Se solicitarán al ayuntamiento de Valencia	A.28/11/14
	Y alado y señalización de obra	PI	J.O	NTE-ADV	Altura > 2m, Distancia al borde > 1,5m	A.28/11/14
	Previsión de zonas de paso y acopio	PI	J.O	Normas seguridad y salud	Se adecuarán según a dicha normativa	
	Instalaciones provisionales de la obra	PI	J.O	Real Decreto 1627/1997	Se comprobará que las casetas tenga abastecimiento de agua y luz.	A.28/11/14
	Retirada de escombros y preexistencias	PE	J.O-DF-LAB	Real Decreto 105/2008	Se debe incluir en el proyecto un estudio de gestión de residuos	
	Estudio geotécnico	PI	J.O	CTE-DB-SE-C. Apartado 3	No se podrá edificar en los terrenos clasificados como desfavorables	
	Presencia de atollado y su gestión	PI	J.O	Licencias urbanísticas	Verificar en el aguntamiento si dicho árbol se ha de mantener o se puede retirar.	
Vaciado	Limpieza y desbroce de la parcela	PI	J.O	OrdenFom 1/382/002	Tocones > 10cm eliminados hasta una profundidad > 50cm por debajo rasante	A.28/11/14
	Interferencia conducciones e instalaciones	PI	J.O	DB-HS	Se prevendrá el paso de dichas instalaciones	A.28/11/14
	Influencia en edificaciones colindantes	PC	J.O-DF	Normas seguridad y salud	Anteoirar las edificaciónes colindantes para evitar derrumbamientos o colapsos.	A.28/11/14
	Replanteo previo de dimensiones y niveles	PC	J.O-DF	NTE-ADV	No se aceptan errores > 2,5%	A.28/11/14
	Rampa de acceso para camiones	PC	J.O-DF	NTE-ADV	Inclinación 12% (tramos rectos) 8% (tramos curvos)	
	Sistemas de contención	PC	J.O-DF	NTE-ADV		
	Método de ejecución	PC	J.O-DF	NTE-ADV		A.28/11/14
	Excavación, extracción y transporte de tierras	PI	J.O	NTE-ADV	Tramos de altura de 1,5m(a mano) y 3m(maquina)	A.28/11/14
	Refino de paredes y fondo	PI	J.O	NTE-ADV	Se realizara si la profundidad es < 3m	A.01/12/14
	Relleno	Verificar terreno de préstamo, forma y calidad	PE	J.O-DF-LAB	CTE-DB-SE-C. Apartado 3	Datos relevantes de la parcela, topográficos, urbanísticos y generales
Espesor de tongadas, regado y apisonado		PI	J.O	NTE-ADE	Se dispondrán hasta 50 cm por debajo de la explanada	
Rasante cara superior y dimensiones finales		PI	J.O	NTE-ADE	No se aceptan errores > 2,5%	
Hormigón ciclópeo		PI	J.O	Control de materiales	Se verificará que el hormigón utilizado es el ciclópeo	A.04/12/14
Comprobar tensión admisible (ensayo)		PE	J.O-DF-LAB	Normas UNE ensayo	Revisar que los ensayos cumplan con la normativa	A.01/12/14
Terreno	Inspección visual (estratos, humedad...)	PI	J.O	NTE-CEG	Comprobar que el terreno es correcto para poder edificar	
	Detección de olores. Agresividad del terreno	PI	J.O	Normas seguridad y salud	Que no haya ninguna emisión de olores que pueda ser dañina para el organismo	
	Correspondencia con el estudio geotécnico	PI	J.O	CTE-DB-SE-C. Apartado 3	Que coincida con lo establecido en el estudio geotécnico	
	Replanteo de ejes y dimensiones de elementos	PC	J.O-DF	Proyecto	Que coincida con el del proyecto	A.01/12/14
	Horizontalidad, verticalidad y planicidad	PI	J.O	Proyecto	Que coincida con el del proyecto	A.01/12/14
Excavación	Cota de cimentación	PI	J.O	Proyecto	Que coincida con el del proyecto	A.04/12/14
	Posible entibación	PC	J.O-DF	Proyecto	El tipo de entibación va en función del tipo de terreno	
	Refino de paredes y fondo	PI	J.O	NTE-ADV	Se realizara si la profundidad es < 3m	A.04/12/14
	Dimensiones, ejes y tolerancias	PC	J.O-DF	Proyecto	Que coincida con el del proyecto	A.04/12/14
	Protección frente a desmoronamiento	PI	J.O	NTE-ASD	La profundidad del drenaje va en función de la zona pluviométrica	
Comprobaciones finales	Continuidad drenaje hasta que corresponda	PI	J.O	NTE-ADV	Se verificará que el terreno tiene la calidad esperada.	
	Responsable	Jefe de Obra	J.O	Dirección Facultativa		Fotografías
DI/Dr.	DI/Dr.	DI/Dr.	DI/Dr.	DI/Dr.		Croquis
Fecha	Fecha	Fecha	Fecha	Fecha		
Firma	Firma	Firma	Firma	Firma		

Seguimiento de ejecución de una vivienda unifamiliar en Aldaya. Valencia

Programa Puntos de Inspección CIMENTACIÓN SUPERFICIAL						
Calle Luis Vives, Nº26 (Aldaya)						
Localización	Lote		documentación de referencia	especificaciones y tolerancias	Unidad de inspección	observaciones
Actividad	puntos de inspección	tipo	responsable		aceptación o rechazo	
fase ejecución						
	Estudio y análisis del proyecto	Pc	Jo+Df	Proyecto	1 Comprobación	A04/12/14
	Verificar el ppi de movimiento de tierras	Pc	Jo+Df	PPI mvto de tierras	Comprobar que el ppi ha sido aceptado en su totalidad	A04/12/14
Operaciones Previas	Interferencias con redes de saneamiento	Pi	Jo		La pendiente de las redes de evacuación de colectores será del 1 al 5%, y si se trata de redes pluviales la pendiente será del 1 al 4%	A04/12/14
	Verificar el replanteo	Pc	Jo+Df	Proyecto y/o PPI	1 Comprobación	A04/12/14
	Verificar la excavación del terreno	Pc	Jo+Df	Proyecto y/o PPI	1 Comprobación	A04/12/14
	Hormigón de limpieza	Pc	Jo+Df	CTE DB-SE-C-Apdo 4.5.2.3	Espesor mínimo de 10 cm	A04/12/14
	Cimentación de la grúa	Pc	Jo+Df			
	Posición de las armaduras	Pc	Jo+Df	Proyecto	Se comprobará que la posición de las armaduras es la establecida en el proyecto	A08/12/14
	Disposición de las barras	Pc	Jo+Df	EHE-08 Art.69.4.1.1	La distancia libre, horizontal y vertical entre dos barras consecutivas será mayor o igual al mayor valor de los tres siguientes: 20mm bisalvo en viguetas y losas alveolares donde será 15mm); el diámetro de la mayor; o 1,25 veces el tamaño máximo del arido. El diámetro de la barras será superior a 12mm.	A08/12/14
	Longitudes del anclaje. Esperas	Pc	Jo+Df	EHE-08 Art.69.5.1.1	No podrá ser inferior al mayor de los tres siguientes: 10 veces el diámetro; 150mm; o la 3ª parte de la longitud básica del anclaje para barras traccionadas y 2/3 de dicha longitud para barras comprimidas	A08/12/14
	Separación armadura inferior del fondo	Pi	Jo	EHE-08 art.37.2.4	Los recubrimientos mínimos están en tablas 37.2.4.1a;37.2.4.1b;37.2.4.1c	A08/12/14
	Utilización de calzos	Pc	Jo+Df	EHE-08 Art.69.8.2	La distancia entre calzos será: emparrillado inferior 50% ≤ 100cm; emparrillado superior 50% ≤ 50cm	A08/12/14
	Atado de las armaduras	Pc	Jo+Df	EHE-08 Art.92	100% CI.10 CE.3	A08/12/14
Armado	Disposición de los estribos	Pi	Jo	EHE-08 Arts 69.3.4 y 69.8.1	Los cercos de pilares o estribos de las vigas se sujetarán a las barras principales mediante simple atado u otro procedimiento idóneo, prohibiéndose expresamente la fijación mediante puntos de soldadura una vez situada la ferralla en los moldes o encofrados. Los cercos o estribos de diámetro igual o inferior a 12 mm podrán doblarse con diámetros inferiores a los indicados en la tabla 69.3.4 con tal de que ello no origine en dichos elementos un principio de fisuración. Para evitar esta fisuración, el diámetro empleado no deberá ser inferior a 3 veces el diámetro de la barra, ni a 3 centímetros.	A08/12/14
	Verificar la oxidación (no adherente)	Pc	Jo+Df	EHE-08 Arts 69.2.3 69.8.1	No deberá emplearse cualquier acero que presente picaduras o un nivel de oxidación excesivo que pueda afectar a sus condiciones de adherencia. Se entiende que se cumplen dichas circunstancias cuando la sección afectada no es inferior al uno por ciento de la sección inicial. En el caso de que el acero de las armaduras presente un nivel de oxidación excesivo que pueda afectar a sus condiciones de adherencia, se comprobará que éstas no se han visto significativamente alteradas. Para ello, se procederá a un cepillado mediante cepillo de puas de alambre y se comprobará que la pérdida de peso de la armadura no excede del 1% y que las condiciones de adherencia se encuentran dentro de los límites prescritos.	A08/12/14
	Conexión toma de tierra	Pc	Jo+Df	NTE IEP	La conducción enterrada se situará a una profundidad no inferior a 80cm. Las picas de puesta a tierra estarán separadas a una distancia no menor de 4m	A08/12/14
	Replanteo instalaciones de saneamiento	Pi	Jo	Proyecto	1 Comprobación	A08/12/14

Seguimiento de ejecución de una vivienda unifamiliar en Aldaya. Valencia

Programa Puntos de Inspección CIMENTACIÓN SUPERFICIAL						
Localización	Calle Luis Vives, Nº26 (Aldaya)					
Actividad	puntos de inspección	tipo	Lote responsable	documentación de referencia	especificaciones y tolerancias	Unidad de inspección aceptación o rechazo
Fiesta en obra	Evitar temperatura extrema, viento y lluvias	PI	Jo	EHE-08 Art 71.5.3.1 y 71.5.3.2	Se evitará hormigonar: Para tiempo frío (si t ₅ ≤ 5°C) y Para tiempo caliente (si t ₅ > 40°C)	A 08/12/14
	Verificar el tipo de hormigón y recepción técnica	Pe	Jo+DH+Lab	EHE-08 Anejos 21 y 22	Se realizará un ensayo del hormigón (ensayos de resistencia y dosificación) y otro de los materiales que lo componen verificando que todos tienen marcado CE	A 11/12/14
	Humedectaciones previa base	Pc	Jo+Df	EHE-08 Art 71.5.1	Se tendrá que humedecer la superficie del hormigón de limpieza para facilitar la adherencia del hormigón vertido con el hormigón de limpieza	A 11/12/14
	Altura, forma y sentido del vertido	Pc	Jo+Df	EHE-08 art. 71.5.1	Altura de vertido < 2m en dirección vertical, evitando desplazamientos horizontales de la masa. Su vertido deberá ir dirigido mediante dispositivos que impidan su choque libre contra el encofrado o las armaduras.	A 11/12/14
	Evitar disgregaciones de la masa	Pc	Jo+Df	EHE-08 Art 71.5.1	Para evitarlas habrá que verter el hormigón desde una altura inferior a 2m	A 11/12/14
	Ejecutar tongadas compactables	Pc	Jo+Df	EHE-08 Art 71.5.2	El espesor de las tongadas estará comprendido entre 30 y 60cm	A 11/12/14
	Duración, distancia y profundidad vibración	Pc	Jo+Df	EHE-08 Art 71.5.2	El espesor de las capa una vez compactada sera < a 20cm	A 11/12/14
	Evitar segregaciones	Pc	Jo+Df	EHE-08 Art 71.5.1	No verter el hormigón en grandes montones y distribuirlos por medio de vibradores, ya que estos dos aspectos producirán grandes segregaciones	A 11/12/14
	Jointas verticales en elementos a flexión	Pc	Jo+Df	EHE-08 Art 71.5.4	Las jointas de hormigonado, que deberán, en general, estar previstas en el proyecto, se	A 11/12/14
	Formación, disposición y elementos de cuña	PI	Jo		Para asegurar una buena adherencia entre el hormigón nuevo y el antiguo, deberá eliminarse toda la lechada existente sobre el hormigón endurecido y, en caso de que este seco, se humedecerá la superficie, antes de iniciar el vertido del hormigón fresco	A 11/12/14
Curado	Tratamiento superficie hormigón endurecido	Pc	Jo+Df	EHE-08 Art 71.5.4	Hay que disponer de una lámina sobre la capa base de regulación del terreno	A 18/12/14
	Impermeabilización (cintas e hidroexpansivos)	PI	Jo	CTE DB-HS sección 1 apart. 2.2.2	Se utilizarán los siguientes elementos: protección con láminas de plástico, protección con materiales humedecidos (arena, paja...); riego con agua; productos que formen membranas de protección	
	Mantener humedad superficial 7 días	Pc	Jo+Df	EHE-08 Art 71.6	Solo se aplicarán si al cabo de esos 7 días el curado no es completo, se aplicarán para crear una capa de sellado en la superficie	
	Evitar curadores químicos, salvo necesidad	PI	Jo	EHE-08 Art 71.6		
Comprobaciones Finales	Predicción climatológica y registro diario	PI	Jo			
	Evitar temperatura extrema, viento y lluvias	PI	Jo	EHE-08 Art 71.5.3.1 y 71.5.3.2	Se evitará hormigonar: Para tiempo frío (si t ₅ ≤ 5°C) y Para tiempo caliente (si t ₅ > 40°C)	A 18/12/14
	Evitar fisuras de retracción	Pc	Jo+Df		Las superficies vistas de las piezas o estructuras, una vez desencofradas o desmoldeadas, no presentarán coqueiras o irregularidades que perjudiquen al comportamiento de la obra o a su aspecto exterior. Para el recubrimiento o relleno de las cabezas de anclaje, orificios, entalladuras, cajetines, etc., que deba efectuarse una vez terminadas las piezas, se utilizarán morteros fabricados con masas análogas a las empleadas en el hormigonado de dichas piezas, pero retirando de ellas los áridos de tamaño superior a 4 mm. Todas las superficies demortero se acabarán de forma alisada.	
Responsable	Comprobación final del elemento	Pc	Jo+Df	EHE-08 Art 75	Una vez finalizada la ejecución de cada fase de la estructura, se efectuará una inspección del mismo, al objeto de comprobar que se cumplen las especificaciones dimensionales del proyecto. En el caso de que el proyecto adopte en el cálculo unos coeficientes de ponderación de los materiales reducidos, se deberá comprobar que se cumplen específicamente las tolerancias geométricas establecidas en el proyecto o, en su defecto, las indicadas al efecto en el Anejo nº 11 de esta Instrucción.	A 18/12/14
	D/Đña. Fecha Firma			Dirección Facultativa		Fotografías
			Jefe de Obra			Croquis
	D/Đña. Fecha Firma			D/Đña. Fecha Firma		

Seguimiento de ejecución de una vivienda unifamiliar en Aldaya. Valencia

Programa Puntos de Inspección PILARES PB						
Localización	Calle Luis Vives, Nº26 (Aldaya)					
Actividad	puntos de inspección	tipo	Lote responsable	documentación de referencia	especificaciones y tolerancias	Unidad de inspección aceptación o rechazo
Operaciones Previas	Estudio y análisis del proyecto	Pc	Jo+Df	Proyecto	1 Comprobación	A.18/12/14
	Comprobar ejecución de la unidad anterior	Pc	Jo+Df	PPI	Se comprobará que los PPIs de las unidades anteriores se han aprobado en su totalidad	A.18/12/14
	Verificar replanteo y armaduras de espera	Pl	Jo	Proyecto	Deberá ajustarse a lo establecido en el proyecto	A.18/12/14
	Recepción y acopio de materiales	Pl	Jo	Proyecto y EHE-08 Art 66	Deberá ajustarse a lo establecido en el proyecto. Se deberá disponer de sistema de almacenamiento de acopios en la obra. Se dispondrá un sistema de registro de suministradores; y también se dispondrá de un sistema de registro y seguimiento de las unidades ejecutadas. Nunca se apoyarán los acopios directamente sobre el terreno Cada acopio deberá ir etiquetado, en el momento de la recepción se verificará si la ferralla está armada y si tiene algún tipo de oxidación.	A.18/12/14
	Identificación. Posición	Pl	Jo	Proyecto	Se deberá comprobar que todo se ajusta conforme está establecido en el proyecto	A.18/12/14
	Disposición, número y diámetro	Pc	Jo+Df	EHE-08 Artículo 69.4.1.1	La distancia libre, horizontal y vertical entre dos barras consecutivas será mayor o igual al mayor valor de los tres siguientes: 20 mm (salvo viguetas y losas alveolares donde será de 15mm); el diámetro de la mayor; o 1,25 veces el tamaño máximo del arido. El diámetro de las barras será superior a 12 mm	A.18/12/14
	Esperas. Longitudes de anclaje y solape (en última planta)	Pc	Jo+Df	EHE-08 Art 69.5.1.1	No podrá ser inferior al mayor de los tres siguientes: 10 veces el diámetro; 150mm; o la 3ª parte de la longitud básica del anclaje para barras traccionadas y 2/3 de dicha longitud para barras comprimidas	A.18/12/14
	Cercos (continuidad en nudos, cierres alternativos, atado a armadura longitudinal)	Pl	Jo	NTE EHS	Cercos Ø 6mm con separación 15cm. El doblado se realizará con radio interior no menor de 3,5Ø. El cierre se realizará por solape ≥ 8cm o por anclaje > 5cm. Inmediatamente debajo de la viga se dispondrá un cerco suplementario. Estos se sujetarán con alambre a la armadura longitudinal.	A.18/12/14
	Recubrimiento de armaduras. Separadores	Pc	Jo+Df	EHE-08 Art. 69.8.2	En cada emparrillado habrá una distancia entre separadores de máximo 50Ø ó 50 cm; y la entre emparrillados la separación de los separadores será de 100cm	A.18/12/14
	Verificar posible oxidación corrosiva	Pc	Jo+Df	EHE-08 Arts 69.2.3 69.8.1	No deberá emplearse cualquier acero que presente picaduras o un nivel de oxidación excesivo que pueda afectar a sus condiciones de adherencia. Se entiende que se cumplen dichas circunstancias cuando la sección afectada no es inferior al uno por ciento de la sección inicial. En el caso de que el acero de las armaduras presente un nivel de oxidación excesivo que pueda afectar a sus condiciones de adherencia, se comprobará que éstas no se han visto significativamente alteradas. Para ello, se procederá a un cepillado mediante cepillo de púas de alambre y se comprobará que la pérdida de peso de la armadura no excede del 1% y que las condiciones de adherencia se encuentran dentro de los límites prescritos.	A.18/12/14
Conexión y unión toma de tierra	Pc	Jo+Df	NTE IEP	De cobre desnudo recocido, 35mm² de sección nominal. Cuerda circular con un máximo de 7 alambres. Resistencia eléctrica a 20°C no superior a 0.514 Ohm/km.	A.18/12/14	
Revisión de atado y soldado	Pc	Jo+Df	EHE-08 Art 92.6	Se tendrán las siguientes frecuencias de control: atado -> CI.15; CE.3; soldado -> CI.10, CE.2	A.18/12/14	
Armado						

Seguimiento de ejecución de una vivienda unifamiliar en Aldaya. Valencia

Programa Puntos de Inspección PILARES PB						
Localización	Calle Luis Vives, Nº26 (Aldaya)					
Actividad	puntos de inspección	tipo	Lote responsable	documentación de referencia	especificaciones y tolerancias	Unidad de inspección aceptación o rechazo
Encofrado	Comprobar especificaciones del fabricante	Pi	.Jo	Guías y Normas del producto	Deberán ir impregnados de líquido desencofrante	A 24/12/14
	Dimensiones (sección y altura)	Pi	.Jo	Proyecto	Las dimensiones en sección y altura del encofrado se deberán corresponder a las de los pilares, las cuales vendrán establecidas en el proyecto	A 24/12/14
	Correcta posición, Verticalidad	Pc	.Jo+Df	EHE-08 Art 68.3	Se deberá comprobar que hay una correcta alineación de los encofrados, y que están totalmente verticales durante el proceso de montaje, además se deberá prestar una mayor atención en el cruce con los forjados	A 24/12/14
	Revisar limpieza de superficies de paneles	Pi	.Jo	EHE-08 Art 68.3	Se deberá limpiar la cara inferior de los mismos de residuos como restos de alambre, recortes casquillos...	A 24/12/14
	Estanqueidad juntas de encofrado	Pc	.Jo+Df	EHE-08 Art 68.3	Se deberán presentar dichas juntas para prevenir posibles fugas de agua y lechada por las mismas	A 24/12/14
	Revisar mantenimiento posición del armado	Pi	.Jo	EHE-08 Art 68.3	Una vez se haya realizado el encofrado se comprobará que no se ha modificado la posición inicial de las armaduras	A 24/12/14
	Apuntalamiento y fijación	Pi	.Jo	EHE-08 Art 68.2	Una vez este realizado el encofrado, se deberán apuntalar al terreno por todas las caras, para garantizar una mayor seguridad y fijación, además de evitar cualquier tipo de fuga del hormigón	A 24/12/14
	Iniciar una vez aprobado el armado por la dirección facultativa	Pc	.Jo+Df	Proyecto	La dirección facultativa verificará que todo el armado se corresponde con el proyecto y está listo para ser hormigonado	A 24/12/14
	Evitar temperatura extrema, viento y lluvias	Pi	.Jo	EHE-08 Art 71.5.3.1 y 71.5.3.2	Se evitará hornigonar: Para tiempo frío (si t<5°C) y Para tiempo caliente (si t>+40°C)	A 24/12/14
	Verificar tipo de hormigón y recepción técnica	Pe	.Jo+Df+Lab	EHE-08 Anejos 2.1 y 2.2	Se realizará un ensayo del hormigón (ensayos de resistencia y dosificación) y otro de los materiales que lo componen verificando que todos tienen marcado CE, también se realizará ensayo de consistencia (cono de abrahams).	A 24/12/14
Puesta en Obra	Humedectación previa base	Pi	.Jo	EHE-08 Art 71.5.1	Se tendrá que humedecer la superficie del hormigón de limpieza para facilitar la adherencia del hormigón vertido con el hormigón de limpieza	A 24/12/14
	Altura, forma y sentido del vertido	Pc	.Jo+Df	EHE-08 art. 71.5.1	Altura de vertido < 2m en dirección vertical, evitando desplazamientos horizontales de la masa. Su vertido deberá ir dirigido mediante dispositivos que impidan su choque libre contra el encofrado o las armaduras.	A 24/12/14
	Ejecución por tongadas	Pc	.Jo+Df	EHE-08 Art 71.5.2	El espesor de las tongadas en que se extienda el hormigón oscilará entre 30 y 60 cm	A 24/12/14
	Evitar segregación de la masa	Pc	.Jo+Df	EHE-08 Art 71.5.1	No verter el hormigón en grandes montones y distribuirlos por medio de vibradores.	A 24/12/14
Desencofrado	Duración, profundidad y distancia vibración	Pi	.Jo	EHE-08 Artículo 71.5.2	La profundidad de vibración será < 20 centímetros	A 24/12/14
	Tiempos en función, edad y resistencia	Pc	.Jo+Df	EHE-08 Tabla 74	Según la tª ambiental habrá un periodo de desencofrado: si Tª: 24°C -> 9 horas, si Tª=16°C -> 12 horas, si Tª=8°C -> 18 horas y si Tª=2º -> 30 horas	A 24/12/14
	Limpieza y mantenimiento de las piezas	Pi	.Jo	EHE-08 Art 73	Una vez se hayan desencofrado los soportes, habrá que limpiar todas las piezas de los restos de hormigón que se pueda haber adherido, y se volverán a impregnar de líquido desencofrante para su posterior utilización	A 24/12/14
Colocación del collarín (para pilares muy esbeltos)	Pi	.Jo	Proyecto	Al concluir el desencofrado se colocará un collarín de seguridad en aquellos pilares que sean excesivamente esbeltos, estos vendrán descritos en el proyecto.	A 24/12/14	

Seguimiento de ejecución de una vivienda unifamiliar en Aldaya. Valencia

Programa Puntos de Inspección PILARES PB							Unidad de inspección	observaciones
Localización	Calle Luis Vives, Nº26 (Aldaya)						aceptación o rechazo	
Actividad	puntos de inspección	tipo	Lote responsable	documentación de referencia	especificaciones y tolerancias			
fase ejecución	Mantener humedad superficial 7 primeros días	Pc	Jo+Df	EHE-08 Art 71.6	Se utilizarán los siguientes elementos: protección con láminas de plástico, protección con materiales humedecidos (arena, paja...), riego con agua; productos que formen membranas de protección	A.24/12/14		
	Evitar curadores químicos	Pi	Jo	EHE-08 Art 71.6	Solo se aplicarán si al cabo de esos 7 días el curado no es completo, se aplicarán para crear una capa de sellado en la superficie			
	Predicción climatológica / registro diario	Pi	Jo	ABMET	Se llevará un control diario sobre la predicción meteorológica con el fin de saber con antelación si las condiciones para realizar el curado son óptimas o no			
	Evitar temperatura extrema, vientos y lluvias	Pi	Jo	EHE-08 Artículos 71.5.3.1 y 71.5.3.2	La temperatura de la masa de hormigón, en el momento de verterla en el molde o encofrado, no será inferior a 5°C. Si la temperatura ambiente es superior a 40°C o hay un viento excesivo, se suspenderá el hormigonado, salvo que, previa autorización expresa de la Dirección de Obra, se adopten medidas especiales.			
Curado	Ejecución de todos los pilares de la planta	Pc	Jo+Df	Proyecto y EHE-08 Art 79.1	Se deberá comprobar y controlar que se han ejecutado en su totalidad todos los pilares establecidos para la planta en la que estamos, tal y como está establecido en el proyecto	A.02/01/15		
	Dimensiones, posición entre ellos y la estructura	Pc	Jo+Df	Proyecto y EHE-08 Art 79.2, 79.5 y 100	Se deberá realizar una comprobación métrica y formal de todos los pilares, para ver que se corresponden con lo establecido en el proyecto.	A.02/01/15		
	Revisar posible adherencia de la pintura del encofrado	Pc	Jo+Df	EHE-08 Art 75	Se eliminará toda la pintura que haya quedado adherida, para verificar si esto a causado la aparición de coqueas, o que hayan dejado al descubierto las armaduras	A.02/01/15		
	Revisar pandeo y posible desplome	Pc	Jo+Df	EHE-08 Art 100	Se deberá realizar un control de todos los pilares para verificar si se ha producido algún tipo de pandeo o desplome al finalizar su ejecución.	A.02/01/15		
	Ver juntas de dilatación en pilares gemelos	Pc	Jo+Df	EHE-08 Art 75	Se deberá colocar un material elástico, como el poliestireno expandido en la junta.	A.02/01/15		
Comprobaciones Finales	Acabado superficial / ausencia de coqueas	Pc	Jo+Df	EHE-08 Art 75	Para el recubrimiento de anclajes, orificios, entalladuras... se utilizarán morteros fabricados con masas análogas a las anteriores, pero retirando de ellas los áridos de tamaño superior a 4 mm	A.02/01/15		
	Colocación de plásticos para evitar puentes acústicos y térmicos	Pi	Jo	EHE-08 Art 75	Una vez se haya finalizado la ejecución de los pilares, se podrá colocar un plástico protector para protegerlo durante las siguientes fases constructivas, y así evitar puentes acústicos y térmicos que puedan surgir.	A.02/01/15		
Responsable	Jefe de Obra						Fotografías	Croquis
D/Dña. Fecha Firma	Dirección Facultativa						D/Dña. Fecha Firma	

Seguimiento de ejecución de una vivienda unifamiliar en Aldaya. Valencia

Programa Puntos de Inspección: MURO DE HORMIGON ARMADO PB							
Localización	Calle Luis Vives, Nº26 (Aldaya)						
Actividad	puntos de inspección	tipo	Lote responsable	documentación de referencia	especificaciones y tolerancias	Unidad de inspección aceptación o rechazo	
Operaciones Previas	Estudio y análisis del proyecto. Técnica ejecución	Pc	Jo+Df	Proyecto	1 comprobación	A.18/12/14	
	Verificar cumplimiento de unidades anteiores (PPIs)	Pc	Jo+Df	PPI mvto de tierras y cimentación	Se comprobará que las unidades anteiores se han realizado correctamente (1 comprobación)	A.18/12/14	
Armado	Planning unidades ejecución, orden y accesos	Pc	Jo+Df	Proyecto	Se seguirá y se realizará tal y como este establecido en el proyecto (1 comprobación)	A.18/12/14	
	Identificación. Posición	PI	Jo	Proyecto	Se tendrá que ajustar a los planos del proyecto	A.18/12/14	
	Disposición, número y diámetro de barras	PI	Jo	EHE-08 Artículo 69.4.1.1	La distancia libre, horizontal y vertical entre dos barras consecutivas será mayor o igual al mayor valor de los tres siguientes: 20 mm (salvo viguetas y losas alveolares donde será de 15mm); el diámetro de la mayor; o 1,25 veces el tamaño máximo del árido. El diámetro de las barras será superior a 12 mm	A.18/12/14	
	Esperas, longitudes de anclaje y separadores	PI	Jo	EHE-08 Artículo 69.5.1.1	No podrá ser inferior al mayor de los tres siguientes: 10 veces el diámetro; 150mm; o la 3ª parte de la longitud básica del anclaje para barras traccionadas y 2/3 de dicha longitud para barras comprimidas	A.18/12/14	
	Encuentros con forjados. Reservas y anclajes	Pc	Jo+Df	CTE-SE Capítulo 6	Se deberán dejar unas longitudes del anclaje para la unión con el siguiente anillo y también para la unión con el forjado	A.18/12/14	
	Tratamiento y sellado de las juntas	PI	Jo	CTE-HS Capítulo 5.1.1.5	El sellado puede ser masilla a base de poliuretano (profundidad >8mm, anchura <25mm), a base de siliconas, a base de resinas acrílicas (profundidad > 10mm, anchura <25mm) y masillas asfálticas.	A.18/12/14	
	Encofrado y aplomado (intrados y trasdós)	Pc	Jo+Df	EHE.08 Art.7.1.5.2	No deberá emplearse cualquier acero que presente picaduras o un nivel de oxidación excesivo que pueda afectar a sus condiciones de adherencia. Se entiende que se cumplen dichas circunstancias cuando la sección afectada no es inferior al uno por ciento de la sección inicial. En el caso de que el acero de las armaduras presente un nivel de oxidación excesivo que pueda afectar a sus condiciones de adherencia, se comprobará que éstas no se han visto significativamente alteradas. Para ello, se procederá a un cepillado mediante cepillo de puas de alambre y se comprobará que la pérdida de peso de la armadura no excede del 1% y que las condiciones de adherencia se encuentra dentro de los límites prescritos.	A.18/12/14	
	Revisar posible oxidación y corrosión de las armaduras	PI	Jo	EHE-08 Arts 69.2.3 69.8.1			

Seguimiento de ejecución de una vivienda unifamiliar en Aldaya. Valencia

Programa Puntos de Inspección MURO DE HORMIGÓN ARMADO PB						
Localización	Calle Luis Vives, Nº26 (Aldaya)					
Actividad	puntos de inspección	tipo	Lote responsable	documentación de referencia	especificaciones y tolerancias	Unidad de inspección aceptación o rechazo
fase ejecución	Verificar tipo de hormigón y recepción técnica	Pe	Jo+Df+Lab	EHE-08 Anejos 21 y 22	Se realizará un ensayo del hormigón (ensayos de resistencia y dosificación) y otro de los materiales que lo componen verificando que todos tienen marcado CE	A.24/12/14
	Humectación previa base	Pi	Jo	EHE-08 Art 71.5.1	adherencia del hormigón vertido con el hormigón de limpieza	A.24/12/16
	Altura forma y sentido del vertido	Pi	Jo	EHE-08 art: 71.5.1.	Altura de vertido < 2m en dirección vertical, evitando desplazamientos horizontales de la masa. Su vertido deberá ir dirigido mediante dispositivos que impidan su choque libre contra el encofrado o las armaduras.	A.24/12/14
	Ejecución por tongadas. Trampillas	Pc	Jo+Df	EHE-08 Art 71.5.2	El espesor de las tongadas en que se extiende el hormigón oscilará entre 30 y 60 cm profundidad < 20 centímetros	A.24/12/14
	Duración, distancia y profundidad vibración	Pi	Jo	EHE-08 Artículo 71.5.2	1. Los muros deben disponer de juntas de dilatación para absorber las deformaciones debidas a la temperatura y, en su caso, las de retracción. 2. Deben existir juntas en los cambios de sección, o cuando existan singularidades del propio muro tales como escaleras, rampas de carga, etc. 3. Análogamente se dispondrán juntas cuando se han de diferenciar entre tramos contiguos del muro. 4. La distancia entre juntas de dilatación, salvo justificación, no será superior a 30 m, recomendándose una separación no superior a 3 veces la altura del muro. 5. Cuando los efectos de la retracción puedan ser importantes se intercalarán falsas juntas, debilitando la sección del muro para predeeterminar el plano de rotura. La separación entre estas juntas será de 8 a 12 m. 6. Las juntas y los productos para el relleno de éstas cumplirán a efectos de la impermeabilidad, las especificaciones indicadas en el DB-HS Sección 1.	
	Hormigonado			Jo+Df	CTE DB-SE Sección 1, Apartado 6.3.3.1.2	
Curado	Ejecución juntas constructivas y de dilatación	Pc	Jo+Df			
	Desencofrado: tiempo según edad, resistencia y curado del hormigón	Pc	Jo+Df	EHE-08 Artículo 73	Se pondrá especial atención en retirar oportunamente todo elemento de encofrado o molde que pueda impedir el libre juego de las juntas de retracción, asiento o dilatación, así como de las articulaciones, si las hay. Se tendrán también en cuenta las condiciones ambientales (por ejemplo, heladas) y la necesidad de adoptar medidas de protección una vez que el encofrado, o los moldes, hayan sido retirados.	A.24/12/14
	Mantener humedad superficial 7 primeros días	Pc	Jo+Df	EHE-08 Art 71.6	Se utilizarán los siguientes elementos: protección con láminas de plástico, protección con materiales húmedos (arena, paja...), riego con agua, productos que formen membranas de protección	A.02/01/14
	Evitar curadores químicos	Pi	Jo	EHE-08 Art 71.6	Solo se aplicarán si al cabo de esos 7 días el curado no es completo, se aplicarán para crear una capa de sellado en la superficie	A.02/01/14
	Predicción climatológica. Registro diario	Pi	Jo	AEMET	Se llevará un control diario sobre la predicción meteorológica con el fin de saber con antelación si las condiciones para realizar el curado son optimas o no	
	Evitar temperatura extrema, viento y lluvias	Pi	Jo	EHE-08 Artículos 71.5.3.1 y Proyecto	La temperatura de la masa de hormigón, en el momento de verterla en el molde o	
Comprobaciones finales	Dimensiones, verticalidad, espesor	Pc	Jo+Df		Se comprobará que todo queda tta y como esta establecido en el proyecto	A.02/01/14
	Acabado superficial	Pc	Jo+Df	EHE-08 Artículo 75	No presentará coqueas o irregularidades que perjudiquen al comportamiento de la obra. Para el recubrimiento o relleno se utilizarán morteros fabricados con masas análogas a las empleadas en el hormigonado de dichas piezas, pero retirando de ellas los áridos de tamaño superior a 4mm.	A.02/01/14
	Compactación por tongadas (máx. 30cm)	Pi	Jo	EHE-08 Art 71.5.2	Tongadas máximo 30 cm	A.02/01/14
Responsable	Comprobar compactación. Ensayo Proctor	Pe	Jo+Df+Lab	UNE 103501:1994		A.02/01/14
	D/Dña.	Dirección Facultativa				
Fecha	D/Dña.					
Firma	Fecha					
	Firma					

Seguimiento de ejecución de una vivienda unifamiliar en Aldaya. Valencia

Programa Puntos de Inspección FORJADO P1						
Localización	Calle Luis Vives, Nº26 (Aldaya)					
Actividad	puntos de inspección	tipo	Lote responsable	documentación de referencia	especificaciones y tolerancias	Unidad de inspección aceptación o rechazo
Operaciones Previas	Estudio y análisis del proyecto	Pc	Jo+Df	Proyecto	Se realizará un comprobación, para determinar el tipo de forjado que se va a realizar, y que características han sido definidas para el mismo en el proyecto.	A 05/01/15
	Verificar pilares, muretes y unidades de apoyo	Pc	Jo+Df	PLIs	Se comprobará que los ppis de las unidades a interiores han sido aprobados en su totalidad	A 05/01/15
	Replanteo cota inferior forjado, ejes de vigas, di	Pc	Jo+Df	Proyecto	Deberá ajustarse a lo establecido en el proyecto	A 05/01/15
	Dimensiones de la cámara - Registrable ó no	Pc	Jo+Df	Proyecto	Deberá ajustarse a lo establecido en el proyecto	A 05/01/15
	Verificar puesta en carga unidades previas	Pc	Jo+Df	Proyecto	Vendrá dado en función de la resistencia característica a los 28 días del hormigón, previamente ensayadas las muestras en laboratorio	A 05/01/15
	Protección de la base y elementos apoyo	PI	Jo+Df			
	Interferencias con redes de saneamiento	Pc	Jo+Df	NTE-ASD	Para redes de colectores la pendiente será del 1 al 5%; y si se trata de redes pluviales del 1 al 4 %	A 05/01/15
	Tratamiento y acopio de materiales	PI	Jo+Df	Proyecto y EHE-08 Art 66	Deberá ajustarse a lo establecido en el proyecto. Se deberá disponer de sistema de almacenamiento de acopios en la obra. Se dispondrá un sistema de registro de suministradores, y también se dispondrá de un sistema de registro y seguimiento de las unidades ejecutadas. Nunca se apoyarán los acopios directamente sobre el terreno Cada acopio deberá ir etiquetado, en el momento de la recepción se verificará si la ferralla está armada y si tiene algún tipo de oxidación.	A 05/01/15
	Tratamiento e impermeabilización uniones	PI	Jo+Df	Proyecto, DB-HS (apartado 2.2) y NTE-EFB	Se debe impermeabilizar las cabezas de muro de fábrica de bloque para el apoyo de instalaciones. El grado de impermeabilidad depende de la presencia de agua y del coeficiente de permeabilidad del terreno. Si no existe o se aprecian discontinuidades. En los encuentros de suelos con muros prefabricados debe sellarse la junta conformada con un perfil expansivo situado en el interior de la junta Se comprobará que los procesos de apuntalamiento se corresponden con lo establecido en el proyecto.	A 05/01/15
	Apuntalamiento: tipo, número, posición, apoyo	PI	Jo+Df	EHE-08 Art 94.3	Previo al vertido del hormigón se comprobará que la geometría de las secciones se corresponde con lo establecido en el proyecto.	A 05/01/15
	Tipo, posición y dimensiones encofrado	Pc	Jo	EHE-08 Art 94.4		
	Dirección tableros y arriostramiento horizontal	PI	Jo+Df			
Replanteo ejes, niveles y piezas prefabricadas	Pc	Jo+Df	Proyecto	Deberá ajustarse a lo establecido en el proyecto.	A 05/01/15	
Limpieza superficie y vestigios juntas	PI	Jo	EHE-08 Art 68.3	Se deberá limpiar la cara inferior de los mismos de residuos como restos de alambre,	A 05/01/15	
Replanteo ejes, niveles hormigonado	Pc	Jo+Df	Proyecto	Deberá ajustarse a lo establecido en el proyecto.	A 05/01/15	
Replanteo ábacos, vigas y nervios	Pc	Jo+Df	Proyecto	Deberá ajustarse a lo establecido en el proyecto.	A 05/01/15	
Colocación casetones perdidos o recuperables	Pc	Jo	Proyecto	Deberán ir colocados tal y como esta establecido en el proyecto.	A 05/01/15	
Colocación bovedillas y cegar extremos	Pc	Jo	EHE-08 Art 76.3.1.1	Una vez niveladas las sopandas, se colocará las viguetas con el intereje que se indique en planos, mediante piezas entreligado extremas. Se ajustarán puntales y se procederá a la colocación de las piezas de entreligado.	A 05/01/15	
Reserva en huecos forjado y paso instalaciones	Pc	Jo+DH+Lab	NTE-EHR	En huecos se deberá formar un nervio perimetral de ancho ≥20cm. La armadura mínima 4Ø12 sin cercos, se anclará al forjado una longitud igual a S	A 05/01/15	

Seguimiento de ejecución de una vivienda unifamiliar en Aldaya. Valencia

Programa Puntos de Inspección FORIADO P1							
Localización	Calle Luis Vives, Nº26 (Aldaya)						
Actividad	Lote		documentación de referencia	especificaciones y tolerancias	Unidad de inspección	observaciones	
fase ejecución	puntos de inspección	tipo	responsable		aceptación o rechazo		
	Identificación. Posición	Pc	Jo+Df	Proyecto	Se deberá comprobar que todo se ajusta conforme está establecido en el proyecto. La distancia libre, horizontal y vertical entre dos barras consecutivas será mayor o igual al mayor valor de los tres siguientes: 20 mm (salvo viguetas y losas alveolares donde será de 15mm); el diámetro de la mayor, o 1,25 veces el tamaño máximo del árido. El diámetro de las barras será superior a 12 mm.	A 05/01/15	
	Disposición, número y diámetro	Pc	Jo+Df	EHE-08 Art69.4.1.1	No podrá ser inferior al mayor de los tres siguientes: 10 veces el diámetro; 150mm; o la 3ª parte de la longitud básica del anclaje para barras traccionadas y 2/3 de dicha longitud para barras comprimidas.	A 05/01/15	
	Esperas. Longitudes de anclaje	Pc	Jo+Df	EHE-08 Art 69.5.1.1	En armaduras principales, el recubrimiento deberá ser igual ó superior al diámetro de la barra y a 0,80 veces el tamaño máximo del árido, salvo armaduras respecto de los paramentos que dificulte el paso del hormigón, en este caso será 1,25 veces. Para cualquier tipo de armadura pasiva (o estribos) o armaduras activas pretensadas, el recubrimiento no será inferior a los valores mínimos recogidos en las tablas 37.2.4.1.a, 37.2.4.1.b y 37.2.4.1.b.	A 05/01/15	
	Recubrimientos. Calos, separadores, omegas	Pc	Jo+Df	EHE-08 Art 37.2.4.1 y 69.8.2	En el caso de elementos prefabricados además del recubrimiento del hormigón se podrá contar con el espesor de los revestimientos del forjado que sean compactos e impermeables, en este caso el recubrimiento real del hormigón no podrá ser inferior a 15 mm. El recubrimiento de las barras dobladas no será inferior a dos diámetros. En superficies límites de hormigonado que vayan a ser embebidas en la masa del hormigón, el recubrimiento no será menor que el diámetro de la barra, diámetro equivalente para grupos de barras ni que 0,8 veces el tamaño máximo de árido. Los separadores se tendrán una distancia máxima: en el emparrillado inferior (50ø ≤ 100 cm) y en el emparrillado superior (50ø ≤ 50 cm)	A 05/01/15	
Armado	Armadura de vigas, nervios y conectores	Pc	Jo+Df	EHE-08 Art 59.2.4	En las viguetas armadas la armadura básica se dispondrá en toda su longitud de acuerdo al punto 42.3.2. La armadura inferior podrá solo disponerse en una parte de su longitud, la cual se pondrá de forma simétrica respecto al punto medio de la viga. La ramadura activa situada en la zona inferior de la viga pretensada estará constituida por dos armaduras dispuestas en el mismo plano y en posición simétrica al plano vertical medio. En losas alveolares pretensadas la distancia entre las armaduras será menor que 400 mm y que dos veces el canto de la pieza. El armado superior se colocará en los apoyos de los forjados como armadura para los negativos, al menos una barra sobre cada viga. Si se han de colocar más de dos por nervio, se distribuirán sobre la línea de apoyo para facilitar que el hormigón rellene bien el nervio. En los apoyos exteriores de vano extremo se dispondrá una armadura superior capaz de resistir un momento flector igual a la cuarta parte del momento máximo del vano. Dicha armadura se extenderá desde la cara exterior del apoyo en una longitud superior al décimo del ancho de apoyo.	A 05/01/15	

Seguimiento de ejecución de una vivienda unifamiliar en Aldaya. Valencia

Programa Puntos de Inspección FORIADO P1						
Localización	Calle Luis Vives, Nº26 (Aldaya)					
Actividad	Lote responsable	tipo	documentación de referencia	especificaciones y tolerancias	Unidad de inspección aceptación o rechazo	observaciones
fase ejecución						
Armadura capa compresión	Jo+Df	Pi	EHE-08 Art.59.2.2	En la losa superior de hormigón, se dispondrá una armadura de reparto con separaciones entre elementos longitudinales y transversales inferiores a 350 mm, de al menos 4 mm de diámetro en paralelo y perpendicular a los nervios, y cuya cuantía será como mínimo la establecida en la tabla 4.2.3.5. El diámetro mínimo de la armadura de reparto será 5 mm. En el caso de las losas alveolares pretensadas, sin losa superior hormigonada en obra, para asegurar el trabajo en conjunto de las losas y la transmisión transversal de cargas se dispondrá un atado en la zona de unión de las losas a las vigas o muros. Se deberá colocar una lamina de plástico alrededor del pilar para protegerlo durante la realización de las siguientes fases, y así evitar que se pueda producir cualquier tipo de desperfecto que pueda variar sus características establecidas.	A 08/04/15	
Verificar protección perimetral del pilar	Jo+Df	Pi	Proyecto	No deberá emplearse cualquier acero que presente picaduras o un nivel de oxidación excesivo que pueda afectar a sus condiciones de adherencia. Se entiende que se cumplen dichas circunstancias cuando la sección afectada no es inferior al uno por ciento de la sección inicial. En el caso de que el acero de las armaduras presente un nivel de oxidación excesivo que pueda afectar a sus condiciones de adherencia, se comprobará que éstas no se han visto significativamente alteradas. Para ello, se procederá a un cepillado mediante cepillo de puas de alambre y se comprobará que la pérdida de peso de la armadura no excede del 1% y que las condiciones de adherencia se encuentran dentro de los límites prescritos.	A 08/04/15	
Comprobación oxidación no adherente	Jo	Pc	EHE-08 Arts 69.2.3 69.8.1	De cobre desnudo recocido, 35mm ² de sección nominal. Cuerda circular con un máximo de 7 alambres. Resistencia eléctrica a 20°C no superior a 0,514 Ohm/km.	A 08/04/15	
Conexión toma de tierra, verificar unión	Jo+Df	Pc	NTE IEP	La dirección facultativa verificará que todo el armado se corresponde con el proyecto y está listo para ser hormigonado.	A 12/04/15	
Revisión armado y apuntado por Df	Jo	Pc	Proyecto	Se evitará hormigonar: Para tiempo frío (si t<5°C) y Para tiempo caliente (si t>40°C)	A 12/04/15	
Evitar temperatura extrema, viento y lluvias	Jo+Df	Pi	EHE-08 Art.71.5.3.1 y 71.5.3.2	Se realizará un ensayo del hormigón (ensayos de resistencia y dosificación) y otro de los materiales que lo componen verificando que todos tienen marcado CE, también se realizará ensayo de consistencia (cono de abrahams).	A 12/04/15	
Verificar tipo de hormigón y recepción técnica	Jo	Pe	EHE-08 Anejos 21 y 22	Se tendrá que humedecer la superficie del hormigón de limpieza para facilitar la adherencia del hormigón vertido con el hormigón de limpieza.	A 12/04/15	
Humectación previa base y elementos	Jo	Pi	EHE-08 Art 71.5.1	Altura de vertido < 2m en dirección vertical, evitando desplazamientos horizontales de la masa. Su vertido deberá ir dirigido mediante dispositivos que impidan su choque libre contra el encofrado o las armaduras.	A 12/04/15	
Altura, forma y sentido del vertido	Jo	Pc	EHE-08 Art.71.5.1	La profundidad de vibración será < 20 centímetros	A 12/04/15	
Duración, distancia y profundidad vibración	Jo	Pc	EHE-08 Art 71.5.2	Distancia máxima de juntas de retracción en hormigonado tanto a lo largo como a lo ancho de 16 m	A 12/04/15	
Distancia y tratamiento juntas de retracción	Jo+Df	Pc	LG-14	Se situarán en dirección lo más posible a la de las tensiones de compresión, y donde sea menos perjudicial. Si el plano de junta resulta mal orientado, se demolerá la parte de hormigón necesaria para proporcionar a la superficie la dirección apropiada	A 12/04/15	
Juntas hormigonado y dilatación	Jo+Df	Pc	EHE-08 Art 71.5.4	El espesor será como mínimo de 40 mm sobre viguetas, piezas de entreevigado cerámicas o de hormigón y losas alveolares pretensadas y 50 mm sobre piezas de entreevigado de otro tipo o sobre cualquier tipo de pieza de entreevigado en las zonas con aceleración sísmica de cálculo mayor a 0,16g.	A 12/04/15	
Espesor capa de compresión. Posición mallazo	Jo+Df	Pi	EHE-08 Art 59.2.1	Se utilizarán los siguientes elementos: protección con láminas de plástico, protección con materiales humedecidos (arena, paja...), riego con agua, productos que formen membranas de protección	A 15/04/15	
Reglado y nivelación	Jo	Pi		Solo se aplicarán si al cabo de esos 7 días el curado no es completo, se aplicarán para crear una capa de sellado en la superficie	A 12/04/15	
Mantener humedad superficial 7 primeros días	Jo	Pc	EHE-08 Art 71.6	Se llevará un control diario sobre la predicción meteorológica con el fin de saber con antelación si las condiciones para realizar el curado son optimas o no	A 12/04/15	
Evitar curadores químicos	Jo	Pc	EHE-08 Art 71.6			
Predicción climatológica. Registro diario	Jo	Pi	AEMET			

Seguimiento de ejecución de una vivienda unifamiliar en Aldaya. Valencia

Programa Puntos de Inspección FORJADO P1							
Localización	Calle Luis Vives, Nº26 (Aldaya)						
Actividad	Lote		documentación de referencia	especificaciones y tolerancias	Unidad de inspección	observaciones	
fase ejecución	puntos de inspección	tipo	responsable		aceptación o rechazo		
	Acabado superficial y niveles	Pc	Jo	EHE-08 Art 75	Para el recubrimiento de anclajes, orificios, entalladuras... se utilizarán morteros fabricados con masas análogas a las anteriores, pero retirando de ellas los áridos.	A 15/04/15	
	Desencofrado (recuperación material, orden). F	Pc	Jo	EHE-08 Tabla 74	Según la tª ambiental habrá un periodo de desencofrado: si T ₂₄ > 4°C → 9 horas, si T ₂₄ = 16°C → 12 horas, si T ₂₄ = 8°C → 18 horas y si T ₂₄ = 2°C → 30 horas	A 15/04/15	
					1. Cuando se considere la integridad de los elementos constructivos, se admite que la estructura horizontal de un piso o cubierta es suficientemente rígida si, para cualquiera de sus piezas, ante cualquier combinación de acciones característica, considerando sólo las deformaciones que se producen después de la puesta en obra del elemento, la flecha relativa es menor que: a) 1/500 en pisos con tabiques frágiles (como los de gran formato, rasillones, o placas) o pavimentos rígidos sin juntas; b) 1/400 en pisos con tabiques ordinarios o pavimentos rígidos con juntas; c) 1/300 en el resto de los casos. 2. Cuando se considere el confort de los usuarios, se admite que la estructura horizontal de un piso o cubierta es suficientemente rígida si, para cualquiera de sus piezas, ante cualquier combinación de acciones característica, considerando solamente las acciones de corta duración, la flecha relativa, es menor que 1/350. 3. Cuando se considere la apariencia de la obra, se admite que la estructura horizontal de un piso o cubierta es suficientemente rígida si, para cualquiera de sus piezas, ante cualquier combinación de acciones casi permanente, la flecha relativa es menor que 1/300. 4. Las condiciones anteriores deben verificarse entre dos puntos cualesquiera de la planta, tomando como luz el doble de la distancia entre ellos. En general, será suficiente realizar dicha comprobación en dos direcciones ortogonales. 5. En los casos en los que los elementos dañables (por ejemplo tabiques, pavimentos) reaccionan de manera sensible frente a las deformaciones (flechas o desplazamientos horizontales) de la estructura portante, además de la limitación de las deformaciones se adoptarán medidas constructivas apropiadas para evitar daños. Estas medidas resultan particularmente indicadas si dichos elementos tienen un comportamiento frágil.	A 15/04/15	
Check			Jo-Df	CTE-DB-SE-F Apartado: 4-3-3-1			
					Durante el punto de vista de la resistencia, durabilidad, deformaciones... se tendrá que garantizar: -Que la junta es capaz de acomodarse a los desplazamientos relativos necesarios para movilizar su resistencia. -Que es capaz de resistir todas las acciones resultantes del análisis de la estructura en su conjunto, así como resulten las de los individuales. -Que la resistencia y deformabilidad de la junta aseguran un comportamiento estable de la estructura del conjunto. -Que la resistencia al fuego y a la corrosión son adecuadas	A 15/04/15	
	Tratamiento de juntas y posible fisuración	Pc	Jo-Df	EHE-08 Art 76.4			
	Juntas de ejecución y estructurales	Pc	Jo-Df				
Responsable		Jefe de Obra		Dirección Facultativa		Fotografías	Croquis
D/Dña.		D/Dña.		D/Dña.			
Fecha		Fecha		Fecha			
Firma		Firma		Firma			

Seguimiento de ejecución de una vivienda unifamiliar en Aldaya. Valencia

Programa Puntos de Inspección PILARES P1						
Localización	Calle Luis Vives, Nº26 (Aldaya)					
Actividad	puntos de inspección	tipo	Lote responsable	documentación de referencia	especificaciones y tolerancias	Unidad de inspección
fase ejecución	Estudio y análisis del proyecto	Pc	Jo+Df	Proyecto	1. Comprobación	A 15/01/15
	Comprobar ejecución de la unidad anterior	Pc	Jo+Df	PPI	Se comprobará que los PPIs de las unidades anteriores se han aprobado en su totalidad y ajustarse a lo establecido en el proyecto	A 15/01/15
	Verificar replanteo y armaduras de espera	Pi	Jo	Proyecto	Deberá ajustarse a lo establecido en el proyecto. Se deberá disponer de sistema de almacenamiento de acopios en la obra. Se dispondrá un sistema de registro de suministradores; y también se dispondrá de un sistema de registro y seguimiento de las unidades ejecutadas.	A 15/01/15
Operaciones Previas	Recepción y acopio de materiales	Pi	Jo	Proyecto y EHE-08 Art 66	Nunca se apoyarán los acopios directamente sobre el terreno Cada acopio deberá ir etiquetado, en el momento de la recepción se verificará si la ferralla está armada y si tiene algún tipo de oxidación.	A 15/01/15
	Identificación. Posición	Pi	Jo	Proyecto	Se deberá comprobar que todo se ajusta conforme está establecido en el proyecto	A 15/01/15
	Disposición, número y diámetro	Pc	Jo+Df	EHE-08 Artículo 69.4.1.1	La distancia libre, horizontal y vertical entre dos barras consecutivas será mayor o igual al mayor valor de los tres siguientes: 20 mm (salvo viguetas y losas alveolares donde será de 15mm); el diámetro de la mayor; o 1,25 veces el tamaño máximo del arido. El diámetro de las barras será superior a 12 mm	A 15/01/15
	Esperas. Longitudes de anclaje y solape (en última planta)	Pc	Jo+Df	EHE-08 Art 69.5.1.1	No podrá ser inferior al mayor de los tres siguientes: 10 veces el diámetro; 150mm; o la 3ª parte de la longitud básica del anclaje para barras traccionadas y 2/3 de dicha longitud para barras comprimidas	A 15/01/15
Armado	Cercos (continuidad en nudos, cierres alternativos, atado a armadura longitudinal)	Pi	Jo	NTE EHS	Cercos Ø 6mm con separación 15cm. El doblado se realizará con radio interior no menor de 3,5Ø. El cierre se realizará por solape ≥ 8cm o por anclaje > 5cm. Inmediatamente debajo de la viga se dispondrá un cerco suplementario. Estos se sujetarán con alambre a la armadura longitudinal.	A 15/01/15
	Recubrimiento de armaduras. Separadores	Pc	Jo+Df	EHE-08 Art 69.8.2	En cada emparrillado habrá una distancia entre separadores de máximo 50ø o 50 cm; y la entre emparrillados la separación de los separadores será de 100cm.	A 15/01/15
	Verificar posible oxidación corrosiva	Pc	Jo+Df	EHE-08 Arts 69.2.3 69.8.1	No deberá emplearse cualquier acero que presente picaduras o un nivel de oxidación excesivo que pueda afectar a sus condiciones de adherencia. Se entiende que se cumplen dichas circunstancias cuando la sección afectada no es inferior al uno por ciento de la sección inicial. En el caso de que el acero de las armaduras presente un nivel de oxidación excesivo que pueda afectar a sus condiciones de adherencia, se comprobará que éstas no se han visto significativamente alteradas. Para ello, se procederá a un cepillado mediante cepillo de puas de alambre y se comprobará que la pérdida de peso de la armadura no excede del 1% y que las condiciones de adherencia se encuentran dentro de los límites prescritos.	A 15/01/15
	Conexión y unión toma de tierra	Pc	Jo+Df	NTE IEP	De cobre desnudo recocido, 35mm ² de sección nominal. Cuerda circular con un máximo de 7 alambres. Resistencia eléctrica a 20°C no superior a 0,514 Ohm/km.	A 15/01/15
	Revisión de atado y soldado	Pc	Jo+Df	EHE-08 Art 92.6	Se tendrán las siguientes frecuencias de control: atado -> CI 15; CE 3; soldado -> CI 10; CE 2	A 15/01/15

Seguimiento de ejecución de una vivienda unifamiliar en Aldaya. Valencia

Programa Puntos de Inspección PILARES P1							
Calle Luis Vives, Nº26 (Aldaya)							
Localización	Lote		documentación de referencia	especificaciones y tolerancias	Unidad de inspección	observaciones	
Actividad	puntos de inspección	tipo	responsable		aceptación o rechazo		
Encofrado	Comprobar especificaciones del fabricante	Pi	Jo	Guías y Normas del producto	Deberán ir impregnados de líquido desencofrante	A.19/04/15	
	Dimensiones (sección y altura)	Pi	Jo	Proyecto	Las dimensiones en sección y altura del encofrado se deberán corresponder a las de los pilares, las cuales vendrán establecidas en el proyecto	A.19/04/15	
	Correcta posición. Verticalidad	Pc	Jo+Df	EHE-08 Art.68.3	Se deberá comprobar que hay una correcta alineación de los encofrados, y que están totalmente verticales durante el proceso de montaje, además se deberá prestar una mayor atención en el cruce con los forjados	A.19/04/15	
	Revisar limpieza de superficies de paneles	Pi	Jo	EHE-08 Art.68.3	Se deberá limpiar la cara inferior de los mismos de residuos como restos de alambre, recortes, casquillos...	A.19/04/15	
	Estanqueidad juntas de encofrado	Pc	Jo+Df	EHE-08 Art.68.3	Se deberán presentar dichas juntas para prevenir posibles fugas de agua y lechada por las mismas	A.19/04/15	
	Revisar mantenimiento posición del armado	Pi	Jo	EHE-08 Art.68.3	Una vez se haya realizado el encofrado se comprobará que no se ha modificado la posición inicial de las armaduras	A.19/04/15	
	Apuntalamiento y fijación	Pi	Jo	EHE-08 Art.68.2	Una vez este realizado el encofrado, se deberán apuntalar al terreno por todas las caras, para garantizar una mayor seguridad y fijación, además de evitar cualquier tipo de fuga del hormigón	A.19/04/15	
	Iniciar una vez aprobado el armado por la dirección facultativa	Pc	Jo+Df	Proyecto	La dirección facultativa verificará que todo el armado se corresponde con el proyecto y está listo para ser hormigonado	A.26/04/15	
	Evitar temperatura extrema, viento y lluvias	Pi	Jo	EHE-08 Art.71.5.3.1 y 71.5.3.2	Se evitará hormigonar: Para tiempo frío (si $T \leq 5^{\circ}C$) y Para tiempo caliente (si $T \geq 40^{\circ}C$)	A.26/04/15	
	Verificar tipo de hormigón y recepción técnica	Pe	Jo+Df+Lab	EHE-08 Anejos 21 y 22	Se realizará un ensayo del hormigón (ensayos de resistencia y dosificación) y otro de los materiales que lo componen verificando que todos tienen marcado CE, también se realizará ensayo de consistencia (cono de abrahams).	A.26/04/15	
Puesta en Obra	Humectación previa base	Pi	Jo	EHE-08 Art.71.5.1	Se tendrá que humedecer la superficie del hormigón de limpieza para facilitar la adherencia del hormigón vertido con el hormigón de limpieza	A.26/04/15	
	Altura, forma y sentido del vertido	Pc	Jo+Df	EHE-08 art.71.5.1	Altura de vertido < 2m en dirección vertical, evitando desplazamientos horizontales de la masa. Su vertido deberá ir dirigido mediante dispositivos que impidan su choque libre contra el encofrado o las armaduras.	A.26/04/15	
	Ejecución por tongadas	Pc	Jo+Df	EHE-08 Art.71.5.2	El espesor de las tongadas en que se extienda el hormigón oscilará entre 30 y 60 cm	A.26/04/15	
	Evitar segregación de la masa	Pc	Jo+Df	EHE-08 Art.71.5.1	No verter el hormigón en grandes montones y distribuirlos por medio de vibradores.	A.26/04/15	
	Duración, profundidad y distancia vibración	Pi	Jo	EHE-08 Artículo 71.5.2	La profundidad de vibración será < 20 centímetros	A.26/04/15	
	Tiempos en función, edad y resistencia	Pc	Jo+Df	EHE-08 Tabla 74	Según la T° ambiental habrá un periodo de desencofrado: si $T \geq 24^{\circ}C \rightarrow 9$ horas, si $T = 16^{\circ}C \rightarrow 12$ horas, si $T = 8^{\circ}C \rightarrow 18$ horas y si $T \leq 2^{\circ}C \rightarrow 30$ horas	A.26/04/15	
	Limpieza y mantenimiento de las piezas	Pi	Jo	EHE-08 Art.73	Una vez se hayan desencofrado los soportes, habrá que limpiar todas las piezas de los restos de hormigón que se pueda haber adherido, y se volverán a impregnar de líquido desencofrante para su posterior utilización	A.26/04/15	
	Colocación del collarín (para pilares muy esbeltos)	Pi	Jo	Proyecto	Al concluir el desencofrado se colocará un collarín de seguridad en aquellos pilares que sean excesivamente esbeltos, estos vendrán descritos en el proyecto.	A.26/04/15	

Seguimiento de ejecución de una vivienda unifamiliar en Aldaya. Valencia

Programa Puntos de Inspección PILARES P1						
Localización	Calle Luis Vives, Nº26 (Aldaya)					
Actividad	puntos de inspección	tipo	Lote responsable	documentación de referencia	especificaciones y tolerancias	Unidad de inspección aceptación o rechazo
fase ejecución	Mantener humedad superficial 7 primeros días	Pc	Jo+Df	EHE-08 Art 71.6	Se utilizarán los siguientes elementos: protección con láminas de plástico, protección con materiales húmedos (arena, paja...); riesgo con agua, productos que formen membranas de protección	A.02/02/15
	Evitar curadores químicos	Pi	Jo	EHE-08 Art 71.6	Solo se aplicarán si al cabo de esos 7 días el curado no es completo, se aplicarán para crear una capa de sellado en la superficie	
	Predicción climatológica, registro diario	Pi	Jo	AEMET	Se llevará un control diario sobre la predicción meteorológica con el fin de saber con antelación si las condiciones para realizar el curado son óptimas o no	
	Evitar temperatura extrema, vientos y lluvias	Pi	Jo	EHE-08 Artículos 71.5.3.1 y 71.5.3.2	La temperatura de la masa de hormigón, en el momento de verterla en el molde o encofrado, no será inferior a 5°C. Si la temperatura ambiente es superior a 40°C o hay un viento excesivo, se suspenderá el hormigado, salvo que, previa autorización expresa de la Dirección de Obra, se adopten medidas especiales.	
	Ejecución de todos los pilares de la planta	Pc	Jo+Df	Proyecto y EHE-08 Art 79.1	Se deberá comprobar y controlar que se han ejecutado en su totalidad todos los pilares establecidos para la planta en la que estamos, tal y como está establecido en el proyecto	A.02/02/15
Comprobaciones Finales	Dimensiones, posición entre ellos y la estructura	Pc	Jo+Df	Proyecto y EHE-08 Art 79.2, 79.5 y 100	Se deberá realizar una comprobación métrica y formal de todos los pilares, para ver que se corresponden con lo establecido en el proyecto.	A.02/02/15
	Revisar posible adherencia de la pintura del encofrado	Pc	Jo+Df	EHE-08 Art 75	Se eliminará toda la pintura que haya quedado adherida, para verificar si esto a causado la aparición de coqueas, o que hayan dejado al descubierto las armaduras	A.02/02/15
	Revisar pandeo y posible desplome	Pc	Jo+Df	EHE-08 Art 100	Se deberá realizar un control de todos los pilares para verificar si se ha producido algún tipo de pandeo o desplome al finalizar su ejecución.	A.02/02/15
	Ver juntas de dilatación en pilares gemelos	Pc	Jo+Df	EHE-08 Art 75	Se deberá colocar un material elástico, como el poliestireno expandido en la junta.	A.02/02/15
	Acabado superficial, ausencia de coqueas	Pc	Jo+Df	EHE-08 Art 75	Para el recubrimiento de anclajes, orificios, entalladuras...; se utilizarán morteros fabricados con masas análogas a las anteriores, pero retirando de ellas los áridos de tamaño superior a 4 mm	A.02/02/15
Colocación de plásticos para evitar puentes acústicos y térmicos	Pi	Jo		EHE-08 Art 75	Una vez se haya finalizado la ejecución de los pilares, se podrá colocar un plástico protector para protegerlo durante las siguientes fases constructivas, y así evitar puentes acústicos y térmicos que puedan surgir.	A.02/02/15
Responsable	Dirección Facultativa					
D/Dña.	D/Dña.					
Fecha	Fecha					
Firma	Firma					
	Fotografías					Croquis

Seguimiento de ejecución de una vivienda unifamiliar en Aldaya. Valencia

Programa Puntos de Inspección MURO DE HORMIGÓN ARMADO P1						
Calle Luis Vives, Nº26 (Aldaya)						
Localización						
Actividad						
fase ejecución	puntos de inspección	tipo	Lote responsable	documentación de referencia	especificaciones y tolerancias	Unidad de inspección aceptación o rechazo
Observaciones Previas						observaciones
Operaciones Previas	Estudio y análisis del proyecto. Técnica ejecución	Pc	Jo+Df	Proyecto	1 comprobación	A 15/01/15
	Verificar cumplimiento de unidades anteiores (PPIs)	Pc	Jo+Df	PPI mvto de tierras y cimentación Proyecto	Se comprobará que las unidades anteiores se han realizado correctamente (1 comprobación)	A 15/01/15
	Planing unidades ejecución, orden y accesos	Pc	Jo+Df	Proyecto	Se seguirá y se realizará tal y como este establecido en el proyecto (1 comprobación)	A 15/01/15
	Identificación. Posición	Pi	Jo	Proyecto	Se tendrá que ajustar a los planos del proyecto	A 15/01/15
	Disposición, número y diámetro de barras	Pi	Jo	EHE-08 Artículo 69.4.1.1	La distancia libre, horizontal y vertical entre dos barras consecutivas será mayor o igual al mayor valor de los tres siguientes: 20 mm (salvo viguetas y losas alveolares donde será de 15mm), el diámetro de la mayor, o 1,25 veces el tamaño máximo del arido. El diámetro de las barras será superior a 12 mm	A 15/01/15
	Esperas, longitudes de anclaje y separadores	Pi	Jo	EHE-08 Artículo 69.5.1.1	No podrá ser inferior al mayor de los tres siguientes: 10 veces el diámetro; 150mm, o la 3ª parte de la longitud básica del anclaje para barras traccionadas y 2/3 de dicha longitud para barras comprimidas	A 15/01/15
	Encuentros con forjados. Reservas y anclajes	Pc	Jo+Df	CTE-SE Capítulo 6	Se deberán dejar unas longitudes del anclaje para la unión con el siguiente anillo y también para la unión con el forjado	A 15/01/15
	Tratamiento y sellado de las juntas	Pi	Jo	CTE-HS Capítulo 5.1.1.5	El sellado puede ser masilla a base de poliuretano (profundidad > 8mm, anchura < 25mm), a base de siliconas, a base de resinas acrílicas (profundidad > 10mm, anchura < 25mm) y masillas asfálticas.	A 15/01/15
	Encofrado y aplomado (intrados y trasdós)	Pc	Jo+Df	EHE-08 Art 71.5.2	No deberá emplearse cualquier acero que presente picaduras o un nivel de oxidación excesivo que pueda afectar a sus condiciones de adherencia. Se entiende que se cumplen dichas circunstancias cuando la sección afectada no es inferior al uno por ciento de la sección inicial. En el caso de que el acero de las armaduras presente un nivel de oxidación excesivo que pueda afectar a sus condiciones de adherencia, se comprobará que éstas no se han visto significativamente alteradas. Para ello, se procederá a un cepillado mediante cepillo de púas de alambre y se comprobará que la pérdida de peso de la armadura no excede del 1% y que las condiciones de adherencia se encuentran dentro de los límites prescritos.	A 15/01/15
	Revisar posible oxidación y corrosión de las armaduras	Pi	Jo	EHE-08 Arts 69.2.3 69.8.1		

Seguimiento de ejecución de una vivienda unifamiliar en Aldaya. Valencia

Programa Puntos de Inspección MURO DE HORMIGON ARMADO P1							
Localización	Calle Luis Vives, Nº26 (Aldaya)						
Actividad	Lote		documentación de referencia	especificaciones y tolerancias	Unidad de inspección	observaciones	
fase ejecución	puntos de inspección	tipo	responsable		aceptación o rechazo		
Hormigonado	Evitar temperatura extrema, viento y lluvias	Pi	Jo	EHE-08 Art. 71.5.3.1 y 71.5.3.2	Se evitará hormigonar: Para tiempo frío (si t _a < 5°C) y Para tiempo caliente (si t _a > 40°C)	A.19/01/15	
	Verificar tipo de hormigón y recepción técnica	Pe	Jo+Df+Lab	EHE-08 Anejos 21 y 22	Se realizará un ensayo del hormigón (ensayos de resistencia y dosificación) y otro de los materiales que lo componen verificando que todos tienen marcado CE	A.19/01/15	
	Humectación previa base	Pi	Jo	EHE-08 Art. 71.5.1	Adherencia del hormigón vertido con el hormigón de limpieza	A.19/01/15	
	Altura forma y sentido del vertido	Pi	Jo	EHE-08 art. 71.5.1	Altura de vertido < 2m en dirección vertical, evitando desplazamientos horizontales de la masa. Su vertido deberá ir dirigido mediante dispositivos que impidan su choque libre contra el encofrado o las armaduras.	A.19/01/15	
	Ejecución por tongadas. Trampillas	Pc	Jo+Df	EHE-08 Art. 71.5.2	El espesor de las tongadas en que se extienda el hormigón oscilará entre 30 y 60 cm.	A.19/01/15	
	Duración, distancia y profundidad vibración	Pi	Jo	EHE-08 Artículo 71.5.2	1. Los muros deben disponer de juntas de dilatación para absorber las deformaciones debidas a la temperatura y, en su caso, las de retracción. 2. Deben existir juntas en los cambios de sección, o cuando existan singularidades del propio muro tales como escaleras, rampas de carga, etc. 3. Análogamente se dispondrán juntas cuando se han de diferenciar entre tramos contiguos del muro. 4. La distancia entre juntas de dilatación, salvo justificación, no será superior a 30 m, recomendándose una separación no superior a 3 veces la altura del muro. 5. Cuando los efectos de la retracción puedan ser importantes se intercalarán falsas juntas, debilitando la sección del muro para predefinir el plano de rotura. La separación entre estas juntas será de 8 a 12 m. 6. Las juntas y los productos para el relleno de éstas cumplirán a efectos de la impermeabilidad, las especificaciones indicadas en el DB-HS Sección 1.	A.19/01/15	
	Ejecución juntas constructivas y de dilatación	Pc	Jo+Df	CTE DB-SE Sección 1, Apartado 6.3.3.1.2		A.19/01/15	
	Desencofrado: tiempo según edad, resistencia y curado del hormigón	Pc	Jo+Df	EHE-08 Artículo 73	Se pondrá especial atención en retirar oportunamente todo elemento de encofrado o molde que pueda impedir el libre juego de las juntas de retracción, asiento o dilatación, así como de las anclaciones, si las hay. Se tendrán también en cuenta las condiciones ambientales (por ejemplo, heladas) y la necesidad de adoptar medidas de protección una vez que el encofrado, o los moldes, hayan sido retirados. Se utilizarán los siguientes elementos: protección con láminas de plástico, protección con materiales humedecidos (siena, paja...), riego con agua, productos que formen membranas de protección. Solo se aplicarán si al cabo de esos 7 días el curado no es completo, se aplicarán para crear una capa de sellado en la superficie.	A.26/01/15	
	Mantener humedad superficial 7 primeros días	Pc	Jo+Df	EHE-08 Art. 71.6		A.26/01/15	
	Evitar curadores químicos	Pi	Jo	EHE-08 Art. 71.6			
Curado	Predicción climatológica. Registro diario	Pi	Jo	AEI-MET	Se llevará un control diario sobre la predicción meteorológica con el fin de saber con antelación si las condiciones para realizar el curado son óptimas o no		
	Evitar temperatura extrema, viento y lluvias	Pi	Jo	EHE-08 Artículos 71.5.3.1 y Proyecto	La temperatura de la masa de hormigón, en el momento de verterla en el molde o	A.02/02/15	
	Dimensiones, verticalidad, espesor	Pc	Jo+Df		Se comprobará que todo queda tía y como esta establecido en el proyecto		
	Acabado superficial	Pc	Jo+Df	EHE-08 Artículo 75	No presentará coqueos o irregularidades que perjudiquen al comportamiento de la obra. Para el recubrimiento o relleno se utilizarán morteros fabricados con masas análogas a las empleadas en el hormigonado de dichas piezas, pero retirando de ellas los áridos de tamaño superior a 4mm.	A.02/02/15	
	Compactación por tongadas (máx. 30cm)	Pi	Jo	EHE-08 Art. 71.5.2	Tongadas máximo 30 cm.	A.02/02/15	
	Comprobar compactación. Ensayo Proctor	Pe	Jo+Df+Lab	UNE 103501:1994		A.02/02/15	
	Jefe de Obra			Dirección Facultativa		Fotografías	Croquis
	D/Dña.			D/Dña.			
	Fecha			Fecha			
	Firma			Firma			

Seguimiento de ejecución de una vivienda unifamiliar en Aldaya. Valencia

Programa Puntos de Inspección FORJADO P2							
Localización	Calle Luis Vives, Nº26 (Aldaya)						
Actividad	Lote		documentación de referencia	especificaciones y tolerancias	Unidad de inspección	observaciones	
fase ejecución	puntos de inspección	tipo	responsable		aceptación o rechazo		
Operaciones Previas	Estudio y análisis del proyecto	Pc	Jo+Df	Proyecto	Se realizará un comprobación, para determinar el tipo de forjado que se va a realizar, y que características han sido definidas para el mismo en el proyecto. Se comprobará que los ppis de las unidades anteriores han sido aprobados en su totalidad	A 05/02/15	
	Verificar pilares, muretes y unidades de apoyo	Pc	Jo+Df	PPIs		A 05/02/15	
	Replanteo cota inferior forjado, ejes de vigas, di	Pc	Jo+Df	Proyecto	Deberá ajustarse a lo establecido en el proyecto	A 05/02/15	
	Dimensiones de la cámara . Registrable ó no	Pc	Jo+Df	Proyecto	Deberá ajustarse a lo establecido en el proyecto	A 05/02/15	
	Verificar puesta en carga unidades previas	Pc	Jo+Df	Proyecto	Vendrá dado en función de la resistencia característica a los 28 días del hormigón, previamente ensayadas las muestras en laboratorio	A 05/02/15	
	Protección de la base y elementos apoyo	Pi	Jo+Df			A 05/02/15	
	Interferencias con redes de saneamiento	Pc	Jo+Df	NTE-ASD	Para redes de colectores la pendiente será del 1 al 5%, y si se trata de redes pluviales del 1 al 4 ‰	A 05/02/15	
	Tratamiento y acopio de materiales	Pi	Jo+Df	Proyecto y EHE-08 Art 66	Deberá ajustarse a lo establecido en el proyecto. Se deberá disponer de sistema de almacenamiento de acopios en la obra. Se dispondrá un sistema de registro de suministradores, y también se dispondrá de un sistema de registro y seguimiento de las unidades ejecutadas. Nunca se apoyarán los acopios directamente sobre le terreno Cada acopio deberá ir etiquetado, en el momento de la recepción se verificará si la ferralla está armada y si tiene algún tipo de oxidación. Se debe impermeabilizar las cabezas de muro de fábrica de bloque para el apoyo de instalaciones. El grado de impermeabilidad depende de la presencia de agua y del coeficiente de permeabilidad del terreno. Si no existe o se aprecian discontinuidades. En los encuentros de suelos con muros prefabricados debe sellarse la junta conformada con un perfil expansivo situado en el interior de la junta Se comprobará que los procesos de apuntalamiento se corresponden con lo establecido en el proyecto.	A 05/02/15	
	Apuntalamiento: tipo, número, posición, apoyo	Pi	Jo+Df	EHE-08 Art 94.3	Previo al vertido del hormigón se comprobará que la geometría de las secciones se corresponde con lo establecido en el proyecto.	A 05/02/15	
	Encofado y Ejecución de Piezas Prefabricadas						
	Tipo, posición y dimensiones encofrado	Pc	Jo	EHE-08 Art 94.4		A 05/02/15	
	Dirección tableros y arriostramiento horizontal	Pi	Jo+Df			A 05/02/15	
	Replanteo ejes, niveles y piezas prefabricadas	Pc	Jo+Df	Proyecto	Deberá ajustarse a lo establecido en el proyecto.	A 05/02/15	
	Limpieza superficie y estanquidad juntas	Pi	Jo	EHE-08 Art 68.3	Se deberá limpiar la cara inferior de los mismos de residuos como restos de alambre,	A 05/02/15	
	Replanteo ejes, niveles hormigonado	Pc	Jo+Df	Proyecto	Deberá ajustarse a lo establecido en el proyecto.	A 05/02/15	
	Replanteo ábacos, vigas y nervios	Pc	Jo+Df	Proyecto	Deberá ajustarse a lo establecido en el proyecto.	A 05/02/15	
	Colocación casetones perdidos ó recuperables	Pc	Jo	Proyecto	Deberán ir colocados tal y como esta establecido en el proyecto.	A 05/02/15	
	Colocación bovedillas y cegar extremos	Pc	Jo	EHE-08 Art 76.3.1.1	Una vez niveladas las sopandas, se colocará las viguetas con el interjeje que se indique en planos, mediante piezas entreligado extremas. Se ajustarán puntales y se procederá a la colocación de las piezas de entreligado.	A 05/02/15	
	Reserva en huecos forjado y paso instalaciones	Pc	Jo+Df+Lab	NTE-EHR	En huecos se deberá formar un nervio perimetral de ancho ≥20cm. la armadura mínima 4φ12 sin cercos, se anclará al forjado una longitud igual a S	A 05/02/15	

Seguimiento de ejecución de una vivienda unifamiliar en Aldaya. Valencia

Programa Puntos de Inspección FORJADO P2						
Localización	Calle Luis Vives, Nº26 (Aldaya)					
Actividad	Armadura					
fase ejecución	puntos de inspección	tipo	Lote responsable	documentación de referencia	especificaciones y tolerancias	Unidad de inspección aceptación o rechazo
	Identificación, Posición	Pc	Jo+Df	Proyecto		A.09/02/15
	Disposición, número y diámetro	Pc	Jo+Df	EHE-08 Art.69.4.1.1	Se deberá comprobar que todo se ajusta conforme está establecido en el proyecto. La distancia libre, horizontal y vertical entre dos barras consecutivas será mayor o igual al mayor valor de los tres siguientes: 20 mm (salvo viguetas y losas alveolares donde será de 15mm); el diámetro de la mayor; o 1,25 veces el tamaño máximo del árido. El diámetro de las barras será superior a 12 mm.	A.09/02/15
	Esperas. Longitudes de anclaje	Pc	Jo+Df	EHE-08 Art.69.5.1.1	No podrá ser inferior al mayor de los tres siguientes: 10 veces el diámetro; 150mm, o la 3ª parte de la longitud básica del anclaje para barras traccionadas y 2/3 de dicha longitud para barras comprimidas.	A.09/02/15
	Recubrimientos. Caños, separadores, omegas	Pc	Jo+Df	EHE-08 Art.37.2.4.1 y 69.8.2	En armaduras principales, el recubrimiento deberá ser igual o superior al diámetro de la barra y a 0,80 veces el tamaño máximo del árido, salvo armaduras respecto de los paramentos que dificulte el paso del hormigón, en este caso será 1,25 veces. Para cualquier tipo de armadura pasiva (o estribos) o armaduras activas pretensas, el recubrimiento no será inferior a los valores mínimos recogidos en las tablas 37.2.4.1.a, 37.2.4.1.b y 37.2.4.1.b. En el caso de elementos prefabricados además del recubrimiento del hormigón se podrá contar con el espesor de los revestimientos del forjado que sean compactos e impermeables, en este caso el recubrimiento real de hormigón no podrá ser inferior a 15 mm.	A.09/02/15
	Armado	Pc	Jo+Df	EHE-08 Art.59.2.4	El recubrimiento de las barras dobladas no será inferior a dos diámetros. En superficies límites de hormigonado que vayan a ser embebidas en la masa del hormigón, el recubrimiento no será menor que el diámetro de la barra, diámetro equivalente para grupos de barras ni que 0,8 veces el tamaño máximo de árido. Los separadores se tendrán una distancia máxima: en el emparillado inferior (50ø - 5100 cm) y en el emparillado superior (50ø - 50 cm).	A.09/02/15
	Armadura de vigas, nervios y conectores	Pc	Jo+Df	EHE-08 Art.59.2.4	En las viguetas armadas la armadura básica se dispondrá en toda su longitud de acuerdo al punto 42.3.2. La armadura inferior podrá solo disponerse en una parte de su longitud, la cual se pondrá de forma simétrica respecto al punto medio de la viga. La ramadura activa situada en la zona inferior de la viga pretensada estará constituida por dos armaduras dispuestas en el mismo plano y en posición simétrica al plano vertical medio. En losas alveolares pretensadas la distancia entre las armaduras será menor que 400 mm y que dos veces el canto de la pieza. El armado superior se colocará en los apoyos de los forjados como armadura para los nervios, al menos una barra sobre cada viga. Si se han de colocar más de dos nervios, se distribuirán sobre la línea de apoyo para facilitar que el hormigón rellene bien el nervio. En los apoyos exteriores de vano extremo se dispondrá una armadura superior capaz de resistir un momento flector igual a la cuarta parte del momento máximo del vano. Dicha armadura se extenderá desde la cara exterior del apoyo en una longitud superior al décimo de luz más el ancho de apoyo.	A.09/02/15

Seguimiento de ejecución de una vivienda unifamiliar en Aldaya. Valencia

Programa Puntos de Inspección FORIADO P2						
Calle Luis Vives, Nº 26 (Aldaya)						
Localización						
Actividad						
fase ejecución	puntos de inspección	tipo	Lote responsable	documentación de referencia	especificaciones y tolerancias	Unidad de Inspección aceptación o rechazo
observaciones						
	Armadura capa compresión	Pl	Jo+Df	EHE-08 Art.59.2.2	En la losa superior de hormigón, se dispondrá una armadura de reparto con separaciones entre elementos longitudinales y transversales inferiores a 350 mm, de al menos 4 mm de diámetro en paralelo y perpendicular a los nervios, y cuya cuantía será como mínimo la establecida en la tabla 42.3.5. El diámetro mínimo de la armadura de reparto será 5 mm. En el caso de las losas alveolares pretensadas sin losa superior hormigonada en obra, para asegurar el trabajo en conjunto de las losas y la transmisión transversal de cargas se dispondrá un atado ab la zona de unión de las losas a las vigas o muros. Se deberá colocar una lamina de plástico alrededor del pilar para protegerlo durante la realización de las siguientes fases, y así evitar que se pueda producir cualquier tipo de desperfecto que pueda variar sus características establecidas. No deberá emplearse cualquier acero que presente picaduras o un nivel de oxidación excesivo que pueda afectar a sus condiciones de adherencia. Se entiende que se cumplen dichas circunstancias cuando la sección afectada no es inferior al uno por ciento de la sección inicial. En el caso de que el acero de las armaduras presente un nivel de oxidación excesivo que pueda afectar a sus condiciones de adherencia, se comprobará que éstas no se han visto significativamente alteradas. Para ello, se procederá a un cepillado mediante cepillo de puas de alambre y se comprobará que la pérdida de peso de la armadura no excede del 1% y que las condiciones de adherencia se encuentran dentro de los límites prescritos.	A 09/02/15
	Verificar protección perimetral del pilar	Pl	Jo+Df	Proyecto		A 09/02/15
	Comprobación oxidación no adherente	Pc	Jo	EHE-08 Arts 69.2.3 69.8.1		A 09/02/15
	Conexión toma de tierra, verificar unión	Pc	Jo+Df	NTE IEP	De cobre desnudo recocido, 35mm ² de sección nominal. Cuerda circular con un máximo de 7 alambres. Resistencia eléctrica a 20°C no superior a 0.514 Ohm/km. y está listo para ser hormigonado.	A 09/02/15
	Revisión armado y apuntado por Df	Pc	Jo	Proyecto		A 16/02/15
	Evitar temperatura extrema, viento y lluvias	Pl	Jo+Df	EHE-08 Art.71.5.3.1 y 71.5.3.2	Se evitará hormigonar: Para tiempo froite (t _{5-95C}) y Para tiempo caliente (t _{10-90C}) de los materiales que lo componen verificando que todos tienen marcado CE, también se realizará ensayo de consistencia (cono de abrahams).	A 16/02/15
	Verificar tipo de hormigón y recepción técnica	Pe	Jo	EHE-08 Anejos 21 y 22	Se tendrá que humedecer la superficie del hormigón de limpieza para facilitar la adherencia del hormigón vertido con el hormigón de limpieza	A 16/02/15
	Humectación previa base y elementos	Pl	Jo	EHE-08 Art.71.5.1	Alta de vertido < 2m en dirección vertical, evitando desplazamientos horizontales de la masa. Su vertido deberá ir dirigido mediante dispositivos que impidan su choque libre contra el encofrado o las armaduras.	A 16/02/15
	Altura, forma y sentido del vertido	Pc	Jo	EHE-08 Art.71.5.1	La profundidad de vibración será < 20 centímetros.	A 16/02/15
	Duración, distancia y profundidad vibración	Pc	Jo	EHE-08 Art.71.5.2	Distancia máxima de juntas de retracción en hormigonado tanto a lo largo como a lo ancho de 16 m	A 16/02/15
	Distancia y tratamiento juntas de retracción	Pc	Jo+Df	LG-14		A 16/02/15
	Juntas hormigonado y dilatación	Pc	Jo+Df	EHE-08 Art.71.5.4	Se situarán en dirección lo más posible a la de las tensiones de compresión, y dónde sea menos perjudicial. Si el plano de junta resulta mal orientado, se demolerá la parte de hormigón necesaria para proporcionar a la superficie la dirección apropiada	A 16/02/15
	Espesor capa de compresión. Posición mallazo	Pl	Jo+Df	EHE-08 Art.59.2.1	El espesor será como mínimo de 40 mm sobre viguetas, piezas de entreevigado cerámicas ó de hormigón y losas alveolares pretensadas y 50 mm sobre piezas de entreevigado de otro tipo ó sobre cualquier tipo de pieza de entreevigado en las zonas con aceleración sísmica de cálculo mayor a 0.16g	A 16/02/15
	Reglado y nivelación	Pl	Jo			A 16/02/15
	Mantener humedad superficial 7 primeros días	Pc	Jo	EHE-08 Art.71.6	Se utilizarán los siguientes elementos: protección con láminas de plástico, protección con materiales humedecidos (arena, paja...), riego con agua; productos que formen membranas de protección.	A 16/02/15
	Evitar curadores químicos	Pc	Jo	EHE-08 Art.71.6	Solo se aplicarán si al cabo de esos 7 días el curado no es completo, se aplicarán para crear una capa de sellado en la superficie	A 16/02/15
	Predicción climatológica. Registro diario	Pl	Jo	AEMET	Se llevará un control diario sobre la predicción meteorológica con el fin de saber con antelación si las condiciones para realizar el curado son óptimas o no	A 16/02/15

Seguimiento de ejecución de una vivienda unifamiliar en Aldaya. Valencia

Programa Puntos de Inspección FORIADO P2						
Calle Luis Vives, Nº26 (Aldaya)						
Localización	Lote		documentación de referencia	especificaciones y tolerancias	Unidad de inspección	observaciones
Actividad	puntos de inspección	tipo responsable			aceptación o rechazo	
fase ejecución	Acabado superficial y niveles	Pc	EHE-08 Art 75	Para el recubrimiento de anclajes, orificios, entalladuras...; se utilizarán morteros fabricados con masa a máquina a las anteriores, pero retirando de ellas los áridos.	A 23/02/15	
	Desencofrado (recuperación material, orden). F	Pc	EHE-08 Tabla 74	Según la tª ambiental habrá un periodo de desencofrado: si T>=24°C -> 9 horas, si T=16°C -> 12 horas, si T=8°C -> 18 horas y si T<=2°C -> 30 horas	A 23/02/15	
Check	Tolerancias, dimensiones y deformaciones	Pc	CTE-DB-SE-F. Apartado: 4-3-3-1	<p>1. Cuando se considere la integridad de los elementos constructivos, se admite que la estructura horizontal de un piso o cubierta es suficientemente rígida si, para cualquiera de sus piezas, ante cualquier combinación de acciones característica, considerando sólo las deformaciones que se producen después de la puesta en obra del elemento, la flecha relativa es menor que:</p> <p>a) 1/500 en pisos con tabiques frágiles (como los de gran formato, rasillones, o placas) o pavimentos rígidos sin juntas;</p> <p>b) 1/400 en pisos con tabiques ordinarios o pavimentos rígidos con juntas;</p> <p>c) 1/300 en el resto de los casos.</p> <p>2. Cuando se considere el confort de los usuarios, se admite que la estructura horizontal de un piso o cubierta es suficientemente rígida si, para cualquiera de sus piezas, ante cualquier combinación de acciones característica, considerando solamente las acciones de corta duración, la flecha relativa, es menor que 1/350.</p> <p>3. Cuando se considere la apariencia de la obra, se admite que la estructura horizontal de un piso o cubierta es suficientemente rígida si, para cualquiera de sus piezas, ante cualquier combinación de acciones casi permanente, la flecha relativa es menor que 1/300.</p> <p>4. Las condiciones anteriores deben verificarse entre dos puntos cualesquiera de la planta, tomando como luz el doble de la distancia entre ellos. En general, será suficiente realizar dicha comprobación en dos direcciones ortogonales.</p> <p>5. En los casos en los que los elementos dañables (por ejemplo tabiques, pavimentos) reaccionan de manera sensible frente a las deformaciones (flechas o desplazamientos horizontales) de la estructura portante, además de la limitación de las deformaciones se adoptarán medidas constructivas apropiadas para evitar daños. Estas medidas resultan particularmente indicadas si dichos elementos tienen un comportamiento frágil.</p> <p>Durante el punto de vista de la resistencia, durabilidad, deformaciones...; se tendrá que garantizar:</p> <ul style="list-style-type: none"> -Que la junta es capaz de acomodarse a los desplazamientos relativos necesarios para movilizar su resistencia. -Que es capaz de resistir todas las acciones resultantes del análisis de la estructura en su conjunto, así como resultantes de iso individuales. -Que la resistencia y deformabilidad de la junta aseguran un comportamiento estable de la estructura del conjunto. -Que la resistencia al fuego y a la corrosión son adecuadas 	A 23/02/15	
	Tratamiento de juntas y posible fisuración	Pc	EHE-08 Art. 76.4		A 23/02/15	
	Juntas de ejecución y estructurales	Pc			A 23/02/15	
Responsable	Jefe de Obra		Dirección Facultativa		Fotografías	
D/Dña.	D/Dña.					Croquis
Fecha	Fecha					
Firma	Firma					

Seguimiento de ejecución de una vivienda unifamiliar en Aldaya. Valencia

Programa Puntos de Inspección PILARES P2						
Localización	Calle Luis Vives, Nº26 (Aldaya)					
Actividad	puntos de inspección	tipo	Lote responsable	documentación de referencia	especificaciones y tolerancias	Unidad de inspección aceptación o rechazo
Operaciones Previas	Estudio y análisis del proyecto	Pc	Jo+Df	Proyecto	1 Comprobación	A 23/02/15
	Comprobar ejecución de la unidad anterior	Pc	Jo+Df	PPI	Se comprobará que los PPIs de las unidades anteriores se han aprobado en su totalidad y ajustarse a lo establecido en el proyecto.	A 23/02/15
	Verificar replanteo y armaduras de espera	Pi	Jo	Proyecto	Deberá ajustarse a lo establecido en el proyecto. Se deberá disponer de sistema de almacenamiento de acopios en la obra. Se dispondrá un sistema de registro de sumiñstradores; y también se dispondrá de un sistema de registro y seguimiento de las unidades ejecutadas.	A 23/02/15
	Recepción y acopio de materiales	Pi	Jo	Proyecto y EHE-08 Art 66	Nunca se apoyarán los acopios directamente sobre el terreno. Cada acopio deberá ir etiquetado, en el momento de la recepción se verificará si la ferralla está armada y si tiene algún tipo de oxidación.	A 23/02/15
	Identificación. Posición	Pi	Jo	Proyecto	Se deberá comprobar que todo se ajusta conforme está establecido en el proyecto.	A 23/02/15
	Disposición, número y diámetro	Pc	Jo+Df	EHE-08 Artículo 69.4.1.1	La distancia libre, horizontal y vertical entre dos barras consecutivas será mayor o igual al mayor valor de los tres siguientes: 20 mm (salvo viguetas y losas alveolares donde será de 15mm); el diámetro de la mayor; o 1,25 veces el tamaño máximo del arido. El diámetro de las barras será superior a 12 mm.	A 23/02/15
	Esperas. Longitudes de anclaje y solapen (última planta)	Pc	Jo+Df	EHE-08 Art 69.5.1.1	No podrá ser inferior al mayor de los tres siguientes: 10 veces el diámetro; 150mm; o la 3ª parte de la longitud básica del anclaje para barras traccionadas y 2/3 de dicha longitud para barras comprimidas.	A 23/02/15
	Cercos (continuidad en nudos, cierras alternativos, atado a armadura longitudinal)	Pi	Jo	NTE GHS	Cercos Ø6mm con separación 15cm. El doblado se realizará con radio interior no menor de 3,5Ø. El cierre se realizará por solape ≥8cm o por anclaje >5cm. Inmediatamente debajo de la viga se dispondrá un cerco suplementario. Estos se sujetarán con alambre a la armadura longitudinal.	A 23/02/15
	Recubrimiento de armaduras. Separadores	Pc	Jo+Df	EHE-08 Art 69.8.2	En cada emparrillado habrá una distancia entre separadores de máximo 50ø ó 50 cm, y la entre emparrillados la separación de los separadores será de 100cm.	A 23/02/15
	Verificar posible oxidación corrosiva	Pc	Jo+Df	EHE-08 Arts 69.7.3 69.8.1	No deberá emplearse cualquier acero que presente picaduras o un nivel de oxidación excesivo que pueda afectar a sus condiciones de adherencia. Se entiende que se cumplen dichas circunstancias cuando la sección afectada no es inferior al uno por ciento de la sección inicial. En el caso de que el acero de las armaduras presenta un nivel de oxidación excesivo que pueda afectar a sus condiciones de adherencia, se comprobará que éstas no se han visto significativamente alteradas. Para ello, se procederá a un cepillado mediante cepillo de puas de alambre y se comprobará que la pérdida de peso de la armadura no excede del 1% y que las condiciones de adherencia se encuentran dentro de los límites prescritos.	A 23/02/15
Armado	Conexión y unión toma de tierra	Pc	Jo+Df	NTE IEP	De cobre desnudo recocido, 35mm ² de sección nominal. Cuerda circular con un máximo de 7 alambres. Resistencia eléctrica a 20°C no superior a 0,514 Ohm/km.	A 23/02/15
	Revisión de atado y soldado	Pc	Jo+Df	EHE-08 Art 92.6	Se tendrán las siguientes frecuencias de control: atado -> CI 15; CE 3; soldado -> CI 10, CE 2	A 23/02/15

Seguimiento de ejecución de una vivienda unifamiliar en Aldaya. Valencia

Programa Puntos de Inspección PILARES P2						
Calle Luis Vives, Nº26 (Aldaya)						
Localización						
Actividad						
fase ejecución	puntos de inspección	tipo	Lote responsable	documentación de referencia	especificaciones y tolerancias	Unidad de inspección aceptación o rechazo
Encofrado	Comprobar especificaciones del fabricante	Pi	Jo	Guías y Normas del producto	Deberán ir impregnados de líquido desencofrante	A.26/02/15
	Dimensiones (sección y altura)	Pi	Jo	Proyecto	Las dimensiones en sección y altura del encofrado se deberán corresponder a las de los pilares, las cuales vendrán establecidas en el proyecto	A.26/02/15
	Correcta posición. Verticalidad	Pc	Jo+Df	EHE-08 Art 68.3	Se deberá comprobar que hay una correcta alineación de los encofrados, y que están totalmente verticales durante el proceso de montaje, además se deberá prestar una mayor atención en el cruce con los forjados	A.26/02/15
	Revisar limpieza de superficies de paneles	Pi	Jo	EHE-08 Art 68.3	Se deberá limpiar la cara inferior de los mismos de residuos como restos de alambre, recortes, casquillos...	A.26/02/15
	Estanqueidad juntas de encofrado	Pc	Jo+Df	EHE-08 Art 68.3	Se deberán presentar dichas juntas para prevenir posibles fugas de agua y lechada por las mismas	A.26/02/15
	Revisar mantenimiento posición del armado	Pi	Jo	EHE-08 Art 68.3	Una vez se haya realizado el encofrado se comprobará que no se ha modificado la posición inicial de las armaduras	A.26/02/15
	Apuntalamiento y fijación	Pi	Jo	EHE-08 Art 68.2	Una vez este realizado el encofrado, se deberán apuntalar al terreno por todas las caras, para garantizar una mayor seguridad y fijación, además de evitar cualquier tipo de fuga del hormigón	A.26/02/15
	Iniciar una vez aprobado el armado por la dirección facultativa	Pc	Jo+Df	Proyecto	La dirección facultativa verificará que todo el armado se corresponda con el proyecto y está listo para ser hormigonado	A.26/02/15
	Evitar temperatura extrema, viento y lluvias	Pi	Jo	EHE-08 Art 71.5.3.1 y 71.5.3.2	Se evitará hormigonar: Para tiempo frío (si t ₅ <5°C) y Para tiempo caliente (si t ₅ >40°C)	A.02-03-15
	Verificar tipo de hormigón y recepción técnica	Pe	Jo+Df+Lab	EHE-08 Anejos 21 y 22	Se realizará un ensayo del hormigón (ensayos de resistencia y dosificación) y otro de los materiales que lo componen verificando que todos tienen marcado CE, también se realizará ensayo de consistencia (cono de abrahams).	A.02-03-15
Puesta en Obra	Humedectación previa base	Pi	Jo	EHE-08 Art 71.5.1	Se tendrá que humedecer la superficie del hormigón de limpieza para facilitar la adherencia del hormigón vertido con el hormigón de limpieza	A.02-03-15
	Altura, forma y sentido del vertido	Pc	Jo+Df	EHE-08 art.71.5.1	Altura de vertido <2m en dirección vertical, evitando desplazamientos horizontales de la masa. Su vertido deberá ir dirigido mediante dispositivos que impidan su choque libre contra el encofrado o las armaduras.	A.02-03-15
	Ejecución por tongadas	Pc	Jo+Df	EHE-08 Art 71.5.2	El espesor de las tongadas en que se extiende el hormigón oscilará entre 30 y 60 cm	A.02-03-15
	Evitar segregación de la masa	Pc	Jo+Df	EHE-08 Art 71.5.1	No verter el hormigón en grandes montones y distribuirlos por medio de vibradores.	A.02-03-15
	Duración, profundidad y distancia vibración	Pi	Jo	EHE-08 Artículo 71.5.2	La profundidad de vibración será <20 centímetros	A.02-03-15
	Tiempos en función, edad y resistencia	Pc	Jo+Df	EHE-08 Tabla 74	Según la t ₅ ambiental habrá un periodo de desencofrado: si T ₅ >24°C → 9 horas, si T ₅ =18°C → 12 horas, si T ₅ <8°C → 18 horas y si T ₅ <2°C → 30 horas	A.02-03-15
	Limpieza y mantenimiento de las piezas	Pi	Jo	EHE-08 Art.73	Una vez se hayan desencofrado los soportes, habrá que limpiar todas las piezas de los restos de hormigón que se pueda haber adherido, y se volverán a impregnar de líquido desencofrante para su posterior utilización	A.02-03-15
	Colocación del collarín (para pilares muy esbeltos)	Pi	Jo	Proyecto	Al concluir el desencofrado se colocará un collarín de seguridad en aquellos pilares que sean excesivamente esbeltos, estos vendrán descritos en el proyecto.	A.02-03-15

Seguimiento de ejecución de una vivienda unifamiliar en Aldaya. Valencia

Programa Puntos de Inspección PILARES P2						
Localización	Calle Luis Vives, Nº26 (Aldaya)					
Actividad	Lote responsable	tipo	puntos de inspección	documentación de referencia	especificaciones y tolerancias	Unidad de inspección
fase ejecución	responsable	tipo	puntos de inspección	documentación de referencia	especificaciones y tolerancias	aceptación o rechazo
Curado	Jo+Df	Pc	Mantener humedad superficial 7 primeros días	EHE-08 Art 71.6	Se utilizarán los siguientes elementos: protección con láminas de plástico, protección con materiales húmedos (arena, paja...); riego con agua; productos que formen membranas de protección	A 06-03-15
	Jo	Pi	Evitar curadores químicos	EHE-08 Art 71.6	Solo se aplicarán si al cabo de esos 7 días el curado no es completo, se aplicarán para crear una capa de sellado en la superficie	
	Jo	Pi	Predicción climatológica, registro diario	AEMET	Se llevará un control diario sobre la predicción meteorológica con el fin de saber con antelación si las condiciones para realizar el curado son óptimas o no	
	Jo	Pi	Evitar temperatura extrema, vientos y lluvias	EHE-08 Artículos 71.5.3.1 y 71.5.3.2	La temperatura de la masa de hormigón, en el momento de verterla en el molde o encofrado, no será inferior a 5°C. Si la temperatura ambiente es superior a 40°C o hay un viento excesivo, se suspenderá el hormigonado, salvo que, previa autorización expresa de la Dirección de Obra, se adopten medidas especiales.	
	Jo+Df	Pc	Ejecución de todos los pilares de la planta	Proyecto y EHE-08 Art.79.1	Se deberá comprobar y controlar que se han ejecutado en su totalidad todos los pilares establecidos para la planta en la que estamos, tal y como está establecido en el proyecto	A 06-03-15
	Jo+Df	Pc	Dimensiones, posición entre ellos y la estructura	Proyecto y EHE-08 Art.79.2, 79.5 y 100	Se deberá realizar una comprobación métrica y formal de todos los pilares, para ver que se corresponden con lo establecido en el proyecto.	A 06-03-15
	Jo+Df	Pc	Revisar posible adherencia de la pintura del encofrado	EHE-08 Art.75	Se eliminará toda la pintura que haya quedado adherida, para verificar si esto a causado la aparición de coquearas, o que hayan dejado al descubierto las armaduras	A 06-03-15
	Jo+Df	Pc	Revisar pandeo y posible desplome	EHE-08 Art.100	Se deberá realizar un control de todos los pilares para verificar si se ha producido algún tipo de pandeo o desplome al finalizar su ejecución.	A 06-03-15
	Jo+Df	Pc	Ver juntas de dilatación en pilares gemelos	EHE-08 Art.75	Se deberá colocar un material elástico, como el poliestireno expandido en la junta.	A 06-03-15
	Jo+Df	Pc	Acabado superficial, ausencia de coquearas	EHE-08 Art.75	Para el recubrimiento de anclajes, orificios, entalladuras...; se utilizarán morteros fabricados con masas análogas a las anteriores, pero retirando de ellas los áridos de tamaño superior a 4 mm	A 06-03-15
Responsable	Jo	Pi	Colocación de plásticos para evitar puentes acústicos y térmicos	EHE-08 Art.75	Una vez se haya finalizado la ejecución de los pilares, se podrá colocar un plástico protector para protegerlo durante las siguientes fases constructivas, y así evitar puentes acústicos y térmicos que puedan surgir.	A 06-03-15
	D/Dña. Fecha Firma			Dirección Facultativa	Fotografías	

Seguimiento de ejecución de una vivienda unifamiliar en Aldaya. Valencia

Programa Puntos de Inspección MURO DE HORMIGÓN ARMADO P2							
Localización	Calle Luis Vives, Nº26 (Aldaya)						
Actividad	puntos de inspección	tipo	Lote responsable	documentación de referencia	especificaciones y tolerancias	Unidad de inspección aceptación o rechazo	
Operaciones Previas	Estudio y análisis del proyecto. Técnica ejecución	Pc	Jo+Df	Proyecto	1 comprobación	A.23/02/15	
	Verificar cumplimiento de unidades anteiores (PPIs)	Pc	Jo+Df	PPI mvto de tierras y cimentación	Se comprobará que las unidades anteiores se han realizado correctamente (1 comprobación)	A.23/02/15	
	Planning unidades ejecución, orden y accesos	Pc	Jo+Df	Proyecto	Se seguirá y se realizará tal y como este establecido en el proyecto (1 comprobación)	A.23/02/15	
	Identificación. Posición	PI	Jo	Proyecto	Se tendrá que ajustar a los planos del proyecto	A.23/02/15	
Armado	Disposición, número y diámetro de barras	PI	Jo	EHE-08 Artículo 69.4.1.1	La distancia libre, horizontal y vertical entre dos barras consecutivas será mayor o igual al mayor valor de los tres siguientes: 20 mm (salvo viguetas y losas alveolares donde será de 15mm); el diámetro de la mayor, o 1,25 veces el tamaño máximo del arido. El diámetro de las barras será superior a 12 mm	A.23/02/15	
	Esperas, longitudes de anclaje y ϕ separadores	PI	Jo	EHE-08 Artículo 69.5.1.1	No podrá ser inferior al mayor de los tres siguientes: 10 veces el diámetro; 150mm; o la 3ª parte de la longitud básica del anclaje para barras traccionadas y 2/3 de dicha longitud para barras comprimidas	A.23/02/15	
	Encuentros con forjados. Reservas y anclajes	Pc	Jo+Df	CTE-SF Capítulo 6	Se deberán dejar unas longitudes del anclaje para la unión con el siguiente anillo y también para la unión con el forjado	A.23/02/15	
	Tratamiento y sellado de las juntas	PI	Jo	CTE-HS Capítulo 5.1.1.5	El sellado puede ser masilla a base de poliuretano (profundidad >8mm, anchura <25mm), a base de siliconas, a base de resinas acrílicas (profundidad >10mm, anchura <25mm) y masillas asfálticas.	A.23/02/15	
	Encofrado y aplomado (intrados y trasdós)	Pc	Jo+Df	EHE-08 Art.71.5.2	No deberá emplearse cualquier acero que presente picaduras o un nivel de oxidación excesivo que pueda afectar a sus condiciones de adherencia. Se entiende que se cumplen dichas circunstancias cuando la sección afectada no es inferior al uno por ciento de la sección inicial. En el caso de que el acero de las armaduras presente un nivel de oxidación excesivo que pueda afectar a sus condiciones de adherencia, se comprobará que éstas no se han visto significativamente alteradas. Para ello, se procederá a un cepillado mediante cepillo de puas de alambre y se comprobará que la pérdida de peso de la armadura no excede del 1% y que las condiciones de adherencia se encuentran dentro de los límites prescritos.	A.26/02/15	
	Revisar posible oxidación y corrosión de las armaduras	PI	Jo	EHE-08 Arts 69.2.3.69.8.1		A.26/02/15	

Seguimiento de ejecución de una vivienda unifamiliar en Aldaya. Valencia

Programa Puntos de Inspección MURO DE HORMIGON ARMADO P2						
Localización	Calle Luis Vives, Nº26 (Aldaya)					
Actividad	puntos de inspección	tipo	lote responsable	documentación de referencia	especificaciones y tolerancias	Unidad de inspección aceptación o rechazo
Hormigonado	fase ejecución					
	Evitar temperatura extrema, viento y lluvias	Pi	Jo	EHE-08 Art 71.5.3.1 y 71.5.3.2	Se evitará hormigonar: Para tiempo frío (t _a < 5°C) y Para tiempo caliente (t _a > 40°C)	A 26/02/15
	Verificar tipo de hormigón y recepción técnica	Pe	Jo+DF+Lab	EHE-08 Anejos 21 y 22	Se realizará un ensayo de hormigón (ensayos de resistencia y dosificación) y otro de los materiales que lo componen verificando que todos tienen marcado CE	A 26/02/15
	Humectación previa base	Pi	Jo	EHE-08 Art 71.5.1	adherencia del hormigón vertido con el hormigón de limpieza	A 26/02/15
	Altura forma y sentido del vertido	Pi	Jo	EHE-08 art. 71.5.1	Altura de vertido < 2m en dirección vertical, evitando desplazamientos horizontales de la masa. Su vertido deberá ir dirigido mediante dispositivos que impidan su choque libre contra el encofrado o las armaduras.	A 26/02/15
	Ejecución por tongadas. Trampillas	Pc	Jo+DF	EHE-08 Art 71.5.2	El espesor de las tongadas en que se extiende el hormigón oscilará entre 30 y 60 cm	A 26/02/15
	Duración, distancia y profundidad vibración	Pi	Jo	EHE-08 Artículo 71.5.2	Profundidad < 20 centímetros	A 26/02/15
					1. Los muros deben disponer de juntas de dilatación para absorber las deformaciones debidas a la temperatura y, en su caso, las de retracción. 2. Deben existir juntas en los cambios de sección, o cuando existan singularidades del propio muro tales como escaleras, rampas de carga, etc. 3. Análogamente se dispondrán juntas cuando se han de diferenciar entre tramos contiguos del muro. 4. La distancia entre juntas de dilatación, salvo justificación, no será superior a 30 m, recomendándose una separación no superior a 3 veces la altura del muro. 5. Cuando los efectos de la retracción puedan ser importantes se intercalarán falsas juntas, debilitando la sección del muro para predefinir el plano de rotura. La separación entre estas juntas será de 8 a 12 m. 6. Las juntas y los productos para el relleno de éstas cumplirán a efectos de la impermeabilidad, las especificaciones indicadas en el DB-HS Sección 1.	
	Ejecución juntas constructivas y de dilatación	Pc	Jo+DF	CTE DB-SE Sección 1, Apartado 6.3.3.1.2		A 26/02/15
	Curado					
Desencofrado: tiempo según edad, resistencia y curado del hormigón		Pc	Jo+DF	EHE-08 Artículo 73	Se pondrá especial atención en retirar oportunamente todo elemento de encofrado o molde que pueda impedir el libre juego de las juntas de retracción, asiento o dilatación, así como de las articulaciones, si las hay. Se tendrán también en cuenta las condiciones ambientales (por ejemplo, heladas) y la necesidad de adoptar medidas de protección una vez que el encofrado, o los moldes, hayan sido retirados. Se utilizarán los siguientes elementos: protección con láminas de plástico, protección con materiales humedecidos (arena, paja...), riego con agua, productos que formen membranas de protección	A 02-03-15
Mantener humedad superficial 7 primeros días		Pc	Jo+DF	EHE-08 Art 71.6	Se utilizarán los siguientes elementos: protección con láminas de plástico, protección con materiales humedecidos (arena, paja...), riego con agua, productos que formen membranas de protección	A 02-03-15
Evitar curadores químicos		Pi	Jo	EHE-08 Art 71.6	Solo se aplicarán si al cabo de esos 7 días el curado no es completo, se aplicarán para crear una capa de sellado en la superficie	
Predicción climatológica. Registro diario		Pi	Jo	AEMET	Se llevará un control diario sobre la predicción meteorológica con el fin de saber con antelación si las condiciones para realizar el curado son óptimas o no	
Evitar temperatura extrema, viento y lluvias		Pi	Jo	EHE-08 Artículos 71.5.3.1 y Proyecto	La temperatura de la masa de hormigón, en el momento de verterla en el molde o	A 06-03-15
Dimensiones, verticalidad, espesor		Pc	Jo+DF		Se comprobará que todo queda tía y como esta establecido en el proyecto	
Acabado superficial		Pc	Jo+DF	EHE-08 Artículo 75	No presentará coqueas o irregularidades que perjudiquen al comportamiento de la obra. Para el recubrimiento o relleno se utilizarán morteros fabricados con masas análogas a las empleadas en el hormigonado de dichas piezas, pero retirando de ellas los áridos de tamaño superior a 4mm.	A 06-03-15
Compactación por tongadas (máx. 30cm)		Pi	Jo	EHE-08 Art 71.5.2	Tongadas máximo 30 cm	A 06-03-15
Comprobar compactación. Ensayo Proctor		Pe	Jo+DF+Lab	UNE 103501:1994		A 06-03-15
Responsable	Jefe de Obra			Dirección Facultativa		Fotografías
D/Dña.	D/Dña.					Croquis
Fecha	Fecha					
Firma	Firma					

Seguimiento de ejecución de una vivienda unifamiliar en Aldaya. Valencia

Programa Puntos de Inspección FORJADO CUBIERTA							
Localización	Calle Luis Vives, Nº26 (Aldaya)						
Actividad	puntos de inspección	tipo	Lote responsable	documentación de referencia	especificaciones y tolerancias	Unidad de inspección	
fase ejecución	Estudio y análisis del proyecto	Pc	Jo+Df	Proyecto	Se realizará un comprobación, para determinar el tipo de forjado que se va a realizar, y que características han sido definidas para el mismo en el proyecto.	A 09-03/15	
	Verificar pilares, muretes y unidades de apoyo	Pc	Jo+Df	PPIs	Se comprobará que los PPIs de las unidades anteriores han sido aprobados en su totalidad	A 09-03/15	
	Replanteo cota inferior forjado, ejes de vigas, di	Pc	Jo+Df	Proyecto	Deberá ajustarse a lo establecido en el proyecto	A 09-03/15	
	Dimensiones de la cámara. Registrable ó no	Pc	Jo+Df	Proyecto	Deberá ajustarse a lo establecido en el proyecto	A 09-03/15	
	Verificar puesta en carga unidades previas	Pc	Jo+Df	Proyecto	Vendrá dado en función de la resistencia característica a los 28 días del hormigón, previamente ensayadas las muestras en laboratorio	A 09-03/15	
	Protección de la base y elementos apoyo	Pi	Jo+Df			A 09-03/15	
	Operaciones Previas	Interferencias con redes de saneamiento	Pc	Jo+Df	NTE-ASD	Para redes de colectores la pendiente será del 1 al 5%, y si se trata de redes pluviales del 1 al 4 %	A 09-03/15
		Tratamiento y acopio de materiales	Pi	Jo+Df	Proyecto y EHE-08 Art 66	Deberá ajustarse a lo establecido en el proyecto. Se deberá disponer de sistema de almacenamiento de acopios en la obra. Se dispondrá un sistema de registro de suministradores; y también se dispondrá de un sistema de registro y seguimiento de las unidades ejecutadas. Nunca se apoyarán los acopios directamente sobre el terreno Cada acopio deberá ir etiquetado, en el momento de la recepción se verificará si la ferralla está armada y si tiene algún tipo de oxidación. Se debe impermeabilizar las cabezas de muro de fábrica de bloque para el apoyo de instalaciones. El grado de impermeabilidad depende de la presencia de agua y del coeficiente de permeabilidad del terreno. Si no existe o se aprecian discontinuidades. En los encuentros de suelos con muros prefabricados debe sellarse la junta conformada con un perfil expansivo situado en el interior de la junta Se comprobará que los procesos de apuntalamiento se corresponden con lo establecido en el proyecto.	A 09-03/15
		Apuntalamiento: tipo, número, posición, apoyo	Pi	Jo+Df	Proyecto, DB-HS (apartado 2.2) y NTE-EFB		A 09-03-15
		Tipo, posición y dimensiones encofrado	Pc	Jo	Jo	EHE-08 Art 94.3	Previo al vertido del hormigón se comprobará que la geometría de las secciones se corresponde con lo establecido en el proyecto.
Encofrado y Ejecución de Piezas Prefabricadas	Dirección tableros y arriostamiento horizontal	Pi	Jo+Df			A 09-03-15	
	Replanteo ejes, niveles y piezas prefabricadas	Pc	Jo+Df	Proyecto	Deberá ajustarse a lo establecido en el proyecto.	A 09-03-15	
	Limpieza superficie y estanquidad juntas	Pi	Jo	EHE-08 Art 68.3	Se deberá limpiar la cara inferior de los mismos de residuos como restos de alambre,	A 09-03-15	
	Replanteo ejes, niveles hormigón	Pc	Jo+Df	Proyecto	Deberá ajustarse a lo establecido en el proyecto.	A 09-03-15	
	Replanteo ábacos, vigas y nervios	Pc	Jo+Df	Proyecto	Deberá ajustarse a lo establecido en el proyecto.	A 09-03-15	
	Colocación casetones perdidos ó recuperables	Pc	Jo	Jo	Proyecto	Deberán ir colocados tal y como esta establecido en el proyecto. Una vez niveladas las sopandas, se colocará las viguetas con el interje que se indique en planos, mediante piezas entrevigado extremas. Se ajustarán puntales y se procederá a la colocación de las piezas de entrevigado.	A 09-03-15
Colocación bovedillas y cegar extremos	Pc	Jo	Jo	EHE-08 Art 76.3.1.1	En huecos se deberá formar un nervio perimetral de ancho ≥ 20 cm, la armadura mínima $\phi 12$ sin cercos, se anclará al forjado una longitud igual a S	A 09-03-15	
Reserva en huecos forjado y paso instalaciones	Pc	Jo+Df+Lab	Jo+Df+Lab	NTE-EHR		A 09-03-15	

Seguimiento de ejecución de una vivienda unifamiliar en Aldaya. Valencia

Programa Puntos de Inspección FORJADO CUBIERTA						
Localización	Calle Luis Vives, Nº26 (Aldaya)					
Actividad	puntos de inspección	tipo	Lote responsable	documentación de referencia	especificaciones y tolerancias	Unidad de inspección aceptación o rechazo
fase ejecución	Identificación. Posición	Pc	Jo+Df	Proyecto	Se deberá comprobar que todo se ajusta conforme está establecido en el proyecto. La distancia libre, horizontal y vertical entre dos barras consecutivas será mayor o igual al mayor valor de los tres siguientes: 20 mm (salvo viguetas y losas alveolares donde será de 15mm); el diámetro de la mayor, o 1,25 veces el tamaño máximo del arido. El diámetro de las barras será superior a 12 mm.	A 12-03-15
	Disposición, número y diámetro	Pc	Jo+Df	EHE-08 Art.69.4.1.1	No podrá ser inferior al mayor de los tres siguientes: 10 veces el diámetro; 150mm; o la 3ª parte de la longitud básica del anclaje para barras traccionadas y 2/3 de dicha longitud para barras comprimidas.	A 12-03-15
	Esperas. Longitudes de anclaje	Pc	Jo+Df	EHE-08 Art.69.5.1.1	En armaduras principales, el recubrimiento deberá ser igual o superior al diámetro de la barra y 0,80 veces el tamaño máximo del arido, salvo armaduras respecto de los paramentos que dificulte el paso del hormigón, en este caso será 1,25 veces. Para cualquier tipo de armadura pasiva (o estribos) o armaduras activas pretensadas, el recubrimiento no será inferior a los valores mínimos recogidos en las tablas 37.2.4.1.a, 37.2.4.1.b y 37.2.4.1.b.	A 12-03-15
	Recubrimientos. Calzos, separadores, omegas	Pc	Jo+Df	EHE-08 Art.37.2.4.1 y 69.8.2	En el caso de elementos prefabricados además del recubrimiento del hormigón se podrá contar con el espesor de los revestimientos del forjado que sean compactos e impermeables, en este caso el recubrimiento real (de hormigón) no podrá ser inferior a 15 mm. El recubrimiento de las barras dobladas no será inferior a dos diámetros. En superficies límites de hormigonado que vayan a ser embebidas en la masa del hormigón, el recubrimiento no será menor que el diámetro de la barra, diámetro equivalente para grupos de barras ni que 0,8 veces el tamaño máximo de arido. Los separadores se tendrán una distancia máxima: en el emparillado inferior (50ø ≤ 100 cm) y en el emparillado superior (50ø ≤ 50 cm).	A 12-03-15
Armado	Armadura de vigas, nervios y conectores	Pc	Jo+Df	EHE-08 Art.59.2.4	En las viguetas armadas la armadura básica se dispondrá en toda su longitud de acuerdo al punto 42.2. La armadura inferior podrá solo disponerse en una parte de su longitud, la cual se pondrá de forma simétrica respecto al punto medio de la vigueta. La ramadura activa situada en la zona inferior de la vigueta pretensada estará constituida por dos armaduras dispuestas en el mismo plano y en posición simétrica al plano vertical medio. En losas alveolares pretensadas: la distancia entre las armaduras será menor que 400 mm y que dos veces el canto d de la pieza. El armado superior se colocará en los apoyos de los forjados como armadura para los negativos, al menos una barra sobre cada vigueta. si se han de colocar más de dos por nervio, se distribuirán sobre la línea de apoyo para facilitar que el hormigón rellene bien el nervio. En los apoyos exteriores de vano extremo se dispondrá una armadura superior capaz de resistir un momento flector igual a la cuarta parte del momento máximo del vano. Dicha armadura se extenderá desde la cara exterior del apoyo en una longitud superior al décimo de luz más el ancho de apoyo.	A 12-03-15

Seguimiento de ejecución de una vivienda unifamiliar en Aldaya. Valencia

Programa Puntos de Inspección FORJADO CUBIERTA						
Localización	Calle Luis Vives, Nº26 (Aldaya)					
Actividad	puntos de inspección	tipo	Lore responsable	documentación de referencia	especificaciones y tolerancias	Unidad de inspección
fase ejecución						aceptación o rechazo
						observaciones
Puesta en obra	Armadura capa compresión	Pi	Jo+Df	EHE-08 Art.59.2.2	En la losa superior de hormigón, se dispondrá una armadura de reparto con separaciones entre elementos longitudinales y transversales inferiores a 350 mm, de al menos 4 mm de diámetro en paralelo y perpendicular a los nervios, y cuya cuantía será como mínimo la establecida en la tabla 4.2.3.5. El diámetro mínimo de la armadura de reparto será 5 mm. En el caso de las losas alveolares pretensadas sin losa superior hormigonada en obra, para asegurar el trabajo en conjunto de las losas y la transmisión transversal de cargas, se dispondrá un atado en la zona de unión de las losas a las viejas o muros. Se deberá colocar una lamina de plástico alrededor del pilar para protegerlo durante la realización de las siguientes fases, y así evitar que se pueda producir cualquier tipo de desperfecto que pueda variar sus características establicadas. No deberá emplearse cualquier acero que presente picaduras o un nivel de oxidación excesivo que pueda afectar a sus condiciones de adherencia. Se entiende que se cumplen dichas circunstancias cuando la sección afectada no es inferior al uno por ciento de la sección inicial. En el caso de que el acero de las armaduras presente un nivel de oxidación excesivo que pueda afectar a sus condiciones de adherencia, se comprobará que éstas no se han visto significativamente alteradas. Para ello, se procederá a un cepillado mediante cepillo de púas de alambre y se comprobará que la pérdida de peso de la armadura no excede del 1% y que las condiciones de adherencia se encuentran dentro de los límites prescritos.	A 12-03-15
	Verificar protección perimetral del pilar	Pi	Jo+Df	Proyecto		A 12-03-15
	Comprobación oxidación no adherente	Pc	Jo	EHE-08 Arts 69.2.3 69.8.1		A 12-03-15
	Conexión toma de tierra, verificar unión	Pc	Jo+Df	NTEIEP	De cobre desnudo recocido, 35mm ² de sección nominal. Cuerda circular con un máximo de 7 alambres. Resistencia eléctrica a 20°C no superior a 0,514 Ohm/km.	A 12-03-15
	Revisión armado y apuntado por DF	Pc	Jo	Proyecto	La dirección facultativa verificará que todo el armado se corresponde con el proyecto y está listo para ser hormigonado.	A 16-03-15
	Evitar temperatura extrema, viento y lluvias	Pi	Jo+Df	EHE-08 Art 71.5.3.1 y 71.5.3.2	Se evitará hornigonar: Para tiempo frío (T<5°C) y Para tiempo caliente (T>40°C)	A 16-03-15
	Verificar tipo de hormigón y recepción técnica	Pe	Jo	EHE-08 Anxios 21 y 22	Se realizará un ensayo del hormigón (ensayos de resistencia y dosificación) y otro de los materiales que lo componen verificando que todos tienen marcado CE, también se realizará ensayo de consistencia (cono de abrahams).	A 16-03-15
	Humedectación previa base y elementos	Pi	Jo	EHE-08 Art 71.5.1	Se tendrá que humedecer la superficie del hormigón de limpieza para facilitar la adherencia del hormigón vertido con el hormigón de limpieza.	A 16-03-15
	Altura, forma y sentido del vertido	Pc	Jo	EHE-08 Art.71.5.1	Altura de vertido < 2m en dirección vertical, evitando desplazamientos horizontales de la masa. Su vertido deberá ir dirigido mediante dispositivos que impidan su choque libre contra el encofrado o las armaduras.	A 16-03-15
	Duración, distancia y profundidad vibración	Pc	Jo	EHE-08 Art 71.5.2	La profundidad de vibración será < 20 centímetros	A 16-03-15
Curado	Distancia y tratamiento juntas de retracción	Pc	Jo+Df	LG-14	Distancia máxima de juntas de retracción en hormigonado tanto a lo largo como a lo ancho de 16 m	A 16-03-15
	Juntas hormigonado y dilatación	Pc	Jo+Df	EHE-08 Art 71.5.4	Se situarán en dirección lo más posible a la de las tensiones de compresión, y donde sea menos perjudicial. Si el plano de junta resulta mal orientado, se demolerá la parte de hormigón necesaria para proporcionar a la superficie la dirección apropiada	A 16-03-15
	Espesor capa de compresión. Posición mallazo	Pi	Jo+Df	EHE-08 Art 59.2.1	El espesor será como mínimo de 40 mm sobre viguetas, piezas de entrevigado cerámicas o de hormigón y losas alveolares pretensadas y 50 mm sobre piezas de entrevigado de otro tipo ó sobre cualquier tipo de pieza de entrevigado en las zonas con aceleración sísmica de cálculo mayor a 0,16g.	A 16-03-15
	Reglado y nivelación	Pi	Jo			A 16-03-15
	Mantener humedad superficial 7 primeros días	Pc	Jo	EHE-08 Art 71.6	Se utilizarán los siguientes elementos: protección con láminas de plástico, protección con materiales húmedos (arena, paja...); riego con agua; productos que formen membranas de protección	A 23-03-15
	Evitar curadores químicos	Pc	Jo	EHE-08 Art 71.6	Solo se aplicarán si al cabo de esos 7 días el curado no es completo, se aplicarán para crear una capa de sellado en la superficie	A 23-03-15
	Predicción climatológica. Registro diario	Pi	Jo	AEMET	Se llevará un control diario sobre la predicción meteorológica con el fin de saber con antelación si las condiciones para realizar el curado son óptimas o no	A 23-03-15

Seguimiento de ejecución de una vivienda unifamiliar en Aldaya. Valencia

Programa Puntos de Inspección FORIADO CUBIERTA						
Localización	Calle Luis Vives, Nº26 (Aldaya)					
Actividad	puntos de inspección	tipo	Lote responsable	documentación de referencia	especificaciones y tolerancias	Unidad de inspección aceptación o rechazo
fase ejecución	Acabado superficial y niveles	Pc	Jo	EHE-08 Art 75	Para el recubrimiento de anclajes, orificios, entalladuras...; se utilizarán morteros fabricados con masas análogas a las anteriores, pero retirando de ellas los áridos Según la tabla ambiental habrá un periodo de desencofrado: si T=24°C→9 horas, si T=16°C→12 horas, si T=8°C→18 horas y si T=2°C→30 horas	A 23-03-15
	Desencofrado (recuperación material, orden). F	Pc	Jo	EHE-08 Tabla 74	1. Cuando se considere la integridad de los elementos constructivos, se admite que la estructura horizontal de un piso o cubierta es suficientemente rígida si, para cualquiera de sus piezas, ante cualquier combinación de acciones característica, considerando sólo las deformaciones que se producen después de la puesta en obra del elemento, la flecha relativa es menor que: a) 1/500 en pisos con tabiques frágiles (como los de gran formato, rasillones, o placas) o pavimentos rígidos sin juntas; b) 1/400 en pisos con tabiques ordinarios o pavimentos rígidos con juntas; c) 1/300 en el resto de los casos. 2. Cuando se considere el confort de los usuarios, se admite que la estructura horizontal de un piso o cubierta es suficientemente rígida si, para cualquiera de sus piezas, ante cualquier combinación de acciones característica, considerando solamente las acciones de corta duración, la flecha relativa, es menor que 1/350. 3. Cuando se considere la apariencia de la obra, se admite que la estructura horizontal de un piso o cubierta es suficientemente rígida si, para cualquiera de sus piezas, ante cualquier combinación de acciones casi permanente, la flecha relativa es menor que 1/300. 4. Las condiciones anteriores deben verificarse entre dos puntos cualesquiera de la planta, tomando como luz el doble de la distancia entre ellos. En general, será suficiente realizar dicha comprobación en dos direcciones ortogonales. 5. En los casos en los que los elementos dañables (por ejemplo tabiques, pavimentos) reaccionan de manera sensible frente a las deformaciones (flechas o desplazamientos horizontales) de la estructura portante, además de la limitación de las deformaciones se adoptarán medidas constructivas apropiadas para evitar daños. Estas medidas resultan particularmente indicadas si dichos elementos tienen un comportamiento frágil.	A 23-03-15
Check		Pc	Jo+Df	CTE-08-SE-F Apartado: 4-3-3-1		
	Tratamiento de juntas y posible fisuración	Pc	Jo+Df	EHE-08 Art 76.4	Durante el punto de vista de la resistencia, durabilidad, deformaciones...; se tendrá que garantizar: -Que la junta es capaz de acomodarse a los desplazamientos relativos necesarios para movilizar su resistencia. -Que es capaz de resistir todas las acciones resultantes del análisis de la estructura en su conjunto, así como resultantes de iso individuales. -Que la resistencia y deformabilidad de la junta aseguran un comportamiento estable de la estructura del conjunto. -Que la resistencia al fusteo y a la corrosión son adecuadas	A 23-03-15
Responsable	Juntas de ejecución y estructurales	Pc	Jo+Df			
D/Dña.	Jefe de Obra			Dirección Facultativa		Fotografías
Fecha	D/Dña.			D/Dña.		Croquis
Firma	Fecha			Fecha		
	Firma			Firma		

Seguimiento de ejecución de una vivienda unifamiliar en Aldaya. Valencia

Programa Puntos de Inspección CUBIERTA PLANA						
Localización	Calle Luis Vives, Nº26 (Aldaya)					
Actividad	puntos de inspección	tipo	Lote responsable	documentación de referencia	especificaciones y tolerancias	Unidad de Inspección aceptación o rechazo
Operaciones previas	Estudio y análisis del proyecto	Pc	Jo+Df	Proyecto	Se debe estudiar la tipología de la cubierta a ejecutar, la solución constructiva y la forma de ejecución.	A 26-03-15
	División en lotes. Planning de ejecución	Pc	Jo+Df	Proyecto LG-14 Cap 3 y 4 y fichas	La división de los lotes vendrá establecido en el proyecto y el planning de ejecución será a decisión del ingeniero de edificación.	A 26-03-15
	Comprobación unidad previa ejecutada	Pc	Jo+Df	PPI	Se deberá verificar que la unidad anterior ha sido aprobada en su totalidad	A 26-03-15
	Recepción de materiales según plan de control de calidad (ensayos, acopios, marcado CE, recepción técnica, características...)	Pc	Jo+Df	Plan de control de calidad CTE-DB-HS 1. Apart 4.2 y 4.3	Debe comprarse que los productos recibidos: a) corresponden a los especificados en el pliego de condiciones del proyecto; b) disponen de la documentación exigida; c) están caracterizados por las propiedades exigidas; d) han sido ensayados, cuando así se establezca en el pliego de condiciones o lo determine el director de la ejecución de la obra con el visto bueno del director de obra, con la frecuencia establecida.	A 26-03-15
	Ejecución antepedrosos y defensas	Pi	Jo	CTE-DB-HS1 Art. 4	Si su altura mide menos de 80 cm la cubierta será no transitable, sino la cubierta será transitable	A 02-04-15
	Limpieza supradós del forjado	Pi	Jo	Proyecto	Antes de comenzar el replanteo habrá que verificar que toda la superficie está completamente limpia, sin ningún cuerpo extraño (escombros, residuos...)	A 02-04-15
	Replanteo de limasasas y limahoyas	Pc	Jo+Df	Proyecto	Deberá ajustarse con lo establecido en el proyecto. Dicho replanteo se realizará mediante la colocación de piezas cerámicas	A 02-04-15
	Replanteo pendientes y puntos singulares (maestras de ladrillo o mortero)	Pc	Jo+Df	Proyecto	Deberá ajustarse con lo establecido en el proyecto. Dicho replanteo se realizará mediante la colocación de piezas cerámicas. La pendiente vendrá en función del tipo de cubierta que se va a construir siendo: Transitables 1,5%, No transitables Grava 1-5% No transitables Lámina autoprotegida 1-15% y Algrindadas 1,5%	A 02-04-15
	Colocación tuberías desagüe y casoleta	Pc	Jo+Df	CTE-DB-HS5 Apart 6	La superficie de la boca de la caldereta será como mínimo un 50% mayor que la sección de bajante a la que sirve. Tendrá una profundidad mínima de 15 cm y un solape también mínimo de 5 cm bajo el solado. Irán provistas de rejillas, planas en el caso de cubiertas transitables y esféricas en las no transitables. Los sumideros de recogida de aguas pluviales, tanto en cubiertas, como en terrazas y garajes serán de tipo sifónico, capaces de soportar, de forma constante, cargas de 100 kg/cm2. El sellado estanco entre el impermeabilizante y el sumidero se realizará mediante apriete mecánico tipo "brida" de la tapa del sumidero sobre el cuerpo del mismo. Así mismo, el impermeabilizante se protegerá con una brida de material plástico. El sumidero, en su montaje, permitirá absorber diferencias de espesores de suelo, de hasta 90 mm.	A 02-04-15
	Capa reguladora arena y mortero de cemento	Pi	Jo	RC-08 Artículo 6.2.2.2.1	El sumidero sifónico se dispondrá a una distancia de la bajante inferior o igual a 5 m, y se garantizará que en ningún punto de la cubierta se supere una altura de 15 cm de hormigón de pendiente. Su diámetro será superior a 1,5 veces el diámetro de la bajante a la que desagüa.	A 06-04-15
Pendientes	Humectación de la base	Pi	Jo	Proyecto	Se realizarán los siguientes ensayos para un lote de 500m ² o fracción (1 y 2 con carácter general): 1. Densidad en seco (3 Probetas) 2. Resistencia a compresión (3 Probetas) 3. Conductividad térmica. Método del flujo del calor (1 Probeta)	A 06-04-15
	Vertido volumen hormigón de vertiente	Pc	Jo+Df	LG-14 Capítulo 3.9	Antes de proceder al vertido se humedecerá toda la superficie para lograr una mejor adherencia y con ella una mejor resistencia a la superficie sobre la que se ejecutará la cubierta	A 06-04-15
	Regleado y curado superficial	Pc	Jo+Df	Proyecto	Se regleará manualmente con llama para cerrar los poros y se mantendrá humedecida la superficie para garantizar un buen curado.	A 13-04-15
	Tratamiento juntas de dilatación	Pc	Jo+Df	LG-14 Capítulo 4	Respetarán las que hayan en los forjados. La distancia entre ellas será menor a 15 m	A 13-04-15

Seguimiento de ejecución de una vivienda unifamiliar en Aldaya. Valencia

Programa Puntos de Inspección: CUBIERTA PLANA							
Calle Luis Vives, Nº26 (Aldaya)							
Localización							
Actividad							
fase ejecución	puntos de inspección	tipo	Lote responsable	documentación de referencia	especificaciones y tolerancias	Unidad de inspección aceptación o rechazo	
observaciones							
Impermeabilización	Recepción técnica de materiales	Pc	Jo+Df	CTE-DB-HS 1 Apart 4.2 y 4.3	Debe comprobarse que los productos recibidos: a) corresponden a los especificados en el pliego de condiciones del proyecto; Deberá ajustarse a lo establecido en el proyecto	A 20-04-15	
	Replanteo de capas. Orden y espesor perimetrales	Pc	Jo+Df	Proyecto	Los encuentros con elementos verticales que formen un ángulo de 135°±10° y preparados con el mismo tratamiento que el faldón. El soporte base debe ser uniforme, estar limpio y carecer de cuerpos extraños.	A 20-04-15	
	Limpieza superficial completa	Pi	Jo	LG-14 Capítulo 4.11	La imprimación debe ser del mismo material que la lámina	A 20-04-15	
	Imprimación. Compatibilidad con lámina	Pi	Jo	LG-14 Capítulo 4.11	Las juntas se suelen fundir o colocar con espigas. La superficie previa debe ser regular y limpia. 1) Cuando la pendiente de la cubierta sea mayor a 15%, deben utilizarse sistemas fijados mecánicamente. Si la pendiente es del 5-15%, deben utilizarse sistemas adheridos. En el caso de querer independizar el impermeabilizante del elemento que sirve de soporte para mejorar la absorción de movimientos estructurales, deben utilizarse sistemas no adheridos y, con ello, sistemas de protección pasada. 2) La longitud de encuentro con paramentos verticales debe ser mínimo 20cm y el solape entre láminas mínimo es de 8cm. En cazoletas, la impermeabilización penetrará en la bajante, por encima de las cazoletas habrán 10 cm de solape.	A 20-04-15	
	Puntos singulares. Refuerzos. Superposición en cazoletas e introducción en bajante	Pc	Jo+Df	CTE-DB-HS1 Apart 2.4	En limahoyas y limatasas el refuerzo será de 50 cm mínimo. En elementos verticales, la lámina subirá 15 cm, adherida al elemento vertical y se solapará una banda de 50 cm de ancho con lámina del mismo material.	A 20-04-15	
	Solape en la puerta de acceso	Pc	Jo+Df	LG-14 Capítulo 4.11	En el umbral solape de 15 cm de altura sobre cubierta o puerta retrañeada 1 m y pendiente 10% del pavimento de cubierta hasta la misma.	A 20-04-15	
	Colación de rebosaderos	Pc	Jo+Df	LG-14 Capítulo 4.11	Colocación de rebosaderos cuando sea necesario, con una sección equivalente a la de las bajantes de la zona, sobresaldrán 5 cm del a pared exterior.	A 20-04-15	
	Prueba estanqueidad	Pe	Jo+Df+Lab	LG-14 Capítulo 4.11	Inundación hasta un nivel de 5 cm, por debajo del punto más alto de la entrega durante 24 horas cuando no sea posible la inundación riego continuo durante 48	A 20-04-15	
	Aislamiento	Recepción técnica materiales	Pc	Jo+Df	CTE-DB-HS 1 Apart 4.2 y 4.3	Debe comprobarse que los productos recibidos: a) corresponden a los especificados en el pliego de condiciones del proyecto; b) disponen de la documentación exigida; c) están caracterizados por las propiedades exigidas; d) han sido ensayados, cuando así se establezca en el pliego de condiciones o lo determine el director de la ejecución de la obra con el visto bueno del director de obra, con la frecuencia establecida.	A 13-04-15
		Capas separadoras de geotextil	Pi	Jo	Proyecto	Tiene que tener marcado CE	A 13-04-15
Disposición y espesor aislante térmico- sellado		Pi	Jo	CTE-DB-HS 1 Apart 5.1.4.3	Debe colocarse de forma continua y estable.	A 13-04-15	
Tratamiento puntos singulares		Pc	Jo+Df	CTE-DB-HS 1 Apart 5.1.3.4	El aislante debe estar dispuesto en una capa continua, las uniones de las placas se harán con un machihembrado. El local estará perfectamente ellado Las juntas de dilatación deben ejecutarse aplomadas y deben dejarse limpias para la aplicación del relleno y del sellado.	A 13-04-15	

Seguimiento de ejecución de una vivienda unifamiliar en Aldaya. Valencia

Programa Puntos de Inspección CUBIERTA PLANA						
Calle Luis Vives, Nº26 (Aldaya)						
Localización	Lote		documentación de referencia	especificaciones y tolerancias	Unidad de Inspección	observaciones
Actividad	puntos de inspección	tipo	responsable		aceptación o rechazo	
fase ejecución						
	Cubierta transitable. Pavimento u otros	Pc	Jo+Df	<p>LG-14. CTE-DB-HS Apart. 2.4.3.5.2 y 2.4.3.5.3</p> <p>Replanteo piezas de pavimento y posterior rejuntado. 1) Los ensayos a realizar, por lotes de 10000 baldosas, son: Aspecto, dimensiones y forma -10b-, absorción de agua -10b-, resistencia a flexión -10p-, si la baldosa está esmaltada se comprueba la resistencia a cuarteo -5b- y la resistencia a la abrasión -11p-, si no está esmaltada se comprueba la expansión por humedad -7b- y la resistencia a la abrasión profunda -5p-, la resistencia al rayado -3b-, si la superficie está en contacto con productos agresivos, se ensaya la resistencia a manchas -5b- y, por último, si están en exteriores se comprueba la resistencia a la helada -10b-. Es obligado el marcado CE.</p> <p>2) Si el solado es fijo (baldosas con mortero, capa de mortero, piedra natural con mortero, etc.) se deben tener en cuenta las dimensiones y la forma para que sean compatibles con la pendiente, además, las piezas no deben colocarse a hueso. Si el solado es flotante (piezas sobre soportes, baldosas sueltas con aislante incorporado, etc.) se deben disponer horizontalmente, deben tener una superficie de apoyo para repartir las cargas y deben disponerse en el plano inclinado de escorrentía. Las piezas deben ser resistentes a los esfuerzos de flexión a los que vayan a ser sometidos. Las piezas o baldosas deben colocarse con junta abierta. Si la capa es de rodadura (aglomerado asfáltico, capa hormigón, adoquinado, etc.) si se vierte caliente directamente sobre la capa de impermeabilización, el espesor mínimo de la capa de aglomerado debe ser de 8cm. Si el aglomerado se vierte sobre una capa de mortero dispuesta sobre la impermeabilización, debe disponerse entre estas dos capas una capa separadora para evitar la adherencia entre ellas de 4cm de espesor como mínimo.</p> <p>La grava debe ser de canto rodado y debe estar limpia (sin arcilla) para que no tapone el geotextil, ya que si tiene tierra sellará los agujeros del geotextil. 1) La grava puede ser suelta -solo con pendientes menores al 5%- o aglomerada con mortero. Su tamaño debe estar comprendido entre 16-32mm. El espesor de la capa debe de ser como mínimo de 5cm.</p>	A.07-05-15	
Protección						
	Cubierta no transitable. Grava lavada u otros	Pc	Jo+Df	<p>CTE-DB-HS1 Apart. 2.4</p>	A.07-05-15	
	Enlucido paramentos mortero hidrófugo	Pi	Jo		A.07-05-15	
	Piezas de coronación peto. Goterones	Pi	Jo	<p>CTE-DB-HS</p>	A.07-05-15	
	Colocación de rejillas en sumideros	Pi	Jo	<p>CTE-DB-HS1 Apart. 5.1.3</p>	A.07-05-15	

Seguimiento de ejecución de una vivienda unifamiliar en Aldaya. Valencia

Programa Puntos de Inspección: CUBIERTA PLANA								
Calle Luis Vives, Nº26 (Aldaya)								
Localización	Actividad	puntos de inspección	tipo	Lote responsable	documentación de referencia	especificaciones y tolerancias	Unidad de inspección aceptación o rechazo	observaciones
	fase ejecución					<p>En los rincones y las esquinas deben disponerse elementos de protección prefabricados o realizados in situ hasta una distancia de 10 cm como mínimo desde el vértice formado por los dos planos que conforman el rincón o la esquina y el plano de la cubierta.</p> <p>Los elementos pasantes deben situarse separados 50 cm como mínimo de los encuentros con los paramentos verticales y de los elementos que sobresalgan de la cubierta. Daban disponerse elementos de protección prefabricados o realizados in situ, que deben ascender por el elemento pasante 20 cm como mínimo por encima de la protección de la cubierta.</p> <p>El encuentro con el lateral debe realizarse mediante una de las formas siguientes:</p> <p>a) prolongando la impermeabilización 5 cm como mínimo sobre el frente del alero o el paramento;</p> <p>b) disponiéndose un perfil angular con el ala horizontal, que debe tener una anchura mayor que 10 cm, anclada al faldón de tal forma que el ala vertical descuelgue por la parte exterior del paramento a modo de goterón y prolongando la impermeabilización sobre el ala horizontal.</p> <p>Para que el agua de las precipitaciones o la que se deslice por el paramento no se filtre por el remate superior de la impermeabilización, dicho remate debe realizarse de alguna de las formas siguientes:</p> <p>a) mediante una roza de 3 x 3 cm como mínimo en la que debe recibirse la impermeabilización con mortero en bisel formando aproximadamente un ángulo de 30º con la horizontal y redondeándose la arista del paramento;</p> <p>b) mediante un retranqueo cuya profundidad con respecto a la superficie externa del paramento vertical debe ser mayor que 5 cm y cuya altura por encima de la protección de la cubierta debe ser mayor que 20 cm;</p> <p>c) mediante un perfil metálico inoxidable provisto de una pestaña al menos en su parte superior, que sirva de base a un cordón de sellado entre el perfil y el muro. Si en</p>		
	Check	Ejecución puntos singulares y línea de vida	Pc	Jo+Df	CTE-DB-HS1-Apart 2.4		A 07-05-15	
		Acabado superficial	Pc	Jo+Df	Proyecto		A 07-05-15	
		Repasos y documentación mantenimiento	Pc	Jo+Df	CTE-DB-HS1-Apart 6		A 07-05-15	
Responsable	D/Dña.	Jefe de Obra	Dirección Facultativa				Fotografías	Croquis
	Fecha	D/Dña.						
	Firma	Fecha						
		Firma						

Seguimiento de ejecución de una vivienda unifamiliar en Aldaya. Valencia

Programa Puntos de Inspección TABIQUERÍA DE CARTÓN-YESO						
Calle Luis Vives, N.º26 (Aldaya)						
Localización	puntos de inspección	Lote responsable	documentación de referencia	especificaciones y tolerancias	Unidad de inspección	observaciones
fase ejecución	Estudio y análisis detalles proyecto	Jo+Df	Proyecto	Estudiar planos y detalles proyecto.	A 07-06-15	
	Comprobación del soporte resistente	Jo+Df	PPI	El PPI del capitulo de cimentación estará totalmente aprobado y con la resistencia necesaria para soportar el peso del cerramiento exterior.	A 07-06-15	
	Forrado previo de estructura: desolizar	Jo	Proyecto	Se forrarán los pilares para favorecer la desolización de la fábrica con la estructura. Obligatorio marcado CE. En tabla 3.3 se indica la adecuación del material idóneo a utilizar en función del ambiente. En el pliego de condiciones del proyecto deben indicarse las condiciones de control para la recepción de los productos.	A 07-06-15	
Operaciones Previas	Recepción técnica de materiales	Jo+Df	CTE DB-SE-F apart.3.1 y 3.2 Pliego de condiciones	El replanteo de las hojas vendrá totalmente definido en el proyecto.	A 07-06-15	
	Replanteo de hojas	Jo+Df	Proyecto	Las características especiales que deban tener los paneles vendrán definidos con claridad en el pliego de condiciones.	A 07-06-15	
	Características especiales del panel	Jo+Df	Pliego de condiciones	El replanteo de los tabiques deberá corresponderse con planos adjuntados en el proyecto.	A 07-06-15	
	Replanteo del tabique en techo y suelo	Jo+Df	Proyecto	Los huecos de paso de las instalaciones vendrán definidos en planos de proyecto.	A 07-06-15	
	Ubicación de huecos de paso	Jo+Df	Proyecto	Cuando puedan producirse subidas capilares de agua, se colocará una lámina impermeabilizante de 15cm de ancho que se doblará y pegará a las características laterales del tabique, previa imprimación de la base de asiento.	A 11-05-15	
Periferia	Colocación de aislante en la base	Jo+Df	NTE PTP	Con longitud y ancho igual a los del tabique y espesor de 2,5cm, fijados al suelo con clavos o tornillos cada 50cm. En el forjado superior y en los extremos del tabique se colocarán listones de ancho igual al alma del tabique y de 2,5cm de espesor, nivelado y aplomado.	A 11-05-15	
	Fijación de perfiles guía en techo y suelo	Jo	NTE PTP	La distancia entre eje y eje de 2 perfiles será igual al de la placa.	A 11-05-15	
	Replanteo perfiles verticales, según dimensiones a cubrir y resistencia tabique	Jo	NTE PTP	Con longitud y ancho igual a los del tabique y espesor de 2,5cm, fijados al suelo con clavos o tornillos cada 50cm. En el forjado superior y en los extremos del tabique se colocarán listones de ancho igual al alma del tabique y de 2,5cm de espesor, nivelado y aplomado.	A 11-05-15	
	Ajuste y fijación de montantes	Jo	NTE PTP	El tabique quedará plano y aplomado, sin resalles en las juntas.	A 11-05-15	
	Nivelación y fijaciones	Jo	NTE PTP	En los huecos se colocará un recero de listones cuadrados de lado igual al alma del tabique, siendo los dos largueros de altura igual a la que exista entre techo y suelo.	A 11-05-15	
	Disposición de pie marcos en huecos de paso	Jo	NTE PTP	Se deberá disponer de bandas de refuerzo en zonas que vayan a soportar cargas.	A 11-05-15	
	Colocación de bandas de refuerzo en zonas que vayan a soportar cargas	Jo	Proyecto	Se deberán prever antes de la ejecución del tabique los huecos de paso para las instalaciones, los cuales vendrán definidos en proyecto.	A 11-05-15	
	Paso de conducciones para instalaciones, cajas de mecanismos y demás elementos	Jo	Proyecto	Se dispondrá entre guías verticales de forma continua y estable.	A 11-05-15	
	Introducción de aislamiento térmico y acústico	Jo	CTE DB-HEI	Debe colocarse de forma continua y estable. Se colocará conforme a especificaciones fabricante.	A 01-06-15	
	Evitar puentes térmicos y acústicos: continuidad de los materiales y fijación	Jo+Df	Proyecto y CTE DB-HSI apart.5.13.3	Los paneles irán atornillados o clavados a los perfiles verticales y horizontales, el reparto vendrá definido por la disposición de los perfiles.	A 01-06-15	
Paneles	Reparto y fijación de paneles	Jo	Proyecto	El tipo de unión de los paneles a los perfiles se realizará con clavos o tornillos protegidos contra la corrosión.	A 01-06-15	
	Revisar tipo de unión: peladas o mecánica	Jo	Proyecto	Encintado de papel, cartulina o tela absorbente. Ancho > 8cm y vendrá en rollos	A 01-06-15	
	Encintado y masillado de placas	Jo	NTE PTP	elementos de humeado. El masillado será de una mezcla igual al empleado en la placa o panel y aditivos, dará una resistencia a la junta mayor a la de los elementos que une. Se masillará adecuadamente los puntos singulares como juntas entre placas o huecos de paso.	A 01-06-15	
	Masillado de mecanismos y puntos singulares	Jo	Proyecto	Una vez realizado el masillado de las juntas se fijará para asegurar su planeidad.	A 01-06-15	
	Liado de masillas en juntas	Jo	Proyecto	Se comprobará que las carpinterías y marcos se han fijado correctamente a las placas.	A 01-06-15	
	Fijación de carpinterías: marco y hoja	Jo	Proyecto	Se verificará que no falten conductos para el paso de las instalaciones.	A 11-06-15	
	Pasos de instalaciones por conductos	Jo	Proyecto	Tipos según especificaciones proyecto. Colocación. Disposición de condensas por el interior (en su caso).	A 11-06-15	
	Revisión tapajuntas, topes y herrajes	Jo	LG-14 (apart.4.13)	Una vez revisado el aplomado, planeidad y verticalidad u horizontalidad se pintará	A 11-06-15	
	Revestimiento y acabados finales	Jo	Proyecto	El tabique quedará plano y aplomado, sin resalles en las juntas.	A 11-06-15	
	Planeidad y desplomes: revisar niveles	Jo	NTE PTP	Serán revisados por el ingeniero de edificación de forma que su ejecución sea la correcta.	A 11-06-15	
Check	Revisar encuentros y puntos singulares	Jo+Df	Proyecto	Se mantendrá la junta de dilatación del edificio en todos los tabiques que la contengan.	A 11-06-15	
	Respetar juntas de dilatación u otras	Jo+Df	NTE PTP	Apertura y accionamiento de cerraduras	A 11-06-15	
	Prueba de funcionamiento de carpinterías	Jo	LG-14 (apart.4.13)	Cada 10 años o antes si se aprecia anomalías (fisuras, desplomes...), se realizará revisión por Técnico Competente y dictaminará las reparaciones que deban efectuarse. No se colgarán elementos que produzcan en cada punto de fijación una fuerza de arranque superior a 100Kg. Daños por escape de agua se repararán	A 11-06-15	
Reparos y documentación mantenimiento	Jo+Df	NTE PTP				
Responsable	Jefe de Obra	Dirección Facultativa		Fotografías	Croquis	
D/Dña.	D/Dña.					
Fecha	Fecha	Fecha				
Firma	Firma	Firma				

Seguimiento de ejecución de una vivienda unifamiliar en Aldaya. Valencia

Programa Puntos de Inspección		Revestimientos : ALICATADOS Y SOLADOS		Calle Luis Vives, Nº26 (Aldaya)		Lote		Unidad de inspección	
Localización	Actividad	puntos de inspección	tipo	responsable	documentación de referencia	especificaciones y tolerancias	aceptación o rechazo	observaciones	
Operaciones Previas	fase ejecución	Estudio y análisis del proyecto	Pc	Jo-Df	Proyecto	Se revisará la tipología del revestimiento seleccionado, dimensiones y posición de las piezas.			
		Comprobación del soporte resistente	Pc	Jo-Df	PFI	Se verificará que el elemento sustituido está preparado para recibir el revestimiento. Obligatorio marcado CE. En el pliego de condiciones del proyecto deben indicarse las condiciones de control para la recepción de los productos.			
		Recepción técnica de materiales	Pc	Jo-Df	Pliego condiciones	El replanteo de los paños se realizará tal y como está establecido en el proyecto.			
		Replanteo de paños por superficie	Pc	Jo-Df	Proyecto	El replanteo de niveles, capas y espesores se deberá coincidir con lo establecido en el proyecto.			
		Replanteo de niveles, capas y espesor	Pc	Jo-Df	Proyecto	Se colocarán miras sujetas con riostras con todas sus caras escuadradas y apomadas cada 4m y siempre en cada esquina, quiebro o moqueta. Se tenderá una línea a nivel de la primera hilada que se irá elevando después de la ejecución de la primera hilada que se realicen en los azulejos para el apso de instalaciones tendrán un diámetro de 1cm, mayor que el diámetro de éstas.			
		Fijación de maestras, reglas y lienzas	Pi	Jo	NTE-FFL	Si es necesario la interposición de una barrera de vapor, ésta se colocará en la cara caliente del cerramiento y se controlará que durante su ejecución no se produzcan roturas o deterioros en la misma.			
		Paso de instalaciones	Pc	Jo-Df	NTE-RPA	Previamente a la colocación de las piezas, se deberá alisar y regularizar la base de nivelación para conseguir al mejor adherencia de las baldosas.			
		Aislamiento térmico-acústicos en su caso	Pi	Jo	CTE-DB-HE sección 1 cap 5	Se sumergirán previamente en agua a saturación y se dejarán orearse a la sombra durante 12 h.			
		Regularización base de nivelación	Pi	Jo	Proyecto	Las piezas contadas se colocarán en las zonas menos vistas. Las piezas podrán llevar cantos lisos o bien con inglete, o bien con borde romo en uno o en dos de ellos, en cada canto liso se dispondrán dos separadores en forma de pestaña de 0,5 mm de saliente y 20 mm de longitud.			
		Humedad de piezas cerámicas (en su caso)	Pi	Jo	NTE-RPA	A la vez que se realiza el reparto de las piezas, habrá que determinar por dónde van a discurrir las juntas de colocación de las piezas.			
		Reparación de piezas principales y especiales	Pc	Jo-Df	NTE-RPA	Se realizará un enfoscado cuando el revestimiento que se quiere obtener es a base de estucos, revocos o plaqueados con piezas mejores de 5-5,5 cm.			
		Replanteo de piezas con adhesivos	Pi	Jo	NTE-RPA	Las piezas recibirán en su cara posterior un mortero bastardo de consistencia seca y de espesor 1 cm.			
		Recepción de piezas con mortero de cemento	Pi	Jo	NTE-RPE	La humedad del soporte y las baldosas deberá ser inferior al 3%.			
	Ejecución		Comprobar humedad del soporte y baldosas	Pc	Jo-Df	NTE-RPA	Se comprobará que el azulejo este totalmente seco y con la cara posterior limpia previamente a recibir el adhesivo. El adhesivo será elástico, no tóxico, inalterable al agua y tendrá concedido el Documento de Idoneidad Técnica.		
		Recepción de piezas con adhesivos	Pi	Jo	NTE-RPA	Si se van a colocar piezas múltiples sobre malla habrá que verificar que la cantidad de mortero aplicada en la pieza y en la junta son las adecuadas para poder garantizar el agarre definitivo.			
		Disposición de piezas de abajo hacia arriba	Pi	Jo	NTE-RPA	El mortero comenzará a partir del nivel superior de pavimento y antes de realizar este.			
		Verificar superficie de la pieza totalmente cubierta con material de agarre	Pc	Jo-Df	Proyecto	Se tendrá que verificar que la placa esta cubierta en su totalidad pro el elemento d agarre previamente a ser colocada en su posición definitiva.			
		Fijación de piezas: golpeo con masa de goma	Pi	Jo	NTE-RPA	La fijación se ejecutará a base de golpe de masa de goma, rellenando con el mismo mortero los huecos que puedan quedar.			
		Anchura de juntas: Disponer cruzetas de pvc	Pi	Jo	Proyecto	Si la anchura de las juntas es muy grande se deberá colocar una cruzeta de pvc para poder garantizar que la junta funciona correctamente.			
		Tratamiento de aristas: colocar contoneas	Pc	Jo-Df	Proyecto	Se colocarán contoneas en pilares y esquinas para proteger las aristas de posible desperfectos que puedan ser causados posteriormente.			
		Reparos de juntas con lechada y limpieza (passad	Pi	Jo	NTE-RPA	Se reparará el rejuntado del alicatado con lechada de cemento blanco PB-250, transcurridas 24 h se procederá a la limpieza de las mismas.			
		Relleno compresible de juntas de movimiento	Pc	Jo-Df	Guía de la baldosa cap 7	Comprobar su disposición, que no se cubren de adhesivo y que se utiliza un material adecuado para su relleno.			
		Limpieza con esponja, tras 24 h de aplicación	Pi	Jo	NTE-RPA	Los azulejos se limpiarán con estropajo seco o esponja 24 horas después de efectuado el rejuntado.			
		Acabado superficial, protección de piezas	Pc	Jo-Df	Guía de la baldosa cap 7	Comprobación del acabado final y, en su caso, tomar las medidas de protección.			
		Planicidad (medida con regla de 2m)	Pc	Jo-Df	Guía de la baldosa cap 7	Puede usted exigir una planicidad no superior a los 3 mm, con regla de 2 metros, o prever una capa de mortero de cemento o pasta niveladora como partida adicional.			
		Cejas y resalles ≤ 1mm	Pc	Jo-Df	Guía de la baldosa cap 7	Diferencia de alineación de juntas: medida con regla de 1m, no debe exceder de: 1 mm.			
		Reparos y documentación mantenimiento	Pc	Jo-Df	Proyecto	Se deberá firmar una documentación que determine que el acabado del revestimiento cumple, y dicha documentación deberá volver a firmarse en las posteriores revisiones.			
Responsable			Jefe de Obra		Dirección Facultativa				
DVDña			DVDña		Fecha				Fotografías
Fecha			Fecha		Firma				
Firma			Firma						

Seguimiento de ejecución de una vivienda unifamiliar en Aldaya. Valencia

Programa Puntos de Inspección INSTALACIONES DE ELECTRICIDAD						
Localización	Calle Luis Vives, Nº26 (Aldaya)					
Actividad	puntos de inspección	tipo	Lote responsable	documentación de referencia	especificaciones y tolerancias	Unidad de inspección aceptación o rechazo
Operaciones Previas	Estudio y análisis del proyecto. Comprobar correspondencia entre diferentes separatas	Pc	Jo+Df	Proyecto	Se comprobará la correspondencia entre las diferentes separatas, se tendrá que verificar el tipo de instalación, circuito, materiales ..., que se haya establecido en el proyecto.	A 14-05-15
	Recepción técnica de materiales	Pc	Jo+Df	Pliego condiciones	Obligatorio marcado CE. En el pliego de condiciones del proyecto deben indicarse las condiciones de control para la recepción de los productos.	A 14-05-15
	Verificar calificación del instalador por la autoridad competente	Pc	Jo+Df	REBT ITC-BT-04 apart 5.5	Antes de la puesta en servicio de las instalaciones, el instalador autorizado deberá presentar ante el Órgano competente de la Comunidad Autónoma, al objeto de su inscripción en el correspondiente registro, el Certificado de Instalación con su correspondiente anexo de información al usuario, por quintuplicado, al que se acompañará, según el caso, el Proyecto o la Memoria Técnica de Diseño, así como el certificado de Dirección de Obra firmado por el correspondiente técnico titulado competente, y el certificado de Inspección Inicial con calificación de resultado favorable, del Organismo de Control, si procede.	A 14-05-15
	Comprobación estado de paramentos	Pc	Jo+Df	PPI	Se comprobará que las unidades anteriores están realizadas correctamente para poder soportar el paso de las instalaciones	A 14-05-15
	Revisar número de mecanismos por estancia y altura de colocación	Pi	Jo	REBT ITC-BT-25 tabla 2	Establecer según la tabla 2 de ITC-BT-25	A 14-05-15
	Replanteo de conducciones y trazado de líneas	Pi	Jo	Proyecto	Realizar el replanteo por donde pasarán las conducciones según lo establecido en proyecto	A 14-05-15
	Interferencia con otras instalaciones. Respetar distancias de seguridad	Pc	Jo+Df	REBT ITC-BT-06 apart 3.9.2	Instalaciones de agua: La distancia mínima entre los cables de energía eléctrica y las canalizaciones de agua será de 0,20 m. La distancia mínima entre los empalmes de los cables de energía eléctrica o entre los cables desnudos y las juntas de las canalizaciones de agua será de 1 m. Se deberá mantener una distancia mínima de 0,20 m en proyección horizontal, y se procurará que la canalización de agua quede por debajo del nivel del cable eléctrico. Instalaciones de gas: La distancia mínima entre los cables de energía eléctrica y las canalizaciones de gas será de 0,20 m, excepto para canalizaciones de gas de alta presión (más de 4 bar), en que la distancia será de 0,40 m. La distancia mínima entre los empalmes de los cables de energía eléctrica o entre los cables desnudos y las juntas de las canalizaciones de gas será de 1 m. Se procurará mantener una distancia mínima de 0,20 m en proyección horizontal.	A 14-05-15
	Verificar volúmenes de protección en locales húmedos	Pc	Jo+Df	REBT ITC-BT-27 apart 2.1	Comprobar que se cumplen las medidas mínimas establecidas para cada volumen de protección	A 14-05-15
	Apertura de canalizaciones y colocación de pasatubos	Pc	Jo+Df	REBT ITC-BT-21 apart 2.3 CTE DB-SE-F apart 7.4	Las rozas no pondrán en peligro la seguridad de las paredes o techos en que se practiquen. Las dimensiones de las rozas serán suficientes para que los tubos queden recubiertos por una capa de 1 centímetro de espesor, como mínimo. En los ángulos, el espesor de esta capa puede reducirse a 0,5 centímetros. No se instalarán entre forjado y revestimiento tubos destinados a la instalación eléctrica de las plantas inferiores. Para la instalación correspondiente a la propia planta, únicamente podrán instalarse, entre forjado y revestimiento, tubos que deberán quedar recubiertos por una capa de hormigón o mortero de 1 centímetro de espesor, como mínimo, además del revestimiento. En los cambios de dirección, los tubos estarán convenientemente curvados o bien provistos de codos o "T" apropiados, pero en este último caso solo se admitirán los provistos de tapas de registro. Las tapas de los registros y de las cajas de conexión quedarán Las conexiones entre conductores se realizarán en el interior de cajas apropiadas de material aislante y no propagador de la llama. Si son metálicas estarán protegidas contra la corrosión. Las dimensiones de estas cajas serán tales que permitan alojar holgadamente todos los conductores que deban contener. Su profundidad será al menos igual al diámetro del tubo más un 50 % del mismo, con un mínimo de 40 mm. Su diámetro o lado interior mínimo será de 60 mm. Cuando se quieran hacer estancas las entradas de los tubos en las cajas de conexión, deberán emplearse prensaestopas o racores adecuados. Las tapas de los registros y de las cajas de conexión quedarán accesibles y desmontables una vez finalizada la obra. Los registros y cajas quedarán entrasados con la superficie exterior del revestimiento de la pared o techo cuando no se instalen en el interior de un alojamiento cerrado y practicable. Las rozas realizadas para la introducción de las conducciones, serán sellas con yeso.	A 14-05-15
	Fijación de cajas y sellado de rozas con yeso	Pi	Jo	REBT ITC-BT-21 apart 2		
Prever reservas paso de instalaciones	Pc	Jo+Df	REBT ITC-BT-20 apart 3	Prever el espacio suficiente para poder ubicar las instalaciones. En toda la longitud de los pasos de canalizaciones no se dispondrán empalmes o derivaciones de cables.	A 14-05-15	

Seguimiento de ejecución de una vivienda unifamiliar en Aldaya. Valencia

Programa Puntos de Inspección INSTALACIONES DE ELECTRICIDAD						
Calle Luis Vives, Nº 26 (Aldaya)						
Localización	Calle Luis Vives, Nº 26 (Aldaya)					
Actividad	puntos de inspección	tipo	Lote responsable	documentación de referencia	especificaciones y tolerancias	Unidad de inspección aceptación o rechazo
Ejecución	Disposición de conductores y mecanismos	Pc	Jo+Df	REBT ITC-BT-15 apart 3	Los cables no presentarán empalmes y su sección será uniforme, exceptuándose en este caso las conexiones realizadas en la ubicación de los contadores y en los dispositivos de protección. Los cables y sistemas de conducción de cables deben instalarse de manera que no se reduzcan las características de la estructura del edificio en la seguridad contra incendios.	
	Ubicación del cuadro general y contadores individuales en armario (no empotrados)	Pi	Jo	REBT ITC-BT-16 apart 1 y 3	Las dimensiones de los módulos, paneles y armarios, serán las adecuadas para el tipo y número de contadores así como del resto de dispositivos necesarios para la facturación de la energía, que según el tipo de suministro deban llevar. La colocación de la concentración de contadores, se realizará de tal forma que desde la parte inferior de la misma al suelo haya como mínimo una altura de 0,25 m y el cuadrante de lectura del aparato de medida situado más alto, no supere el 1,80 m.	
	Conexión de la red privada (general del edificio y derivaciones individuales)	Pc	Jo+Df	REBT ITC-BT-15 apart 2	Las uniones de los tubos rígidos serán roscadas, o embutidas, de manera que no puedan separarse los extremos.	
	Enlace con acometida de la red general	Pc	Jo+Df	REBT ITC-BT-14	discurriendo por zonas de uso común Todas las conexiones de los circuitos de tierra, se realizarán mediante terminales, grapas, soldadura o elementos apropiados que garanticen un buen contacto permanente y protegido contra la corrosión.	
	Comprobar conexión red puesta a tierra	Pc	Jo+Df	REBT ITC-BT-09 REBT ITC-BT-18 apart 2	Mediante la instalación de puesta a tierra se deberá conseguir que en el conjunto de instalaciones, edificios y superficie próxima del terreno no aparezcan diferencias de potencial peligrosas y que, al mismo tiempo, permita el paso a tierra de las corrientes de defecto o las de descarga de origen atmosférico.	A.14-05-15

Seguimiento de ejecución de una vivienda unifamiliar en Aldaya. Valencia

Programa Puntos de Inspección INSTALACIONES DE ELECTRICIDAD						
Localización	Calle Luis Vives, Nº26 (Aldaya)					
Actividad	puntos de inspección	tipo	lote responsable	documentación de referencia	especificaciones y tolerancias	Unidad de inspección aceptación o rechazo
fase ejecución	Disposición de canalizaciones adecuada	Pc	Jo+Df	CTE DB-HR CTE DB-SI	Revisar distancias de seguridad, dimensiones según proyecto e interferencia con otras instalaciones. Comprobar que se disponen aislamiento frente a ruidos según DB-HR, apartado 5.1.4, y frente a la propagación de incendios según DB-SI, apartado 3. En toda la longitud de los pasos de canalizaciones no se dispondrán empalmes o derivaciones de cables.	
	Volumenes de protección de zonas húmedas	Pc	Jo+Df	REBT ITC-BT-21 apart 2.3 CTE DB-SE-F apart 7.4	Verificar que se cumplen las distancias mínimas para cada volumen de protección	
	Comprobar tensión en cada mecanismo	Pc	Jo+Df	Proyecto	Mediante varios aparatos: Amperímetro, voltímetro, ohmímetro...	
	Identificación diferentes circuitos en el cuadro general de mando y protección	Pc	Jo+Df	Proyecto	Los dispositivos generales (interruptor general automático, diferencial general y protección contra sobretensiones) constituyen el final de la instalación de enlace y de la derivación individual correspondiente. Los dispositivos individuales de mando y protección (diferenciales parciales y PIA) de cada uno de los circuitos constituyen el origen de la instalación.	
Check	Inspección inicial por Organismo de Control	Pc	Jo+Df	REBT ITC-BT-05 apart 4.1	a) Instalaciones industriales que precisen proyecto, con una potencia instalada superior a 100 kW b) Locales de Pública Concurrencia c) Locales con riesgo de incendio o explosión, de clase I, excepto garajes de menos de 25 plazas d) Locales alojados con potencia instalada superior a 25 kW e) Piscinas con potencia instalada superior a 10 kW f) Quirófanos y salas de intervención g) Instalaciones de alumbrado exterior con potencia instalada superior a 5 kW h) Instalaciones de alumbrado exterior con potencia instalada superior a 10 kW i) Instalaciones de alumbrado exterior con potencia instalada superior a 5 kW El titular de la instalación deberá solicitar el suministro de energía a la Empresa suministradora mediante entrega del correspondiente ejemplar del certificado de instalación.	
	Solicitud de suministro con certificado de instalación	Pc	Jo+Df	REBT ITC-BT-04 apart 6	La Empresa suministradora podrá realizar, a su cargo, las verificaciones que considere oportunas, en lo que se refiere al cumplimiento de las prescripciones del presente Reglamento. Cuando los valores obtenidos en la indicada verificación sean inferiores o superiores a los señalados respectivamente para el aislamiento y corrientes de fuga en la ITC-BT-19, las Empresas suministradoras no podrán conectar a sus redes las instalaciones receptoras.	
	Repasos y documentación mantenimiento	Pc	Jo+Df	RITE artículo 22	Control de la instalación terminada. 1. En la instalación terminada, bien sobre la instalación en su conjunto o bien sobre sus diferentes partes, deben realizarse las comprobaciones y pruebas de servicio previstas en el proyecto o memoria técnica u ordenadas por el instalador autorizado o el director de la instalación, cuando la participación de este último sea preceptiva, las previstas en la IT 2 y las exigidas por la normativa vigente. 2. Las pruebas de la instalación se efectuarán por la empresa instaladora, que dispondrá de los medios humanos y materiales necesarios para efectuar las pruebas parciales y finales de la instalación, de acuerdo a los requisitos de la IT 2. 3. Todas las pruebas se efectuarán en presencia del instalador autorizado o del director de la instalación, cuando la participación de este último sea preceptiva, quien debe dar su conformidad tanto al procedimiento seguido como a los resultados obtenidos. 4. Los resultados de las distintas pruebas realizadas a cada uno de los equipos, aparatos o subsistemas, pasarán a formar parte de la documentación final de la instalación.	
Responsable	D/Dña.	Jefe de Obra	D/Dña.	Dirección Facultativa		Fotografías
Fecha	Fecha	Fecha	Fecha			Croquis
Firma	Firma	Firma	Firma			

Seguimiento de ejecución de una vivienda unifamiliar en Aldaya. Valencia

Programa Puntos de Inspección: INSTALACIONES DE FONTANERÍA						
Calle Luis Vives, Nº26 (Aldaya)						
Localización	Calle Luis Vives, Nº26 (Aldaya)					
Actividad	Calle Luis Vives, Nº26 (Aldaya)					
fase ejecución	puntos de inspección	tipo	Lote responsable	documentación de referencia	especificaciones y tolerancias	Unidad de inspección aceptación o rechazo
	Estudio y análisis detalles proyecto. Comprobar correspondencia entre diferentes separatas	Pc	Jo+Df	Proyecto	Obligatorio marcado CE. En el pliego de condiciones del proyecto deben indicarse las condiciones de control para la recepción de los productos.	A 11-05-15
	Recepción técnica de materiales	Pc	Jo+Df	Pliego condiciones	Obligatorio marcado CE. En el pliego de condiciones del proyecto deben indicarse las condiciones de control para la recepción de los productos. Evitar acoplamiento tuberías y elementos de metales con diferente valor de potencial electroquímico. Tuberías de cobre no se colocarán antes que conducciones de acero galvanizado. No se instalarán aparatos de producción de ACS en cobre colocados antes de canalizaciones en acero. Se admite el uso de manguitos anti-electrolíticos, de material plástico, en la unión del cobre y el acero galvanizado. Se autoriza el acoplamiento de cobre después de acero galvanizado, montando una válvula de retención entre tuberías. Se podrán acoplar al acero galvanizado elementos de acero inoxidable. En las vainas pasamuros, se interpondrá un material plástico para evitar contactos inconvenientes entre distintos materiales. Se verificará la calificación de empresa instaladora	A 11-05-15
Operaciones Previas	Verificar calificación de instalador por autoridad competente	Pi	Jo		Lavamanos (AF 0.05/ACS 0.03); Lavabo (AF 0.1/ACS 0.065); Duchas (AF 0.2/ACS 0.1); Bañeros > 1,4m (AF 0.3/ACS 0.2); Bañeros < 1,4m (AF 0.2/ACS 0.15); Bidé (AF 0.1/ACS 0.065); Inodoro cisterna (AF 0.1); Inodoro flujo (AF 1.25); Urinario grifo temp. (AF 0.15); Urinario cisterna (AF 0.04); Fregadero doméstico (AF 0.2/ACS 0.1); Fregadero no doméstico (AF 0.3/ACS 0.2); Lavavajillas doméstico (AF 0.15/ACS 0.0.1); Lavavajillas industrial (AF 0.25/ACS 0.2); Lavadero (AF 0.2/ACS 0.1); Lavadora doméstica (AF 0.2/ACS 0.15); Lavadora industrial (AF 0.6/ACS 0.4); Grifo aislado (AF 0.15); Grifo garaje (AF 0.2); Vertedero (AF 0.2)	A 11-05-15
	Revisar nº ptos consumo y caudal mín.	Pc	Jo+Df	CTE DB-HS4, tabla 2.1		A 11-05-15
	Localizar reservas para paso instalaciones	Pi	Jo	Proyecto	Las reservas, huecos o patilleros por los que se conducirán las tuberías de la instalación de fontanería vendrán especificados en planos del proyecto	A 11-05-15
	Replanteo de conducciones y trazado de líneas	Pc	Jo+Df	Proyecto	El replanteo de las conducciones y trazado de líneas se efectuará según planos del proyecto	A 11-05-15
	Interferencia con otras inst. Respetar distancias de seguridad	Pc	Jo+Df	CTE DB-HS4, apart. 3.4	Tuberías de agua fría no pueden estar afectadas por focos de calor y deben discurrir siempre separadas de las canalizaciones de agua caliente (ACS o calefacción) a una distancia de 4 cm, como mínimo. Cuando se encuentran en el mismo plano vertical la tubería de agua fría debe ir siempre por debajo de la de agua caliente. Tuberías de agua por debajo de dispositivos eléctricos, guardando una distancia en paralelo de al menos 30 cm. Con respecto a las conducciones de gas se guardará al menos una distancia de 3 cm.	A 11-05-15
	Apertura de canalizaciones (en su caso)	Pc	Jo+Df	Proyecto	Se tendrán que abrir las pertinentes canalizaciones en las particiones para poder pasar a través de ellas las instalaciones (cuando sea necesario).	A 11-05-15

Seguimiento de ejecución de una vivienda unifamiliar en Aldaya. Valencia

Programa Puntos de Inspección: INSTALACIONES DE FONTANERÍA						
Localización: Calle Luis Vives, Nº26 (Aldaya)						
Actividad	Lote responsable	tipo	documentación de referencia	especificaciones y tolerancias	Unidad de inspección aceptación o rechazo	observaciones
fase ejecución						
puntos de inspección						
Revestimientos de protección y aislamiento de las conducciones	Jo	Pi	CTE DB-HS4, apart. 5.1.1.3	PROTECCIÓN CORROSIÓN: tubos acero con revestimiento poliétileno; tubos cobre con revestimiento plástico; tubos fundición con revestimiento de película continua de poliétileno. PROTECCIÓN CONDESACIONES: Se dispondrá de elemento separador con capacidad de actuación como barrera antivapor. PROTECCIÓN TÉRMICA: Materiales aislantes deben cumplir UNE 100 171:1989. PROTECCIÓN RUIDOS: los huecos o patinillos, por donde discurrán las conducciones estarán situados en zonas comunes; a la salida de las bombas se instalarán conectores flexibles para atenuar la transmisión del ruido y las vibraciones a lo largo de la red de distribución. Los soportes y colgantes para tramos de la red interior con tubos metálicos que transporten el agua a velocidades de 1.5 a 2.0 m/s serán antivibratorios. La colocación de grapas y abrazaderas para la fijación de los tubos a los paramentos se hará de forma tal que los tubos queden perfectamente alineados con dichos paramentos, guarden las distancias exigidas y no transmitan ruidos y/o vibraciones al edificio. Si la velocidad del tramo es igual o superior a 2 m/s, se interpondrá un elemento de tipo elástico semirrígido entre la abrazadera y el tubo. Se dispondrán soportes de manera que el peso de los tubos cargue sobre estos, no podrán anclarse en ningún elemento de tipo estructural. La máxima separación que habrá entre soportes dependerá del tipo de tubería, de su diámetro y de su posición en la conducción general. La cámara o arqueta de alojamiento estará impermeabilizada y contará con un desagüe que garantice la evacuación del caudal de agua máximo previsto en la acometida. El desagüe lo conformará un sumidero de tipo sifónico provisto de rejilla de acero inoxidable. El vertido se hará a la red de saneamiento general del edificio o directamente a la red pública de alcantarillado. Estarán cerradas con puertas capaces de resistir adecuadamente tanto la acción de la intemperie como posibles esfuerzos mecánicos derivados de su utilización. CONTADORES INDIVIDUALES: Se alojarán en cámara, arqueta o armario. Este alojamiento dispondrá de desagüe capaz para el caudal máximo contenido en este tramo de la instalación, conectado a la red general de evacuación del edificio, o a una red independiente que recoja todos ellos y la conecte con dicha red general. El grupo de presión se instalará en un local de uso exclusivo que podrá albergar también el sistema de tratamiento de agua. Las dimensiones de dicho local serán suficientes para realizar las operaciones de mantenimiento. La conexión de la instalación general del edificio con las derivaciones individuales se harán mediante montantes que discurrirán desde la batería de contadores situada en la planta baja La acometida debe disponer, como mínimo, de los elementos siguientes: una llave de toma o un collarín de toma en carga, sobre la tubería de distribución de la red exterior de suministro que abra el paso a la acometida; un tubo de acometida que enlace la llave de toma con la llave de corte general; Una llave de corte en el exterior de la propiedad. La tubería de acometida atraviesa el muro por un orificio con sus tubos rejuntables a las tuberías fuesen de material metálico se hará una conexión de éstas con la puesta a tierra	A 11-05-15	
Fijación de conducciones y sellado de rozas	Jo	Pi	CTE DB-HS4 apart. 5.1.1.4.2 y 5.1.1.4.2		A 11-05-15	
Ejecución						
Armerio de contadores impermeabilizado y con sumidero	Jo+Df	Pc	CTE DB-HS4, apart. 5.1.2		A 11-05-15	
Ubicación del grupo de presión	Jo+Df	Pc	CTE DB-HS4, apart. 3.2.1.5.1			
Conexión de toda la red privada	Jo	Pi	CTE DB-HS4 apart. 3			
Enlace con acometida de la red general	Jo	Pi	CTE DB-HS4, apart. 3.2.1.1 LG-14 apart. 4.16			
Conexión tuberías metálicas a puesta a tierra	Jo	Pi	Proyecto			
Sectorización vertical mín. de cámaras cada 3 plantas	Jo	Pi	DB-S11, apart. 3			
Colocación y fijación de sanitarios y griferías	Jo	Pi	LG-14 apart. 4.16			

Seguimiento de ejecución de una vivienda unifamiliar en Aldaya. Valencia

Programa Puntos de Inspección: INSTALACIONES DE FONTANERÍA							
Calle Luis Vives, Nº26 (Aldaya)							
Localización	Calle Luis Vives, Nº26 (Aldaya)						
Actividad	Lote		documentación de referencia		especificaciones y tolerancias		
fase ejecución	puntos de inspección	tipo	responsable	referencia	Unidad de inspección	observaciones	
Check	Diferenciación agua fría y caliente	Pc	Jo+Df	Proyecto	Los conductos tanto de agua fría como ACS deberán estar adecuadamente señalados para que puedan ser identificados como tales de forma fácil e inequívoca. Los de agua caliente irán indicados en rojo, y los de agua fría en color azul. La disposición de todos los elementos que formarán la instalación de fontanería deberá ser según planos proyecto. Los diámetros mín. de alimentación y derivación de cada aparato vendrán dados en las tablas 4.2 y 4.3 del CTE DB-HS4, apart. 4.3		
	Disposición adecuada de canalizaciones, llaves de paso, de registro y anti-retornos	Pi	Jo	Proyecto			
	Diámetros mínimos	Pj	Jo	CTE DB-HS4, tablas 4.2 y 4.3			
	Boletín instalador y prueba de funcionamiento	Pe	Jo+Df+Lab.	CTE DB-HS4, apart. 5.2 y RITE IT 2.2	PRUEBAS INST. INTERIORES: La empresa instaladora estará obligada a efectuar una prueba de resistencia mecánica y estanquidad de todas las tuberías. Se inicia la prueba llenando de agua toda la instalación, manteniendo abiertos los grifos hasta que la purga ha sido completa y no queda nada de aire. Entonces se cerrarán los grifos que han servido de purga y el de la fuente de alimentación. A continuación se empleará la bomba, que ya estará conectada y se mantendrá su funcionamiento hasta alcanzar la presión de prueba. Se le conectarán la grifería y los aparatos de consumo, sometiéndose nuevamente a la prueba anterior. PRUEBAS ACS: medición caudal y temperatura en los puntos de agua, obtención de los caudales exigidos; comprobación del tiempo que tarda el agua en salir a la temperatura de funcionamiento sin haber abierto ningún grifo en las últimas 24 horas; medición de temperaturas de la red; comprobar temperatura salida de los grifos; la temperatura En los puntos de consumo la presión mínima debe ser: 100 kPa para grifos comunes; 150 kPa para fluxores y calentadores. La presión en cualquier punto de consumo no debe superar 500 kPa.		
	Comprobar presión en los pto. de consumo	Pe	Jo+Df+Lab.	CTE DB-HS4, apart. 2.1.3			
	Solicitud de suministro con certificado de instalación	Pi	Jo	RITE art. 23 y 24			
	Responsable	Jefe de Obra		Dirección Facultativa		Fotografías	Croquis
	D/Dña.	D/Dña.		D/Dña.			
	Fecha	Fecha		Fecha			
	Firma	Firma		Firma			

Seguimiento de ejecución de una vivienda unifamiliar en Aldaya. Valencia

Programa Puntos de Inspección INSTALACIONES DE SANEAMIENTO Y VENTILACIÓN								
Calle Luis Vives, Nº26 (Aldaya)								
Localización	Lote		documentación de referencia	especificaciones y tolerancias		Unidad de inspección		
Actividad	puntos de inspección	tipo	responsable	documentación de referencia	especificaciones y tolerancias	aceptación o rechazo		
fase ejecución						observaciones		
Operaciones Previas	Estudio y análisis del proyecto. Comprobar correspondencia entre diferentes separatas.	Pc	Jo+Df	Proyecto	Se comprobará la correspondencia entre las diferentes separatas, se tendrá que verificar el tipo de instalación, circuito, materiales ...; que se haya establecido en el proyecto.	A.16-04-15		
	Recepción técnica de materiales	Pc	Jo+Df	DB-HS apart 6	Los sifones serán lisos y de un material resistente a las aguas evacuadas, con un espesor mínimo de 3 mm. Las calderetas podrán ser de cualquier material que reúna las condiciones de estanquidad, resistencia y perfecto acoplamiento a los materiales de cubierta, terraza o patio. Las bridas, presillas y demás elementos destinados a la fijación de bajantes serán de hierro metalizado o galvanizado. Cuando se trate de bajantes de material plástico se intercalará, entre la abrazadera y la bajante, un manivuto de plástico.	A.16-04-15		
	Verificar cualificación del instalador por autoridad competente.	Pe	Jo+Df+Lab.	Proyecto	Se debe verificar que el instalador que va a llevar a cabo la instalación de la red de saneamiento reúne los requisitos mínimos establecidos, ello deberá comprobarlo la autoridad competente.	A.16-04-15		
	Localizar reservas para paso de instalaciones.	Pi	Jo	Proyecto	Se deberán localizar las reservas que se hayan realizado para posteriormente realizar el paso de las instalaciones de saneamiento.	A.16-04-15		
	Replanteo y trazado de conducciones (rectas, cambios dirección 90º, pasatubos).	Pc	Jo+Df	Proyecto	Se deberá corresponder con lo establecido en el proyecto.	A.16-04-15		
	Interferencia con otras instalaciones.	Pc	Jo+Df	Proyecto	Una vez se haya realizado el replanteo se tendrá que verificar que no hay ninguna interferencia con el resto de instalaciones, es decir, que se cumplen las distancias de separación mínimas.	A.16-04-15		
	Apertura de canalizaciones (red enterrada).	Pi	Jo	Proyecto	Se tendrán que abrir las pertinentes canalizaciones en los forjados para poder pasar a través de ellas las instalaciones (cuando se trate de redes enterradas).	A.16-04-15		

Seguimiento de ejecución de una vivienda unifamiliar en Aldaya. Valencia

Programa Puntos de Inspección: INSTALACIONES DE SANEAMIENTO Y VENTILACIÓN								
Localización	Calle Luis Vives, Nº26 (Aldaya)							
Actividad	puntos de inspección	tipo	Lote responsable	documentación de referencia	especificaciones y tolerancias	Unidad de inspección aceptación o rechazo	observaciones	
Evacuación	Revisar diámetros, pendientes y alturas de conexión por aparato, ramales, bajantes y colectores	Pc	Jo+Df	DB-HSS tablas 4,1-4,5	Las dimensiones de los aparatos, ramales, bajantes y colectores vienen establecidas en las tablas 4,1 a 4,5 del DB-HSS.	A.16-04-15		
	Comprobar ventilación de las bajantes.	Pc	Jo+Df	DB-HSS apart. 3.3.3	Deben disponerse subsistemas de ventilación tanto en las redes de aguas residuales como en las de pluviales. Se utilizarán subsistemas de ventilación primaria, ventilación secundaria, ventilación terciaria y ventilación con válvulas de aireación-ventilación, se utilizará cada uno de ellos según el número de plantas que tenga el edificio y el número de conexiones a la bajante.	A.16-04-15		
	Conexiones entre tramos. Estrangulaciones.	Pi	Jo	DB-HSS apart. 5.4.2	Para la unión de los distintos tramos de tubos dentro de las zanjas, se considerará la compatibilidad de materiales y sus tipos de unión: a) para tuberías de hormigón, las uniones serán mediante corchetes de hormigón en masa; b) para tuberías de PVC, no se admitirán las uniones fabricadas mediante soldadura o pegamento de diversos elementos; las uniones entre tubos serán de enchufe o cordón con junta de goma, o pegado mediante adhesivos.	A.16-04-15		
	Disposición de arquetas: Dimensiones y cota	Pi	Jo	DB-HSS tabla 4,13	Diámetro del colector de salida(mm) 100 150 200 250 300 350 400 450 500 L x A (cm) 40 x 40 50 x 50 60 x 60 x 70 x 70 x 70 x 80 80 x 80 x 80 x 90 90 x 90		A.16-04-15	
	Boletín instalador y prueba de funcionamiento	Pa	Jo+Df+Lab...	DB-HSS apart. 5,6 y LG-14 apart. 4,17	Prueba de estanqueidad -> No se admitirá que quede en el sifón de un aparato una altura de cierre hidráulico inferior a 25 mm. Las pruebas de vaciado se realizarán abriendo los grifos de los aparatos, con los caudales mínimos considerados para cada uno de ellos y con la válvula de desagüe asimismo abierta; no se acumulará agua en el aparato en el tiempo mínimo de 1 minuto. Prueba de agua -> La prueba con agua se efectuará sobre las redes de evacuación de aguas residuales y pluviales. Para ello, se taponarán todos los terminales de las tuberías de evacuación, excepto los de cubierta, y se llenará la red con agua hasta rebosar. La presión a la que debe estar sometida cualquier parte de la red no debe ser inferior a 0,3 bar, ni superar el máximo de 1 bar. Si el sistema tuviese una altura equivalente más alta de 1 bar, se efectuarán las pruebas por fases, subdividiendo la red en partes en sentido vertical. Si se prueba la red por partes, se hará con presiones entre 0,3 y 0,6 bar, suficientes para detectar fugas. Prueba de aire -> La prueba con aire se realizará de forma similar a la prueba con agua, salvo que la presión a la que se someterá la red será entre 0,5 y 1 bar como máximo. Esta prueba se considerará satisfactoria cuando la presión se mantenga constante durante 3 minutos. Dicha prueba se llevará a cabo en el 20% de los aparatos.			
Colocación y fijación de sanitarios y griferías.	Pi	Jo	Proyecto					

Seguimiento de ejecución de una vivienda unifamiliar en Aldaya. Valencia

Programa Puntos de Inspección: INSTALACIONES DE SANEAMIENTO Y VENTILACIÓN						
Localización	Calle Luis Vives, Nº26 (Aldaya)					
Actividad	puntos de inspección	tipo	Lote responsable	documentación de referencia	especificaciones y tolerancias	Unidad de inspección aceptación o rechazo
Ventilación	Comprobar aberturas de admisión en locales secos y de extracción en locales húmedos.	Pc	Jo+Df	DB-HS3 apart 6.1.1	Quando las aberturas se dispongan directamente en el muro debe colocarse un pasamuros cuya sección interior tenga las dimensiones mínimas de ventilación. Las aberturas de extracción deben conectarse a conductos de extracción y deben disponerse a una distancia del techo menor que 200 mm y a una distancia de cualquier rincón o esquina vertical mayor que 100 mm. Un mismo conducto de extracción puede ser compartido por aseos, baños, cocinas y trasteros. Deben utilizarse elementos elásticos y sistemas antivibratorios en las sujeciones o puntos de contacto entre las instalaciones que produzcan vibraciones y los elementos. Las cocinas deben disponer de un sistema adicional específico de ventilación con extracción mecánica para los vapores y los contaminantes de la cocción. Para ello debe disponerse un extractor conectado a un conducto de extracción independiente de los de la ventilación general de la vivienda que no puede utilizarse para la extracción de aire de locales de otro uso. Cuando este conducto sea compartido por varios extractores, cada uno de éstos debe estar dotado de una válvula automática que mantenga abierta su conexión con el conducto sólo cuando esté funcionando o de cualquier otro sistema antirrevocho.	
	Ubicación de conductos de extracción y fijación anti-vibración.	Pc	Jo+Df	DB-HS3 apart 3.1.1 y DB-HR apart 5.1.4		
	Extracción mecánica en cocina.	Pl	Jo	DB-HS3 apart 3.1.1		
	Dimensiones	Pc	Jo+Df	DB-HS3 apart 4		A 16-04-15
	Pasos de forjado y apoyo de conductos.	Pc	Jo+Df	DB-HS3 apart 6.1.2		A 16-04-15
	Holgura ≥ 20mm.	Pl	Jo	DB-HS3 apart 6.1.2		A 16-04-15
	Verificar alturas libres en pasos.	Pl	Jo	DB-HS3 apart 3.1.1		A 16-04-15
	Sectorización vertical mínima de cámaras cada 3 plantas	Pc	Jo+Df	DB-SII, apartado 3		
	Disposición adecuada de canalizaciones, conexiones, pendientes y registros.	Pc	Jo+Df	Proyecto		
	Repasos y documentación mantenimiento.	Pc	Jo+Df	Proyecto		
Responsable	Jefe de Obra					
D/Dña.	Dirección Facultativa					
Fecha	D/Dña.					
Firma	Fecha					
	Firma					
	Fotografías					Croquis

4.4 DOCUMENTACIÓN DE SEGUIMIENTO DE CONTROL DE CALIDAD

4.4.1 Documentación de materiales



Imagen 4.1. Ladrillo Panal 24x12x9, Marcado CE



Imagen 4.2. Aislamiento de cubierta, Marcado CE

Seguimiento de ejecución de una vivienda unifamiliar en Aldaya. Valencia

Sika, S.A.U.
Aragoneses, 17
28108 ALCOBENDAS
MADRID

Teléfono: 916572375
Fax: 916621938

BUILDING TRUST 

CDO Nº: 14-004184/2014

CERTIFICADO DE ANÁLISIS

Nº DE ALBARÁN 00-14-001734 Atnn.: ARIDOS BELI S.L.
POL. IND. PICASSENT
TELF. 635070871
46220 PICASSENT
VALENCIA

PRODUCTO	SIKA VISCOCRETE 3500
Nº de carga	14-0087-261014

ENSAYOS	ESPECIFICACIONES	RESULTADOS
Aspecto	Liq. marrón oscuro	Liq. marrón oscuro
pH	4 ± 1	3.700
Densidad aditivos líquidos	1.10 ± 0.01	1.109

Sika, S.A.U. certifica que el aditivo agregado en las proporciones y condiciones previstas, produce la función principal deseada sin perturbar excesivamente las restantes características del hormigón, ni presentar peligro para las armaduras.

FUNCION: Superplastificante para hormigones

ALCOBENDAS a 29 de Octubre de 2014

Resultados de análisis obtenidos en la fecha de fabricación del producto.
Datos extraídos directamente de la Base de Datos informática del Laboratorio de Control de Calidad, por lo que no requiere firma

Imagen 4.3. Certificado de aditivo aplicado al hormigón.

Seguimiento de ejecución de una vivienda unifamiliar en Aldaya. Valencia

Sika, S.A.U.
Aragoneses, 17
28108 ALCOBENDAS
MADRID

Teléfono: 916572375
Fax: 916621938

BUILDING TRUST 

CDO Nº: 14-003294/2014

CERTIFICADO DE ANÁLISIS

Nº DE ALBARÁN 00-14-001321 Atnn.: ARIDOS BELI S.L.
CALLE NUMERO 6 PARCELA 27. POL. INDUSTRIAL DE
PICASSENT
03680 ASPE
ALACANT/ALICANTE

PRODUCTO	SIKAMENT 820
Nº de carga	14-0068-170814

ENSAYOS	ESPECIFICACIONES	RESULTADOS
Aspecto	Líquido marrón	Líquido marrón
Peso específico	1.09 ± 0.02	1.084
pH	6 ± 1	6.100
Contenido en cloruro	<0.1%	0.000
Contenido en alcalinos	<4%	0.000

Sika, S.A.U. certifica que el aditivo agregado en las proporciones y condiciones previstas, produce la función principal deseada sin perturbar excesivamente las restantes características del hormigón, ni presentar peligro para las armaduras

FUNCION:

ALCOBENDAS a 22 de Agosto de 2014

Resultados de análisis obtenidos en la fecha de fabricación del producto.
Datos extraídos directamente de la Base de Datos informática del Laboratorio de Control de Calidad, por lo que no requiere firma

Imagen 4.4. Certificado de aditivo aplicado al hormigón.

Seguimiento de ejecución de una vivienda unifamiliar en Aldaya. Valencia



Imagen 4.5. Certificado conformidad de áridos del hormigón.

Seguimiento de ejecución de una vivienda unifamiliar en Aldaya. Valencia



Imagen 4.6. Certificado de final de suministro de acero.

Seguimiento de ejecución de una vivienda unifamiliar en Aldaya. Valencia



DICHIARAZIONE DI PRESTAZIONE

n. 7_FBR_H1-12.5_1-07-2013

di identificazione unico del prodotto: *FBR_H1-12.5*

2. Identificazione del prodotto: FIBRANgyps H1 spessore 12,5mm. L'identificazione del prodotto, la data e l'ora di produzione sono indicate sul retro della lastra
3. Uso previsto del prodotto: *lastre in gesso rivestito/cartongesso ad assorbimento d'acqua ridotto*
4. Fabbricante: FIBRAN SpA – Ponte Morosini 49, 16126 Genova– Italia; Tel. +39 010 25466.1 www.fibran.it info@fibran.it
5. Mandatario: *N/A*
6. Sistema di valutazione e verifica della costanza della prestazione del prodotto da costruzione: *sistema 4*
7. Organismo notificato: *N/A*
8. Organismo di valutazione tecnica: *N/A*
9. Prestazioni dichiarate:

Caratteristiche essenziali	Prestazione	Specifiche tecniche armonizzate
Reazione al fuoco	A2-s1,d0(B)	EN 520:2009
Resistenza al taglio per fissaggi	NPD	
Fattore di Resist. al vapore d'acqua	$\mu = 10$	
Conducibilità termica	$\lambda = 0,25 \text{ W/(m}\cdot\text{K)}$	
Resistenza alla flessione	conforme	
Isolamento acustico	Vedere la documentazione tecnica FIBRAN SpA	
Resistenza all'impatto		
Assorbimento acustico		

10. Le prestazioni del prodotto di cui ai p.ti 1 e 2 sono conformi alle prestazioni dichiarate di cui al p.to 9. Questa Dichiarazione di Prestazione è rilasciata su esclusiva responsabilità del fabbricante di cui al punto 4.

Genova, 1/07/2013

Ing. Giovanni Barcaro

Plant-Manager

Imagen 4.7. Laminado de yeso



Certificado de constancia de las prestaciones

0099/CPR/A43/0376

En cumplimiento del Reglamento de Productos de Construcción (UE) 305/2011 del Parlamento Europeo y del Consejo, de 9 de marzo de 2011, el organismo notificado AENOR (n° 0099) ha emitido este certificado a favor de

ROCKWOOL PENINSULAR, S.A.U.

con domicilio social en: PI DE CAPARROSO - CR DE ZARAGOZA KM 53,5 31380 CAPARROSO (Navarra - España)

Producto de construcción: Lana mineral

Norma armonizada: EN 13162:2008

Referencias: Detalladas en el Anexo al Certificado

Centro de producción: PI DE CAPARROSO - CR DE ZARAGOZA KM 53,5 31380 CAPARROSO (Navarra - España)

Esquema de certificación: Para emitir este certificado se han aplicado todas las disposiciones del sistema 1 para la evaluación y verificación de las prestaciones y de su constancia, según lo descrito en el Anexo ZA de la norma armonizada mencionada. El producto cumple todos los requisitos establecidos en ella.

Este certificado se concedió por primera vez en la fecha de emisión abajo indicada y permanecerá en vigor hasta su fecha de expiración, siempre y cuando no hayan cambiado los métodos de ensayo y los requisitos del control de producción en fábrica incluidos en la norma armonizada para evaluar las prestaciones de las características declaradas, y el producto y las condiciones de fabricación no se hayan modificado significativamente.

Este certificado anula y sustituye al A43/C00376, de fecha 2013-01-10

Fecha de emisión: 2013-01-10
Fecha de modificación: 2013-07-01
Fecha de expiración: 2014-11-28

AENOR Asociación Española de Normalización y Certificación

Avelino BRITO MARQUINA
Director General de AENOR

AENOR Asociación Española de Normalización y Certificación

Génova, 6. 28004 Madrid, España
Tel. 902 102 201 - www.aenor.es

Organismo de Control Autorizado acreditado por ENAC con acreditación N° OC-P137

Imagen 4.8. Marcado CE de lana de roca

Seguimiento de ejecución de una vivienda unifamiliar en Aldaya. Valencia



DESCRIPCIÓN

Panel rígido de lana de roca ISOVER, no hidrófilo, sin revestimiento.

[subir]

APLICACIONES

Por sus excelentes prestaciones térmicas y acústicas, la gama ACUSTILAINE 70 de Isover, es la mejor opción para: Sistema ECOSEC Fachadas. Es la solución de aislamiento termoacústico de ISOVER con contribución a la impermeabilización, para fachada tradicional de doble hoja cerámica y placa de yeso laminado. Dispone de documento de Idoneidad Técnica, DIT, evaluación técnica que garantiza unos resultados favorables. Es el único sistema del mercado con productos de lana de vidrio y lana de roca validados por un organismo acreditado.

[subir]

PROPIEDADES TÉCNICAS

Símbolo	Parámetros	Icono	Unidades	Valor	Norma
λD	Conductividad térmica declarada		W/m·k	0,034	EN 12667 EN 12939
CP	Calor específico aproximado		J/Kg·K	800	-
AFR	Resistencia al flujo de aire		kPa·s/m²	> 5	EN 29053
	Reacción al fuego		Euroclase	A1	EN 13501-1
WS	Absorción de agua a corto plazo		Kg/m²	< 1	EN 1609
MU	Resistencia a la difusión de vapor de agua, μ			1	EN 12086
DS	Estabilidad Dimensional, Δε		%	< 1	EN 1604

Espesor mm	Resistencia Térmica Declarada RD , m²·K/W	Coefficiente de Absorción Acústica AW, αW	Código de Designación
EN 823	EN 12667 - EN 12939	EN ISO 354	EN 13162
30	0,85	0,60	MW-EN-13162-T3DS(23,90)-WS-MU1-AW0,60-AFr5
40	1,15	0,70	MW-EN-13162-T3DS(23,90)-WS-MU1-AW0,70-AFr5
50	1,45	0,70	MW-EN-13162-T3DS(23,90)-WS-MU1-AW0,70-AFr5
60	1,75	0,80	MW-EN-13162-T3DS(23,90)-WS-MU1-AW0,80-AFr5
80	2,35	0,90	MW-EN-13162-T3DS(23,90)-WS-MU1-AW0,90-AFr5
100	2,90	1,00	MW-EN-13162-T3DS(23,90)-WS-MU1-AW01,00-AFr5

12

Imagen 4.9. Panel rígido de lana de roca

Seguimiento de ejecución de una vivienda unifamiliar en Aldaya. Valencia

4.4.2 Actas de laboratorio de control homologado

- Todos los ensayos los realiza el mismo laboratorio C2C Servicios Técnicos de Inspección, S.L.
Ensayo tipo acero (comprobaciones)





 <p>C2C Servicios Técnicos de Inspección, S.L. C/ Alto Turia, nº 9 - Pol. Industrial "La Cova" 46490 - Manises (Valencia) Tf.: 96 127 34 66 e-mail: c2c@c2c-sti.com / Web: www.c2c-sti.com</p>	<table border="1"> <tr> <th>CÓDIGO DE IDENTIFICACIÓN DE LA MUESTRA O ACTIVIDAD</th> <th>FECHA DE MUESTREO O ACTIVIDAD</th> <th>CÓDIGO ACTA</th> <th>FECHA ACTA</th> <th>EXPOSIBLE</th> </tr> <tr> <td>-3833/2014</td> <td>04/12/2014</td> <td>14-7039</td> <td>09/12/2014</td> <td>1385</td> </tr> </table>	CÓDIGO DE IDENTIFICACIÓN DE LA MUESTRA O ACTIVIDAD	FECHA DE MUESTREO O ACTIVIDAD	CÓDIGO ACTA	FECHA ACTA	EXPOSIBLE	-3833/2014	04/12/2014	14-7039	09/12/2014	1385
	CÓDIGO DE IDENTIFICACIÓN DE LA MUESTRA O ACTIVIDAD	FECHA DE MUESTREO O ACTIVIDAD	CÓDIGO ACTA	FECHA ACTA	EXPOSIBLE						
-3833/2014	04/12/2014	14-7039	09/12/2014	1385							
<p>ACTA DE RESULTADOS DEL ENSAYO</p> <p>DATOS DE IDENTIFICACION DEL PETICIONARIO Copias enviadas a: Construcciones Nideker, SL Rubén Cayjío González Rubén Mueña Ortiz Código Cliente: 198: Construcciones Nideker, SL, c/ Lorca, 1-2ª, 46018-Valencia, Valencia</p> <p>Código de Obra 2236: Vivienda Unifamiliar entre medianeras/ Luis Vives, 26AldayaValencia NP Ensayo en obra: 1</p>	<p>DESCRIPCION DE LOS ENSAYOS: Visita a obra o taller de ferralla para la comprobación de la conformidad de las características geométricas de las armaduras elaboradas y/o ferralla armada según Art. 88.5.3.3 de la EHE-08. (Total: 15 uds. de armadura)</p> <p>Fecha Inicio y Fin del ensayo: 04/12/2014 / 04/12/2014</p> <p>DESTINATARIO Página 1/3</p> <p>Construcciones Nideker, SL c/ Lorca, 1-2ª 46018-Valencia</p>										
<p>Modalidad de Muestreo: AM Actividad sin muestra Modalidad de Control de Calidad: CV</p> <p>IDENTIFICACION DEL MATERIAL O ELEMENTO DE OBRA OBJETO DE ENSAYO: Descripción y/o material: Acero Conformidad de elementos de armadura Cantidad: 5 Uds. Localización: Obra</p>											
<p>RESULTADOS DEL ENSAYO</p>											
<p>ARMADURA 1</p>											
<p>UNIDAD DE INSPECCIÓN:</p> <p>¿Hay correspondencia de de los diámetros de las armaduras respecto al proyecto y hojas de suministro?</p> <p>¿Hay correspondencia del tipo de acero respecto al proyecto y hojas de suministro?</p> <p>¿Es correcta la alineación de los elementos rectos y sus dimensiones respecto al proyecto y hojas de suministro?</p> <p>¿Son correctos los diámetros de doblado y las desviaciones geométricas respecto al proyecto y hojas de suministro?</p> <p>¿Hay correspondencia del número de elementos de las armaduras respecto al proyecto y hojas de suministro?</p> <p>¿Es conforme la distancia entre barras respecto al proyecto y hojas de suministro?</p>	<p style="text-align: right;">Cimentación entre pilares 7 y 8</p> <p style="text-align: center;">SI</p> <p style="text-align: center;">SI</p> <p style="text-align: center;">SI</p> <p style="text-align: center;">SI</p> <p style="text-align: center;">SI</p> <p style="text-align: center;">SI</p>										
<p>ARMADURA 2</p>											
<p>UNIDAD DE INSPECCIÓN:</p> <p>¿Hay correspondencia de de los diámetros de las armaduras respecto al proyecto y hojas de suministro?</p> <p>¿Hay correspondencia del tipo de acero respecto al proyecto y hojas de suministro?</p> <p>¿Es correcta la alineación de los elementos rectos y sus dimensiones respecto al proyecto y hojas de suministro?</p> <p>¿Son correctos los diámetros de doblado y las desviaciones geométricas respecto al proyecto y hojas de suministro?</p> <p>¿Hay correspondencia del número de elementos de las armaduras respecto al proyecto y hojas de suministro?</p> <p>¿Es conforme la distancia entre barras respecto al proyecto y hojas de suministro?</p>	<p style="text-align: right;">Cimentación entre pilares 8 y 8</p> <p style="text-align: center;">SI</p> <p style="text-align: center;">SI</p> <p style="text-align: center;">SI</p> <p style="text-align: center;">SI</p> <p style="text-align: center;">SI</p> <p style="text-align: center;">SI</p>										
<p>DATOS COMPLEMENTARIOS DEL ENSAYO</p>	<p>OBSERVACIONES</p>										
<p><small>Esta acta de ensayos sólo afecta a los materiales o elementos sometidos a ensayo. Se prohíbe la reproducción total o parcial del mismo sin la aprobación por escrito de C2C Servicios Técnicos de Inspección, S.L.</small></p>											
<p>Vº Bº DIRECTOR, </p> <p>Fdo.: Francisco José Pericás Sancho</p>	<p>TECNICO RESPONSABLE DE AREA </p> <p>Fdo.: Mario Tonda Igual</p>										
<p>Manises (Valencia) a, 9 de diciembre de 2014</p>											
<p>Laboratorio de ensayos inscrito en el Registro General del CTE para el control de calidad de la edificación por Declaración Responsable según Decreto 410/2010</p> <p>c2c</p>											

Imagen 4.10.



C2C Servicios Técnicos de Inspección, S.L.
 C/ Alto Turia, nº 9 - Pol. Industrial "La Cova"
 46490 - Manises (Valencia)
 Tf.: 96 127 34 66
 e-mail: c2c@c2c-sti.com / Web: www.c2c-sti.com

CÓDIGO DE IDENTIFICACIÓN DE LA MUESTRA O ACTIVIDAD	FECHA DE MUESTREO O ACTIVIDAD	CÓDIGO ACTA	FECHA ACTA	EXPRESETE
-3833/2014	04/12/2014	14-7039	09/12/2014	1385

ACTA DE RESULTADOS DEL ENSAYO

DATOS DE IDENTIFICACION DEL PETICIONARIO

Copias enviadas a: Construcciones Nideker, SL.
 Rubén Clavijo González
 Rubén Puacra Ortiz
 Código Cliente: 196; Construcciones Nideker, SL, c/ Lorca, 1-2ª, 46018-Valencia, Valencia

Código de Obra: 2236; Vivienda Unifamiliar entre medianeras/ Luis Vives, 26AldayaValencia
 Nº Ensayo en obra: 1

DESCRIPCION DE LOS ENSAYOS:
 Vista a obra o taller de ferralla para la comprobación de la conformidad de las características geométricas de las armaduras elaboradas y/o ferralla armada según Art. 68.5.3.3 de la EHE-08. (Total: 15 uds. de armadura)

Fecha Inicio y Fin del ensayo: 04/12/2014 / 04/12/2014

DESTINATARIO Página 2/3

Construcciones Nideker, SL
c/ Lorca, 1-2ª
46018-Valencia

Modalidad de Muestreo: AM Actividad sin muestra Modalidad de Control de Calidad: CV

IDENTIFICACION DEL MATERIAL O ELEMENTO DE OBRA OBJETO DE ENSAYO:

Descripción y/o material: Acero Conformidad de elementos de armadura
Cantidad: 5 Uds. **Localización:** Obra

RESULTADOS DEL ENSAYO

ARMADURA 3

UNIDAD DE INSPECCIÓN:	Cimentación entre pilares 2 y 3
¿Hay correspondencia de de los diámetros de las armaduras respecto al proyecto y hojas de suministro?	SI
¿Hay correspondencia del tipo de acero respecto al proyecto y hojas de suministro?	SI
¿Es correcta la alineación de los elementos rectos y sus dimensiones respecto al proyecto y hojas de suministro?	SI
¿Son correctos los diámetros de doblado y las desviaciones geométricas respecto al proyecto y hojas de suministro?	SI
¿Hay correspondencia del número de elementos de las armaduras respecto al proyecto y hojas de suministro?	SI
¿Es conforme la distancia entre barras respecto al proyecto y hojas de suministro?	SI

ARMADURA 4


UNIDAD DE INSPECCIÓN:	Cimentación entre pilares 1 y 2
¿Hay correspondencia de de los diámetros de las armaduras respecto al proyecto y hojas de suministro?	SI
¿Hay correspondencia del tipo de acero respecto al proyecto y hojas de suministro?	SI
¿Es correcta la alineación de los elementos rectos y sus dimensiones respecto al proyecto y hojas de suministro?	SI
¿Son correctos los diámetros de doblado y las desviaciones geométricas respecto al proyecto y hojas de suministro?	SI
¿Hay correspondencia del número de elementos de las armaduras respecto al proyecto y hojas de suministro?	SI
¿Es conforme la distancia entre barras respecto al proyecto y hojas de suministro?	SI

DATOS COMPLEMENTARIOS DEL ENSAYO

OBSERVACIONES


Este acta de ensayos sólo afecta a los materiales o elementos sometidos a ensayo.
 Se prohíbe la reproducción total o parcial del mismo sin la aprobación por escrito de C2C Servicios Técnicos de Inspección, S.L.

Vº Bº DIRECTOR,



Fdo.: Francisco José Pericás Sancho Manises (Valencia) a, 9 de diciembre de 2014

TECNICO RESPONSABLE DE AREA



Fdo.: Mario Tonda Igual

Laboratorio de ensayos inscrito en el Registro General del CTE para el control de calidad de la edificación por Declaración Responsable según Decreto 410/2010

C2C

Imagen 4.11.

Seguimiento de ejecución de una vivienda unifamiliar en Aldaya. Valencia





 <p>C2C Servicios Técnicos de Inspección, S.L. C/ Alto Turia, nº 9 - Pol. Industrial "La Cova" 46490 - Manises (Valencia) Tf.: 96 127 34 66 e-mail: c2c@c2c-sti.com / Web: www.c2c-sti.com</p>	<table border="1"> <tr> <th>CÓDIGO DE IDENTIFICACIÓN DE LA MUESTRA O ACTIVIDAD</th> <th>FECHA DE MUESTREO O ACTIVIDAD</th> <th>CÓDIGO ACTA</th> <th>FECHA ACTA</th> <th>EXHIBITE</th> </tr> <tr> <td>-3833/2014</td> <td>04/12/2014</td> <td>14-7039</td> <td>09/12/2014</td> <td>1385</td> </tr> </table>	CÓDIGO DE IDENTIFICACIÓN DE LA MUESTRA O ACTIVIDAD	FECHA DE MUESTREO O ACTIVIDAD	CÓDIGO ACTA	FECHA ACTA	EXHIBITE	-3833/2014	04/12/2014	14-7039	09/12/2014	1385				
	CÓDIGO DE IDENTIFICACIÓN DE LA MUESTRA O ACTIVIDAD	FECHA DE MUESTREO O ACTIVIDAD	CÓDIGO ACTA	FECHA ACTA	EXHIBITE										
-3833/2014	04/12/2014	14-7039	09/12/2014	1385											
<p>ACTA DE RESULTADOS DEL ENSAYO</p> <p>DATOS DE IDENTIFICACION DEL PETICIONARIO Copias enviadas a: Construcciones Nideker, SL Rubén Clavijo González Rubén Mueña Ortiz Código Cliente: 198: Construcciones Nideker, SL, c/ Lorca, 1-2ª, 46018-Valencia, Valencia</p> <p>Código de Obra: 2236: Vivienda Unifamiliar entre medianeras/ Luis Vives, 26Aldaya/Valencia Nº Ensayo en obra: 1</p>	<p>DESCRIPCION DE LOS ENSAYOS: Visita a obra o taller de ferralla para la comprobación de la conformidad de las características geométricas de las armaduras elaboradas y/o ferralla armada según Art. 88.5.3.3 de la EHE-08. (Total: 15 uds. de armadura)</p> <p>Fecha Inicio y Fin del ensayo: 04/12/2014 / 04/12/2014</p> <p>DESTINATARIO Página 3/3</p> <p>Construcciones Nideker, SL c/ Lorca, 1-2ª 46018-Valencia</p>														
<p>Modalidad de Muestreo: AM Actividad sin muestra Modalidad de Control de Calidad: CV</p> <p>IDENTIFICACION DEL MATERIAL O ELEMENTO DE OBRA OBJETO DE ENSAYO: Descripción y/o material: Acero Conformidad de elementos de armadura Cantidad: 5 Uds. Localización: Obra</p>															
<p>RESULTADOS DEL ENSAYO</p>															
<p>ARMADURA 5</p>															
<table border="1"> <thead> <tr> <th>UNIDAD DE INSPECCIÓN:</th> <th>Cimentación entre pilares 11 y 6</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>¿Hay correspondencia de de los diámetros de las armaduras respecto al proyecto y hojas de suministro?</td> <td style="text-align: center;">SI</td> </tr> <tr> <td>¿Hay correspondencia del tipo de acero respecto al proyecto y hojas de suministro?</td> <td style="text-align: center;">SI</td> </tr> <tr> <td>¿Es correcta la alineación de los elementos rectos y sus dimensiones respecto al proyecto y hojas de suministro?</td> <td style="text-align: center;">SI</td> </tr> <tr> <td>¿Son correctos los diámetros de doblado y las desviaciones geométricas respecto al proyecto y hojas de suministro?</td> <td style="text-align: center;">SI</td> </tr> <tr> <td>¿Hay correspondencia del número de elementos de las armaduras respecto al proyecto y hojas de suministro?</td> <td style="text-align: center;">SI</td> </tr> <tr> <td>¿Es conforme la distancia entre barras respecto al proyecto y hojas de suministro?</td> <td style="text-align: center;">SI</td> </tr> </tbody> </table>		UNIDAD DE INSPECCIÓN:	Cimentación entre pilares 11 y 6	¿Hay correspondencia de de los diámetros de las armaduras respecto al proyecto y hojas de suministro?	SI	¿Hay correspondencia del tipo de acero respecto al proyecto y hojas de suministro?	SI	¿Es correcta la alineación de los elementos rectos y sus dimensiones respecto al proyecto y hojas de suministro?	SI	¿Son correctos los diámetros de doblado y las desviaciones geométricas respecto al proyecto y hojas de suministro?	SI	¿Hay correspondencia del número de elementos de las armaduras respecto al proyecto y hojas de suministro?	SI	¿Es conforme la distancia entre barras respecto al proyecto y hojas de suministro?	SI
UNIDAD DE INSPECCIÓN:	Cimentación entre pilares 11 y 6														
¿Hay correspondencia de de los diámetros de las armaduras respecto al proyecto y hojas de suministro?	SI														
¿Hay correspondencia del tipo de acero respecto al proyecto y hojas de suministro?	SI														
¿Es correcta la alineación de los elementos rectos y sus dimensiones respecto al proyecto y hojas de suministro?	SI														
¿Son correctos los diámetros de doblado y las desviaciones geométricas respecto al proyecto y hojas de suministro?	SI														
¿Hay correspondencia del número de elementos de las armaduras respecto al proyecto y hojas de suministro?	SI														
¿Es conforme la distancia entre barras respecto al proyecto y hojas de suministro?	SI														
<table border="1"> <tr> <td>DATOS COMPLEMENTARIOS DEL ENSAYO</td> <td>OBSERVACIONES</td> </tr> <tr> <td> </td> <td> </td> </tr> </table>		DATOS COMPLEMENTARIOS DEL ENSAYO	OBSERVACIONES												
DATOS COMPLEMENTARIOS DEL ENSAYO	OBSERVACIONES														
<p><small>Este acta de ensayos sólo afecta a los materiales o elementos sometidos a ensayo. Se prohíbe la reproducción total o parcial del mismo sin la aprobación por escrito de C2C Servicios Técnicos de Inspección, S.L.</small></p>															
<p>Vº BP DIRECTOR  TECNICO RESPONSABLE DE AREA </p> <p>Fdo.: Francisco José Pericás Sancho Manises (Valencia) a, 9 de diciembre de 2014 Fdo.: Mario Tonda Igual</p>															
<p><small>Laboratorio de ensayos inscrito en el Registro General del CTE para el control de calidad de la edificación por Declaración Responsable según Decreto 410/2010</small></p> <p><small>c2c</small></p>															

Imagen 4.12.

Ensayo tipo acero (se hace para los diámetros 8, 10, 12,16)



C2C Servicios Técnicos de Inspección, S.L.
C/ Alto Turia, nº 9 - Pol. Industrial "La Cova"
46490 - Manises (Valencia)
Tf.: 96 127 34 66
e-mail: c2c@c2c-sti.com / Web: www.c2c-sti.com

CÓDIGO DE IDENTIFICACIÓN DE LA MUESTRA O ACTIVIDAD	FECHA DE MUESTREO O ACTIVIDAD	CÓDIGO ACTA	FECHA ACTA	EXEMPLARES
-4136/2014	31/12/2014	15-2555	30/04/2015	1385

DESCRIPCIÓN DE LOS ENSAYOS:
Ensayo compuesto de un lote de acero, objetivados: características geométricas del corrugado, masa real y área de la sección neta. Tracción simple equivalente según UNE 36065-2000 y UNE 36065/1-2000. Resistencia a tracción según UNE 36065-2000 y UNE 36065/1-2000. Límite elástico, alargamiento de rotura y doblado-desdoblado según UNE 36065-2000 y UNE 36065/1-2000.

Fecha Inicio y Fin del ensayo: 30/03/2015 / 31/03/2015

DESTINATARIO Página 1/1

Construcciones Nideker, SL
c/ Lorca, 1-2ª
46018-Valencia

ACTA DE RESULTADOS DEL ENSAYO

DATOS DE IDENTIFICACION DEL PETICIONARIO
Copias enviadas a: Construcciones Nideker, SL.
Rubén Claudio González
Rubén Mueña Ortiz
Código Cliente: 196: Construcciones Nideker, SL, c/ Lorca, 1-2ª, 46018-Valencia, Valencia

Código de Obra: 2236: Vivienda Unifamiliar entre medianeras/ Luis Vives, 26Aldaya/Valencia
Nº Acta en obra: 36

Modalidad de Muestreo: MP Muestreado por petionario **Modalidad de Control de Calidad:** CV

IDENTIFICACION DEL MATERIAL O ELEMENTO DE OBRA OBJETO DE ENSAYO:
Descripción y/o material: Acero - Armadura elaborada **Su Ref./Procedencia:** Obra
Cantidad: Uds. **Recogido en:** Obra

RESULTADOS DEL ENSAYO

Marca comercial		Corrugados Getafe, CORRUGADOS GETAFE, S.L.			
TIPO DE ACERO		B 500 SD			
DIÁMETRO NOMINAL	mm	8			
Colada		-----			
Norma		UNE 36065-2000			
DESIGNACION: Ø 8 - B 500 SD - UNE 36065-2000 - Corrugados Getafe, CORRUGADOS GETAFE, S.L.					


CARACTERÍSTICAS GEOMÉTRICAS					
		Especificaciones	Probeta 1		Probeta 2
Altura de corruga	mm	≥ 0.52 mm	0.90	0.92	0.96 0.94
CARACTERÍSTICAS MECÁNICAS					
		Especificaciones	Probeta 1		Probeta 2
Tensión de rotura, fs	N/mm²	≥ 575	665		-----
Límite elástico, fy	N/mm²	≥ 500	549		-----
Relación fs/ fy		1.15 - 1.35	1.21		-----
Alargamiento de rotura, A5	%	≥ 16.0%	22.7		-----
Alargamiento total bajo carga máxima, Agt	%	≥ 8%	20.1		-----
ENSAYO DE DOBLADO					
			Probeta1		Probeta2
Doblado-desdoblado			SATISFACTORIO		SATISFACTORIO

DATOS COMPLEMENTARIOS DEL ENSAYO

OBSERVACIONES


Este acta de ensayos sólo afecta a los materiales o elementos sometidos a ensayo.
Se prohíbe la reproducción total o parcial del mismo sin la aprobación por escrito de C2C Servicios Técnicos de Inspección, S.L.

Vº Bº DIRECTOR,



Fdo.: Francisco José Pericás Sancho
Manises (Valencia) a, 30 de abril de 2015

TECNICO RESPONSABLE DE AREA




Fdo.: Mario Tonda Igual

Laboratorio de ensayos inscrito en el Registro General del CTE para el control de calidad de la edificación por Declaración Responsable según Decreto 410/2010

Imagen 4.13.

Ensayo tipo hormigón (se hace uno por cada amasada)



C2C Servicios Técnicos de Inspección, S.L.
C/ Alto Turia, nº 9 - Pol. Industrial "La Cova"
46490 - Manises (Valencia)
Tf.: 96 127 34 66
e-mail: c2c@c2c-sti.com / Web: www.c2c-sti.com

CODIGO DE IDENTIFICACION DE LA MUESTRA O ACTIVIDAD	FECHA DE MUESTREO O ACTIVIDAD	CODIGO ACTA	FECHA ACTA	Nº ALBARAN	EXPEDIENTE
-3845/2014	04/12/2014	14-7155	12/12/2014	T2	1385

DESCRIPCION DE LOS ENSAYOS:
Toma de muestra de hormigón fresco (UNE EN 12350-1:2006). Medida del asentamiento del hormigón fresco (UNE EN 12350-2:2006). Fabricación y conservación de probetas (UNE EN 12390-2:2001). Refrentado con mortero de azufre y resina y comprobación de probetas de hormigón (UNE EN 12390-3:2001), muestreo según UNE EN 12350-1:2006, UNE EN 12350-2:2006, UNE EN 12390-2:2001, UNE EN 12390-3:2001

Fecha Inicio/Fin del ensayo: 04/12/2014 11/12/2014

DESTINATARIO Página 1 de 1

Construcciones Nideker, SL
c/ Lorca, 1-2ª
46018-Valencia

ACTA DE RESULTADO DE ENSAYO

Copias enviadas a: Construcciones Nideker, SL
Rubén Clavijo González
Rubén Muedra Ortiz
Peticiónario: 198. Construcciones Nideker, SL, c/ Lorca, 1-2ª, 46018-Valencia, Valencia

Código de Obra 2236:
Vivienda Unifamiliar entre medianeras/ Luis Vives, 26AldayaValencia
Nº Ensayo en obra: 3
S/ REFERENCIA:
MODALIDAD DE CONTROL DE CALIDAD: CV

RESULTADO DE LOS ENSAYOS

FECHA TOMA	FECHA RECOGIDA
04/12/2014	05/12/2014


MODALIDAD DE MUESTREO	FABRICACION Y CONSERVACION S/UNE EN 12390-2:2001
Muestreo realizado por el laboratorio: ML	Moide cilíndrico de 150 x 300 mm.
HORMIGON FABRICADO EN OBRA	Número de probetas: 4
Cemento:	Método de compactación: Picado
Marca cemento:	Conservación normalizada: Tº 20±2°C Hr>=95%
Notas:	
HORMIGON PREPARADO EN CENTRAL	Tiempo de conservación en obra: 21 Horas
Suministrador: Hormigones Bell Píccassent Albarán: 3960	Temp. Máxima: Temp. Mínima:
H. Fabricación: 11:27 H. Llegada: 12:20 H. Límite: 12:57	Conservación en obra: Intemperie
Transporte: Camión hormigón Matrícula: 4690 FSR	Fecha entrada Cámara Húmeda: 05/12/2014
Hormigón solicitado por propiedades HA-25/B/20/11a	REFRENTADO S/UNE EN 12390-3:2001
Hormigón solicitado por dosificación: Rel. agua/cemento: 0,55	ROTURA A COMPRESION S/UNE EN 12390-3:2001
Consistencia: Blanda Tam. Máx. Ancho: 20	
Cemento: CEM II/B-M 42,5 R Contenido: 290	
Aditivos: Sikament 230 / Viscocrete 3500 Marca de los aditivos:	
Adiciones: Volumen de amasada: 8	
LOCALIZACIÓN DE LA AMASADA	
Cimentación, entre pilar 9-10	
TOMA DE HORMIGON FRESCO S/UNE EN 12350-1:2006 CONSISTENCIA CONO ABRAMS S/UNE EN 12350-2:2006	
Muestreado por: Antonio Gonzalez Rubio	
Temp. Ambte.: 19 °C	
H. Inicio: 12:30 H. Fin: 12:40 Toma realizada: Heceras a 1/2 de la descarga	
Cono1: 8,0 Cono2: 8,0 Cono3: Cono4: C. Medio: 8,0 cm	
DATOS COMPLEMENTARIOS DE ENSAYO	
OBSERVACIONES (incidencias)	

Código probeta	trial hormigón (dia)	Fecha de ensayo	Carga de rotura (kN)	Tensión de rotura (N/mm²)	Tensión media (N/mm²)
61625	7	11/12/2014	467.48	26.5	26.7
61626	7	11/12/2014	476.70	27.0	

Antonio Gonzalez Rubio y Antonio Gonzalez Rubio Defect. Rotura: No
Defect. Hormigón: No
Precisión máquina de ensayos: Clase 1. Escala 1:1

Para este ensayo sólo afecta a las condiciones e elementos sometidos a ensayo y no se permite la reposición total o parcial sin la aprobación por escrito del Laboratorio. Prohibida la reposición total o parcial, sin aprobación por escrito a C2C Servicios Técnicos de Inspección, S.L.


Vº BP DIRECTOR,



Francisco José Pericas Sancho

Manises (Valencia) , a 12 de diciembre de 2014

RESPONSABLE DE AREA




Mario Tonda Iguar

Laboratorio de ensayos inscrito en el Registro General del CTE para el control de calidad de la edificación por Declaración Responsable según Decreto 410/2010

C2C

Imagen 4.14.

Seguimiento de ejecución de una vivienda unifamiliar en Aldaya. Valencia



C2C Servicios Técnicos de Inspección, S.L.
C/ Alto Turia, nº 9 - Pol. Industrial "La Cova"
46490 - Manises (Valencia)
Tf.: 96 127 34 66
e-mail: c2c@c2c-sti.com / Web: www.c2c-sti.com

CODIGO DE IDENTIFICACION DE LA MUESTRA O ACTIVIDAD	FECHA DE MUESTREO O ACTIVIDAD	CODIGO ACTA	FECHA ACTA	Nº ALBARAN	EXPEDIENTE
-776/2015	05/03/2015	15-2014	07/04/2015	T1	1385

DESCRIPCION DE LOS ENSAYOS:
Toma de muestra de hormigón fresco (UNE EN 12350-1:2006). Medida del asentamiento del hormigón fresco (UNE EN 12350-2:2006). Fabricación y conservación de probetas (UNE EN 12390-2:2001). Refrentado con mortero de azufre y resistencia a compresión de probetas de hormigón (UNE EN 12390-3:2001), muestreo según UNE EN 12350-1:2006, UNE EN 12350-2:2006, UNE EN 12390-2:2001, UNE EN 12390-3:2001

Fecha Inicio/Fin del ensayo: 05/03/2015 - 02/04/2015

DESTINATARIO: **Construcciones Nideker, SL**
c/ Lorca, 1-2ª
46018-Valencia

ACTA DE RESULTADO DE ENSAYO

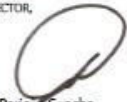
Copias enviadas a: Construcciones Nideker, SL
Rubén Cayijo González
Rubén Mustro Ortiz
Pedro Barrio: 198. Construcciones Nideker, SL, c/ Lorca, 1-2ª, 46018-Valencia, Valencia

Código de Obra 2236:
Vivienda Unifamiliar entre medianeras/ Luis Vives, 26AldayaValencia
Nº Ensayo en obra: 35
S/ REFERENCIA:
MODALIDAD DE CONTROL DE CALIDAD: CV

RESULTADO DE LOS ENSAYOS

FECHA TOMA	FECHA RECOGIDA
05/03/2015	06/03/2015
MODALIDAD DE MUESTREO	
Muestra realizado por el laboratorio: ML	
HORMIGON FABRICADO EN OBRA	
Cemento:	
Marca cemento:	
Notas:	
HORMIGON PREPARADO EN CENTRAL	
Suministrador: Hormigones Bell Bétera	Abarán: 4703
H. Fabricación: 13:13	H. Llegada: 13:25
H. Límite: 14:43	
Transporte: Camión homogenea	Matricula: 3846 CLP
Hormigón solicitado por propiedades H4-25/B/20/F1a	
Hormigón solicitado por dosificación: Ref.agua/cemento: 0,50	
Consistencia: Blanda	Tam.Máx.Arido: 20
Cemento: CEM II/B-M 42,5 R	Contenido: 280
Aditivos: Sikament Z30 / Viscocrete 3500	Marca de los aditivos: Sika
Adiciones: Volumen de amasado: 6	
LOCALIZACIÓN DE LA AMASADA	
Forjado 3 entre pilares 2-3	
TOMA DE HORMIGON FRESCO S/UNE EN 12350-1:2006	
CONSISTENCIA COMO ABRAMS S/UNE EN 12350-2:2006	
Muestreado por: Juan Cuñillar Costa	
Temp.Ambte.: 18 °C	
H. Inicio: 13:40	H. Fin: 13:50
Toma realizada: Accesos a 1/2 de la descarga	
Cono1: 8,0	Cono2: 8,0
Cono3: 7,0	C. Medio: 8,0 cm
DATOS COMPLEMENTARIOS DE ENSAYO	
Acta 2015/1521, edad 7 días, media 27.1 N/mm ² .	
OBSERVACIONES (incidencias)	
Antonio González Rubio y Antonio González Rubio Defect. Rotura: No	
Defect. Hormigón: No	
Precisión máquina de ensayos: Clase 1. Escala 1:1	


Vº Bº DIRECTOR,



Francisco José Pericas Sancho

Manises (Valencia), a 7 de abril de 2015

RESPONSABLE DE AREA



Mario Tonda Igual

Laboratorio de ensayos inscrito en el Registro General del CTE para el control de calidad de la edificación por Declaración Responsable según Decreto 410/2010

ca2

Imagen 4.15.

4.4.3 Prueba de estanqueidad de la cubierta plana

La prueba de estanqueidad la realizaron los trabajadores de los constructores bajo la supervisión de la Dirección Facultativa y del Jefe de Obra, una vez colocado la impermeabilización se inundó la cubierta y se dejó 24 horas. Al transcurrir este tiempo se observó si se había producido algún tipo de filtración y como no se vio nada, se dio como positivo este ensayo.

El proceso de ejecución de la prueba fue el siguiente:

- El sistema de impermeabilización estará totalmente instalado.
- Los puntos de desagüe tienen que estar conectados a la red o canalizados a un punto de evacuación suficiente y que no presente ningún tipo de riesgo de inundación de paredes sensibles de la obra.
- La primera operación a efectuar es la obstrucción de los desagües.
- Acto seguido se llena la cubierta con agua hasta llegar a un nivel de 5 cm., aproximadamente, por debajo del punto más alto, del encuentro más bajo, de la impermeabilización con paramentos.
- Se mantiene la inundación y el nivel indicado durante veinticuatro horas, como mínimo.
- Pasado dicho periodo se procede a un minucioso examen de la parte inferior del forjado donde está situada la cubierta, para observar la posible presencia de puntos de filtración o pérdida de agua. Hay que fijarse especialmente en puntos singulares como desagües, encuentro con muros, pilares, juntas, etc.
- Una vez efectuada la inspección se procederá a vaciar la zona inundada.

Esto realmente lo debería realizar un laboratorio especializado para certificar que se ha ejecutado de la forma correcta y que ha salido bien, esto puede acarrear que si en un futuro hay filtraciones de agua o humedad sea totalmente responsable de lo que suceda la Dirección Facultativa.

4.4.4 Impresos LC-91, rellenos por el Arquitecto Técnico

Exp. VPO: - 1 vivienda en CALLE LUIS VIVES Nº 26- ALDAIA. Promotor: DOLORES TABERNER TABERNER. (1/1)

LC-91
Justificación obligatoria del Control

1

IDENTIFICACION DEL EDIFICIO

Expediente (V.P.O.)	-	Nº Viviendas	1	Nº Edificios	1
Dirección y Población: CALLE LUIS VIVES Nº 26		ALDAIA			
PROMOTOR					
Nombre: DOLORES TABERNER TABERNER		Dirección: CALLE LUIS VIVES Nº 26			
ARQUITECTO					
Nombre: Rubén Muedra Ortiz		Dirección: Calle Cirilo Amorós nº 82, pta 12			
APAREJADOR O ARQUITECTO TECNICO					
Nombre: Rubén Clavijo González		Dirección: Plaza La Resinera nº 29			
LABORATORIO DE CONTROL					
Nombre: C2C		Dirección:			

DATOS DE CONTROL

Superficie construida total m²: 389,02		Nº de plantas: 3	
Denominación tipo planta	Número plantas iguales	Superf. individual planta	Superf. Total plantas
Planta Baja	1	137,62	137,62
Planta Primera	1	125,47	125,47
Planta Segunda	1	125,93	125,93

JUSTIFICACION OBLIGATORIA DE RECEPCION DE UN MATERIAL

1. Instrucción del hormigón EH-91 (según EHE vigente)

CEMENTO. Reseñar:

Tipos en obra	Localización	Fabricante	Marca o Contra-seña homologación	Los ensayos se reseñan en impreso nº 6
				SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/>
				SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/>
				SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/>

AGUA: ¿Se realizan ensayos de recepción? SI NO Los ensayos se reseñan en impreso 9

ARIDOS: ¿Se realizan ensayos de recepción? SI NO Los ensayos se reseñan en impreso 6

HORMIGON. Reseñar:

Tipo en obra	Localización	Nivel Control	Resistencia compresión	Consistencia	Fabricación	Central h. preparado	Registro industrial	Sello Calidad
A	CIMENTACIÓN	Estadístico	25 N/mm2.	Blanda	Central Hormigón preparado			NO
B	MUROS Y SOPORTES	100%	25 N/mm2.	Blanda	Central Hormigón preparado			NO
C	FORJADOS	100%	25 N/mm2.	Blanda	Central Hormigón preparado			NO

Los ensayos se reseñan en impreso 7 y 8

APAREJADOR / ARQUITECTO TECNICO: Rubén Clavijo González firma	ARQUITECTO: enterado	PROMOTOR: enterado
---	-----------------------------	---------------------------

Seguimiento de ejecución de una vivienda unifamiliar en Aldaya. Valencia

Exp. VPO:-. 1 vivienda en CALLE LUIS VIVES Nº 26- ALDAIA.Promotor: DOLORES TABERNER TABERNER.

LC-91

Justificación obligatoria
del Control

2

(1/1)

ACERO: Reseñar (datos relativos a las armaduras elaboradas y normalizadas)

Tipo en obra	Coficiente seguridad	Sello CIETSID o Marca AENOR ⁽¹⁾	Nivel de Control * Red; Nor S; Nor; Int.	Fabricante de la armadura	Los ensayos se reseñan en impreso 5
BS008 no elaborada en obra		SI <input type="checkbox"/> NO <input checked="" type="checkbox"/>	---		SI <input checked="" type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/>
		SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/>			SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/>
		SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/>			SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/>

2. Instrucción forjados EF-88 y autorización de uso (según EHE-08) ^{(1) Distintivo reconocido (EHE-08) de la armadura}

Tipos en obra	Fabricante	Autorización Nº	Marca	Medición	Ensayo EF-88
					SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/>
					SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/>

3. Homologación obligatoria. Reseñar:

Materiales	Tipos en obra	Fabricante	Marca o Contra-seña homologación	Los ensayos se reseñan en impreso nº
PRODUCTOS BITUMINOSOS				10-
PRODUCTOS FIBRA DE VIDRIO				10-
POLIESTIRENOS EXPANDIDOS				10-
APARATOS SANITARIOS				10-
GRIFERIA SANITARIA				10-
YESOS Y ESCAYOLAS				9-
				9-

4. Recepción de materiales obligada por el libro de control. Reseñar:

Materiales	Tipos en obra	Fabricante	Obligada recepción de este material	Ensayo recepción por tipo:	Impreso nº
LADRILLO CERAMICO CARA VISTA			SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/>	Eflorescencia y heladicidad	5
BLOQUE DE HORMIGON			SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/>	Muro Resistente: Resis. compresión	4
			SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/>	Muro extenor: Absorción	
BALDOSAS DE CEMENTO			SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/>	Desgaste por rozamiento	4
			SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/>		

5. Distintivos de calidad. Reseñar:

Material	Tipos en obra	Fabricante	Distintivo	Documento justificativo

APAREJADOR / ARQUITECTO TECNICO: Rubén Clavijo González firma	ARQUITECTO: enterado	FABRICANTE FORJADO: firma y sello
---	-----------------------------	--

Seguimiento de ejecución de una vivienda unifamiliar en Aldaya. Valencia

Exp. VPO:- 1 vivienda en CALLE LUIS VIVES Nº 26- ALDAIA.Promotor: DOLORES TABERNER TABERNER.

LC-91

Justificación obligatoria del Control

3

(1/1)

JUSTIFICACION OBLIGATORIA DE RECEPCION DE PARTES DE OBRA

Factores de riesgo del edificio

PARTES DE OBRA	FASES DE EJECUCION	PRUEBAS DE SERVICIO	Factores de riesgo del edificio																	
			D: 1		E: 1		S: 1		G: 1		A: 1		C: 1		V: 1					
			1	2	3	1	2	1	2	3	1	2	3	1	2	1	2	1	2	
CIMENTACION SUPERFICIAL Impreso nº 11	Excavación del terreno		■	■	■															
	Operaciones previas			■																
	Colocación de armaduras			■				■		■	■									
CIMENTACION PROFUNDA Impreso nº 11	Descabezado de pilotes																			
	Partes de hincia Parte de ejecución			■																
MUROS DE SOTANO Impreso nº 12	Impermeabilización trasdos																			
ESTRUCTURA DE FABRICA Impreso nº 12	Replanteo																			
	Ejecución de la fábrica																			
	Protección de la fábrica Cargaderos y refuerzos																			
ESTRUCTURA DE HORMIGON Impreso nº 13	Replanteo de soportes																			
	Coloc. armaduras soportes																			
	Vertido hormigón soportes																			
Impreso nº 14	Desencofrado soportes																			
	Niveles y replanteo																			
	Encofrado vigas																			
Impreso nº 14	Colocación armadura vigas																			
	Vertido y compactac. vigas																			
	Desencofra. vigas y forjados																			
CERRAMIENTOS EXTERIORES Impreso nº 15	Ejecución cerramiento	Escorrenita		■	■													■		
CARPINTERIA EXTERIOR Impreso nº 16	Fijación y sellado	Escorrenita	■	■	■													■		
PERSIANAS Y CIERRES Impreso nº 17	Disposición y fijación																	■		
DEFENSAS EXTERIOR. Impreso nº 18	Protección y acabado																	■		
TEJADOS Impreso nº 19	Colocación de las piezas																	■		
CUBIERTAS PLANAS Impreso nº 20	Ejecución impermeabilizac.		■	■	■															
	Elementos de cubierta	Estanticidad	■	■	■															
TABIQUERIA Impreso nº 21	Ejecución del tabique																			
REVESTIMIENTOS DE PARAMENTOS Y TECHOS Impreso nº 23	Aplicados de piedra (ext.)																			
	Pinturas (exteriores)																			
	Alicabados (exteriores)																			
REVESTIMIENTOS DE SUELOS Impreso nº 25 y 26	Baldosa cemento y cerámica																			
	Baldosa cem. y cerám. (ext.)																			
INSTALACION DE FONTANERIA Impreso nº 27		Estanticidad y presión																		
INSTALACION DE SANEAMIENTO Impreso nº 28	Conducciones enterradas		■	■																
	Pozo de registro																			
		Funcionam. en bajantes Estanticidad red horizon.																		
INSTALACION DE VENTILACION Impreso nº 30	Disposición																			
	Aspirador estático																			

APAREJADOR / ARQUITECTO TECNICO:
Rubén Clavijo González

firma

ARQUITECTO:

enterado

Seguimiento de ejecución de una vivienda unifamiliar en Aldaya. Valencia

Exp. VPO:-: 1 vivienda en CALLE LUIS VIVES Nº 26- ALDAIA. Promotor: DOLORES TABERNER TABERNER.

LC-91 Control de Ejecución

11

(1/1)

Cimentación superficial		DESCRIPCIÓN DE LA PARTE DE OBRA					MEDICIÓN
LOTES (según EHE-08): 250 m ² . UNIDAD DE INSPECCIÓN: 1.000 m ² / 2C.		Cimentación superficial a base de zapatas aisladas y corridas y vigas riostras y centradoras					137 m ²
IDENTIFICACIÓN UD. DE INSPECCIÓN (*)			REPLANTEO DE EJES	EXCAVACION OPERACIONES PREVIAS	COLOCACION DE ARMADURAS	FUESTA OBRA COMPACTACION Y JUNTAS	CURADO DEL HORMIGON
DESIGNACION	LOCALIZACION		1C./lote	1C./lote <input checked="" type="checkbox"/>	3C./lote <input checked="" type="checkbox"/>	1C./lote	1C./lote
C1	Cimentación -Comp. 1	A					
		R					
C1	Cimentación -Comp. 2	A					
		R					
C1	Cimentación -Comp. 3	A					
		R					
		A					
		R					

Cimentación profunda		DESCRIPCIÓN DE LA PARTE DE OBRA				MEDICIÓN	
LOTES (según EHE-08): 250 m ² . UNIDAD DE INSPECCIÓN: 1.000 m ² / 4C.							
IDENTIFICACIÓN UD. DE INSPECCIÓN (*)			REPLANTEO DE EJES	MAQUINARIA	PARTES HINCA O EJECUCION	DESCABEZADO DE PILOTOS	ENCERADOS
DESIGNACION	LOCALIZACION				<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
		A					VER CIMENTACION SUPERFICIAL POR ZAPATAS
		R					
		A					
		R					
		A					
		R					
		A					
		R					
		A					
		R					
		A					
		R					
		A					
		R					
		A					
		R					

(*) Lotes según EHE-08

FECHAS DE ACEPTACION (A) o RECHAZO (R)

APAREJADOR / ARQUITECTO TECNICO: Rubén Clavijo González Firma.	ARQUITECTO: Enterado.
--	----------------------------------

Seguimiento de ejecución de una vivienda unifamiliar en Aldaya. Valencia

Exp. VPO:- 1 vivienda en CALLE LUIS VIVES Nº 26- ALDAIA.Promotor: DOLORES TABERNER TABERNER.

(1/2)

LC-91

Control de Ejecución

13

ESTRUCTURA HORMIGÓN (MUROS Y SOPORTES)	DESCRIPCIÓN DE LA PARTE DE OBRA	MEDICIÓN
LOTES (según EHE-08): muro 50 m. soportes 250 m². UNIDAD DE INSPECCIÓN: 1000 m² / 20.	Soportes de hormigón armado Muros de hormigón armado	389 m² 58 m

IDENTIFICACION UD. DE INSPECCION		REPLANTEO	COLOCACION DE ARMADURAS	ENCOFRADO DE SOPORTES Y MUROS	VERTIDO Y COMPACTACION DEL HORMIGON	CURADO DEL HORMIGON	DESENCOFRADO	COMPROBACION FINAL	ENSAYOS DE INFORMACION
DESIGNACION	LOCALIZACION	1C./lote	3C./lote	1C./lote	1C./lote	1C./lote	1C./lote	1C./lote	
Pilares PB	Planta Baja -Comp. 1	A							
		R							
Pilares PB	Planta Baja -Comp. 2	A							
		R							
Pilares PB	Planta Baja -Comp. 3	A							
		R							
Pilares P1	Planta Primera -Comp. 1	A							
		R							
Pilares P1	Planta Primera -Comp. 2	A							
		R							
Pilares P1	Planta Primera -Comp. 3	A							
		R							
Pilares P2	Planta Segunda -Comp. 1	A							
		R							
Pilares P2	Planta Segunda -Comp. 2	A							
		R							
Pilares P2	Planta Segunda -Comp. 3	A							
		R							
MP1	Planta Primera -Comp. 1	A							
		R							
MP1	Planta Primera -Comp. 2	A							
		R							
MP1	Planta Primera -Comp. 3	A							
		R							
MP2	Planta Segunda -Comp. 1	A							
		R							
MP2	Planta Segunda -Comp. 2	A							
		R							

(*) Lotes según EHE-08

FECHAS DE ACEPTACION (A) ó RECHAZO (R)

APAREJADOR / ARQUITECTO TECNICO:

Rubén Clavijo González

ARQUITECTO:

Seguimiento de ejecución de una vivienda unifamiliar en Aldaya. Valencia

Exp. VPO:- 1 vivienda en CALLE LUIS VIVES Nº 26- ALDAIA.Promotor: DOLORES TABERNER TABERNER. (2/2)

LC-91 *Control de Ejecución* 13

Estructura hormigón (MUROS Y SOPORTES)	DESCRIPCION DE LA PARTE DE OBRA	MEDICION
LOTES (según EHE-08): muro 50 m. soportes 250 m². UNIDAD DE INSPECCION-1000 m² +20.	Soportes de hormigón armado Muros de hormigón armado	389 m² 58 m

IDENTIFICACION UD. DE INSPECCION		REPLANTEO	COLOCACION DE ARMADURAS	ENCOFRADO DE SOPORTES Y MUROS	VERTIDO Y COMPACTACION DEL HORMIGON	CURADO DEL HORMIGON	DESENCOFRADO	COMPROBACION FINAL	ENSAYOS DE INFORMACION
DESIGNACION	LOCALIZACION	1C./lote <input checked="" type="checkbox"/>	3C./lote <input checked="" type="checkbox"/>	1C./lote	1C./lote <input checked="" type="checkbox"/>	1C./lote	1C./lote <input checked="" type="checkbox"/>	1C./lote	
MP2	Planta Segunda -Comp. 3	A							
		R							
		A							
		R							
		A							
		R							
		A							
		R							
		A							
		R							
		A							
		R							
		A							
		R							
		A							
		R							
		A							
		R							
		A							
		R							

(*) Lotes según EHE-08 FECHAS DE ACEPTACION (A) o RECHAZO (R)

APAREJADOR / ARQUITECTO TECNICO: Rubén Clavijo González.	ARQUITECTO:
---	-------------

Seguimiento de ejecución de una vivienda unifamiliar en Aldaya. Valencia

Exp. VPO.-: 1 vivienda en CALLE LUIS VIVES Nº 26- ALDAIA.Promotor: DOLORES TABERNER TABERNER.

LC-91

Control de Ejecución

14

(1/1)

Estructura hormigón (VIGAS Y FORJADOS)		DESCRIPCIÓN DE LA PARTE DE OBRA						MEDICIÓN	
LOTES (según EHE-08): 250 m². UNIDAD DE INSPECCIÓN: 1000 m² / 20.		Forjado unidireccional viguetas in situ						389 m²	
IDENTIFICACION UD. DE INSPECCION		NIVELES Y REPLANTEO	ENCOFRADO DE VIGAS Y FORJADOS	COLOCACION DE PIEZAS DEL FORJADO	COLOCACION DE LAS ARMADURAS	VERTIDO Y COMPACTACION DEL HORMIGON	CURADO DEL HORMIGON	DESENCOFRADO DE VIGAS Y FORJADOS	PRUEBA DE CARGA
DESIGNACION	LOCALIZACION	1C./lote <input checked="" type="checkbox"/>	1C./lote <input checked="" type="checkbox"/>	1C./lote	3C./lote <input checked="" type="checkbox"/>	1C./lote <input checked="" type="checkbox"/>	1C./lote	1C./lote <input checked="" type="checkbox"/>	
FP1	Planta Primera -Comp. 1	A							
		R							
FP1	Planta Primera -Comp. 2	A							
		R							
FP1	Planta Primera -Comp. 3	A							
		R							
FP2	Planta Segunda -Comp. 1	A							
		R							
FP2	Planta Segunda -Comp. 2	A							
		R							
FP2	Planta Segunda -Comp. 3	A							
		R							
FCUB	Cubierta -Comp. 1	A							
		R							
FCUB	Cubierta -Comp. 2	A							
		R							
FCUB	Cubierta -Comp. 3	A							
		R							
		A							
		R							
		A							
		R							
		A							
		R							
		A							
		R							

(*) Lotes según EHE-08

FECHAS DE ACEPTACION (A) ó RECHAZO (R)

APAREJADOR / ARQUITECTO TECNICO: Rubén Clavijo González Firma:	ARQUITECTO: Firma:
--	-------------------------------

Seguimiento de ejecución de una vivienda unifamiliar en Aldaya. Valencia

Exp. VPO:-: 1 vivienda en CALLE LUIS VIVES Nº 26- ALDAIA.Promotor: DOLORES TABERNER TABERNER.

LC-91

Control de Ejecucion

16

(1/1)

Carpintería exterior		DESCRIPCION DE LA PARTE DE OBRA				MEDICION	
UNIDAD DE INSPECCION: 50 unidades / 2C.		Carpintería exterior de aluminio				21 Unidades	
IDENTIFICACION UD. DE INSPECCION		PREPARACION DEL HUECO	FIJACION	SELLADO Y PRECAUCIONES	PRUEBA DE FUNCIONAMIENTO	PRUEBA DE ESCORRENTIA	
DESIGNACION	LOCALIZACION	A.(1C.)	S.(2C.)	S.(2C.)			
CARP EXT	Conjunto de la Obra -Comp. 1	A		<input checked="" type="checkbox"/>			
		R					
CARP EXT	Conjunto de la Obra -Comp. 2	A					
		R					
		A					
		R					
		A					
		R					
		A					
		R					
		A					
		R					
		A					
		R					
		A					
		R					
		A					
		R					
		A					
		R					
		A					
		R					
		A					
		R					
		A					
		R					
		A					
		R					
		A					
		R					

FECHAS DE ACEPTACION (A) O RECHAZO(R)

APAREJADOR / ARQUITECTO TECNICO: Rubén Clavijo González Firma.	ARQUITECTO: Enterado.
--	------------------------------

Seguimiento de ejecución de una vivienda unifamiliar en Aldaya. Valencia

Exp. VPO:- 1 vivienda en CALLE LUIS VIVES Nº 26- ALDAIA.Promotor: DOLORES TABERNER TABERNER.

LC-91 Control de Ejecución

20

(1/1)

Cubiertas planas		DESCRIPCION DE LA PARTE DE OBRA					MEDICION
UNIDAD DE INSPECCION: 400 m ² / 4C.		Cubierta plana no transitable					166 m ²
IDENTIFICACION UD. DE INSPECCION		SOPORTE DE LA IMPERMEABILIZACION Y SU PREPARACION	EJECUCION DE LA IMPERMEABILIZACION	ELEMENTOS SINGULARES DE CUBIERTA	AISLAMIENTO TERMICO	TERMINACION DE LA CUBIERTA	PRUEBA DE ESTANQUIDAD
DESIGNACION	LOCALIZACION	A.(1C.)	S.(4C.)	S.(4C.)	A.(1C.)	A.(1C.)	
CUB PLANA	Cubierta -Comp. 1	A					
		R					
CUB PLANA	Cubierta -Comp. 2	A					
		R					
CUB PLANA	Cubierta -Comp. 3	A					
		R					
CUB PLANA	Cubierta -Comp. 4	A					
		R					
ESTANQUIDAD POR INUNDACION Y RIEGO - Cubierta plana		A					
		R					
		A					
		R					
		A					
		R					
		A					
		R					
		A					
		R					
		A					
		R					
		A					
		R					
		A					
		R					
		A					
		R					
		A					
		R					
		A					
		R					

FECHAS DE ACEPTACION (A) o RECHAZO (R)

APAREJADOR / ARQUITECTO TECNICO: Rubén Clavijo González Firma.	ARQUITECTO: Enterado.
--	------------------------------

Seguimiento de ejecución de una vivienda unifamiliar en Aldaya. Valencia

Exp. VPO-: 1 vivienda en CALLE LUIS VIVES Nº 26- ALDAIA.Promotor: DOLORES TABERNER TABERNER.

LC-91 Control de Ejecución

28

(1/1)

INSTALACION DE SANEAMIENTO

Red horizontal		Red de saneamiento enterrada				2 Ramales	
UNIDAD DE INSPECCION: Cada ramal.							
IDENTIFICACION		POZOS REGISTRO Y ARQUETAS A.(1C.) <input type="checkbox"/>	CONDUCCIONES ENTERRADAS S.(1C.) <input checked="" type="checkbox"/>	CONDUCCIONES SUSPENDIDAS A.(1C.)	PRUEBA DE ESTANQUIDAD <input type="checkbox"/>		
DESIGNACION	LOCALIZACION				C. ENTERRADA		C. SUSPENDIDA
FECALES	Planta Baja -Comp. 1	A					
		R					
PLUVIALES	Planta Baja -Comp. 1	A					
		R					
		A					
		R					

Red de desagües		DESCRIPCION DE LA INSTALACION					
UNIDAD DE INSPECCION: Cada bajante.							
IDENTIFICACION		DESAGÜE APARATOS	SUMIDEROS	BAJANTES	PRUEBA DE FUNCIONAMIENTO		
DESIGNACION	LOCALIZACION				DESAGÜES		BAJANTES <input type="checkbox"/>
		A					
		R					
		A					
		R					
		A					
		R					
		A					
		R					
		A					
		R					
		A					
		R					
		A					
		R					

FECHAS DE ACEPTACION (A) o RECHAZO (R)

APAREJADOR / ARQUITECTO TECNICO: Rubén Clavijo González Firma:	ARQUITECTO: Enterado.
--	------------------------------

4.5 CONCLUSIÓN DEL CONTROL DE CALIDAD

La conclusión en este apartado, realizando la programación y comparándola con la que había antes es bastante buena, puesto que la anterior con la LC-91 estaba bien redactada y estructurada cumpliendo con todas las premisas de Control de Calidad tanto de los materiales a utilizar como de las inspecciones a elementos ejecutados.

Las diferencias entre una y otra no son demasiado significativas pero mejoran el sistema de control y lo centran en edificios de uso residencial en todas sus formas. A la hora de realizar el control de materiales lo basa en los requisitos marcados por el proyecto y respecto a lo que ahí se marca realizar un control documental, y obliga el control de ciertos materiales a utilizar en obra. Otro aspecto es en los factores dimensionales que determinan sobre que partes se obliga a realizar y como el control, aquí el principal cambio es que todo lo estructural no se mete dejando a lo que establece la EHE-08, luego se mantiene lo referido a pruebas de servicio aunque dejando más claro las condiciones para realizar estas pruebas y en la mayoría aumenta la cantidad. Los impresos son bastante parecidos a la LC-91 aunque aumentan su número y lo que se pide de los materiales obligados a controlar, además de ser más claros y fáciles de comprender.

Para acabar este apartado reseñar que lo peor ha sido el realizar la prueba de estanquidad por los mismos trabajadores, personal de la constructora y DF, que la prueba salió bien a la primera pero se ha de certificar por una empresa especializada en eso porque si no si en un tiempo se producen filtraciones los responsables serán los que la hicieron.

CAPÍTULO 5

ORGANIZACIÓN Y PROGRAMACIÓN

5.1 INTRODUCCIÓN

Para la organización y la gestión de una obra la herramienta más utilizada es el Diagrama de Gantt.

En él se hace una planificación dividiendo la obra en todos los procesos constructivos o tareas más determinantes, con el conocimiento de lo que implica y se realiza en cada fase se define un tiempo de duración. Posteriormente se hace una cuadrícula donde se colocan las tareas y se prevé la distribución adecuada para todo proceso desde el inicio de la obra hasta el final.

Esta Gantt es muy útil, primero porque nos sirve para predecir los tiempos de duración de la obra, los periodos de solape de los distintos oficios, de forma rápida y sencilla se observan gran cantidad de información, pero no deja de ser una mera predicción de lo que se supone que será la obra.

Con todas estas predicciones y con el Gantt se puede extraer unas previsiones económicas mediante el presupuesto y de forma siempre provisoria para hacer una planificación económica de los gastos mes a mes.

Una vez obtenida toda esta información tanto en tiempos como económica, su gran utilidad es para comparar con la realidad y de esta forma ver si el desarrollo de la obra se ajusta a lo previsto, y sobre todo para comparar las estimaciones económicas con las reales que nos provienen de las certificaciones mensuales que pasa el constructor para llevar un control total sobre la obra.

Las comparaciones se analizan y se valoran para ver si el desarrollo va según lo previsto o de lo contrario para poder tomar decisiones y corregir sobre la marcha de esta para que se vaya ajustando a lo que en un principio se estipulo.

El comparativo que he hecho de los Gantt previsto y los reales son a meses, aunque en los tres primeros meses que los he analizado también económicamente en el apartado siguiente del TFG los he dividido con una línea naranja donde se firma la certificación de ese mes.

5.2 COMPARATIVO GANTT PREVISTO Y GANTT REAL

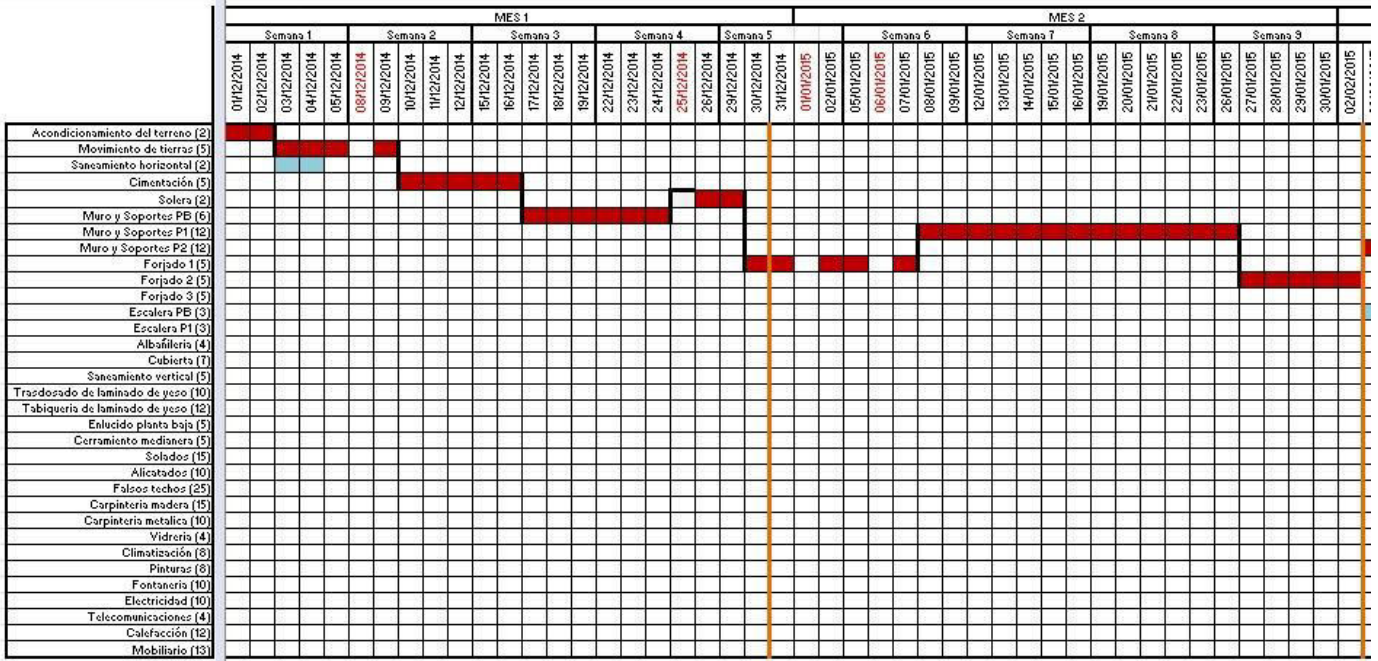


Imagen 5.1. Previsto del Mes 1 y Mes 2

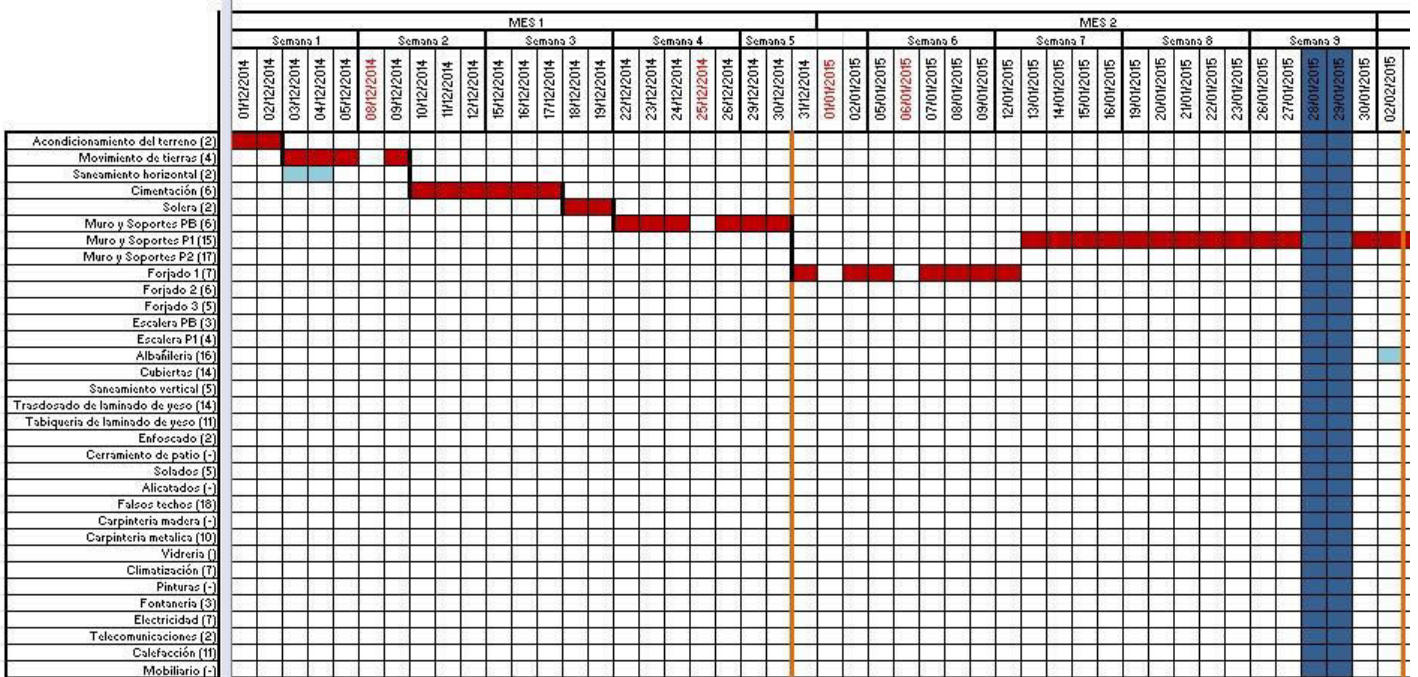


Imagen 5.2. Real del Mes 1 y Mes 2

Seguimiento de ejecución de una vivienda unifamiliar en Aldaya. Valencia

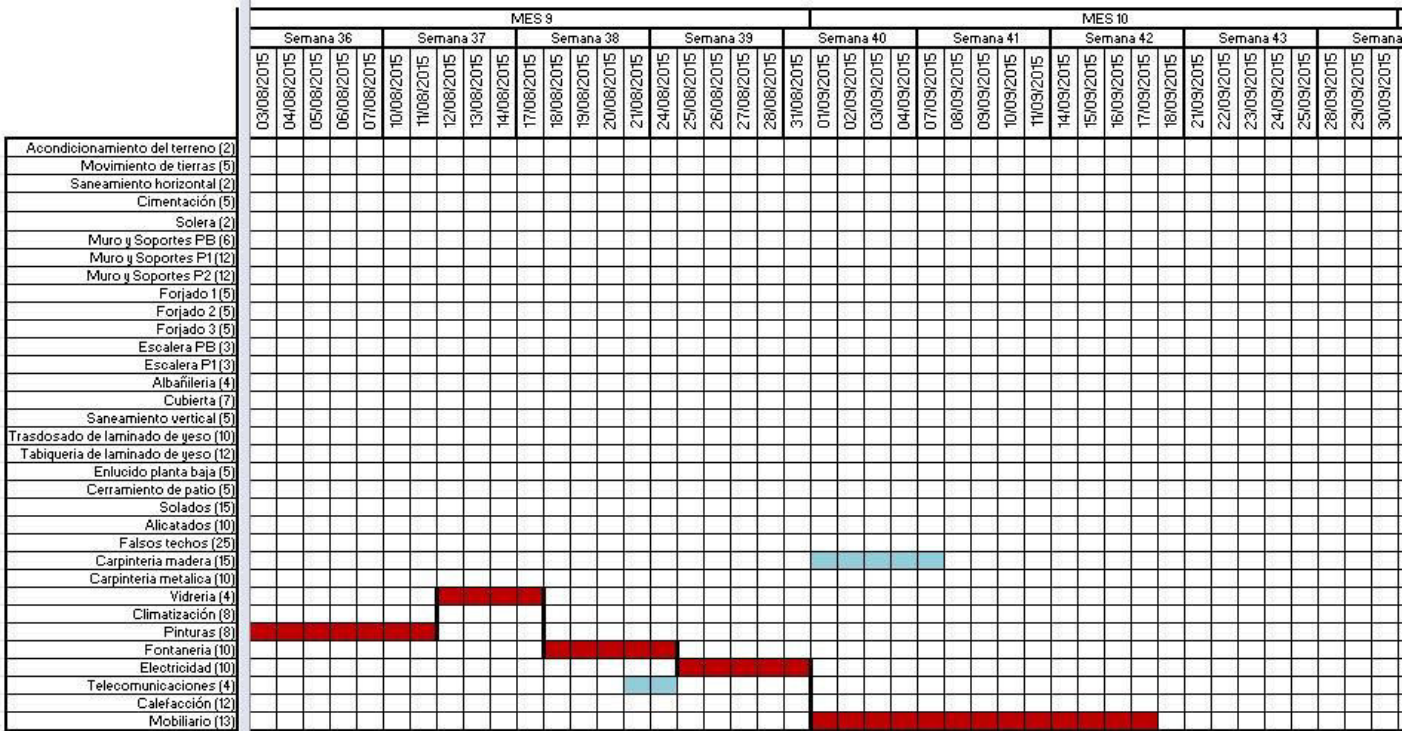


Imagen 5.9. Previsto Mes 9 y Mes 10

5.3 CONCLUSIÓN DE LA PROGRAMACIÓN Y ORGANIZACIÓN

Para finalizar este apartado mi conclusión es que realizar una programación y que salga de forma parecida a la realidad es muy complicado porque sobre mi forma de realizar la previsión es la forma optimista, es decir que no surgen complicaciones y que tienes a tu disposición a todos los trabajadores de todos los oficios cuando tú planificas. La realidad es completamente distinta porque que todo salga de forma ideal es muy complicado y ya de disponer de los oficios cuando nos parezca a nosotros aún más, puesto que las personas tienes otras faenas en marcha u otros compromisos.

Por ejemplo lo que había previsto de carpintería metálica que se ejecutaba antes que las tabiquerías y trasdosado de yeso laminado por circunstancias de la empresa que se encargaba fue imposible, por lo que se tuvo que ir adelantando otros tajos y al final se empezó a colocar cuando ya se había ejecutado parte del trasdosado.

Esta dificultad desde mi punto de vista le da un valor muy importante porque cuando algo es difícil de conseguir es porque tiene valor, y llegar a dominar para poder realizar una programación y luego asemejarla el máximo a la realidad, te proporciona un poder sobre el desarrollo de la obra ya que sirve para predecir su desarrollo e ir adelantando e informando a los oficios de cuando y como han de realizar sus tareas con tiempo, mejorando la planificación de la ejecución constructiva con sus periodos de espera y continuación con el fin de reducir los tiempos finales de acabado, algo muy importante.

CAPÍTULO 6

ESTUDIO Y SEGUIMIENTO ECONÓMICO

6.1 INTRODUCCIÓN

Para el Estudio y Seguimiento económico de la Obra partimos del Presupuesto de Ejecución Material de la Obra, que es el presupuesto que el promotor ha aceptado de los ofertados por la constructora.

Este presupuesto lo podemos llamar como el dinero que el Constructor va a disponer para ejecutar todo lo correspondiente y necesario para realizar la obra de principio a fin.

Desde el punto de vista del Estudio de Arquitectura y como proyectistas, la labor primera es analizar lo presupuestado y ver si ofrecen lo que realmente es necesario, si la calidad es la que hemos requerido y que cumplen económicamente con lo que el Promotor está dispuesto a gastar. Una vez analizado todo esto se puede asesorar al promotor sobre lo ofertado y porque es la mejor oferta, u otras veces como solo hay un único constructor pues se habla con él para ver si hay discrepancias en algún punto o si esta todo de acuerdo a lo que habíamos decidido en la fase de proyecto.

Para poder realizar un seguimiento del gasto económico mensualmente se pasa una certificación con todo lo ejecutado en ese mes, para poder valorar el correcto funcionamiento de la obra tanto en previsión de tiempos como en previsión económica con estas certificaciones se genera una comparación con las previsiones que al inicio se hicieron tanto económica como de tiempos utilizando el Gantt, como el punto anterior se ha hecho, desde donde sacamos unos números que nos demuestran cómo ha ido nuestra obra respecto a lo que se predijo.

Aquí voy a analizar económicamente los tres primeros meses de obra, que como vais a poder ver en este aspecto está bastante bien de lo que se presupuestó a lo que se ejecutó pero los plazos como se ha visto en el apartado anterior no han coincidido.

6.2 CERTIFICACIONES MENSUALES

6.2.1 Certificación MES 1

NIDEKERHOUSES							
obra aldaya : calle iluis vives 26							
CERTIFICACION							
CAPTULOS	M2	€/M2	PRESUPUESTO	CERTIFICADO	TOTAL €	%	
1. Acondicionamiento del terreno							
m ²	DESBRUCE Y LIMPIEZA PARCELA (INCLUIDO TRANSPORTE)	207,00	3,19	660,33	207,00	660,33	100%
m ³	EXCAVACION PARA CIMENTACIONES (incluido transporte)	24,77	55,74	1.380,68	24,77	1.380,68	100%
m ³	EXCAVACION PARA INSTALACIONES	19,99	55,74	1.114,30	19,99	1.114,30	100%
m ³	RELLENO DE LAS ZANJAS DE INSTALACIONES (incluido compactado)	19,99	28,67	573,14	19,99	573,14	100%
Ud	TRANSPORTE DE TIERRAS	1,00	310,00	310,00	1,00	310,00	100%
m ²	ENCACHADO BAJO LA SOLERA (incluido la retro y ayudas)	230,49	21,50	4.955,54	230,49	4.955,54	100%
Red de saneamiento horizontal							
ml	ACOMETIDA GENERAL DE SANEAMIENTO (partidaalzaca)	1,00	-	-	1,00	-	
Ud	CONEXIÓN DE LA ACOMETIDA DEL EDIFICIO A LA RED GENERAL DE SANEAMIENTO	1,00	-	-	1,00	-	
Ud	SUMIDERO SIFÓNICO PLUVIALES	8,00	90,60	724,80	8,00	724,80	100%
SUMIDERO SIFÓNICO RED PLUVIALES: Sumidero sifónico de PVC, de salida vertical de 90 mm de diámetro, con rejilla de PVC de 230x230 mm.							
Ud	SUMIDERO SIFÓNICO AGUAS RESIDUALES	6,00	90,60	543,60	6,00	543,60	100%
SUMIDERO SIFÓNICO RED AGUAS RESIDUALES: Sumidero sifónico de PVC, de salida vertical de 90 mm de diámetro, con rejilla de PVC de 230x230 mm.							
Ud	(r RED DE COLECTORES ENTERRADOS PLUVIALES	20,00	51,70	1.034,00	20,00	1.034,00	100%
Ud	(n RED DE COLECTORES ENTERRADOS RESIDUALES	20,00	51,70	1.034,00	20,00	1.034,00	100%
Ud	ARQUETA PIE BAJANTE PLUVIALES 60 X 60	4,00	260,00	1.040,00	4,00	1.040,00	100%
ARQUETA PIE DE BAJANTE RED PLUVIALES: Arqueta a pie de bajante, de obra de fábrica, registrable, de dimensiones interiores 60x60x80 cm, con tapa prefabricada de hormigón armado.							
Ud	ARQUETA DE PASO PLUVIALES 60x60cm	2,00	260,00	520,00	2,00	520,00	100%
ARQUETA DE PASO RED PLUVIALES 60x60cm: Arqueta de paso, de obra de fábrica, registrable, de dimensiones interiores 60x60x80 cm, con tapa prefabricada de hormigón armado.							
m	RED COLECTOR PLUVIALES DE CUBIERTA A BAJANTE POR FALSO TECHO P2	1,00	-	-	1,00	-	
m	RED COLECTOR RESIDUALES P2 HASTA BAJANTES	1,00	-	-	1,00	-	
m	RED COLECTOR RESIDUALES P1 HASTA BAJANTES	1,00	-	-	1,00	-	
Ud	ARQUETA A PIE DE BAJANTE 40x40cm	3,00	251,00	753,00	3,00	753,00	100%
ARQUETA A PIE DE BAJANTE RED RESIDUAL: de obra de fábrica, no registrable. Arqueta de dimensiones interiores 40x40x30 cm.							
Ud	ARQUETA DE PASO 40x40cm	2,00	251,00	502,00	2,00	502,00	100%
ARQUETA DE PASO RED RESIDUAL 40x40cm: Arqueta sifónica, de obra de fábrica, registrable, de dimensiones interiores 60x60x200 cm, con tapa prefabricada de hormigón armado.							
TOTAL CAPTULO I			15.145,39	TOTAL ORIGEN		15.145,39	

Seguimiento de ejecución de una vivienda unifamiliar en Aldaya. Valencia

2. Cimentaciones							
m ^a	VIGA CENTRADORA	3,74	235,70	881,52	3,74	881,52	100%
m ^a	VIGA DE ATADO	4,80	191,11	917,33	4,80	917,33	100%
m ²	HORMIGÓN DE LIMPIEZA	52,77	14,30	754,61	52,77	754,61	100%
m ^a	ZAPATA CORRIDA	9,57	200,01	1.914,10	9,57	1.914,10	100%
m ^a	ZAPATA	12,90	200,01	2.580,13	12,90	2.580,13	100%
m ^a	ZAPATA MURO EXTERIOR	3,06	206,21	631,00	3,06	631,00	100%
TOTAL CAPÍTULO II				7.678,68	TOTAL ORIGEN		7.678,68
3. Estructuras							
kg	Acero S275JR en soportes, con piezas compuestas formadas por perfiles laminados en caliente de las series UPN con uniones soldadas en obra.	1.631,00	2,63	4.289,53	906	2.382,78	55,15%
m ²	LOSA ESCALERA	14,88	278,51	4.144,23			
m ²	Forjado de losa maciza, horizontal, canto 30 cm; HA-25/B/20/lite fabricado en central y vertido con cubilote; acero UNE-EN 10080 B 500 S, cuantía 27,4 kg/m ²	14,35	109,89	1.576,92	14,35	1.576,92	100,00%
m ²	Forjado de losa maciza, horizontal, canto 20 cm; HA-25/B/20/lite fabricado en central y vertido con cubilote; acero UNE-EN 10080 B 500 S, cuantía 17 kg/m ² ; encofrado de madera; altura libre de planta de entre 3 y 4 m. Sin incluir repercusión de soportes.		103,52		12,64	1.308,49	
m ²	Forjado de losa maciza, horizontal, canto 15 cm; HA-25/B/20/lite fabricado en central y vertido con cubilote; acero UNE-EN 10080 B 500 S, cuantía 17 kg/m ² ; encofrado de madera; altura libre de planta de entre 3 y 4 m. Sin incluir repercusión de soportes.	12,83	103,52	1.328,16	0	-	
m ^a	Muro, núcleo o pantalla de hormigón armado 2C, 3<H<6 m, HA-25/B/20/lite fabricado en central y vertido con cubilote, acero UNE-EN 10080 B 500 S, cuantía 66,9 kg/m ³ , espesor 20 cm, encofrado metálico con acabado tipo industrial para revestir.	7,50	390,18	2.926,35			
m ^a	Muro, núcleo o pantalla de hormigón armado 2C, 3<H<6 m, HA-25/B/20/lite fabricado en central y vertido con cubilote, acero UNE-EN 10080 B 500 S, cuantía 40,7 kg/m ³ , espesor 30 cm, encofrado metálico con acabado tipo industrial para revestir.	32,15	406,11	13.056,44	13,5	3.482,49	42%
m ^a	Muro, núcleo o pantalla de hormigón armado 2C, 3<H<6 m, HA-25/B/20/lite fabricado en central y vertido con cubilote, acero UNE-EN 10080 B 500 S, cuantía 42,2 kg/m ³ , espesor 25 cm, encofrado metálico con acabado tipo industrial para revestir.	26,82	398,15	10.678,38			
m ^a	SopORTE rectangular o cuadrado de hormigón armado, HA-25/B/20/lite fabricado en central y vertido con cubilote, acero UNE-EN 10080 B 500 S, cuantía 80,1 kg/m ³ , encofrado con chapas metálicas reutilizables, entre 3 y 4 m de altura libre.	4,50	350,37	1.576,67	1,5	525,36	33%
m ²	Estructura de hormigón armado HA-25/B/20/lite fabricado en central y vertido con cubilote; volumen total de hormigón 0,137 m ³ /m ² ; acero UNE-EN 10080 B 500 S cuantía 4,9 kg/m ² forjado unidireccional, horizontal de canto 30 cm, intereje 72 cm.	326,11	62,50	26.904,08	112,83	9.308,48	35%
m2	SOLERA DE HORMIGÓN EN ZONAS EXTERIORES 20cm	62,43	29,84	1.882,91			
m2	SOLERA DE HORMIGÓN VIVIENDA 20 cm	145,00	29,89	4.334,05	145,00	4.334,05	100%
m ^a	Viga de hormigón armado, HA-25/B/20/lite fabricado en central y vertido con cubilote, acero UNE-EN 10080 B 500 S, cuantía 83,3 kg/m ³ , encofrado de madera, en planta de entre 3 y 4 m de altura libre.	1,41	286,66	404,19			
m ^a	Muro de hormigón armado 2C, H<=3 m, HA-25/B/20/lite fabricado en central y vertido con cubilote, acero UNE-EN 10080 B 500 S, 50 kg/m ³ , espesor 20 cm, encofrado de madera, con acabado visto.	37,17	366,29	13.615,00			
TOTAL CAPÍTULO III				86.696,90	TOTAL ORIGEN		24.918,76

Seguimiento de ejecución de una vivienda unifamiliar en Aldaya. Valencia

CERTIFICACION 1ª

30 de diciembre de 2014

RESUMEN CERTIFICACION 1ª

1ª	CAPITULO MOVIMIENTO DE TIERRAS	15.145,39
2ª	CAPITULO CIMENTACION	7.678,68
3ª	CAPITULO ESTRUCTURAS	24.918,76
16ª	CAPITULO CONTROL DE CALIDAD	131,00
17ª	CAPITULO SEGURIDAD Y SALUD	393,00
	TOTAL	48.266,83

TOTAL CERTIFICADO A ORIGEN	48.266,83
DESCUENTO 10%	4.826,68
TOTAL CERTIFICACION 1ª	43.440,15

CONSTRUCCIONES NIDKER

DIRECCION FACULTATIVA

Digitally signed by RUBEN|MUEDRA|
ORTIZ
DN: CN = RUBEN|MUEDRA|ORTIZ, SN
= MUEDRA ORTIZ, G = RUBEN, C =
ES, O = ACCV, OU = Ciudadanos
Location: CERTIFICACIÓN DE OBRA 1.
Date: 2015.01.08 14:53:18 +01'00'

6.2.2 Certificación MES 2

obra aldaya - calle lluis viues 26							
2 CERTIFICACION							
CAPITULOS	M2	€/M2	PRESUPUESTO	CERTIFICADO	TOTAL €	%	
1. Acondicionamiento del terreno							
Movimiento de tierras							
m²	DESBROCE Y LIMPIEZA PARCELA (INCLUIDO TRANSPORTE)	207,00	3,19	660,33	207,00	660,33	100%
m3	EXCAVACION PARA CIMENTACIONES (incluido transporte)	24,77	55,74	1.380,68	24,77	1.380,68	100%
m³	EXCAVACION PARA INSTALACIONES	19,99	55,74	1.114,30	19,99	1.114,30	100%
m³	RELLENO DE LAS ZANJAS DE INSTALACIONES (incluido compactado)	19,99	28,67	573,14	19,99	573,14	100%
Ud	TRANSPORTE DE TIERRAS	1,00	310,00	310,00	1,00	310,00	100%
m²	ENCACHADO BAJO LA SOLERA (incluido la retro y ayudas)	230,49	21,50	4.955,54	230,49	4.955,54	100%
Red de saneamiento horizontal							
ml	ACOMETIDA GENERAL DE SANEAMIENTO (partida elevada)	1,00	-	-	1,00	-	
CONEXIÓN DE LA ACOMETIDA DEL EDIFICIO A LA RED GENERAL DE SANEAMIENTO							
Ud		1,00	-	-	1,00	-	
SUMIDERO SIFÓNICO PLUVIALES							
Ud	SUMIDERO SIFÓNICO RED PLUVIALES: Sumidero sifónico de PVC, de salida vertical de 90 mm de diámetro, con rejilla de PVC de 250x250 mm.	8,00	90,60	724,80	8,00	724,80	100%
SUMIDERO SIFÓNICO AGUAS RESIDUALES							
Ud	SUMIDERO SIFÓNICO RED AGUAS RESIDUALES: Sumidero sifónico de PVC, de salida vertical de 90 mm de diámetro, con rejilla de PVC de 250x250 mm.	6,00	90,60	543,60	6,00	543,60	100%
RED DE COLECTORES ENTERRADOS PLUVIALES							
Ud (m)		20,00	51,70	1.034,00	20,00	1.034,00	100%
RED DE COLECTORES ENTERRADOS RESIDUALES							
Ud (m)		20,00	51,70	1.034,00	20,00	1.034,00	100%
ARQUETA PIE BAJANTE PLUVIALES 60 X 60							
Ud	ARQUETA PIE DE BAJANTE RED PLUVIALES: Arqueta a pie de bajante, de obra	4,00	260,00	1.040,00	4,00	1.040,00	100%
ARQUETA DE PASO PLUVIALES 60x60cm							
Ud	ARQUETA DE PASO RED PLUVIALES 60x60cm: Arqueta de paso, de obra de	2,00	260,00	520,00	2,00	520,00	100%
RED COLECTOR PLUVIALES DE CUBIERTA A BAJANTE POR FALSO TECHO P2							
m		1,00	-	-	1,00	-	
RED COLECTOR RESIDUALES P2 HASTA BAJANTES							
m		1,00	-	-	1,00	-	
RED COLECTOR RESIDUALES P1 HASTA BAJANTES							
m		1,00	-	-	1,00	-	
ARQUETA A PIE DE BAJANTE 40x40cm							
Ud	ARQUETA A PIE DE BAJANTE RED RESIDUAL: de obra de fábrica, no registrable. Arqueta de dimensiones interiores 40x40x50 cm.	3,00	251,00	753,00	3,00	753,00	100%
ARQUETA DE PASO 40x40cm							
Ud	ARQUETA DE PASO RED RESIDUAL 40x40cm: Arqueta sifónica, de obra de fábrica, registrable, de dimensiones interiores 60x60x200 cm, con tapa prefabricada de hormigón armado.	2,00	251,00	502,00	2,00	502,00	100%
TOTAL CAPITULO I			15.145,39	TOTAL ORIGEN		15.145,39	

Seguimiento de ejecución de una vivienda unifamiliar en Aldaya. Valencia

2. Cimentaciones							
m ³	VIGA CENTRADORA	3,74	235,70	881,52	3,74	881,52	100%
m ³	VIGA DE ATADO	4,80	191,11	917,33	4,80	917,33	100%
m ³	HORMIGÓN DE LIMPIEZA	52,77	14,30	754,61	52,77	754,61	100%
m ³	ZAPATA CORRIDA	9,57	200,01	1.914,10	9,57	1.914,10	100%
m ³	ZAPATA	12,90	200,01	2.580,13	12,90	2.580,13	100%
m ³	ZAPATA MURO EXTERIOR	3,06	206,21	631,00	3,06	631,00	100%
TOTAL CAPITULO II			7.678,68		TOTAL ORIGEN	7.678,68	
3. Estructuras							
kg	Acero S275JR en soportes, con piezas compuestas formadas por perfiles	1.631,00	2,63	4.289,53	1.223,00	3.216,49	75%
m ²	LOSA ESCALERA	14,88	278,51	4.144,23			
m ²	Forjado de losa maciza, horizontal, canto 30 cm; HA-25/B/20/lla fabricado en central y vertido con cubilote; acero UNE-EN 10080 B 500 S, cuantía 27,4 kg/m ²	14,35	109,89	1.576,92	14,35	1.576,92	100%
m ²	Forjado de losa maciza, horizontal, canto 20 cm; HA-25/B/20/lla fabricado en central y vertido con cubilote; acero UNE-EN 10080 B 500 S, cuantía 17 kg/m ² ; encofrado de madera; altura libre de planta de entre 3 y 4 m. Sin incluir repercusión de soportes.	-	103,52	-	12,64	1.308,49	
m ²	Forjado de losa maciza, horizontal, canto 15 cm; HA-25/B/20/lla fabricado en central y vertido con cubilote; acero UNE-EN 10080 B 500 S, cuantía 17 kg/m ² ; encofrado de madera; altura libre de planta de entre 3 y 4 m. Sin incluir repercusión de soportes.	12,83	103,52	1.328,16	6,40	662,53	50%
m ³	Muro, núcleo o pantalla de hormigón armado 2C, 3<H<6 m, HA-25/B/20/lla fabricado en central y vertido con cubilote, acero UNE-EN 10080 B 500 S, cuantía 66,9 kg/m ³ , espesor 20 cm, encofrado metálico con acabado tipo industrial para revestir.	7,50	390,18	2.926,35	3,60	2.183,01	75%
m ³	Muro, núcleo o pantalla de hormigón armado 2C, 3<H<6 m, HA-25/B/20/lla fabricado en central y vertido con cubilote, acero UNE-EN 10080 B 500 S, cuantía 40,7 kg/m ³ , espesor 30 cm, encofrado metálico con acabado tipo industrial para revestir.	32,13	406,11	13.056,44	20,60	8.363,87	64%
m ³	Muro, núcleo o pantalla de hormigón armado 2C, 3<H<6 m, HA-25/B/20/lla fabricado en central y vertido con cubilote, acero UNE-EN 10080 B 500 S, cuantía 42,2 kg/m ³ , espesor 25 cm, encofrado metálico con acabado tipo industrial para revestir.	26,82	398,15	10.678,38	14,50	5.773,18	54%
m ³	Soporte rectangular o cuadrado de hormigón armado, HA-25/B/20/lla fabricado en central y vertido con cubilote, acero UNE-EN 10080 B 500 S, cuantía 80,1 kg/m ³ , encofrado con chapas metálicas reutilizables, entre 3 y 4	4,50	350,37	1.576,67	3,00	1.051,11	67%
m ²	Estructura de hormigón armado HA-25/B/20/lla fabricado en central y vertido con cubilote; volumen total de hormigón 0,137 m ³ /m ² ; acero UNE-EN 10080 B 500 S cuantía 4,9 kg/m ² forjado unidireccional, horizontal de canto 30 cm, intereje 72 cm.	326,11	82,50	26.904,08	219,46	18.105,43	67%
m ²	SOLERA DE HORMIGÓN EN ZONAS EXTERIORES 20cm	62,43	29,84	1.862,91			
m ²	SOLERA DE HORMIGÓN VIVIENDA 20 cm	145,00	29,89	4.334,05	145,00	4.334,05	100%
m ³	Viga de hormigón armado, HA-25/B/20/lla fabricado en central y vertido con cubilote, acero UNE-EN 10080 B 500 S, cuantía 83,3 kg/m ³ , encofrado de madera, en planta de entre 3 y 4 m de altura libre.	1,41	286,66	404,19	1,41	404,19	100%
m ³	Muro de hormigón armado 2C, H<3 m, HA-25/B/20/lla fabricado en central y vertido con cubilote, acero UNE-EN 10080 B 500 S, 50 kg/m ³ , espesor 20 cm, encofrado de madera, con acabado visto.	37,17	366,29	13.613,00	24,68	9.040,04	66%
TOTAL CAPITULO III			86.696,90		TOTAL ORIGEN	56.023,32	

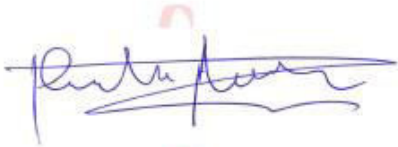
Seguimiento de ejecución de una vivienda unifamiliar en Aldaya. Valencia

4. Tabiquerías							
Fábricas y trasdosados							
m²	TABICUERÍA INTERIOR LADRILLO PANAL	58,48	26,84	1.569,82	18,1	485,80	31%

CERTIFICACION 2ª	02/02/2015		
RESUMEN CERTIFICACION 1ª			
15	CAPITULO	MOVIMIENTO DE TIERRAS	15.145,39
2ª	CAPITULO	CIMENTACION	7.678,68
3ª	CAPITULO	ESTRUCTURAS	56.023,32
4ª	CAPITULO	ALBAÑILERIA	485,80
16ª	CAPITULO	CONTROL DE CALIDAD	250,00
17ª	CAPITULO	SEGURIDAD Y SALUD	780,00
TOTAL			80.363,19

TOTAL CERTIFICADO A ORIGEN	80.363,19
A DEDUCIR 1 CERTIFICACION	48.266,83
SUBTOTAL	32.096,36
DESCUENTO 10%	3.209,64
TOTAL CERTIFICACION 2ª	28.886,73

CONSTRUCCIONES NIDEXER	DIRECCION FACULTATIVA
------------------------	-----------------------



Digitally signed by RUBEN|MUEDRA|
ORTIZ
DN: CN = RUBEN|MUEDRA|ORTIZ, SN
= MUEDRA ORTIZ, G = RUBEN, C =
ES, O = ACCV, OU = Ciudadanos
Location: CERTIFICACIÓN DE OBRA 2.
Date: 2015.02.10 14:20:17 +01'00'

Seguimiento de ejecución de una vivienda unifamiliar en Aldaya. Valencia

6.2.3 Certificación MES 3

obra aldaya : calle Iluis vives 26							
3 CERTIFICACION							
CAPITULOS	M2	€/M2	PRESUPUESTO	CERTIFICADO	TOTAL €	%	
1. Acondicionamiento del terreno							
Movimiento de tierras							
m²	DESBRUCE Y LIMPIEZA PARCELA (INCLUIDO TRANSPORTE)	207,00	3,19	660,33	207,00	660,33	100%
m3	EXCAVACION PARA CIMENTACIONES (incluido transporte)	24,77	55,74	1.380,68	24,77	1.380,68	100%
m³	EXCAVACION PARA INSTALACIONES	19,99	55,74	1.114,30	19,99	1.114,30	100%
m³	RELLENO DE LAS ZANJAS DE INSTALACIONES (incluido compactado)	19,99	28,67	573,14	19,99	573,14	100%
Ud	TRANSPORTE DE TIERRAS	1,00	310,00	310,00	1,00	310,00	100%
m²	ENCACHADO BAJO LA SOLERA (incluido la retro y ayudas)	230,49	21,50	4.955,54	230,49	4.955,54	100%
Red de saneamiento horizontal							
ml	ACOMETIDA GENERAL DE SANEAMIENTO (partida alzada)	1,00	-	-	1,00	-	
Ud	CONEXIÓN DE LA ACOMETIDA DEL EDIFICIO A LA RED GENERAL DE SANEAMIENTO	1,00	-	-	1,00	-	
Ud	SUMIDERO SIFÓNICO PLUVIALES	8,00	90,60	724,80	8,00	724,80	100%
SUMIDERO SIFÓNICO RED PLUVIALES: Sumidero sifónico de PVC, de salida vertical de 90 mm de diámetro, con rejilla de PVC de 250x250 mm.							
Ud	SUMIDERO SIFÓNICO AGUAS RESIDUALES	6,00	90,60	543,60	6,00	543,60	100%
SUMIDERO SIFÓNICO RED AGUAS RESIDUALES: Sumidero sifónico de PVC, de salida vertical de 90 mm de diámetro, con rejilla de PVC de 250x250 mm.							
Ud (m)	RED DE COLECTORES ENTERRADOS PLUVIALES	20,00	51,70	1.034,00	20,00	1.034,00	100%
Ud (m)	RED DE COLECTORES ENTERRADOS RESIDUALES	20,00	51,70	1.034,00	20,00	1.034,00	100%
Ud	ARQUETA PIE BAJANTE PLUVIALES 60 X 60	4,00	260,00	1.040,00	4,00	1.040,00	100%
ARQUETA PIE DE BAJANTE RED PLUVIALES: Arqueta a pie de bajante, de obra							
Ud	ARQUETA DE PASO PLUVIALES 60x60cm	2,00	260,00	520,00	2,00	520,00	100%
ARQUETA DE PASO RED PLUVIALES 60x60cm: Arqueta de paso, de obra de							
m	RED COLECTOR PLUVIALES DE CUBIERTA A BAJANTE POR FALSO TECHO P2	1,00	-	-	1,00	-	
m	RED COLECTOR RESIDUALES P2 HASTA BAJANTES	1,00	-	-	1,00	-	
m	RED COLECTOR RESIDUALES P1 HASTA BAJANTES	1,00	-	-	1,00	-	
Ud	ARQUETA A PIE DE BAJANTE 40x40cm	3,00	251,00	753,00	3,00	753,00	100%
ARQUETA A PIE DE BAJANTE RED RESIDUAL: de obra de fábrica, no registrable. Arqueta de dimensiones interiores 40x40x30 cm.							
Ud	ARQUETA DE PASO 40x40cm	2,00	251,00	502,00	2,00	502,00	100%
ARQUETA DE PASO RED RESIDUAL 40x40cm: Arqueta sifónica, de obra de fábrica, registrable, de dimensiones interiores 60x60x200 cm, con tapa prefabricada de hormigón armado.							
TOTAL CAPITULO I			15.145,39	TOTAL ORIGEN	15.145,39		

Seguimiento de ejecución de una vivienda unifamiliar en Aldaya. Valencia

2. Cimentaciones							
m³	VIGA CENTRADORA	3,74	235,70	881,52	3,74	881,52	100%
m³	VIGA DE ATADO	4,80	191,11	917,33	4,80	917,33	100%
m³	HORMIGÓN DE LIMPIEZA	32,77	14,30	754,61	32,77	754,61	100%
m³	ZAPATA CORRIDA	9,57	200,01	1.914,10	9,57	1.914,10	100%
m³	ZAPATA	12,90	200,01	2.580,13	12,90	2.580,13	100%
m³	ZAPATA MURO EXTERIOR	3,06	206,21	631,00	3,06	631,00	100%
TOTAL CAPITULO II			7.578,68		TOTAL ORIGEN	7.678,68	
3. Estructuras							
kg	Aceero S275JR en soportes, con piezas compuestas formadas por perfiles	1.631,00	2,63	4.289,53	1.631,00	4.289,53	100%
m²	LOSA ESCALERA	14,88	278,51	4.144,23	14,88	4.144,23	100%
m²	Forjado de losa maciza, horizontal, canto 30 cm; HA-25/8/20/lla fabricado en central y vertido con cubilote; acero UNE-EN 10080 B 500 S, cuantía 27,4 kg/m²	14,35	109,89	1.576,92	14,35	1.576,92	100%
m²	Forjado de losa maciza, horizontal, canto 20 cm; HA-25/8/20/lla fabricado en central y vertido con cubilote; acero UNE-EN 10080 B 500 S, cuantía 17 kg/m²; encofrado de madera; altura libre de planta de entre 3 y 4 m. Sin incluir repercusión de soportes.	-	103,52	-	12,64	1.308,49	
m²	Forjado de losa maciza, horizontal, canto 15 cm; HA-25/8/20/lla fabricado en central y vertido con cubilote; acero UNE-EN 10080 B 500 S, cuantía 17 kg/m²; encofrado de madera; altura libre de planta de entre 3 y 4 m. Sin incluir repercusión de soportes.	12,83	103,52	1.328,16	12,83	1.328,16	100%
m³	Muro, núcleo o pantalla de hormigón armado 2C, 3$H$$C$=3 m, HA-25/8/20/lla fabricado en central y vertido con cubilote, acero UNE-EN 10080 B 500 S, cuantía 66,9 kg/m³, espesor 20 cm, encofrado metálico con acabado tipo industrial para revestir.	7,50	390,18	2.926,35	7,50	2.926,35	100%
m³	Muro, núcleo o pantalla de hormigón armado 2C, 3$H$$C$=3 m, HA-25/8/20/lla fabricado en central y vertido con cubilote, acero UNE-EN 10080 B 500 S, cuantía 40,7 kg/m³, espesor 30 cm, encofrado metálico con acabado tipo industrial para revestir.	32,15	406,11	13.056,44	32,15	13.056,44	100%
m³	Muro, núcleo o pantalla de hormigón armado 2C, 3$H$$C$=3 m, HA-25/8/20/lla fabricado en central y vertido con cubilote, acero UNE-EN 10080 B 500 S, cuantía 42,2 kg/m³, espesor 25 cm, encofrado metálico con acabado tipo industrial para revestir.	26,82	398,15	10.678,38	26,82	10.678,38	100%
m³	Soporte rectangular o cuadrado de hormigón armado, HA-25/8/20/lla fabricado en central y vertido con cubilote, acero UNE-EN 10080 B 500 S, cuantía 80,1 kg/m³, encofrado con chapas metálicas reutilizables, entre 3 y 4	4,50	350,37	1.576,67	4,50	1.576,67	100%
m²	Estructura de hormigón armado HA-25/8/20/lla fabricado en central y vertido con cubilote; volumen total de hormigón 0,137 m³/m²; acero UNE-EN 10080 B 500 S cuantía 4,9 kg/m² forjado unidireccional, horizontal de canto 30 cm, intereje 72 cm.	326,11	82,50	26.904,08	326,11	26.904,08	100%
m2	SOLERA DE HORMIGÓN EN ZONAS EXTERIORES 20cm	62,43	29,84	1.862,91			
m2	SOLERA DE HORMIGÓN VIVIENDA 20 cm	145,00	29,89	4.334,05	145,00	4.334,05	100%
m³	Viga de hormigón armado, HA-25/8/20/lla fabricado en central y vertido con cubilote, acero UNE-EN 10080 B 500 S, cuantía 83,3 kg/m³, encofrado de madera, en planta de entre 3 y 4 m de altura libre.	1,41	286,66	404,19	1,41	404,19	100%
m³	Muro de hormigón armado 2C, HC=3 m, HA-25/8/20/lla fabricado en central y vertido con cubilote, acero UNE-EN 10080 B 500 S, 50 kg/m³, espesor 20 cm, encofrado de madera, con acabado visto.	37,17	366,29	13.615,00	37,17	13.615,00	100%
TOTAL CAPITULO III			86.696,90		TOTAL ORIGEN	86.142,48	


Seguimiento de ejecución de una vivienda unifamiliar en Aldaya. Valencia

4. Tabiquería							
Fábricas y trasdosados							
m ²	TABICUERÍA INTERIOR LADRILLO PANAL	38,48	26,84	1.569,82	38,48	1.569,87	100%
m ²	IMPERMEABILIZACION BAJO SOLERA P.BAJA	136,00	9,43	1.474,20	136	1.474,20	100%
					TOTAL	3.044,07	
16. Control de calidad				1.179,90		290,00	24%
17. Seguridad y salud				3.539,70		870,00	24%

CERTIFICACION 3#		05/03/2015	
RESUMEN CERTIFICACION 3# ORIGEN			
1#	CAPITULO	MOVIMIENTO DE TIERRAS	15.143,39
2#	CAPITULO	CIMENTACION	7.678,68
3#	CAPITULO	ESTRUCTURAS	86.142,48
4#	CAPITULO	ALBAÑILERIA	3.044,07
16#	CAPITULO	CONTROL DE CALIDAD	290,00
17#	CAPITULO	SEGURIDAD Y SALUD	870,00
TOTAL			113.170,63

TOTAL CERTIFICADO A ORIGEN	113.170,63
A DEDUCIR 2 CERTIFICACION A ORIGEN	80.363,19
SUBTOTAL	32.807,44
DESCUENTO 10%	3.280,74
TOTAL CERTIFICACION 3#	29.526,69

CONSTRUCCIONES NIDEXER	DIRECCION FACULTATIVA
------------------------	-----------------------



Digitally signed by RUBEN(MUEDRA) CORTES
DN: cn = RUBEN(MUEDRA)CORTES,
o = MUEDRA CORTES, g = RUBEN,
c = ES, o = ACCV, ou = Castellón
Reason: I am approving this document
Location: CERTIFICACION DE OBRA 3#
Date: 2015.03.26 12:28:49 +01'00'

Seguimiento de ejecución de una vivienda unifamiliar en Aldaya. Valencia

6.3 COMPARATIVO ECONÓMICO

6.3.1 Tablas de previsión

Gastos previstos según Gantt en el primer mes (Tabla 6.1)

PREVISION MES 1								
CAPITULO	Ud	PARTIDA	m2	€/m2	Presupuesto	Previsto	Total €	%
Acon.Terreno	m2	DESBROCE Y LIMPIEZA PARCELA (INCLUIDO TRANSPORTE)	207	3,19	660,33	207	660,33	100
Mov.Tierras	m3	EXCAVACION PARA CIMENTACIONES (incluido transporte)	24,77	55,74	1.380,68	24,77	1380,68	100
	m3	EXCAVACION PARA INSTALACIONES	19,99	55,74	1114,3	19,99	1114,3	100
	m3	RELLENO DE LAS ZANJAS DE INSTALACIONES (incluido compactado)	19,99	28,67	573,14	19,99	573,14	100
	Ud	TRANSPORTE DE TIERRAS	1	310	310	1	310	100
	m2	ENCACHADO BAJO LA SOLERA (incluido la retr o y ayudas)	230,49	21,5	4955,54	230,49	4955,54	100
Saneamiento horizontal	ml	ACOMETIDA GENERAL DE SANEAMIENTO (partida alzada)	1			1		
	Ud	CONEXIÓN DE LA ACOMETIDA DEL EDIFICIO A LA RED GENERAL DE SANEAMIENTO	1			1		
	Ud	SUMIDERO SIFÓNICO PLUVIALES	8	90,6	724,8	8	724,8	100
	Ud	SUMIDERO SIFÓNICO AGUAS RESIDUALES	6	90,6	543,6	6	543,6	100
	Ud	RED DE COLECTORES ENTERRADOS PLUVIALES	20	51,7	1034	20	1034	100
	Ud	RED DE COLECTORES ENTERRADOS RESIDUALES	20	51,7	1034	20	1034	100
	Ud	ARQUETA PIE BAJANTE PLUVIALES 60 X 60	4	260	1040	4	1040	100
	Ud	ARQUETA DE PASO PLUVIALES 60x60cm	2	260	520	2	520	100
	m	RED COLECTOR PLUVIALES DE CUBIERTA A BAJANTE POR FALSO TECHO P2	1			1		
	m	RED COLECTOR RESIDUALES P2 HASTA BAJANTES	1			1		
	m	RED COLECTOR RESIDUALES P1 HASTA BAJANTES	1			1		
	Ud	ARQUETA PIE BAJANTE PLUVIALES 40 X 40	3	251	753	3	753	100
Ud	ARQUETA DE PASO 40x40cm	2	251	502	2	502	100	
Cimentación	m3	VIGA CENTRADORA	3,74	235,7	881,52	3,74	881,52	100
	m3	VIGA DE ATADO	4,8	191,11	917,33	4,8	917,33	100
	m2	HORMIGON DE LIMPIEZA	52,77	14,3	754,61	52,77	754,61	100
	m3	ZAPATA CORRIDA	9,57	200,01	1914,1	9,57	1914,1	100
	m3	ZAPATA	12,9	200,01	2580,13	12,9	2580,13	100
	m3	ZAPATA MURO EXTERIOR	3,06	206,21	631	3,06	631	100
Estructura (muros y soportes)	Kg	Acero S275JR en soportes	1631	2,63	4289,53	652,33	1715,81	40
	m2	LOSA ESCALERA	14,88	278,51	4144,23			
	m2	Forjado de losa maciza, horizontal, canto 30 cm	14,35	109,89	1576,92	14,35	1576,92	100
	m2	Forjado de losa maciza, horizontal, canto 20 cm	12,64	103,52	1308,49	12,64	1308,49	100
	m2	Forjado de losa maciza, horizontal, canto 15 cm	12,83	103,52	1328,16			
	m3	Muro, núcleo o pantalla de hormigón armado, cuantía 66,9 kg/m3, 20cm espesor	7,5	390,18	2926,35			
	m3	Muro, núcleo o pantalla de hormigón armado, cuantía 40,7 kg/m3, 30cm espesor	32,15	406,11	13056,44	13,5	5482,49	42
	m3	Muro, núcleo o pantalla de hormigón armado, cuantía 42,2 kg/m3, 25cm espesor	26,82	398,15	10678,38			
	m3	Soporte rectangular o cuadrado de hormigón armado	4,5	350,37	1576,67	1,5	525,56	33
	m2	Estructura de HA, forjado unidireccional, horizontal de canto 30 cm, intereje 72 cm.	326,11	82,5	26904,08	62,22	5380,81	20
	m2	SOLERA DE HORMIGÓN EN ZONAS EXTERIORES 20cm	62,43	29,84	1862,91			
	m2	SOLERA DE HORMIGÓN VIVIENDA 20 cm	145,00	29,89	4335,05	145	4334,05	100
	m3	Viga de hormigón armado	1,41	286,66	404,19			
m3	Muro de hormigón armado, espesor 20 cm	37,17	366,29	13615				

TOTAL 43.148,21 €

Seguimiento de ejecución de una vivienda unifamiliar en Aldaya. Valencia

Gastos previstos según Gantt en el segundo mes (Tabla 6.2)

PREVISION MES 2								
CAPITULO	Ud	PARTIDA	m2	€/m2	Presupuesto	Previsto	Total €	%
Acon.Terreno	m2	DESBROCE Y LIMPIEZA PARCELA (INCLUIDO TRANSPORTE)	207	3,19	660,33	207	660,33	100
Mov.Tierras	m3	EXCAVACION PARA CIMENTACIONES (incluido transporte)	24,77	55,74	1.380,68	24,77	1380,68	100
	m3	EXCAVACION PARA INSTALACIONES	19,99	55,74	1114,3	19,99	1114,3	100
	m3	RELLENO DE LAS ZANJAS DE INSTALACIONES (incluido compactado)	19,99	28,67	573,14	19,99	573,14	100
	Ud	TRANSPORTE DE TIERRAS	1	310	310	1	310	100
	m2	ENCACHADO BAJO LA SOLERA (incluido la retro y ayudas)	230,49	21,5	4955,54	230,49	4955,54	100
Saneamiento horizontal	m	ACOMETIDA GENERAL DE SANEAMIENTO (partida alzada)	1			1		
	Ud	CONEXIÓN DE LA ACOMETIDA DEL EDIFICIO A LA RED GENERAL DE SANEAMIENTO	1			1		
	Ud	SUMIDERO SIFÓNICO PLUVIALES	8	90,6	724,8	8	724,8	100
	Ud	SUMIDERO SIFÓNICO AGUAS RESIDUALES	6	90,6	543,6	6	543,6	100
	Ud	RED DE COLECTORES ENTERRADOS PLUVIALES	20	51,7	1034	20	1034	100
	Ud	RED DE COLECTORES ENTERRADOS RESIDUALES	20	51,7	1034	20	1034	100
	Ud	ARQUETA PIE BAJANTE PLUVIALES 60 X 60	4	260	1040	4	1040	100
	Ud	ARQUETA DE PASO PLUVIALES 60x60cm	2	260	520	2	520	100
	m	RED COLECTOR PLUVIALES DE CUBIERTA A BAJANTE POR FALSO TECHO P2	1			1		
	m	RED COLECTOR RESIDUALES P2 HASTA BAJANTES	1			1		
	m	RED COLECTOR RESIDUALES P1 HASTA BAJANTES	1			1		
	Ud	ARQUETA PIE BAJANTE PLUVIALES 40 X 40	3	251	753	3	753	100
Ud	ARQUETA DE PASO 40x40cm	2	251	502	2	502	100	
Cimentación	m3	VIGA CENTRADORA	3,74	235,7	881,52	3,74	881,52	100
	m3	VIGA DE ATADO	4,8	191,11	917,33	4,8	917,33	100
	m2	HORMIGON DE LIMPIEZA	52,77	14,3	754,61	52,77	754,61	100
	m3	ZAPATA CORRIDA	9,57	200,01	1914,1	9,57	1914,1	100
	m3	ZAPATA	12,9	200,01	2580,13	12,9	2580,13	100
	m3	ZAPATA MURO EXTERIOR	3,06	206,21	631	3,06	631	100
Estructura (muros y soportes)	Kg	Acero S275JR en soportes	1631	2,63	4289,53	906	3216,49	75
	m2	LOSA ESCALERA	14,88	278,51	4144,23			
	m2	Forjado de losa maciza, horizontal, canto 30 cm	14,35	109,89	1576,92	14,35	1576,92	100
	m2	Forjado de losa maciza, horizontal, canto 20 cm	12,64	103,52	1308,49	12,64	1308,49	100
	m2	Forjado de losa maciza, horizontal, canto 15 cm	12,83	103,52	1328,16	6,4	662,53	50
	m3	Muro, núcleo o pantalla de hormigón armado, cuantía 66,9 kg/m3, 20cm espesor	7,5	390,18	2926,35	5,6	2185,01	75
	m3	Muro, núcleo o pantalla de hormigón armado, cuantía 40,7 kg/m3, 30cm espesor	32,15	406,11	13056,44	21,8	8851,7	67
	m3	Muro, núcleo o pantalla de hormigón armado, cuantía 42,2 kg/m3, 25cm espesor	26,82	398,15	10678,38	15,8	6311,23	59
	m3	Soporte rectangular o cuadrado de hormigón armado	4,5	350,37	1576,67	3,6	1284,82	80
	m2	Estructura de HA, forjado unidireccional, horizontal de canto 30 cm, intereje 72 cm.	326,11	82,5	26904,08	219,46	18105,5	67
	m2	SOLERA DE HORMIGÓN EN ZONAS EXTERIORES 20cm	62,43	29,84	1862,91			
	m2	SOLERA DE HORMIGÓN VIVIENDA 20 cm	145,00	29,89	4335,05	145	4334,05	100
	m3	Viga de hormigón armado	1,41	286,66	404,19	1,41	404,19	100
m3	Muro de hormigón armado, espesor 20 cm	37,17	366,29	13615	24,68	9040,04	66	

TOTAL 80.105,00 €

Seguimiento de ejecución de una vivienda unifamiliar en Aldaya. Valencia

Gastos previstos según Gantt en el tercer mes (Tabla 6.3)

PREVISION MES 3								
CAPITULO	Ud	PARTIDA	m2	€/m2	Presupuesto	Previsto	Total €	%
Acon.Terreno	m2	DESBROCE Y LIMPIEZA PARCELA (INCLUIDO TRANSPORTE)	207	3,19	660,33	207	660,33	100
Mov.Tierras	m3	EXCAVACION PARA CIMENTACIONES (incluido transporte)	24,77	55,74	1.380,68	24,77	1380,68	100
	m3	EXCAVACION PARA INSTALACIONES	19,99	55,74	1114,3	19,99	1114,3	100
	m3	RELLENO DE LAS ZANJAS DE INSTALACIONES (incluido compactado)	19,99	28,67	573,14	19,99	573,14	100
	Ud	TRANSPORTE DE TIERRAS	1	310	310	1	310	100
	m2	ENCACHADO BAJO LA SOLERA (incluido la retro y ayudas)	230,49	21,5	4955,54	230,49	4955,54	100
Saneamiento horizontal	ml	ACOMETIDA GENERAL DE SANEAMIENTO (partida alzada)	1			1		
	Ud	CONEXIÓN DE LA ACOMETIDA DEL EDIFICIO A LA RED GENERAL DE SANEAMIENTO	1			1		
	Ud	SUMIDERO SIFÓNICO PLUVIALES	8	90,6	724,8	8	724,8	100
	Ud	SUMIDERO SIFÓNICO AGUAS RESIDUALES	6	90,6	543,6	6	543,6	100
	Ud	RED DE COLECTORES ENTERRADOS PLUVIALES	20	51,7	1034	20	1034	100
	Ud	RED DE COLECTORES ENTERRADOS RESIDUALES	20	51,7	1034	20	1034	100
	Ud	ARQUETA PIE BAJANTE PLUVIALES 60 X 60	4	260	1040	4	1040	100
	Ud	ARQUETA DE PASO PLUVIALES 60x60cm	2	260	520	2	520	100
	m	RED COLECTOR PLUVIALES DE CUBIERTA A BAJANTE POR FALSO TECHO P2	1			1		
	m	RED COLECTOR RESIDUALES P2 HASTA BAJANTES	1			1		
	m	RED COLECTOR RESIDUALES P1 HASTA BAJANTES	1			1		
	Ud	ARQUETA PIE BAJANTE PLUVIALES 40 X 40	3	251	753	3	753	100
Ud	ARQUETA DE PASO 40x40cm	2	251	502	2	502	100	
Cimentación	m3	VIGA CENTRADORA	3,74	235,7	881,52	3,74	881,52	100
	m3	VIGA DE ATADO	4,8	191,11	917,33	4,8	917,33	100
	m2	HORMIGON DE LIMPIEZA	52,77	14,3	754,61	52,77	754,61	100
	m3	ZAPATA CORRIDA	9,57	200,01	1914,1	9,57	1914,1	100
	m3	ZAPATA	12,9	200,01	2580,13	12,9	2580,13	100
	m3	ZAPATA MURO EXTERIOR	3,06	206,21	631	3,06	631	100
Estructura (muros y soportes)	Kg	Acero S275JR en soportes	1631	2,63	4289,53	1631	4289,53	100
	m2	LOSA ESCALERA	14,88	278,51	4144,23	14,88	4144,23	100
	m2	Forjado de losa maciza, horizontal, canto 30 cm	14,35	109,89	1576,92	14,35	1576,92	100
	m2	Forjado de losa maciza, horizontal, canto 20 cm	12,64	103,52	1308,49	12,64	1308,49	100
	m2	Forjado de losa maciza, horizontal, canto 15 cm	12,83	103,52	1328,16	12,83	1328,16	100
	m3	Muro, núcleo o pantalla de hormigón armado, cuantía 66,9 kg/m3, 20cm espesor	7,5	390,18	2926,35	7,5	2926,35	100
	m3	Muro, núcleo o pantalla de hormigón armado, cuantía 40,7 kg/m3, 30cm espesor	32,15	406,11	13056,44	32,15	13056,44	100
	m3	Muro, núcleo o pantalla de hormigón armado, cuantía 42,2 kg/m3, 25cm espesor	26,82	398,15	10678,38	26,82	10678,38	100
	m3	Soporte rectangular o cuadrado de hormigón armado	4,5	350,37	1576,67	4,5	1576,67	100
	m2	Estructura de HA, forjado unidireccional, horizontal de canto 30 cm, intereje 72 cm.	326,11	82,5	26904,08	326,11	26904,08	100
	m2	SOLERA DE HORMIGÓN EN ZONAS EXTERIORES 20cm	62,43	29,84	1862,91			
	m2	SOLERA DE HORMIGÓN VIVIENDA 20 cm	145,00	29,89	4335,05	145,00	4335,05	100
	m3	Viga de hormigón armado	1,41	286,66	404,19	1,41	404,19	100
	m3	Muro de hormigón armado, espesor 20 cm	37,17	366,29	13615	37,17	13615	100
Albañilería	m2	TABIQUERÍA INTERIOR LADRILLO PANAL	58,49	26,84	1569,82	58,49	1569,82	100
	m2	IMPERMEABILIZACIÓN BAJO SOLERA P.BAJA	156,00	9,45	1474,2	156,00	1474,2	100

TOTAL 112.010,59 €

Seguimiento de ejecución de una vivienda unifamiliar en Aldaya. Valencia

6.3.2 Análisis comparativo

	MES 1				
	Previsto	Real Ejecutado	Total Partida	Ejecutado	%ejec
Acondicionamiento del terreno	660,33 €	660,33 €	660,33 €	660,33 €	100%
Movimiento de tierras	8.333,66 €	8.333,66 €	8.333,66 €	8.333,66 €	100%
Saneamiento horizontal	6.151,40 €	6.151,40 €	6.151,40 €	6.151,40 €	100%
Cimentación	7.678,69 €	7.678,69 €	7.678,69 €	7.678,69 €	100%
Estructura (muros y soportes)	20.324,13 €	24.918,77 €	86.142,48 €	24.918,77 €	28,3%
Albañilería					
Cubierta					
Laminado de yeso y escayola					
Saneamiento vertical (evacuación)					
Alicatados					
Solados					
Carpintería madera					
Carpintería aluminio					
Vidriería					
Pinturas					
Fontanería					
Electricidad					
Telecomunicaciones					
Calefacción/Climatización					
Mobiliario					
Control de calidad	131,00 €	131,00 €	1.179,90 €	131,00 €	11%
Seguridad y Salud	393,00 €	393,00 €	3.539,70 €	393,00 €	11%
TOTAL	43.672,21 €	48.266,85 €	113.686,16 €	48.266,85 €	

	PREVISTO MES 1	43.672,21 €		PREVISTO MES 1	43.672,21 €
MENSUAL	CERTIFICADO MES1	48.266,85 €	A ORIGEN	CERTIFICADO MES1	48.266,85 €
	DESVIO	-4.594,64 €		DESVIO	-4.594,64 €

Tabla 6.4 Comparativa entre previsto y realizado en el primer mes

	MES 2				
	Previsto	Real Ejecutado	Total Partida	Ejecutado	%ejec
Acondicionamiento del terreno	660,33	660,33	660,33	660,33	100%
Movimiento de tierras	8.333,66	8.333,66	8.333,66	8.333,66	100%
Saneamiento horizontal	6.151,40	6.151,40	6.151,40	6.151,40	100%
Cimentación	7.678,69	7.678,69	7.678,69	7.678,69	100%
Estructura (muros y soportes)	56.250,89	56.026,33	86.142,48	56.023,33	63,6%
Albañilería	0,00	485,80	4.963,92	485,80	31%
Cubierta					
Laminado de yeso y escayola					
Saneamiento vertical (evacuación)					
Alicatados					
Solados					
Carpintería madera					
Carpintería aluminio					
Vidriería					
Pinturas					
Fontanería					
Electricidad					
Telecomunicaciones					
Calefacción/Climatización					
Mobiliario					
Control de calidad	250,00 €	250,00 €	1.179,90 €	250,00 €	21%
Seguridad y Salud	780,00 €	780,00 €	3.539,70 €	780,00 €	22%
TOTAL	80.104,97 €	80.366,21 €	118.650,08 €	80.363,21 €	

	PREVISTO MES 2	35.926,76 €		PREVISTO MES 2	80.104,97 €
MENSUAL	CERTIFICADO MES2	32.096,36 €	A ORIGEN	CERTIFICADO MES2	80.366,21 €
	DESVIO	3.830,40 €		DESVIO	-261,24 €

Seguimiento de ejecución de una vivienda unifamiliar en Aldaya. Valencia

Tabla 6.5. Comparativa entre previsto y realizado en el segundo mes

	MES 3				
	Previsto	Real Ejecutado	Total Partida	Ejecutado	%ejec
Acondicionamiento del terreno	660,33	660,33	660,33	660,33	100%
Movimiento de tierras	8.333,66	8.333,66	8.333,66	8.333,66	100%
Saneamiento horizontal	6.151,40	6.151,40	6.151,40	6.151,40	100%
Cimentación	7.678,69	7.678,69	7.678,69	7.678,69	100%
Estructura (muros y soportes)	86.142,49	86.142,49	86.142,48	86.142,48	100%
Albañilería	3.044,02	3.044,02	4.963,92	3.044,02	100%
Cubierta					
Laminado de yeso y escayola					
Saneamiento vertical (evacuación)					
Alicatados					
Solados					
Carpintería madera					
Carpintería aluminio					
Vidriería					
Pinturas					
Fontanería					
Electricidad					
Telecomunicaciones					
Calefacción/Climatización					
Mobiliario					
Control de calidad	290,00 €	290,00 €	1.179,90 €	290,00 €	24,5%
Seguridad y Salud	870,00 €	870,00 €	3.539,70 €	870,00 €	24,5%
TOTAL	113.170,59 €	113.170,59 €	118.650,08 €	113.170,58 €	

	PREVISTO MES 3	29.320,11 €		PREVISTO MES 3	113.170,59 €
MENSUAL	CERTIFICADO MESS	32.807,38 €	A ORIGEN	CERTIFICADO MESS	113.170,59 €
	DESVIO	-3.487,27 €		DESVIO	0,00 €

Tabla 6.6. Comparativa entre previsto y realizado en el tercer mes

6.3.3 Gráficos comparativos

6.3.3.1 Grafico de comparación mensual

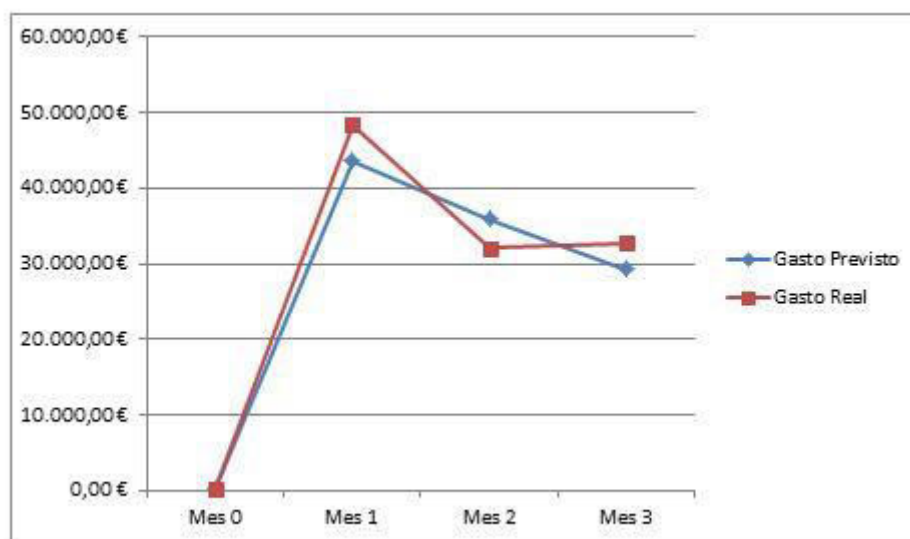


Tabla 6.7. Gráfico de comparación mensual entre lo previsto y lo certificado

6.3.3.2 Gráfico de comparación a origen

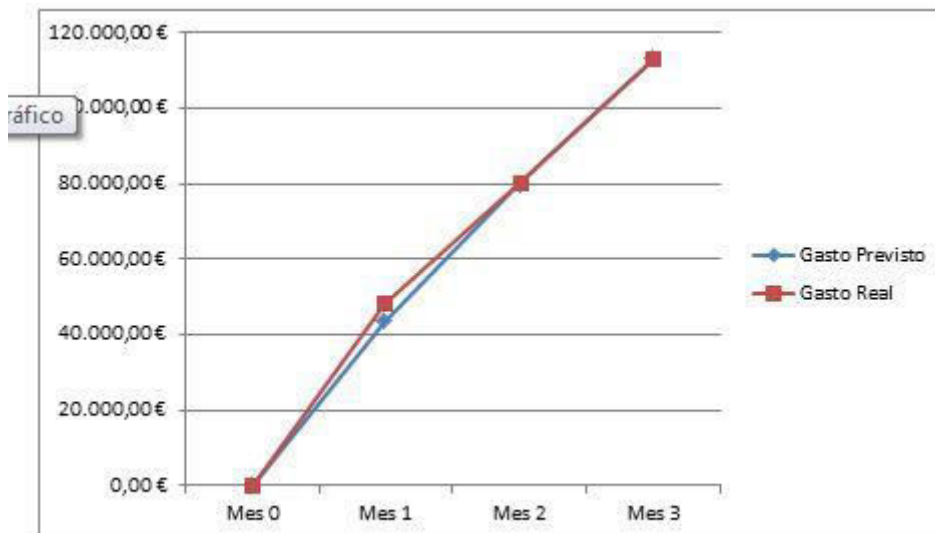


Tabla 6.8. Gráfico de comparación a origen entre lo previsto y lo certificado

6.4 CONCLUSIÓN DEL SEGUIMIENTO Y ESTUDIO ECONÓMICO

La conclusión en este apartado es muy positiva observándolo desde el punto de vista de los datos sobre el papel, porque sacando una previsión económica con los precios del presupuesto de ejecución material y comparándola con la previsión económica obtenida en el Gantt sí que hay alguna variación mensual de real y previsto durante los 3 primeros meses pero se cumple perfectamente con lo pensado, es decir que en 3 meses se ejecutara todo lo predicho de acondicionamiento del terreno, movimiento de tierras, saneamiento horizontal, cimentación, toda la estructura desde muros y soportes hasta forjados así como la parte de albañilería con fabrica cerámica que se iba a realizar en la obra.

Pero la realidad ha demostrado que en la ejecución se pasan las certificaciones con elementos que aún no se han ejecutado y que le faltan más de una semana por ejecutarse como por ejemplo al entregar la 3 certificación el día 5 de Marzo se da por certificada toda la estructura pero en realidad se está ejecutando el forjado de cubiertas que hasta el 16 no se por acaba.

Después de valorarlo todo, lo analizo desde dos puntos el económico y el temporal. Primero el económico la verdad es que lo que se presupuesta en cada fase y lo que se ejecuta es lo mismo sin variación por lo que aquí es de resaltar, mientras que lo que no está correcto es pasar certificaciones con partes del capítulo sin acabar y darlas por acabadas.

CAPÍTULO 7

SEGURIDAD Y SALUD

7.1 INTRODUCCIÓN

La parte correspondiente a la Seguridad en la obra, la voy a analizar primero observando los documentos que se han realizado para dicha función en esta obra, con sus justificaciones y motivos para luego hacer un análisis y ver si están correctos, si son los necesarios o no.

La última parte son los documentos requeridos para poder iniciar las obras, los documentos de las reuniones y las indicaciones de cada fase de obra para que el recurso preventivo tenga en cuenta las medidas de seguridad a tomar.

7.2 DOCUMENTOS REALIZADOS POR ESTUDIO DE ARQUITECTURA Y CONSTRUCTORA

7.2.1 Estudio Básico de Seguridad y Salud

En medida de Seguridad y Salud lo primero que hay que realizar y tener en cuenta es la redacción del correspondiente Estudio Básico de Seguridad y Salud o Estudio de Seguridad o Salud durante la fase de proyecto. Concretamente en nuestra obra corresponde un Estudio Básico de Seguridad y Salud debido a que:

- PEM: 181.256,00€ < 450.760,00€
- No se cumple que la duración sea de más de 30 días laborables empleándose a más de 20 trabajadores a la vez.
- El volumen estimado de mano de obra, entendiéndose por tal la suma de los días de trabajo del total de los trabajadores en la obra, no es superior a 500 días.
- No se trata de una obra de túneles, galerías, conducciones subterráneas o presas.

Este estudio lo redacta el técnico competente designado por el promotor para realizar el proyecto, en este caso el Arquitecto.

El objetivo del Estudio Básico de Seguridad y Salud se define las medidas a adoptar encaminadas a la prevención de los riesgos de accidente y enfermedades profesionales que pueden ocasionarse durante la ejecución de la obra, así como las instalaciones preceptivas de higiene y bienestar de los trabajadores. Se exponen unas directrices básicas de acuerdo con la legislación vigente, en cuanto a las disposiciones mínimas en materia de seguridad y salud, con el fin de que el contratista cumpla con sus obligaciones en cuanto a la prevención de riesgos profesionales. Los objetivos que pretende alcanzar el presente Estudio Básico de Seguridad y Salud son:

- Garantizar la salud e integridad física de los trabajadores

Seguimiento de ejecución de una vivienda unifamiliar en Aldaya. Valencia

- Evitar acciones o situaciones peligrosas por improvisación, o por insuficiencia o falta de medios
- Delimitar y esclarecer atribuciones y responsabilidades en materia de seguridad de las personas que intervienen en el proceso constructivo.
- Determinar los costes de las medidas de protección y prevención.
- Referir la clase de medidas de protección a emplear en función del riesgo.
- Detectar a tiempo los riesgos que se derivan de la ejecución de la obra.
- Aplicar técnicas de ejecución que reduzcan al máximo estos riesgos.

El contenido del Estudio Básico de Seguridad y Salud es precisar las normas de seguridad y salud aplicables a la obra, contemplando la identificación de los riesgos laborales que puedan ser evitados, indicando las medidas técnicas necesarias para ello, así como la relación de los riesgos laborales que no puedan eliminarse, especificando las medidas preventivas y protecciones técnicas tendentes a controlar y reducir dichos riesgos y valorando su eficacia, en especial cuando se propongan medidas alternativas, además de cualquier otro tipo de actividad que se lleve a cabo en la misma. En el Estudio Básico de Seguridad y Salud se contemplan también las previsiones y las informaciones útiles para efectuar en su día, en las debidas condiciones de seguridad y salud, los previsibles trabajos posteriores de reparación o mantenimiento, siempre dentro del marco de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales.

Por orden lo primero que se describe en el EBSS son los agentes de la edificación que están involucrados (Promotor, Autor del proyecto, Jefe de obra, Coordinador de SS). Se continúa con definir las características generales de la obra, tanto de lo especificado en el proyecto como el emplazamiento y características del solar, y se acaba con una pequeña descripción de todo lo referido al tipo de ejecución que se va a proceder en cada fase de obra, los medios auxiliares y equipos necesarios para la realización ya que dentro del estudio se analiza individualmente todo estos elementos para ver cuáles son los riesgos que pueden provocar y una vez conocidos prevenir medidas de seguridad para eliminarlos o bien para reducirlos al máximo.

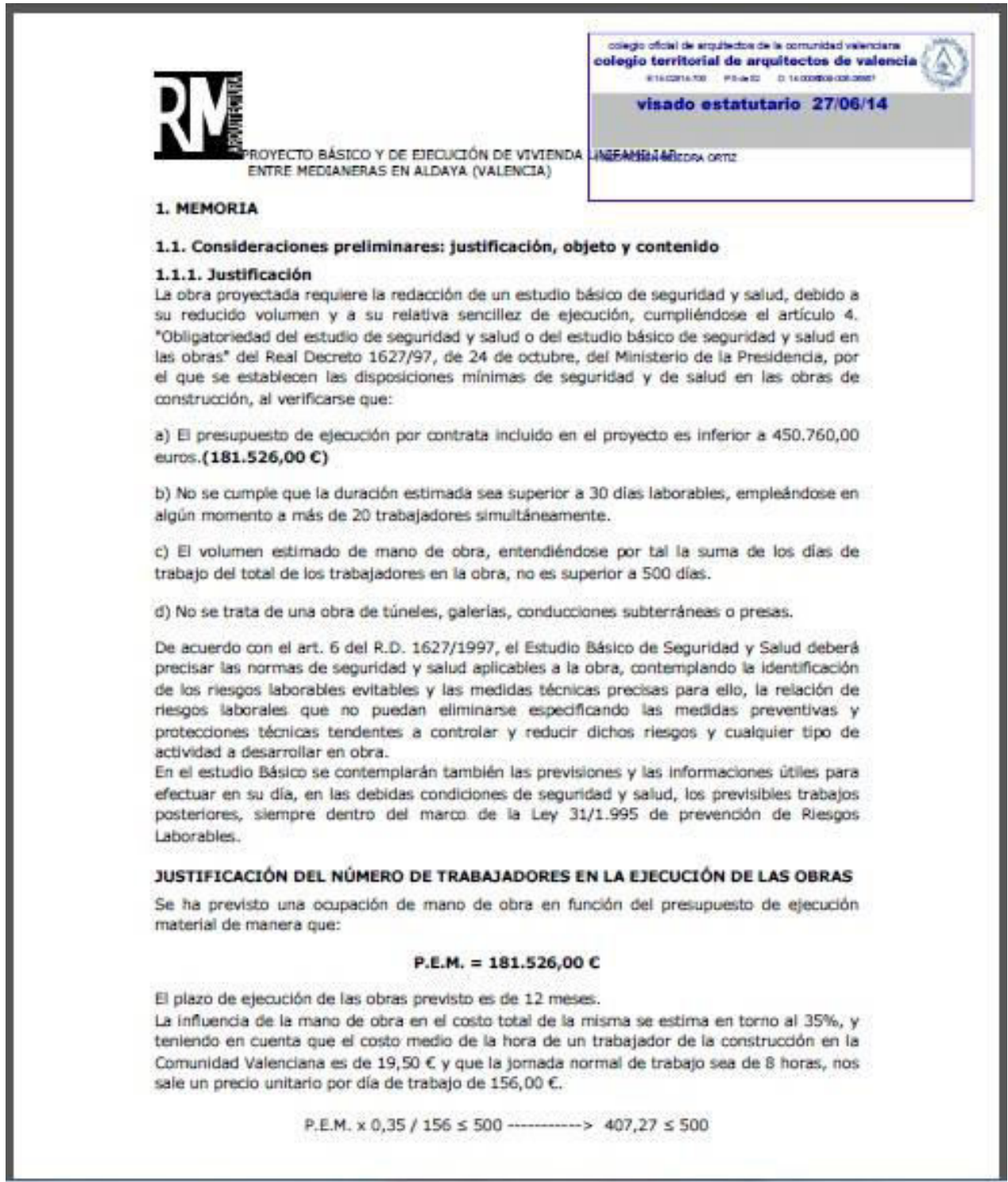


Imagen 7.1. Justificación Estudio Básico de Seguridad y Salud

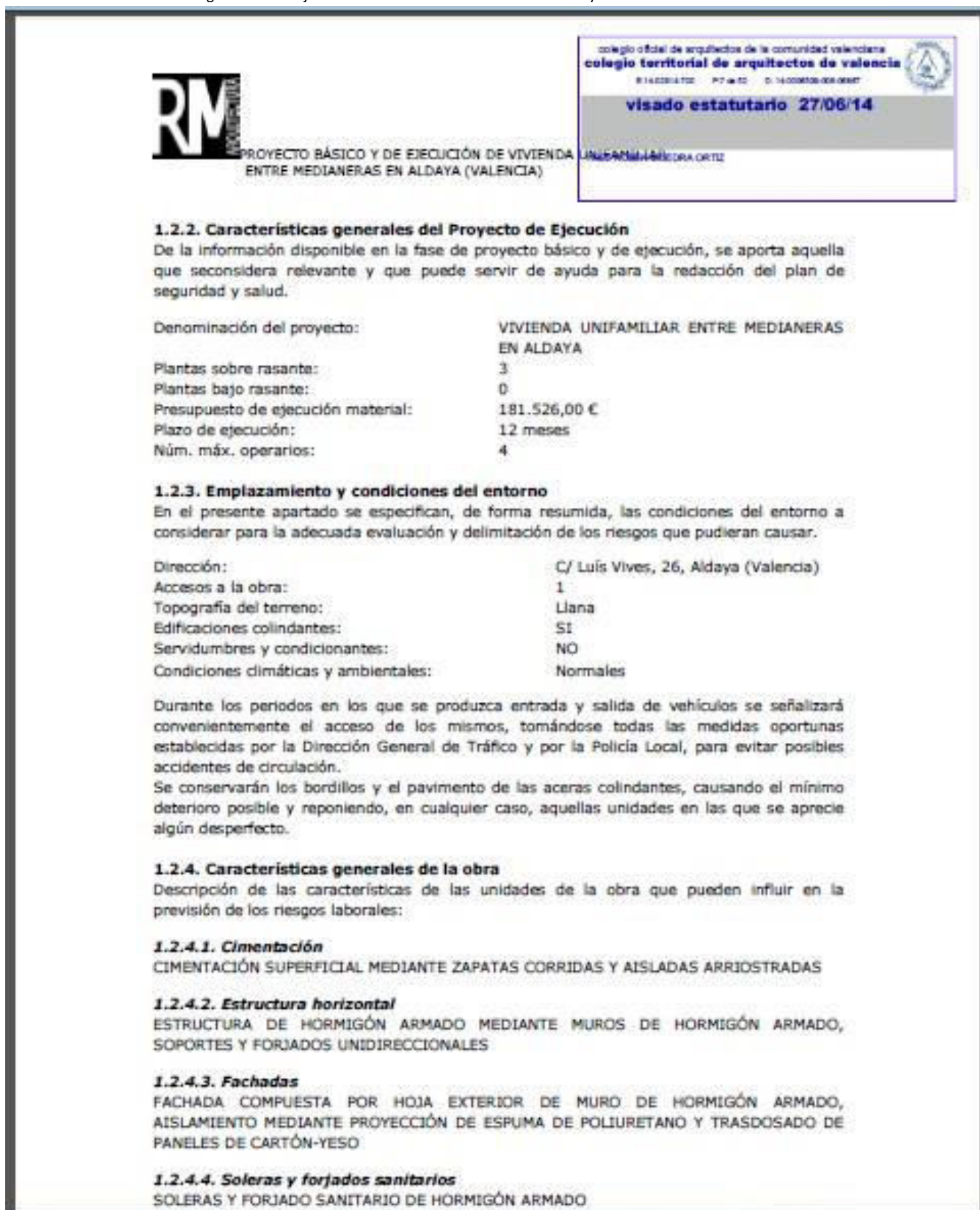


Imagen 7.2. Características de la obra

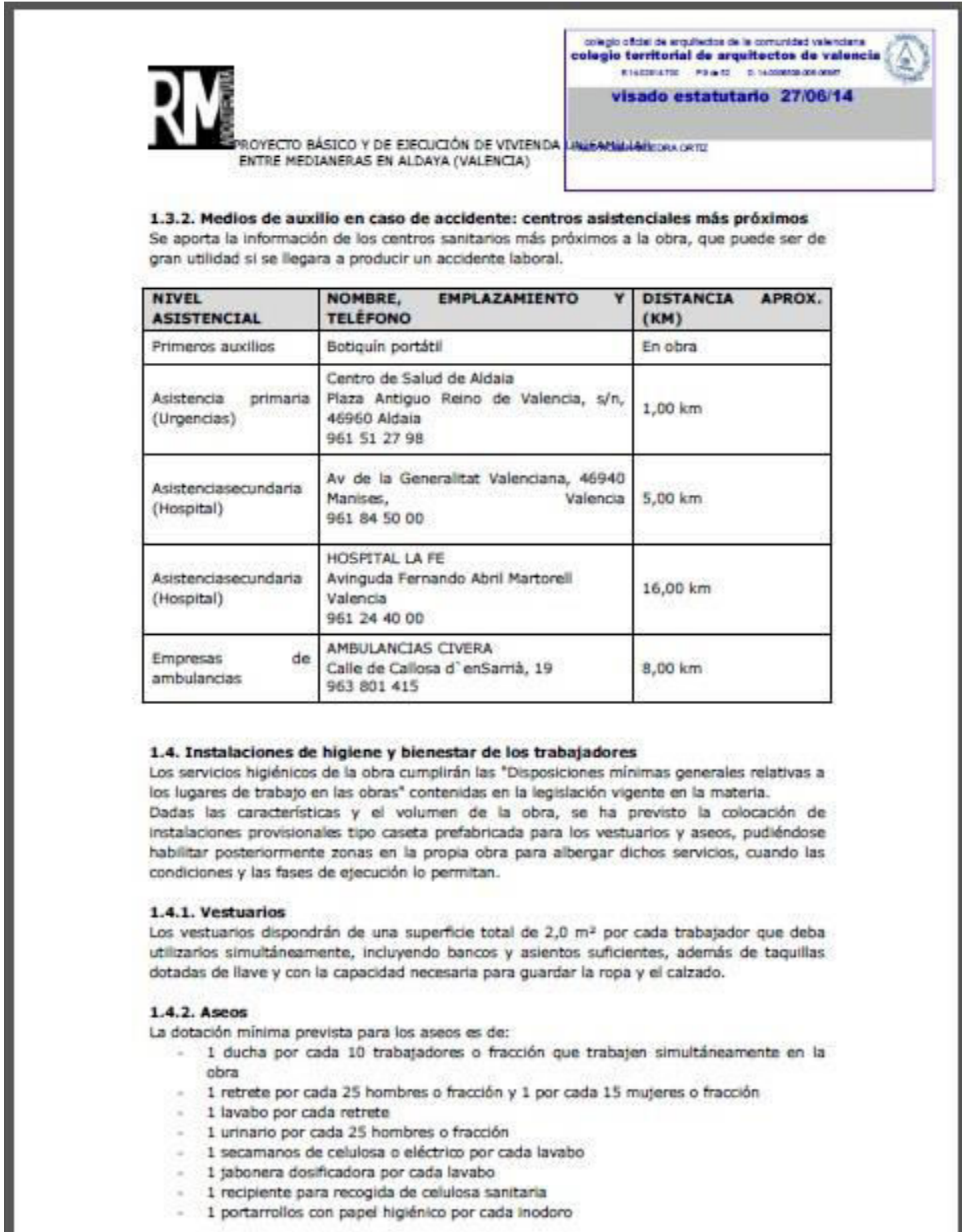


Imagen 7.3. Cuadro de centros sanitarios donde realizar evacuaciones

7.2.2 Plan de Seguridad y Salud

En aplicación del Estudio de Seguridad y Salud o, en su caso, del Estudio Básico, cada contratista elaborará un Plan de Seguridad y Salud en el trabajo en el que se analicen, estudien, desarrollen y complementen las previsiones contenidas en el estudio o estudio básico, en función de su propio sistema de ejecución de la obra.

El plan se hace antes del comienzo de los trabajos y para poder iniciarse las obras ha de ser aceptado por el Coordinador de seguridad y salud.

El Plan de Seguridad y Salud en el trabajo es el documento o conjunto de documentos ajustables en el tiempo, que coherentes con el proyecto y partiendo de un estudio o estudio básico de seguridad y salud adaptado a su propio sistema constructivo, permite desarrollar los trabajos en las debidas condiciones preventivas. Al plan se pueden incorporar, durante el proceso de ejecución, cuantas modificaciones sean necesarias. En el caso de Plan de Seguridad y Salud elaboradas en aplicación del Estudio de Seguridad y Salud las propuestas de medidas alternativas de prevención incluirán la valoración económica de las mismas, que no podrá implicar disminución del importe total. Por tanto, el punto de partida para la redacción del PSS es el Estudio de Seguridad y Salud o el Estudio Básico de Seguridad y Salud.

Es importante que el contratista tenga en cuenta para la elaboración del plan que el plazo de ejecución previsto en el proyecto se ha estimado considerando la aplicación de los principios generales de prevención del artículo 15.1 de la LPRL. Por tanto, cualquier modificación de este plazo contemplada en el citado plan deberá respetar estos principios.

El contenido tipo que tendría que tener un Plan de Seguridad y Salud consta de:

Memoria Preventiva

En la cual se hace una descripción de la obra donde se analiza todo los agentes durante fase de proyecto y ejecución, todo lo referido al solar topografía, superficies, ubicación, emplazamiento, así como todos los lugares de interés para evacuación de urgencias tanto situación como acceso más rápido para poder gestionar un incidente lo más rápido posible.

Se definen todos los aspectos organizativos que permitan implementar las medidas de seguridad en cada fase de obra, desde el organigrama de la constructora respecto a la seguridad e identificar todos los agentes intervinientes y sus obligación dentro del cumplimiento del PSS e incidir en cada agente para que conozca la forma de llevar a cabo las medidas preventivas.

Nombramiento del recurso preventivo de la obra así como los trabajos donde será necesaria su presencia.

La memoria se continúa dividiendo la obra en sus fases, y dentro de cada una se analizan los riesgos propios de esa fase, sus medidas preventivas y las formas de reducir al máximo posible los riesgos. Se realiza una identificación de cada fase dividiendola en los oficios que van a intervenir, los medios auxiliares, los equipos y herramientas necesarias para poder realizar cada fase. Una vez conocido todo lo implicado se analiza los riesgos y se toman las medidas de seguridad necesarias sean colectivas o individuales.

Al finalizar la memoria se debe firmar por la persona responsable por parte del contratista.

Valoración económica

Se hace una medición de las medidas planteadas y todos los costos necesarios, de ella se hace un presupuesto que nunca ha de ser inferior al establecido en el EBSS, pudiendo modificar los sistemas utilizados en el EBSS siempre que no se reduzca el nivel de seguridad, aunque en este caso como en el EBSS no se hace una valoración económica se hace por un porcentaje del presupuesto.

Documentación grafica

Se incluyen fichas descriptivas aclaratorias de los sistemas incluidos en la memoria y si la obra es de gran envergadura se recomiendan planos gráficos y esquemáticos de la obra con planos de emplazamiento, implantación y otros necesarios para explicar la ubicación y forma de las medidas colectivas utilizadas.

[Escriba texto]

PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD
VIVIENDA UNIFAMILIAR ENTRE MEDIANERAS
C/ LUIS VIVES Nº 26 ALDAYA (VALENCIA)

Denominación del proyecto:	VIVIENDA UNIFAMILIAR ENTRE MEDIANERAS EN ALDAYA
Plantas sobre rasante:	3
Plantas bajo rasante:	0
Presupuesto de ejecución material:	181.526,00 €
Plazo de ejecución:	12 meses
Núm. máx. operarios:	4

1.2.3. Emplazamiento y condiciones del entorno
 En el presente apartado se especifican, de forma resumida, las condiciones del entorno a considerar para la adecuada evaluación y delimitación de los riesgos que pudieran causar.

Dirección:	C/ Luis Vives, 26, Aldaya (Valencia)
Accesos a la obra:	1
Topografía del terreno:	Llana
Edificaciones colindantes:	SI
Servidumbres y condicionantes:	NO
Condiciones climáticas y ambientales:	Normales

Durante los periodos en los que se produzca entrada y salida de vehículos se señalizará convenientemente el acceso de los mismos, tomándose todas las medidas oportunas establecidas por la Dirección General de Tráfico y por la Policía Local, para evitar posibles accidentes de circulación.
 Se conservarán los bordillos y el pavimento de las aceras colindantes, causando el mínimo deterioro posible y reponiendo, en cualquier caso, aquellas unidades en las que se aprecie algún desperfecto.

1.2.4. Características generales de la obra
 Descripción de las características de las unidades de la obra que pueden influir en la previsión de los riesgos laborales:

1.2.4.1. Cimentación
 CIMENTACIÓN SUPERFICIAL MEDIANTE ZAPATAS CORRIDAS Y AISLADAS ARRIÓSTRADAS

1.2.4.2. Estructura horizontal
 ESTRUCTURA DE HORMIGÓN ARMADO MEDIANTE MUROS DE HORMIGÓN ARMADO, SOPORTES Y FORJADOS UNIDIRECCIONALES

1.2.4.3. Fachadas
 FACHADA COMPUESTA POR HOJA EXTERIOR DE MURO DE HORMIGÓN ARMADO, AISLAMIENTO MEDIANTE PROYECCIÓN DE ESPUMA DE POLIURETANO Y TRASDOSADO DE PANELES DE CARTÓN-YESO

1.2.4.4. Soleras y forjados sanitarios
 SOLERAS Y FORJADO SANITARIO DE HORMIGÓN ARMADO

1.2.4.5. Cubierta
 CUBIERTA PLANA TRANSITABLE

1.2.4.6. Instalaciones
 INSTALACIÓN DE FONTANERÍA, ELECTRICIDAD, TELECOMUNICACIONES Y CALEFACCIÓN

1.3. Medios de auxilio
 La evacuación de heridos a los centros sanitarios se llevará a cabo exclusivamente por personal especializado, en ambulancia. Tan solo los heridos leves podrán trasladarse por

CONSTRUCCIONES NIDKER S.L
 C/ LORCA Nº 1 – Pº 2 C.P 46018 VALENCIA

7

Imagen 7.4. Ejemplo de hoja en el PSS

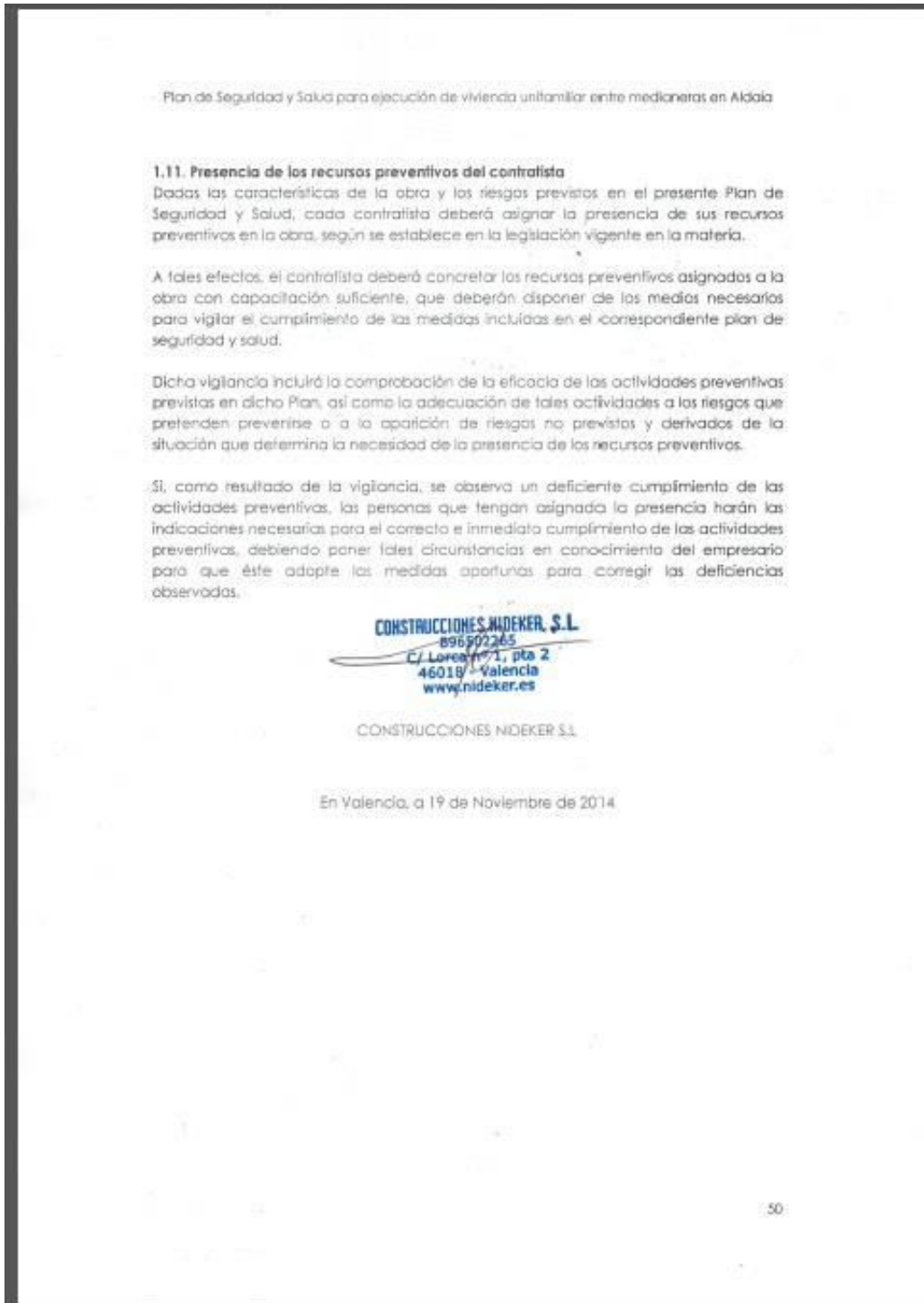


Imagen 7.5. Ultima hoja del PSS firmada por el contratista

7.2.3 Análisis de estos documentos en la obra

En la obra la cual estoy realizando el proyecto, yo desde la parte del Estudio de Arquitectura valoro como que se ha realizado de forma nefasta todo lo que viene en referencia al aspecto de Seguridad y Salud.

Lo primero se decide por hacer un Estudio Básico de Seguridad y Salud, esta decisión en cuanto menos algo raro, si viendo la explicación que se da en la redacción del EBSS (**Imagen 1**) sí que parece que cumple puesto que se cumplen los requisitos de presupuesto, de más de 30 días con 20 trabajadores simultáneamente, obras de túneles o galerías y el volumen de trabajadores por día es menos de 500 días.

Una vez analizadas todos estos requisitos, bajo mi opinión lo que se debería realizar es un Estudio de Seguridad y Salud por que pese a que parecen demostrados todo lo necesario, es bien entendible que el volumen de trabajadores de la forma que se desarrolla no se asemeja a la realidad, ni a una previsión real ni optimista del desarrollo de la obra porque con esa explicación obtenida a través del presupuesto y jornada laboral nos dice que, para cumplir esta normativa y ser un EBSS un trabajador con sus 8 horas laborales tardaría 407 días en realizar por completo la obra. Posteriormente en la (**Imagen 2**), se definen algunos parámetros entre ellos que el número máximo de trabajadores será 4, y ya no sería necesario 4 si no que con que hubiera simultáneamente dos trabajadores durante el 80% de los 12 meses del plazo que se dan, el volumen sería ya muy superior pero evidentemente la cifra de trabajadores será superior a 2 en casi la totalidad de la obra por lo que los 500 días laborables es imposible que sea una realidad, la realidad es que la estimación del volumen de días de la obra será superior con lo que conllevaría a realizar un ESS.

Referido al Estudio Básico de Seguridad y Salud que se ha hecho por el Arquitecto de forma correcta, en él se analizan todo lo necesario primero todas las particularidades que tiene la obra por su situación, tamaño, presupuesto para luego acabar analizando todas las fases de obra para ver de qué forma se van a ejecutar para poder tener todos los datos necesarios. Una vez obtenido y conocido todo lo que acarrea la realización de estas fases de obra se proponen las medidas preventivas más adecuadas para cada una según su forma de ejecutarla, según los materiales a utilizar y todo lo que afecte a su proceso constructivo, también se describe todo lo previsto para la salud de los trabajadores y su confort tanto en la jornada laboral como en los momentos de descanso con sus casetas y que dichos lugares tengan el tamaño y condiciones mínimas de bienestar así como todo lo necesario para el tratamiento de alguna pequeña herida hasta la forma más rápida y segura en caso de algún accidente de mayores consecuencias (**Imagen 3**). De todo esto se hace una valoración económica para poder contemplar los gastos previstos en este capítulo de obra. También se incluye en el plan todo lo referido a medidas de seguridad colectivas como individuales necesarias para la ejecución de las distintas fases, además de analizar todos los riesgos provocados por los medios auxiliares que vayan a utilizarse. Con toda esta información se elabora de la mejor forma posible y más precisa el Estudio Básico que luego será el punto de partida para que la obra se haga de la forma más controlado y segura para reducir al máximo todas las incidencias o riesgos que puedan surgir en el normal desarrollo de esta.

Si ya se ha hecho de forma incorrecta el EBSS porque debería ser un ESS, respecto al Plan de Seguridad y Salud, el plan debería que su elaboración fuera por el contratista además único en la obra y este tendrá que contar con adecuado asesoramiento y asistencia técnica. Lo ideal sería que el PSS fuese redactado en el seno de la empresa contratista por alguien que conozca los medios técnicos y también la prevención de riesgos laborales, persona que podría ser un

Seguimiento de ejecución de una vivienda unifamiliar en Aldaya. Valencia

técnico de prevención integrado en el organigrama de la empresa, un técnico de un servicio de prevención ajeno o la persona designada por el contratista para su elaboración y/o asegurar su cumplimiento, pues yo no me meto a valorar porque, pero de todo esto nada de nada.

El PSS es el mismo que el EBSS, un ejemplo son la **(Imagen 4)** y la **(Imagen 2)**, pues así todo el PSS una copia sin modificar nada más que lo que se ve en esas imágenes. Me parece lamentable que dos de los documentos más importantes en una obra sea una copia, ya que el contratista debería de aplicar sus sistemas y medidas propias de seguridad para cada fase porque se puede entender que el EBSS se haga con sistemas y medidas preventivas generales pero el PSS debería el contratista adaptarlo a lo que el disponga. Lo único que añade en 60 hojas que lo contemplan son que define el tamaño de los vestuarios y su equipamiento, así como que se hablara con restaurantes cercanos las dietas para no incluir comedor y para acabar introduce la imagen de varias fichas descriptivas generales de sistemas colectivos de seguridad y algunas de medios auxiliares.

Definitivamente como se ve en la **(Imagen 5)** el contratista lo firma y se hace responsable de todo lo que en él se dice.

7.2.4 Estudio de Seguridad y Salud

El documento necesario para la realización de esta obra sería un ESS como bien he justificado en el apartado anterior.

Las diferencias entre uno y otro son varias en primer caso según el RD 1627/97 Art.6 al EBSS no se le requiere ningún tipo de estructura específica aunque se suele atender a una estructura documental de una memoria Descriptiva y un Pliego de Condiciones que es lo que nuestro EBSS tiene.

Un Estudio de Seguridad y Salud contempla una estructura documental específica en ella se requiere:

- Memoria Descriptiva
- Pliego de condiciones
- Mediciones y presupuestos
- Planos

-La memoria descriptiva como esta en el EBSS, esta correcta se describen todo los parámetros de la obra, desde localización a formas de realizar la ejecución, también describir todo los riesgos que se contemplan para hacer la obra y como prevenirlos con las medidas de seguridad necesarias.

-El Pliego de Condiciones también está bien desarrollado en el EBSS donde se definen quienes son los agentes, sus responsabilidades y su forma de actuar. Luego todos los documentos generados y necesarios en la obra desde el inicio hasta el final para acabar describiendo las condiciones mínimas de seguridad que ha de haber, así como las diferentes partes para el acomodo y aseo de los trabajadores para que su trabajo sea lo más seguro y saludable posible.

Seguimiento de ejecución de una vivienda unifamiliar en Aldaya. Valencia

-Mediciones y presupuesto que debe incluir las mediciones de todas aquellas unidades o elementos de seguridad y salud en el trabajo que hayan sido definidos o proyectados donde se cuantifique el conjunto de gastos previstos para la aplicación y ejecución del estudio de seguridad y salud.

El presupuesto debe cuantificar tanto por lo que se refiere a la suma total como a la valoración unitaria de elementos, con referencia al cuadro de precios sobre el que se calcula. Sólo podrán figurar partidas alzadas en los casos de elementos u operaciones de difícil previsión.

Las mediciones, calidades y valoración recogidas en el presupuesto del Estudio de Seguridad y Salud podrán ser modificadas o sustituidas por alternativas propuestas por el contratista en el Plan de Seguridad y Salud a que se refiere el art.7 del RD 1627/97, previa justificación técnica debidamente motivada, siempre que ello no suponga disminución del importe total ni de los niveles de protección contenidos en el estudio. A estos efectos, el presupuesto del estudio de seguridad y salud deberá ir incorporado al presupuesto general de la obra como un capítulo más del mismo.

-Planos en los que se desarrollarán los gráficos y esquemas necesarios para la mejor definición y comprensión de las medidas preventivas definidas en la Memoria, con expresión de las especificaciones técnicas necesarias.

En los planos se suele reflejar gráficamente, la manera de actuar en determinadas circunstancias de riesgo, la forma de utilización de determinados equipos de protección, y las características técnico-geométricas de muchos de estos equipos. De forma habitual, los planos de seguridad y salud se pueden considerar “croquis” más que documentos técnicos del tipo de los de planos constructivos.

Los planos que ha de contener se pueden dividir en dos grandes partes:

Planos de Carácter General:

- Emplazamiento de la obra (Accesos, localización de servicios necesarios).
- Implantación (Vallado, tránsito, ubicación maquinaria, distribución de zonas, instalaciones de suministro).
- Localización espacial y temporal de las medidas preventivas previstas en la memoria descriptiva.


Planos de Carácter Específico: Tienen como finalidad aumentar la definición de todos los aspectos que se consideran más importantes tanto del entorno de trabajo como de las medidas que se haya previsto aplicar. La cantidad y el nivel de detalle el que se considere necesario para definir claramente todos los sistemas, medidas, distribución y detalles que completen perfectamente el ESS.

7.3 DOCUMENTOS DEL SEGUIMIENTO DE SEGURIDAD Y SALUD

7.3.1 DOCUMENTOS PREVIOS AL INICIO DE LA OBRA

7.3.1.1 Acta de aprobación del PSS

ACTA DE APROBACIÓN DEL PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD



CAAT VALENCIA
Colegio Oficial de
Aparejadores, Arquitectos Técnicos
e Ingenieros de Edificación de Valencia

N.º Expediente: _____

Obra:	
VIVIENDA UNIFAMILIAR ENTRE MEDIANEAS	
Emplecamiento:	
CALLE LUIS VIVES Nº 26 DE ALDAJA (VALENCIA)	
Promotor:	
DOLORES TABERNER TABERNER	
Contratista titular del plan:	
NIDEKER HOUSES	
Intervención del contratista titular del plan:	
CONSTRUCTOR CONTRATISTA PRINCIPAL = 100%	
Autor del proyecto:	Titulación:
RUBÉN MUEDRA ORTIZ	ARQUITECTO
Autor del estudio o estudio básico de seguridad y salud:	Titulación:
RUBÉN MUEDRA ORTIZ	ARQUITECTO
Director de obra:	Titulación:
RUBÉN MUEDRA ORTIZ	ARQUITECTO
Director de ejecución de obra:	Titulación:
RUBÉN CLAVIJO GONZÁLEZ	ARQUITECTO TÉCNICO
Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra:	Titulación:
RUBÉN CLAVIJO GONZÁLEZ	ARQUITECTO TÉCNICO

Por el Técnico que autoriza este Acta, en su condición de Coordinador en materia de Seguridad y Salud durante la ejecución de la obra reseñada en el encabezamiento, se ha recibido del representante legal de la Empresa Contratista, que asimismo ha quedado identificada, el Plan de Seguridad y Salud en el Trabajo correspondiente a su intervención contractual en la obra. Analizado el contenido del mencionado Plan de Seguridad y Salud en el Trabajo, que queda unido por copia a este Acta, se hace constar:

Que el indicado Plan desarrolla el Estudio de Seguridad y Salud / Estudio Básico de Seguridad y Salud (táchese lo que no proceda) establecido para esta obra, en lo referente a los trabajos correspondientes a la intervención del titular del Plan en la misma.

Observaciones:

Seguimiento de ejecución de una vivienda unifamiliar en Aldaya. Valencia

El coordinador en materia de Seguridad y Salud durante la Ejecución de la Obra, que suscribe, procede a la aprobación formal del reseñado Plan de Seguridad y Salud en el Trabajo, del que se dará traslado por la Empresa Contratista a la Autoridad Laboral competente; al servicio de prevención constituido en la empresa o concertado con entidad especializada ajena a la misma, según previene la Ley 31/1995, de 8 de noviembre, a efectos del cumplimiento de su art. 31.3 a, b, c, d, e y f; a las personas u órganos con responsabilidades en materia de prevención en las empresas intervinientes o concurrentes en la obra; y a los representantes de los trabajadores a efectos de que puedan presentar, por escrito y de forma razonada, las sugerencias y alternativas que estimen oportunas (art. 7.4. del R.D. 1.627/97).

El presente Plan deberá servir de instrumento básico de ordenación de las actividades de identificación y, en su caso, evaluación de los riesgos y planificación de la actividad preventiva por parte de la Empresa Contratista a la que se refiere, en su Capítulo II, el Reglamento de los Servicios de Prevención.

Se advierte que, conforme establece en su art. 7.4 el R.D. 1.627/97, cualquier modificación que se pretenda introducir por la Empresa al Plan de Seguridad y Salud en el Trabajo aprobado, en función del proceso de ejecución de la obra, de la evolución de los trabajos o de las incidencias y modificaciones que pudieran surgir durante su ejecución, requerirá de la expresa aprobación del Coordinador en materia de Seguridad y Salud durante la Ejecución de la Obra para su efectiva aplicación, y habrá de someterse al mismo trámite de información y traslado a los diversos agentes intervinientes que han quedado reseñados en el párrafo anterior.

El Plan de Seguridad y Salud en el trabajo objeto de la presente Acta habrá de estar en la obra, en poder del contratista o persona que le represente, a disposición permanente de la Dirección Facultativa, además de a la del personal y servicios de prevención anteriormente reseñados, Inspecciones de Trabajo y Seguridad Social y de los Órganos Técnicos en esta materia de la Comunidad Autónoma.

En VALENCIA a 17 DE NOVIEMBRE de 2014

<p>El Coordinador en materia de Seguridad y Salud durante la ejecución de la obra.</p>  <p>Fdo: RUBÉN CLAVIJO GONZÁLEZ</p>	<p>El representante legal del Contratista.</p> <p>Fdo:</p>	<p>El representante legal del Promotor.</p> <p>Fdo:</p>
---	--	---



25/11/2014 142H015572
REGISTRO INTERVENCIÓN PROFESIONAL

ACTA DE APROBACION DEL PLAN DE SEGURIDAD
VIVIENDA UNIFAMILIAR ENTRE MEDANERAS
PROMOTOR: M^o DOLORES TABERNER LA BERNER
EMPLAZAMIENTO: CL LAS VILES 28 - 46100 Aldaya
COLEGIADOS: RUBÉN CLAVIJO GONZÁLEZ

Las firmas constarán en original en cada una de las copias.

7.3.1.2 Acta de replanteo e inicio de obras

ACTA DE REPLANTEO Y DE INICIO DE OBRA

Obras a realizar: VIVIENDA UNIFAMILIAR ENTRE MEDIANERAS
 Emplazamiento: CALLE LUIS VIVIES Nº 26 DE ALDAIA (VALENCIA)
 Promotor: DOLORES TABERNER TABERNER
 Proyectista: RUBÉN MUEDRA ORTIZ
 Constructor: NIDEKER HOUSES
 Jefe de Obra: JESÚS DUART ALEPUZ

Dirección facultativa:

Director de la obra: RUBÉN MUEDRA ORTIZ
 Director de la ejecución de la obra: RUBÉN CLAVIJO GONZÁLEZ
 Coordinador de seguridad y salud en fase de ejecución: RUBÉN CLAVIJO GONZÁLEZ

En esta fecha, los que suscriben, de acuerdo con la Ley 38/99 de Ordenación de la Edificación y la Ley 3/2004 de la Generalitat Valenciana, de Ordenación y Fomento de la Calidad de la Edificación, hacen constar que:

- Se dispone de licencia municipal de edificación, expedida en fecha..... expediente nº
- Se dispone del proyecto de ejecución correspondiente a la licencia de obras.
- El Promotor declara la disponibilidad del terreno necesaria para el comienzo de la obra, encontrándose sus linderos claramente trazados.
- El Constructor ha realizado el replanteo del perímetro de la edificación proyectada, el cual ha sido comprobado por el Director de la Ejecución de la Obra y verificado por el Director de Obra. El proyecto se ajusta a las condiciones geométricas del terreno siendo, desde este punto de vista, viable.
- El Coordinador de Seguridad y Salud ha aprobado el Plan de Seguridad y Salud en el trabajo.
- El Constructor declara estar en condiciones de iniciar los trabajos contratados y dispone de los medios organizativos, materiales y humanos adecuados para la ejecución de las obras proyectadas y al Plan de Seguridad y Salud.
- La Dirección Facultativa, de acuerdo con el Promotor, autoriza el inmediato comienzo de los trabajos.

Y en prueba de conformidad firman la presente Acta de Replanteo y de Inicio de la Obra el día 21 de NOVIEMBRE de 2014 cada uno de los agentes intervinientes, según sus funciones definidas en la legislación en vigor.

El promotor

El constructor

El Director de Obra

El director de ejecución

El coordinador de seguridad y salud

7.3.1.3 Acta de comparecencia del recurso preventivo

RUBÉN MUEDRA ESTUDIO DE ARQUITECTURA

PROYECTO BÁSICO Y EJECUCIÓN DE VIVIENDA UNIFAMILIAR ENTRE MEDIANERAS EN ALDAIA

ACTA DE COMPARECENCIA E INSTRUCCIONES A LOS RECURSOS PREVENTIVOS

OBRA: VIVIENDA UNIFAMILIAR ENTRE MEDIANERAS
EMPLAZAMIENTO: CALLE LUIS VIVIES Nº 26 DE ALDAIA (VALENCIA)
PROMOTOR: DOLORES TABERNER TABERNER
CONTRATISTA: NIDEKER

El **COORDINADOR DE SEGURIDAD Y SALUD** de la obra arriba referida, teniendo a su presencia al **JEFE (o ENCARGADO) DE OBRA**, y al **REPRESENTANTE DE LA EMPRESA CONTRATISTA** le **REQUIERE** para que:

1.- **COMPAREZCAN** los **RECURSOS PREVENTIVOS** designados por la empresa para asumir dichas funciones, a los efectos del art. 32 bis de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales:

D.

2.- Se **INFORMA** al **JEFE (o ENCARGADO) DE OBRA** y a los **RECURSOS PREVENTIVOS** del deber de cumplir con las siguientes **OBLIGACIONES**:

a) Obligación de vigilar el estricto cumplimiento de la normativa sobre Seguridad y Salud, el Plan de Seguridad y Salud, así como las prescripciones del Coordinador sobre la disponibilidad de elementos y medidas de protección individual y colectiva.

b) Que no se inicien los trabajos hasta que

- Se hayan adoptado las medidas de seguridad prescritas.
- Se haya informado a los trabajadores sobre los riesgos, normativa de seguridad y medidas de protección.
- Se haya instruido al trabajador sobre el empleo de las medidas de seguridad concretas para la obra.

c) Los **RECURSOS PREVENTIVOS** están obligados a vigilar el adecuado uso de las medidas de seguridad, y dar parte tanto al jefe (o encargado) de obra como al coordinador de seguridad y salud sobre cualquier incidencia que surjan en relación a la adopción, adecuado uso, o insuficiencia de las medidas de protección en la obra.

3.- El **JEFE (o ENCARGADO DE OBRA)** y los **RECURSOS PREVENTIVOS** tiene la **OBLIGACIÓN** de **DAR CUENTA** al técnico actuante, sin perjuicio de las disposiciones que la empresa constructora adopte de forma inmediata para resolver las contingencias que surjan respecto a las medidas de seguridad en la obra.

En Valencia a 14 de **NOVIEMBRE** de 2014

Representante del
contratista

Jefe de obra

Recurso
Preventivo

Coordinador de
Seguridad y Salud

7.3.1.4 Acta de reunión e información antes de inicio de obra

RUBEN MUEDRA. ESTUDIO DE ARQUITECTURA

PROYECTO BÁSICO Y EJECUCIÓN DE VIVIENDA UNIFAMILIAR ENTRE MEDIANERAS EN ALDAIA

MEDIDAS GENERALES DE SEGURIDAD Y SALUD A ADOPTAR DURANTE TODA LA OBRA

En cualquier caso y de forma general se hace obligatorio:

- Que los trabajadores dispongan de la formación requerida en prevención de riesgos laborales.
- Que los trabajadores hayan recibido, por parte del empresario, la información específica de los riesgos y las medidas de seguridad concretas a adoptar en cada tajo establecidas en el Plan de Seguridad y Salud.
- Casco de protección. Uso permanente.
- Calzado de seguridad. Uso permanente.
- Mono de trabajo o ropa de trabajo. Uso permanente.
- Uso de maquinaria con marcado CE, con todos sus sistemas de protección y señalización acústica y luminosa en perfecto estado.
- Organización de acoplos y las tareas de limpieza y mantenimiento de los tajos.
- Uso de equipos y máquinas que cumplan su reglamentación específica. Especial atención a los medios de elevación: eslingas, bateas, ganchos, cubetas, cubilotes, etc.

CAIDAS DE OBJETOS Y CARGAS SUSPENDIDAS

- Organización de accesos y circulaciones en la obra. Escaleras de mano o peldaños, pasarelas, etc.
- Planificación de zonas de carga, descarga y trayecto de materiales y vertido de escombros, evitando zonas con puestos de trabajos fijos. Uso de plataformas de descarga, señalización de zonas de acopio, etc.
- Se planificarán los trabajos de instalaciones de forma que no se solapen zonas de trabajo o circulaciones en la misma vertical.
- Caso de trabajos que afecten a niveles inferiores, estos no se iniciarán hasta que el personal designado no haya verificado las instalaciones de las protecciones y señalizaciones descritas en el Plan de Seguridad y Salud.
- Control permanente de la vertical de la carga en las operaciones de transporte de la misma.

CAIDAS LA MISMO NIVEL

- Organización de accesos y circulaciones en la obra.
- Mantener el orden y la limpieza de las zonas de circulación y trabajo.
- Iluminación suficiente de al menos 100 lux en zonas de circulación y 200 lux en las zonas de tajos.
- Señalización de desniveles u obstáculos.
- Oclusión de pequeños huecos mediante tapas.

RUBEN MUEDRA ESTUDIO DE ARQUITECTURA

PROYECTO BÁSICO Y EJECUCIÓN DE VIVIENDA UNIFAMILIAR ENTRE MEDIANERAS EN ALDAIA

CAIDAS A DISTINTO NIVEL

- Uso de plataforma de trabajo reglamentaria con un ancho mínimo de 60 cm, anclada al soporte de la plataforma y provista de protección perimetral en el caso de trabajar a más de 2 m. de altura.
- Instalación de barandillas de seguridad en los cantos de los forjados, huecos y escaleras, con travesaño superior, intermedio y rodapié inferior.
- Colocación de redes horizontales de seguridad en huecos de encofrado antes de colocar vigas, viguetas y bovedillas para forjados.

CONTACTOS ELÉCTRICOS

- Solo personal con formación en instalaciones de electricidad manipulará o instalará cuadros y líneas eléctricas.
- Revisión periódica del correcto funcionamiento de los sistemas de protección (magnetotérmicos y diferenciales asociados a tomas de tierra ver ITC XXX).
- Correcto diseño de la I.E., cuadros con elementos de protección y dimensionados (en cascada).
- En manipulación de instalaciones eléctricas se usarán guantes dieléctricos en función de la potencia e intensidad de la corriente a manipular.

INCENDIOS

- Extintor de polvo polivalente ubicado en oficina de obra.
- Extintor de CO2 junto a cuadro eléctrico general.

FIRMAS

Arquitecto técnico

Recurso preventivo

FECHA ENTREGA: 14 noviembre 2014

7.3.2 DOCUMENTOS DURANTE LA EJECUCIÓN OBRA

7.3.2.1 Actas de reunión e información de la Comisión de Seguridad y Salud

Este tipo de acta tal cual se supone con una cuadrícula para ver quien ha asistido y que puntos se han desarrollado, no se hace. Se debería realizar para tener un control de todos los intervinientes en las mismas así como las discrepancias o modificaciones que hayan podido resultar de ellas. Desde mi punto de vista esto aunque no muy de acuerdo, se debe al tamaño de la obra y un poco a la familiaridad de todos los que participan en ella porque cada visita de obra ya se reúne el Coordinador de Seguridad y Salud, el recurso preventivo del contratista que está en obra y en muchos casos se incluye el arquitecto, así como promotor, trabajadores del contratista que realmente el flujo de información es continuo de unos a otros en todos los aspectos de las obra y en el de la Seguridad no iba a ser menos.

Personalmente no me parece correcto porque por mucha familiaridad o monotonía de realizar siempre lo mismo, esto solo es para adecuar la seguridad y control de todo lo que afecte a ello con el fin de evitar al máximo todo tipo de lesión o accidente que pueda producirse en obra.

Previo al inicio de cada fase obra sí que se fija una reunión entre todos los agentes necesarios, en la que el Coordinador de Seguridad y Salud entrega al Recurso Preventivo unas pautas a seguir durante esa fase para que todos las tengan presentes y el recurso preventivo lo firma como que se le ha informado de todo lo acontecido y que es el responsable de que se cumplan en obra.



Imagen 7.6. Documento que se entregó antes del inicio de la excavación.



Imagen 7.7. Documento que se entregó antes del inicio de la cimentación.

7.4 CONCLUSIÓN DEL SEGUIMIENTO DE SEGURIDAD Y SALUD

De todas las partes en las que se divide un seguimiento en la obra creo que es la que peor se ha desarrollado, tanto ya por el inicio haciendo un Estudio Básico de Seguridad y Salud cuando debería ser un Estudio de Seguridad y Salud y para realizar el Plan de Seguridad y Salud que se ha hecho de forma incomprensible un copia/pega del Estudio Básico de Seguridad y Salud, tanto como por la puesta en obra de todas estas medidas. En muchos momentos estas eran inexistentes o eran por un rato y luego ya no, también por la forma de realizar este seguimiento en el cual por desidia en muchos casos se dejaban las cosas por completar, rellenar o lo que fuere, dejando en un completo desorden todo. Como antes indicaba bien por el tamaño de la obra, bien por la costumbre y familiaridad de todos allí siempre los mismos pero no se dejaba constancia de las reuniones, las advertencias, incidir en un mínimo que ni se acerca a lo exigido pero mayor a lo que había, tanto en medidas colectivas como individuales y como se dice, no pasa nada hasta que pasa, que lo normal será que no pase nada pero si pasa habrá que ver como se depuran responsabilidades.

Otro aspecto en el cual puedo llegar a pensar en que no llega a tomarse tan en serio o preocuparse tanto, es porque como no afecta al producto final que es lo realmente importante todo lo que podamos ahorrar en todo lo convenido en seguridad pues eso que nos ahorramos, y realmente no me parece correcto porque no afectara al producto final, ni en calidades, ni en casi nada pero afecta a lo primero que somos las personas y quienes formamos parte de este colectivo que contra más seguras y confortables sean nuestras condiciones, mas estaremos haciendo por favorecer a todo el que se mueve en este gremio y en definitiva a su integridad y salud.

CAPÍTULO 8

BIBLIOGRAFÍA

- CTE:** Código Técnico de la Edificación.
- DB-HE:** Documento Básico exigencias básicas de ahorro de energía.
- DB-HR:** Documento Básico exigencias básicas de protección frente al ruido.
- DB-HS:** Documento Básico exigencias básicas de salubridad.
- DB-SE:** Documento Básico exigencias básicas de seguridad estructural
- DB-SI:** Documento Básico exigencias básicas de seguridad en caso de incendio.
- DB-SUA:** Documento Básico exigencias básicas de seguridad de utilización y accesibilidad.
- DC-09:** Normas de calidad y diseño.
- EHE:** Instrucción de Hormigón Estructural.
- HD-91:** Normas de Habitabilidad y Diseño de la Comunidad Valenciana.
- LC-91:** Libro de Control Calidad de la Comunidad Valenciana.
- LG-14:** Libro de Gestión de la Calidad de la Comunidad Valenciana.
- NBE-AE-88:** Norma Básica Acciones en la Edificación.
- NBE-CA-88:** Norma Básica Condiciones Acústicas.
- NBE-CPI-96:** Norma Básica Protección Contra incendios.
- NBE-CT-79:** Norma Básica Condiciones Térmicas.
- NBE-EA-95:** Norma Básica Estructuras de Acero en la edificación
- NBE-FL-90:** Norma Básica Fábricas de ladrillo.
- NBE-QB-90:** Norma Básica Impermeabilización Cubiertas con materiales bituminosos.
- NBIA:** Normas Básicas Instalaciones de Agua.
- NCSE-02:** Norma Construcción Sismo resistente
- PGOU:** Proyecto General de Ordenación Urbana.
- RC-03:** Recepción de cementos.
- RC-08:** Recepción de cementos.
- REBT:** Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión.
- RICT:** Reglamento Regulador de las Infraestructuras comunes de telecomunicación.
- RIG:** Reglamento Instalación de Gas.
- RIPCI:** Reglamento de Instalaciones Protección Contra incendios.
- RITE:** Reglamento de Instalaciones Térmicas.
- RL-88:** Pliego de Prescripciones Técnicas Generales sobre recepción de ladrillos cerámicos en las obras de construcción.
- RSCEI:** Reglamento de Seguridad Contra incendios de Establecimientos Industriales.
- RY-85:** Pliego de Prescripciones Técnicas Generales sobre recepción de yesos en las obras de construcción.

CAPÍTULO 9

CONCLUSIONES

La conclusión que yo obtengo de este Trabajo de Fin de Grado la voy a dividir en dos partes, la primera personal y la segunda valoración respecto a lo analizado durante el trabajo.

Personalmente ha sido muy enriquecedora porque durante la carrera nos proporcionan en todos los cursos una gran cantidad de información y con este trabajo se han de poner todos estos conceptos sobre la mesa, para poder llegar a entender desde lo más básico como cuál es nuestra responsabilidad dentro de la obra hasta todo lo necesario para poder llevarla a su final con total control sobre la ejecución, la seguridad y salud, la calidad y lo económico. Por ello y como dentro de todas las posibilidades que nos otorga esta titulación la que a mí me gustaría sería la que he efectuado, estar a pie de obra con el seguimiento del proceso edificatorio me ha servido para conocer de primera mano poniendo en práctica todo lo que se da en las diferentes asignaturas, pero además estructurarlo a lo largo del proceso, entender por y para qué sirve cada documento, por ejemplo cuales son los necesarios para poder iniciar la obra o cuales nos han de proporcionar la empresas suministradoras para demostrarnos que los materiales cumplen con los requisitos de calidad necesarios o simplemente las certificaciones que nos pasa el constructor para demostrarnos que es lo que se ha ejecutado y lo que ha costado. Definitivamente mi valoración es muy positiva porque ahora tengo mucho más claro todo lo que se hace en una obra y pese a que me falta muchísimo por aprender aun, estoy convencido de que acerté estudiando esta titulación porque me gusta mi papel dentro de ella con la satisfacción que puede proporcionar llegar a un solar y acabar viendo cómo se construye una vivienda cumpliendo con sus normativas, con la seguridad y la calidad con la intención de volver a verla en unos años y que este igual de lustrosa que recién acabada y personalmente satisfecho.

La segunda parte de mi conclusión es sobre lo que he visto durante la ejecución del trabajo, lo primero con el análisis del Proyecto de Ejecución estaba bien estructurado y con la normativa necesaria por ello he mantenido gran parte del formato del Proyecto de Ejecución analizando cada punto y modificando lo que hacía falta o simplemente diciendo lo que había mal pero quitado un par de cosas estaba bastante bien.

El diario de obra es la parte que más me ha gustado puesto que es ver la evolución de la construcción, así ver en práctica la cantidad de trabajos y documentos que se tienen que hacer o ver durante el día a día en la obra a la vez que se comprueba la correcta ejecución cumpliendo lo previsto en el Proyecto de Ejecución, en el Estudio de Seguridad y Salud, la Programación de Control de Calidad para un devenir de la obra perfecto en ejecución y seguridad.

Seguimiento de ejecución de una vivienda unifamiliar en Aldaya. Valencia

El capítulo 4 que trataba sobre la calidad me ha tocado realizar toda la programación sobre la LG-14 nueva normativa puesta en vigor en Abril y así ver las diferencias que hay con la antigua LC-91 que es la que se había usado en la redacción de la programación por el Arquitecto Técnico del Estudio de Arquitectura, que además era la normativa que yo me había estudiado cursando la asignatura de Calidad. Así he aprendido a rellenar los impresos que aunque la mayoría son parecidos a la LC-91 también hay variación en los nuevos por lo que así ha sido positivo este capítulo ya que me he tenido que adaptar a una normativa que se empezó a aplicar durante el tiempo que hacia el proyecto y que será la que esté vigente en nuestro futuro.

La quinta parte del proyecto trata sobre la Programación y Organización, aquí la verdad es que me he llevado un golpe de realidad, puesto que yo la hice conociendo más o menos todos los procesos y dándole una duración aproximada, organizándolo como yo creía que era y al compararlo con la realidad la verdad que no se aproxima mucho ni en tiempos, ni en orden aunque también es verdad que se ha realizado alguna tarea con un orden erróneo bajo mi punto de vista, ya que poner el yeso laminado sin cerrar con carpinterías y demás puede ser peligroso por si llueve y demás.

El siguiente capítulo que trataba sobre la parte económica, llego a dos conclusiones la primera que está muy bien presupuestado y eso mismo ejecutado, pero que con las certificaciones el constructor las pasa antes de ejecutar todo lo que en ellas se certifica y eso no debería de ser así.

Para concluir el tema de la seguridad, para mí el peor con diferencia de toda la obra puesto que se han hecho mal los documentos necesarios para iniciar la obra, pero además el seguimiento de ellos también ha sido muy pobre y el aspecto más deficiente en cuanto a todos para mi es el más importante puesto que se juega con la seguridad y salud de las personas pero parece ser que los mismos trabajadores, y quienes se han de responsabilizar del tema no le dan la importancia que tiene, y como el dicho “nunca pasa nada, hasta un día que pasa”, pues veremos el día que pase, espero que nunca, pero llevando la seguridad de esta forma algún día puede que venga el disgusto, por desgracia.



Seguimiento de ejecución de una vivienda unifamiliar en Aldaya. Valencia