

**ESTIMACIÓN DE LOS COSTES DE ELABORACIÓN DE
LA INSPECCIÓN DEL ESTADO DEL EDIFICIO CV
Y SU CERTIFICACIÓN ENERGÉTICA**



**INFORME DE EVALUACIÓN DEL EDIFICIO DE VIVIENDAS
COMUNITAT VALENCIANA**

**IEE
V.CV**



[Acceder a la aplicación](#)

ESTIMACIÓN DE LOS COSTES DE ELABORACIÓN DE LA INSPECCIÓN DEL ESTADO DEL EDIFICIO CV Y SU CERTIFICACIÓN ENERGÉTICA

Las actuales regulaciones en materia de conservación, mantenimiento y eficiencia energética de los edificios introducen nuevos procedimientos de inspección y certificación que deben ser realizados y emitidos por técnicos habilitados para ello. El objetivo de este informe es estimar el tiempo necesario para la correcta realización de estos trabajos profesionales, de modo que los resultados puedan ser tomados como referencia objetiva para la estimación de los correspondientes costes de elaboración.

Entendemos que establecer una referencia aportará transparencia al mercado actual; por un lado, valorando el coste real que supone la realización de estos encargos y por otro, detallando los trabajos y contenidos que les son exigibles para garantizar su correcta realización.

1 ALCANCE

El objeto de este trabajo es determinar el tiempo que precisa dedicar un técnico especializado en este tipo de trabajo para elaborar adecuadamente el *Informe de Evaluación del Edificio, Comunitat Valenciana* (IEE.CV).

Puesto que la elaboración del IEE.CV y la *Certificación Energética de Edificios* (CEE) presentan tareas en común y cabe la posibilidad de que un mismo técnico los realice simultáneamente para un mismo edificio, se contemplan 3 situaciones posibles.

Realización de:

- *Informe de Evaluación del Edificio, Comunitat Valenciana*
- *Certificación Energética de Edificios* (*)
- *Informe de Evaluación del Edificio, Comunitat Valenciana + Certificación Energética de Edificios*

Complementariamente, se aporta un estudio económico del coste de elaboración de dichos documentos con el objeto del analizar los resultados obtenidos y realizar comparativas con las referencias que actualmente existen en el mercado.

(*) Se completa únicamente certificaciones realizadas con las aplicaciones informáticas CE3 y CE3X que no requieren de la modelización tridimensional del edificio.

2 PROCEDIMIENTO

La estimación de los tiempos de elaboración de los documentos sigue el procedimiento habitual empleado en la estimación de los costes publicados en las Bases de precios del IVE consistente en la definición y determinación de costes unitarios y rendimientos o tiempos de ejecución. En este caso tendremos:

- **Elementos unitarios** son cada una de las **Tareas** a realizar para elaborar los informes.
Para la definición del desglose de las **Tareas** a considerar se toma como referencia la estructura de contenidos y la secuencia de la aplicación informática del IEE.CV que contempla tanto la información necesaria para realizar el propio informe como la necesaria para la CEE de un mismo edificio.
Con esta estructura, las tareas se desglosan en **Toma de datos** o trabajos de campo a realizar durante la visita al edificio y **Tareas de gabinete** o estudio consistente en la elaboración de los documentos mediante las correspondientes aplicaciones informáticas.
- **Rendimiento** o **Recurso** (h) son las horas de dedicación empleadas por el técnico para el desarrollo de una determinada tarea. Para determinar los tiempos empleados para la realización de las tareas se adoptan los criterios siguientes:
 - El técnico redactor centra su actividad profesional principalmente en la redacción de este tipo de documento y posee experiencia y conocimiento suficiente de los procedimientos como para realizarlos con fluidez.
 - Los valores adoptados se asignan a partir de la experiencia aportada por distintos técnicos que colaboran en la redacción en este tipo de informes.
- **Precio básico** es el coste horarios (€/hora) de técnico especializado en este tipo de trabajo. Se determina a según los criterios orientativos establecidos por la Unión de Arquitectos Peritos y Forense de España (UAPYFE) para el cálculo objetivo de los honorarios a los efectos de la tasación de costas.

El resultado será el desarrollo de una aplicación web, de funcionamiento similar al de un precio paramétrico de la Base de datos, que calcula los valores resultantes en función de las características del edificio.

3 DETERMINACIÓN DE LOS TIEMPOS DE ELABORACIÓN DEL IEE.CV

A partir de las tareas de toma de datos y gabinete consideradas y de la determinación de los tiempos necesarios para su ejecución, el cálculo del tiempo de elaboración del informe para un edificio concreto se realizará a partir de las intensidades de inspección definidas en el procedimiento IEE.CV y de variables funcionales y geométricas del edificio que repercuten en los tiempos de ejecución de las tareas de toma de datos y gabinete.

Tareas de toma de datos

Se consideran los trabajos realizados durante la visita al edificio, distinguiéndose entre tareas de:

- **Inspección** reconocimiento de edificio para la caracterización constructiva de sus elementos y para la localización, identificación y cuantificación de posibles síntomas y daños
- **Croquis** obtención de la información gráfica del edificio mediante el levantamiento de planos y/o fotografías

Tareas de gabinete

Son los trabajos de planificación y gestión, de informatización de la toma de datos y cumplimentación del IEE.CV y la CEE, distinguiendo entre:

- **Caracterización y definición de actuaciones** de los elementos considerados en las correspondientes aplicaciones informáticas, evaluación de los daños y síntomas, daños, determinación del estado de conservación y planificación del plan de actuaciones cumplimentación en las correspondientes aplicaciones informáticas
- **Información gráfica** elaboración y tratamiento de la informática de la documentación gráfica
- **Acta** elaboración de las actas resumen del IEE.CV

Variables del edificio

Son las características del edificio que por su número o complejidad condicionan la estimación de los tiempos de ejecución de cada una de las tareas:

- **Unidades a inspeccionar**
Conforme queda definido en la Guía de inspección del IEE.CV, son el conjunto de locales (viviendas, bajos comerciales, sótanos y elementos comunes) del edificio a los que el técnico accede e inspecciona individualmente. El número de unidades a inspeccionar lo fija la intensidad de muestreo tabulado en la Guía. La inspección tiene como objetivo de identificar, designar e inspeccionar los elementos constructivos del edificio. En este concepto se incluyen los tiempos destinados a la inspección de los elementos estructurales.
- **Zaguaneas**
Reconocimiento de las condiciones de accesibilidad del edificio para informar sobre las posibles actuaciones a realizar para la eliminación de barreras arquitectónicas. Incluye los tiempos destinados al levantamiento de plantas y secciones de los elementos de circulación.
- **Cubiertas**
Es el conjunto de todas las cubiertas del edificio, incluidas las de los patios de luces y retranqueos en áticos. La inspección se realiza sobre todas ellas con el objetivo de localizar síntomas y lesiones relacionadas con entradas de agua en el edificio y supone la revisión de los puntos de recogidas de aguas, puntos singulares, etc...
- **Fachadas, patios de luces y medianeras**
La inspección comprende la totalidad de las fachadas y medianeras del edificio considerando, a efectos de estimación de tiempos, las medianeras como cerramientos verticales del edificio sin huecos.
- **Grupos de huecos**
El procedimiento define como grupo de huecos al conjunto de huecos que poseen las mismas características constructivas y por comportamiento térmico. Para poder realizar una estimación previa su número, se define como **Hf** el número de Grupos de huecos en fachadas y **Hp** el número Grupos de huecos en patios de luces, en función de la geometría del edificio.
- **Coeficientes de corrección**
Para adaptar las estimaciones realizadas las características y complejidad del edificio, se define α como el coeficiente que valora el tamaño y la complejidad del edificio en función del número de viviendas y β como el coeficiente que corrige los tiempos en el caso de varios existir varios zaguaneas similares en el edificio.

En la tabla siguiente se relacionan las tareas y las variables del edificio consideradas para la estimación de los tiempos de ejecución y, a continuación, se detallan los trabajos comprendidos y los tiempos de ejecución estimados para cada una de ellas.

TAREAS	VARIABLES CONSIDERADAS PARA LA ESTIMACIÓN DE TIEMPOS						
	UI Nº Uds a inspeccionar	Z Nº Zaguanes	H Nº grupos de huecos	F Nº Fachadas	C Nº Cubiertas	M Nº Medianeras	P Nº Patios
DATOS ADMINISTRATIVOS							
DATOS DESCRIPCIÓN 1	•			•			
DATOS DESCRIPCIÓN 2	•	•					
FACHADAS/MEDIANERAS	•			•		•	•
GRUPOS DE HUECO	•		•	•			•
CUBIERTAS	•				•		
ESTRUCTURA	•						
INSTALACIONES					•		
ACCESIBILIDAD		•					
ACTAS	•						

TAREAS CONSIDERADAS PARA LA ESTIMACIÓN DE TIEMPOS

DATOS ADMINISTRATIVOS

Identificación administrativa del edificio y la propiedad. Recopilación de la información disponible sobre el edificio previamente a su visita. Se considera que los tiempos más o menos constantes independientemente de la envergadura y características del edificio, incluyendo el tiempo empleado en la gestión del encargo con la propiedad, la planificación y concertación de las visitas etc.

TOMA DE DATOS

Tareas

- Fotografía de la fachada principal

GABINETE

Tareas

- Gestión con la propiedad, definición encargo y planificación de visitas, etc.
- Recopilación de datos administrativos y catastrales y planimetría del emplazamiento
- Cumplimentación de los datos: Nº de expediente, datos del promotor y del representante, datos del inspector
- Tratamiento de la información gráfica: emplazamiento

DATOS DESCRIPCIÓN 1

Definición de la tipología del edificio y sus viviendas, sus características dimensionales, la zona climática en que se ubica, la caracterización de los puentes térmicos y las tipologías de sus instalaciones de climatización y ACS. Definición del entorno y de los obstáculos que crea sobre el edificio e descripción gráfica de la planta general y sección del edificio.

TOMA DE DATOS

Tareas

- Identificación de las características generales del edificio y puente térmicos
- Identificación de los tipos de instalaciones
- Croquis de distancias, alturas y orientaciones del edificio y su entorno según CTE-HE1
- Croquis de plantas tipo y sección del edificio

GABINETE

Descripción

- Cumplimentación del los datos descriptivos
- Tratamiento de la información gráfica: obstáculos del entorno y planta tipo y sección del edificio

DATOS DESCRIPCIÓN 2

Determinación de las unidades de inspección y de la campaña de inspección y partir de la configuración del edificio

GABINETE**Tareas**

- Identificación de zaguanes y de las viviendas y locales adscritos
- Planificación y definición de la intensidad de la inspección
- Cumplimentación en la aplicación los datos de la campaña de inspección

FACHADAS Y MEDIANERAS

Inspección y caracterización constructiva y térmica de las todas las fachadas a calle, patio de manzana y patios de luces del edificio: número de hojas, aislamiento y espesores, identificación y localización de posibles síntomas y lesiones. Incluye la supervisión de la ejecución de catas

TOMA DE DATOS**Tareas**

- Inspección de las fachadas y medianeras, su caracterización y la supervisión de la ejecución de catas
- Croquis o fotografía de fachadas secundarias
- Localización, identificación y evaluación en toda la extensión de cada fachada de posibles síntomas y lesiones
- Localización gráfica de síntomas y lesiones

GABINETE**Tareas**

Cumplimentación de una ficha de la aplicación para cada fachada y medianera considerada, incluyendo:

- Caracterización de síntomas, lesiones, importancia y estado de conservación de los posibles síntomas o lesiones
- Definición de actuaciones y plazos
- Superficie y transmitancia térmica de cada elemento
- Tratamiento informático de la información gráfica

HUECOS

Inspección y caracterización constructiva y térmica de los huecos del edificio, definición de grupos de huecos en función de sus características técnicas: material, dimensiones, acristalamiento, elementos de protección solar, permeabilidad, factor solar y transmitancia. Determinación gráfica de las sombras proyectadas sobre cada grupo de huecos. Identificación y localización gráfica de los grupos en el edificio.

TOMA DE DATOS**Tareas**

- Identificación en las distintas fachadas de los grupos de huecos
- Identificación de las características de cada grupo en la visita a las unidades inspeccionadas
- Localización gráfica

GABINETE**Descripción**

- Caracterización geométrica, de los materiales componentes, factores modificadores y comportamiento térmico de cada grupo de huecos
- Tratamiento informático de la información gráfica
- Esquema de obstáculos y sombras del tipo de hueco

CUBIERTAS

Inspección y caracterización constructiva y térmica de las todas las cubiertas del edificio, soporte, aislamiento y espesores, impermeabilización, material de recubrimiento, sistema de recogida de aguas y elementos singulares. Identificación y localización de posibles síntomas y lesiones. Incluye la supervisión de la ejecución de catas

TOMA DE DATOS**Tareas**

- Identificación de las características constructivas de las cubiertas, incluye la supervisión de la ejecución de catas
- Croquis o fotografía
- Localización, identificación y evaluación en cada cubierta de posibles síntomas y lesiones
- Localización gráfica de síntomas y lesiones

GABINETE**Tareas**

Cumplimentación de una ficha de la aplicación para cada cubierta considerada, incluyendo:

- Caracterización de síntomas, lesiones y estado de conservación
- Definición de actuaciones y plazos
- Superficie y transmitancia térmica
- Tratamiento informático de la información gráfica

ESTRUCTURA

Inspección y caracterización constructiva de la cimentación, forjados, elementos verticales, losas de escalera, soleras y forjados sanitarios. Identificación y localización de posibles síntomas y lesiones. Incluye la supervisión de la ejecución de catas (revestimientos de techos)

TOMA DE DATOS**Tareas**

- Identificación de las características constructivas de la estructura, incluye la supervisión de la ejecución de catas
- Localización, identificación y evaluación en cada cubierta de posibles síntomas y lesiones
- Localización gráfica de síntomas y lesiones

GABINETE**Tareas**

- Caracterización de síntomas, lesiones y estado de conservación
- Definición de actuaciones y plazos
- Tratamiento informático de la información gráfica

INSTALACIONES

Localización, identificación y caracterización de las redes de suministro de agua y electricidad y de evacuación de aguas, cuadros de contadores, arquetas de evacuación y elementos de derivación. Identificación y localización de posibles síntomas y lesiones.

TOMA DE DATOS**Tareas**

- Identificación de las características, componentes y ubicación de las instalaciones
- Inspección de arquetas, sumideros, bajantes y elementos de recogida de aguas y puntos singulares de las cubiertas
- Localización, identificación y evaluación de posibles síntomas y lesiones
- Representación gráfica de síntomas y lesiones

GABINETE**Tareas**

- Caracterización instalaciones
- Caracterización de síntomas, lesiones y estado de conservación
- Definición de actuaciones y plazos
- Tratamiento informático de la información gráfica

ACCESIBILIDAD

Identificación de las condiciones de accesibilidad de los elementos comunes del edificio: identificación de barreras arquitectónicas, desniveles en los recorridos y la presencia, dimensiones y situación del ascensor. Definición de la intervención necesaria para salvar las posibles barreras.

TOMA DE DATOS**Tareas**

- Identificación de los desplazamientos verticales y horizontales
- Levantado de plano acotado de los recorridos en elementos comunes
- Toma de fotografía
- Localización, identificación y evaluación de posibles barreras arquitectónicos
- Representación gráfica acotada

GABINETE**Tareas**

- Tratamiento informático de la información gráfica
- Definición de actuaciones para salvar barreras arquitectónicas y adecuación del ascensor

ACTAS

Cumplimentación de las 3 fichas resumen de la inspección contemplando: resumen de las posibles lesiones y síntomas detectados y definición de las actuaciones, plazos para cada uno de ellos y el orden de intervención, si en el edificio se ha realizado alguna obra de rehabilitación o reforma, y en caso de riesgo inminente, cumplimentar la ficha de comunicación de riesgo. Se resume las transmitancias térmicas de los elementos constructivos, las emisiones de CO₂ y el consumo de energía primaria.

GABINETE**Tareas**

- Planificación de las actuaciones, plazos y orden de intervención
- Acta de evaluación energética

Las estimaciones realizadas, se resumen en la tabla siguiente en la que se reúnen los tiempos de elaboración de cada tarea del IEE.CV en función de las características del edificio:

TAREAS	TIEMPO EMPLEADO EN LA ELABORACIÓN IEE.CV (horas)			
	TOMA DATOS		GABINETE	
	Croquis	Inspección	Información gráfica	Caracterización y definición actuaciones
DATOS ADMINISTRATIVOS				•
Datos identificativos				
Plano emplazamiento			•	
Fachada principal	•		•	
DATOS DESCRIPCIÓN 1				•
Datos del edificio		•		
Obstáculos entorno	•		•	
Información gráfica	•		•	
DATOS DESCRIPCIÓN 2				•
FACHADAS	•	•	•	•
HUECOS	•	•	•	•
CUBIERTAS	•	•	•	•
ESTRUCTURA		•		•
INSTALACIONES				•
Suministro agua		•		•
Evacuación de agua		•		•
Suministro eléctrico		•		•
ACCESIBILIDAD	•	•	•	•
ACTAS				•

La toma de datos definida en la IEE.CV reúne la totalidad de los datos necesarios para la CEE del edificio, de manera que si se realiza la toma de datos del IEE.CV ya se dispone de la información necesaria para realizar la CEE. De esta manera, es posible determinar los tiempos necesarios para elaborar la CEE, bien de manera conjunta con el IEE.CV, o bien de manera independiente, siguiendo el desglose de tareas recogido en la siguiente tabla:

TAREAS	TOMA DATOS		GABINETE	
	IEE.CV	CEE	IEE.CV	CEE
DATOS ADMINISTRATIVOS				●
DATOS DESCRIPCIÓN 1	●			●
DATOS DESCRIPCIÓN 2	●			●
FACHADAS/MEDIANERAS	●			●
HUECOS	●			●
MUROS	●			●
CUBIERTAS	●			●
TECHOS Y SUELOS	●			●
ESTRUCTURA	●		●	
INSTALACIONES	●		●	
ACCESIBILIDAD	●		●	
ACTAS	●		●	

● Comunes ● Específicas IEE.CV

Siendo:

Variables funcionales y geométricas del edificio

UI **Unidades a inspeccionar** Es la suma de las de las unidades a inspeccionar en función del nº de viviendas (tabla 1) más en nº de zaguanes, más el nº de bajos comerciales

Nº Viviendas	Nº UI
1-2	2
3-4	3
5-9	4
10-19	6
20-39	10
40-60	16
61-80	20
81-100	24

F **Fachadas** Número de fachadas a calle y patios de manzana del inmueble

Z **Zaguanes** Número de zaguanes del inmueble

C **Cubiertas** Número de cubiertas del inmueble, incluidas las de los patios de luces y retranqueos en áticos

P **Patios de luces** Número de patios de luces

M **Medianeras** Número medianeras lindantes con otros edificios o espacios abiertos

Hf Nº de grupo de huecos en fachadas

Hp Nº de grupo de huecos en patios de luces

Hf						
Nº Viviendas por Planta	Nº Fachadas con distinta orientación CTE					
	1	2	3	4	5	6
1-3	6					
4-6	6	9	12	14	15	17
Más de 6	8	12	19	20	20	20

Nº Patios	Hp
1	2
2	3
3	4

α Coeficiente complejidad función del nº de viviendas

Nº Viviendas	α
<2	0,40
3-4	0,50
5-9	0,60
10-19	0,90
20-39	1,00
40-60	1,05
61-80	1,10
81-100	1,20

β Coeficiente función del nº de zaguanes

Nº Zaguanes	β
1	1,00
2	1,40
3	1,60

4 ESTUDIO DE LOS COSTES DE ELABORACIÓN DE LOS TRABAJOS

Complementariamente al cálculo de los tiempos de elaboración, se aporta una estimación del coste económico de la realización de los 3 supuestos contemplados a partir de las expresiones siguientes costes:

$$C_{IEE.CV} = T_{IEE.CV} \cdot C_h + S_{RC}$$

$$C_{IEE.CV+CEE} = T_{IEE.CV+CEE} \cdot C_h + S_{RC}$$

$$C_{CEE} = T_{CEE} \cdot C_h + S_{RC}$$

Siendo:

T_{IEE} (h) Recursos necesarios para la elaboración del IEE.CV

T_{CEE} (h) Recursos necesarios para la elaboración de la CEE

T_{IEE/CEE} (h) Recursos necesarios para la elaboración conjunta del IEE.CV y la CEE

C_h (€/h) Coste por hora a facturar de técnico

S_{RC} (%) Repercusión del seguro de responsabilidad civil por cada € facturado. Se estima en un 4% del importe de facturación. Suponiendo una facturación anual de entre 35.000 y 40.000€ por un técnico consultor cuya actividad profesional principal es la redacción de informes y certificados, siendo el importe del S_{RC} de 1.600€/año.

En esta estimación no se incluyen:

- Gastos de visado colegial de los informes
- Gastos de desplazamiento. Se puede tomar como referencia 0,20-0,25€/km para distancias entre el estudio y el edificio superiores a 20km
- Gastos de tramitación y registro del CEE. Es obligación de la propiedad la realización de estas gestiones, éste puede contratar al técnico su realización complementariamente a la elaboración el informe.

Coste a factura por hora de técnico

Para la determinación del coste horario C (€/h) se asumen los criterios establecidos por la Unión de Arquitectos Peritos y Forense de España (UAPYFE) para el cálculo objetivo de los honorarios a los efectos de la tasación de costas, y que vienen definidos por la expresión siguiente:

$$C = CS \cdot \left(1 + \frac{\sum f + \sum a + \sum e}{100} \right) \cdot TP + CI \cdot TP + CS \cdot TE$$

Siendo:

CS Coste salarial €/h obtenido por la interpretación del *Convenio de empresas de ingeniería y oficinas de estudios técnicos* y que oscila entre 22,99 y 30,65€/h en función de las titulaciones consideradas, diplomatura y licenciatura, se adopta el valor medio 26,82€/h

$\left(1 + \frac{\sum f + \sum a + \sum e}{100} \right)$ Expresión que varía entre 1 y 4,5 que puntúa la formación, experiencia y antigüedad del técnico. Se toma un valor medio de 2

TP Tiempo invertido por el técnico en la elaboración del informe

CI Costes de infraestructura = 0,18 €/m² oficina + 1,80 €/persona contratada. Se adopta una superficie de 40m² para el desarrollo de la actividad y, conforme a las estadísticas publicadas por el INE, se adopta como media una persona contratada.

TE Tiempo equivalente que valora la colaboración en la redacción del informe de otras personas no cualificadas. Se asume que el informe lo realiza el técnico exclusivamente, valor 0.

Con todo ello se obtiene:

$$C = 26,82 \cdot (2) \cdot TP + (0,18 \cdot 40 + 1,80 \cdot 1) \cdot TP = \textcolor{red}{62,64 \text{ €/h}} \cdot TP$$