



Modelo AEO

para la clasificación
técnica de los edificios
de oficinas[®]

Manual de Uso y Procedimiento

Versión 3.0 - 2512

Índice

1. Introducción	3
2. Definición de los criterios y escalas de valoración	7
2.1 Distribución comparativa de puntos entre las diversas versiones	7
2.2 Ponderación de niveles	8
2.3 Clasificación técnica	8
3. Cuadro comparativo de puntuación entre versiones	9
4. Detalle de valoración de los parámetros técnicos	10
4.1 Planta tipo y alturas libres (PT)	10
4.1.1 Eficiencia de la planta (PT-EP)	10
4.1.2 Alturas libres (PT-H)	15
4.1.3 Dotación de aseos (PT-DA)	16
4.2 Zonas comunes (ZC)	17
4.2.1 Lobby principal (ZC-LP)	17
4.2.2 Lobby de planta tipo (ZC-LT)	23
4.2.3 Nivel de Representatividad (ZC-R)	24
4.3 Envolverte exterior (E)	25
4.3.1 Protección solar (E-PS)	25
4.3.2 Aislamiento térmico (E-AT)	26
4.3.3 Iluminación natural (E-IN)	32
4.3.4 Porcentaje de Fachada exenta (E-FE)	32
4.3.5 Aislamiento acústico (E-AC)	33
4.4 Instalaciones (I)	35
4.4.1 Electricidad (I-EL)	35
4.4.2 Climatización (I-CL)	40
4.4.3 Conectividad (I-CN)	45
4.4.4 Centro de Control de instalaciones (I-CCI)	46
4.4.5 Elevadores (I-AS)	49
4.4.6 Garaje (I-G)	50
4.4.7 Seguridad (I-S)	51
4.5 Años y reformas (AR)	52
4.5.1 Número de años desde la última reforma (AR)	52
4.6 Sostenibilidad ambiental (SA)	54
4.6.1 Energéticas (SA-EN)	54
4.6.2 Taxonomía Europea (SA-TAX)	55
4.7 Innovación (INV)	57
4.7.1 Gemelo digital (INV-DIG)	57
4.7.2 Dotaciones singulares (INV-DS)	58
5. Cuadros de valoración según niveles de cumplimiento	59

1. Introducción

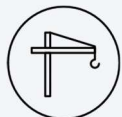
La Asociación Española de Oficinas, AEO, desde **finales de 2017**, ha procedido a la implantación en el mercado inmobiliario del Modelo AEO para la Clasificación Técnica de los edificios de oficinas, culminando con la emisión de una certificación o rating técnico que evalúa, en comparación con los estándares y realidades de mercado, los parámetros técnicos que tienen un mayor reconocimiento en el mercado, permitiendo consolidar y proyectar el valor de los edificios a lo largo del tiempo.

A modo de recordatorio, en las versiones anteriores 1.0 y 2.0 se definían los siguientes hitos relevantes:

1. Responder a una necesidad del mercado, de acuerdo con una metodología ágil y flexible, con capacidad de adaptación para actualizar según la propia evolución tecnológica.
2. Garantizar objetividad e independencia en el análisis y evaluación técnica de los inmuebles, conjugándola con la visión del mercado.
3. Facilitar una herramienta para conocer la realidad técnica de los inmuebles en los procesos de toma de decisión.
4. Contribuir a la mejora de la transparencia, credibilidad y profesionalidad.
5. Posibilidad de elaborar un inventario de clasificación técnica de los edificios.

A día de hoy, podemos considerar que el Modelo AEO está implantado en el mercado y en pleno desarrollo, como consecuencia de la certificación de más de 100 edificios y una cifra superior al 1.200.000m² de superficie.

Para que un inmueble de oficinas pueda ser objeto de una “Clasificación Técnica, según el Modelo AEO” debe tener en vigor, como mínimo y sin excluir posibles nuevos permisos que pudieran ser obligatorios, las siguientes licencias preceptivas que permitan desarrollar el uso para el cual ha sido construido:



Obra y/o Actividad



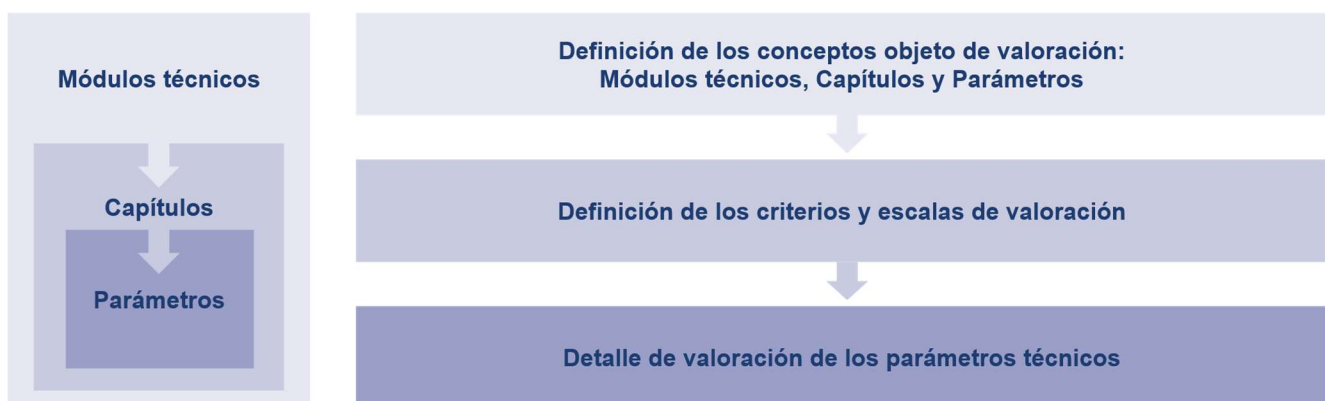
Funcionamiento

No obstante, y en lo relativo a Madrid y a otros ayuntamientos, la obtención de Licencias en los edificios de oficinas se puede tramitar como Declaración Responsable.

En este caso, los evaluadores tendrán que presentar, como documentación legal justificativa al respecto, dicha Declaración Responsable registrada en el Ayuntamiento junto con el Informe de Visita Favorable emitido por el organismo municipal o ECU correspondiente.

La AEO también ha sacado un Modelo de Clasificación para Edificios en Fase de Proyecto lo que cubre el espectro de las futuras edificaciones de oficinas y sirve como orientación a los proyectistas para obtener la máxima clasificación. Esta clasificación en fase de Proyecto, puede posteriormente transformarse en clasificación definitiva al terminar las obras del edificio.

La Versión 3.0 mantiene la misma metodología de trabajo que en la versión anterior, según los siguientes esquemas y definiciones:



Módulos Técnicos

Son aquellos que definen y agrupan el conjunto de características necesarias de un edificio con capacidad para formar parte del mercado, supuesta la existencia en vigor de la Licencia que permita el desarrollo de la Actividad.

Siguen la lógica creativa y constructiva de un edificio, ya que la integración funcional de todos ellos completa el conjunto que responde al programa de necesidades del promotor, usuario, patrimonialista o inversor.

Capítulos

Dentro de cada Módulo Técnico, los capítulos constituyen la agrupación conceptual y técnica de los parámetros objeto de valoración.

Parámetros

Cada parámetro técnico mantiene el siguiente orden metodológico: definición del parámetro; definición del criterio de medición y valoración.

Una vez transcurridos 3 años desde la implantación de la versión anterior y debido a la evolución del mercado y las nuevas necesidades, es necesario actualizar el contenido, manteniendo en plenitud los hitos anteriores, en función de la experiencia adquirida a lo largo de este tiempo y de la propia evolución del sector, que consolida unas tendencias claras, entre las que podemos destacar las siguientes:

- Las soluciones eficientes y flexibles de planta, capaces de adaptarse a múltiples escenarios y densidades de ocupación.
- La solución de las envolventes exteriores adaptadas a la orientación solar, reforzando la arquitectura pasiva y, en consecuencia, comenzando la eficiencia energética desde el límite físico con el exterior.
- Las nuevas soluciones técnicas de iluminación más eficientes.
- Sobre la climatización de los espacios, la elección de los sistemas más adecuados en función de la naturaleza de los edificios y usuarios, flexibles y con capacidad de crecimiento, cobrando especial importancia todo lo relacionado con renovaciones y calidad del aire.
- Las instalaciones y equipamiento en materia de conectividad, sobre los ejes de dotación de comunicaciones, infraestructura y seguridad.
- El reforzamiento de los centros de control de las instalaciones, incluyendo los sistemas de medición y consumos, con capacidad para monitorizar los edificios en tiempo real.
- Las nuevas tendencias en lo referente al medioambiente, sostenibilidad y taxonomía.
- La adaptación a los nuevos entornos normativos, por ejemplo, el CTE o el RITE.
- La digitalización en el ciclo de vida útil de un edificio, desde la fase de proyecto, construcción y explotación, tendiendo hacia gemelos digitales como horizonte u objetivo técnico.

La Versión 3.0 de este Manual incluye también la aplicación de la Versión 3.0 del Estándar de Medición de los espacios de oficinas, entrando en vigor de forma simultánea en el proceso de implantación en el mercado.

Se ha realizado un análisis exhaustivo de todos los capítulos y parámetros que desarrollan los módulos técnicos, con el objetivo de eliminar aquellos que en la actualidad pudieran estar obsoletos; revisar las definiciones, criterios de valoración y puntuaciones de los que se considera necesario actualizar, e incorporar nuevos capítulos y conceptos, con el siguiente resultado final, sobre los parámetros que componen la Certificación:

Cuadro detalle de revisión de parámetros

Módulos técnicos	Capítulos	Parámetros técnicos	Se elimina	Revisión			Nuevos
				Definición	Criterios	Puntos	
Arquitectura	Planta tipo y alturas libres	Eficiencia de planta	Relación Área de Trabajo (AT) / Área Alquilable (AA)				
		Alturas libres	Relación Fachada / Fondo				
			Flexibilidad				
	Zonas comunes	Dotación de aseos	Altura libre del techo técnico				
			Altura libre de la planta tipo				
		Lobby principal	Altura libre del suelo técnico				
	Envolvente exterior	Fachadas	Aseos masculinos-femeninos				
			Aseos PMR (Personas de movilidad reducida)				
			Duchas en zonas comunes				
Instalaciones	Electricidad	Tamaño					
		Iluminación natural					
	Climatización	Calidad de los acabados					
		Calidad de los acabados					
		Nivel de representatividad					
	Conectividad	Protección solar					
		Aislamiento térmico					
	C. Control instalaciones	Iluminación natural					
		% Fachada exenta					
	Elevadores	Aislamiento acústico					
Suministro y facturación MT al edificio, z. comunes							
Garaje	Suministro y facturación MT al edificio, z. privativas						
	Suministro y facturación MT al edificio s/agrup. plantas						
C. Control seguridad	Grupo electrógeno						
	Doble acometida						
Años y reformas	Años desde última reforma	Sistema Alimentación Ininterrumpida edificio (SAI)					
		Control automático del alumbrado					
Certificaciones / Sostenibilidad Ambiental	Energéticas	Tipología de sistemas de climatización					
		Capacidad para posibles ampliaciones					
	Sostenibilidad ambiental	Adaptación a posibles cambios de distribución					
		Renovación y calidad del aire de aire					
Innovación	Dotaciones singulares	Infraestructura, comunicaciones y seguridad					
		Monitorización parámetros					
Innovación	Dotaciones singulares	Sistema medición y control consumos					
		Tiempo de espera de ascensores					
Innovación	Dotaciones singulares	Montacargas para materiales					
		Número de plazas de coche, moto y bicicletas por m ²					
Innovación	Dotaciones singulares	Control acceso personas					
		Circuito cerrado de televisión					

(En algún caso, como en varios parámetros de Envlovente Exterior, se ha revisado la puntuación de los niveles medio y bajo)

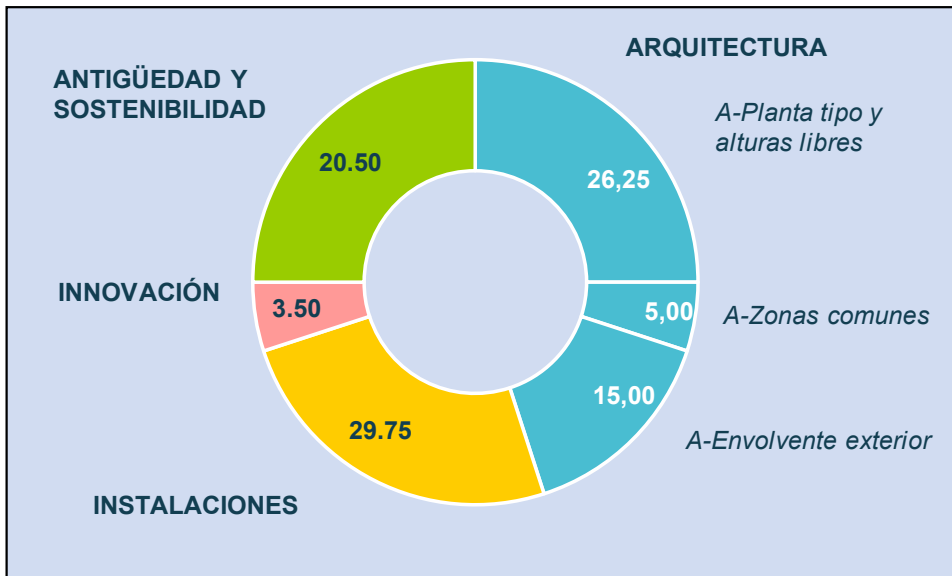
2. Definición de los criterios y escalas de valoración

2.1 Distribución comparativa de puntos entre las últimas versiones

Esta Versión 3.0 se estructura a partir de los módulos técnicos de Arquitectura (planta tipo y alturas libres; zonas comunes y envolvente exterior); Instalaciones; Años y reformas; Certificaciones e Innovación.

En esta Versión 3.0 se establece la base de 100,00 de puntuación máxima actualizando algunos parámetros y sustituyendo el paradigma del parámetro de Sostenibilidad Ambiental.

VERSIÓN 3.0 ESQUEMA DE PUNTUACIÓN DE LOS MÓDULOS TÉCNICOS DEL EDIFICIO SOBRE BASE = 100,00 Puntos



Versión 3.0; Cuadro de distribución de puntuación

MÓDULOS TÉCNICOS	CAPÍTULOS	PARÁMETROS	PUNTUACIÓN
	Nº Uds.	Nº Uds.	Base 102
Arquitectura	7	19	46.25
Planta tipo y alturas libres	3	9	26.25
Zonas comunes	3	5	5.00
Envolvente exterior	1	5	15.00
Instalaciones	7	19	29.75
Años y reformas	1	1	15.00
Sostenibilidad ambiental	2	3	5.50
Innovación	2	2	3.50
TOTAL	19	44	100.00

2.2 Ponderación de niveles

Todos los parámetros se ponderan según **3 niveles** de cumplimiento sobre la base máxima de **100 puntos**:

- **Nivel Máximo**
- **Nivel Intermedio**
- **Nivel Bajo**

2.3 Clasificación técnica

Se mantienen las **5 categorías técnicas**, según la siguiente distribución:



A+ | A | B+ | B | C

3. Cuadro comparativo de puntuación entre versiones (V2.0 y V3.0)

Módulos técnicos		V 2.0	V 3.0	Capítulos	V 2.0	V 3.0	Parámetros técnicos	V 2.0	V 3.0			
Arquitectura	Planta tipo y alturas libres	26.25	26.25	Eficiencia de planta	19.00	19.00	Relación Área de Trabajo (AT) / Área Alquilable (AA)	11.80	11.80			
				Alturas libres	5.25	5.25	Relación Fachada/Fondo	3.60	3.60			
							Flexibilidad	3.60	3.60			
							Altura libre del techo técnico	1.05	1.05			
				Dotación de aseos	2.00	2.00	Altura libre de la planta tipo	2.45	2.45			
							Altura libre del suelo técnico	1.75	1.75			
							Aseos masculinos-femeninos	0.80	0.80			
				Zonas comunes	5.00	5.00	Lobby principal	2.50	2.50	Aseos PMR (Personas de movilidad reducida)	0.80	0.80
										Duchas en zonas comunes	0.40	0.40
	Lobby de planta tipo	1.50	1.50				Tamaño	1.15	1.15			
							Iluminación natural	0.90	0.90			
							Calidad de los acabados	0.45	0.45			
							Calidad de los acabados	1.50	1.50			
	Representatividad	1.00	1.00	Nivel de representatividad	1.00	1.00						
	Envolvente exterior	15.00	15.00	Fachadas	15.00	15.00	Protección solar	3.25	3.25			
Aislamiento térmico							3.25	3.25				
Iluminación natural							3.25	3.25				
% Fachada exenta							2.00	2.00				
Aislamiento acústico							3.25	3.25				
Instalaciones	28.95	29.75	Electricidad	5.00	5.75	Suministro y facturación MT al edificio, z. comunes	1.25	1.25				
						Suministro y facturación MT al edificio, z. privadas	1.25	1.25				
						Grupo electrógeno	0.75	0.75				
						Sistema Alimentación Ininterrumpida edificio (SAI)	0.50	0.50				
						Control automático del alumbrado	1.25	2.00				
			Climatización	9.05	9.05	Tipología de sistemas de climatización	3.25	3.25				
						Capacidad para posibles ampliaciones	1.15	1.15				
						Adaptación a posibles cambios de distribución	1.15	1.15				
			Renovación y calidad del aire	3.50	3.50							
			Conectividad	2.25	2.25	Infraestructura, comunicaciones y seguridad	2.25	2.25				
			C. Control instalaciones	3.65	3.70	Monitorización parámetros	2.50	2.50				
Sistema medición y control consumos	1.15	1.20										
Elevadores	5.00	5.00	Tiempo de espera de ascensores	3.75	3.75							
			Montacargas para materiales	1.25	1.25							
Garaje	2.50	2.50	Número de plazas de coche, moto y bicicletas por m²	2.50	2.50							
C. Control seguridad	1.50	1.50	Control acceso personas	1.00	1.00							
			Circuito cerrado de televisión	0.50	0.50							
Años y reformas	15.00	15.00	Años desde última reforma	15.00	15.00	Nº años desde último acondicionamiento general	15.00	15.00				
Sostenibilidad ambiental	7.30	5.50	Energéticas	2.50	2.50	Calificación del edificio	1.25	1.25				
						ISO 50001	1.25	1.25				
			Sostenibilidad ambiental	3.00		Leed, Breeam	3.00					
			Taxonomía		3.00	Taxonomía Europea		3.00				
			Salud y bienestar	1.80		Well	1.80					
Innovación	4.50	3.50	Digitalización	1.50	1.50	Gemelo Digital	1.50	1.50				
			Dotaciones singulares	1.50	1.00	Arquitectura	1.50	1.00				
						Instalaciones	1.50	1.00				
Total	102.00	100.00	Total	102	100	Total	102	100				

4. Detalle de valoración de los parámetros técnicos

4.1 Planta tipo y alturas libres (PT)

4.1.1 Eficiencia de la planta (PT-EP)

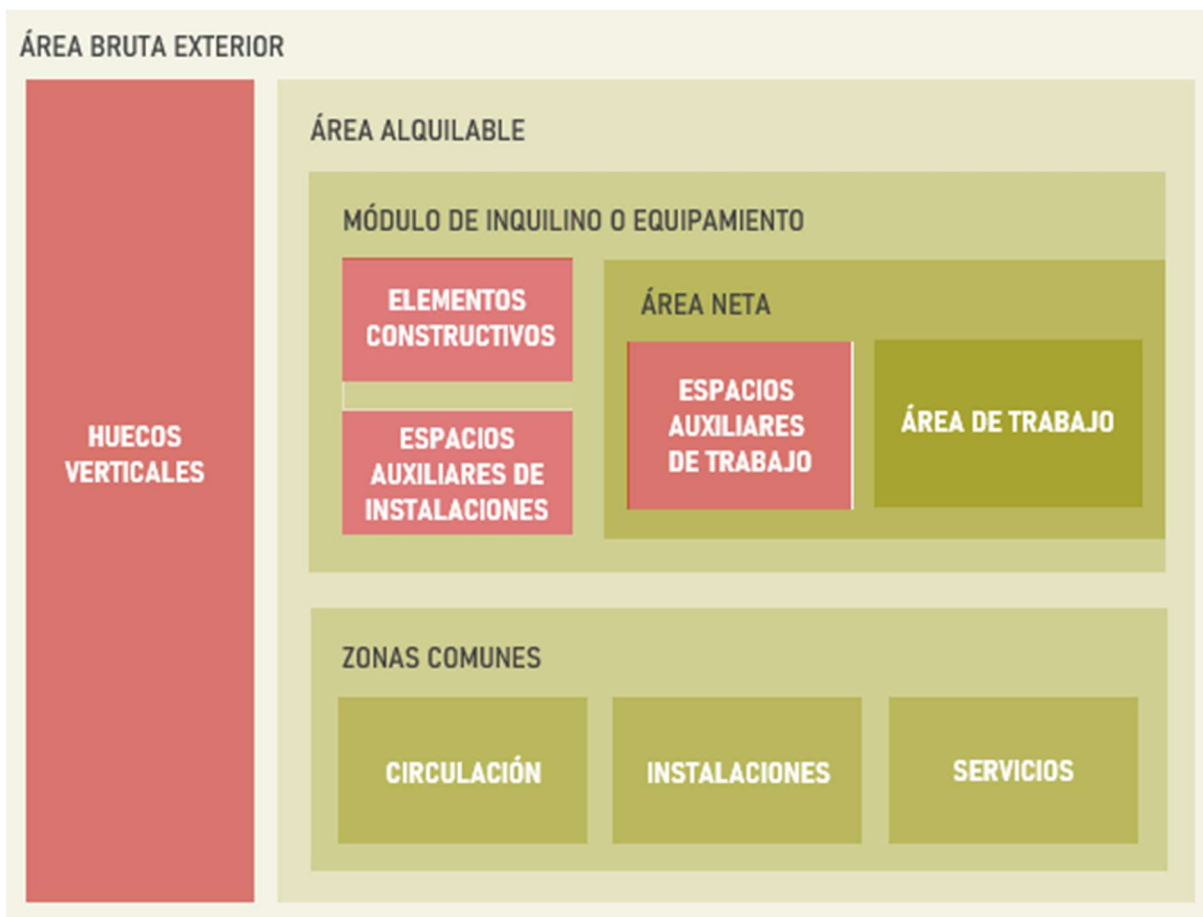
La evaluación se realiza sobre las siguientes características técnicas:

4.1.1.1 Relación Área de Trabajo (AT) / Área Alquilable (AA) (PT-EP1)

Se **define** como aquella que establece el aprovechamiento neto para el uso de oficinas en la planta tipo del edificio, en relación con la superficie total alquilable para el mismo uso, como consecuencia de sus características morfológicas.

Este concepto, junto con la dimensión entre los ejes estructurales y la relación entre las fachadas y la profundidad de las plantas hasta los núcleos de comunicación, se constituye en un pilar fundamental que puede garantizar unas ratios de ocupación en los espacios (m²/puesto de trabajo) de acuerdo con los estándares de mercado.

Se **mide**, en porcentaje, como la relación entre las áreas de trabajo y alquilable de dicha planta tipo partiendo de la terminología de la Asociación Española de Oficinas (AEO) en su documento “*Estándar AEO para la Medición de Espacios de Oficinas 2024*”, que se adjunta como anejo, aplicando las siguientes definiciones conceptuales:



Área Bruta Exterior (ABE)

Es la superficie delimitada por el perímetro exterior de cerramiento del edificio, medida a la altura de suelo terminado.

Huecos Verticales (HV)

Es la superficie relativa a los huecos o vacíos verticales destinados a la circulación de elevadores o distribución de Instalaciones.

Área Alquilable (AA)

Es la superficie sobre la cual se distribuyen todos los usos asociados a los espacios de oficinas, como diferencia entre el Área Bruta Exterior (ABE) y los Huecos Verticales (HV).

Área de trabajo (AT)

Es la superficie sobre la cual se puede caminar o disponer mobiliario de apoyo horizontal, o elementos que pertenezcan al usuario del espacio de oficinas. (Descontando zonas comunes y elementos constructivos).

Se establece el siguiente criterio de relación y valoración entre el Área de Trabajo (AT) y el Área Alquilable (AA), en función del número de plantas en altura sobre la rasante del edificio:

Cuadro 1. Relación AA/AT

Nº. S/Rasante	Plantas	Relación	Relación	Relación	Relación
		Excelente	Alta	Media	Baja
		AT/AA	AT/AA	AT/AA	AT/AA
≤ 10		≥ 88%	<88% y ≥ 85%	<85% y ≥ 80%	<80% y ≥ 75%
> 10 y ≤ 20		≥ 85%	<85% y ≥ 83%	<83% y ≥ 78%	<78% y ≥ 73%
> 20 y ≤ 30		≥ 83%	<83% y ≥ 80%	<80% y ≥ 75%	<75% y ≥ 70%
> 30 y ≤ 40		≥ 80%	<80% y ≥ 78%	<78% y ≥ 73%	<73% y ≥ 68%
> 40		≥ 78%	<78% y ≥ 75%	<75% y ≥ 70%	<70% y ≥ 65%
Puntos		11,80	10,80	7,20	3,60

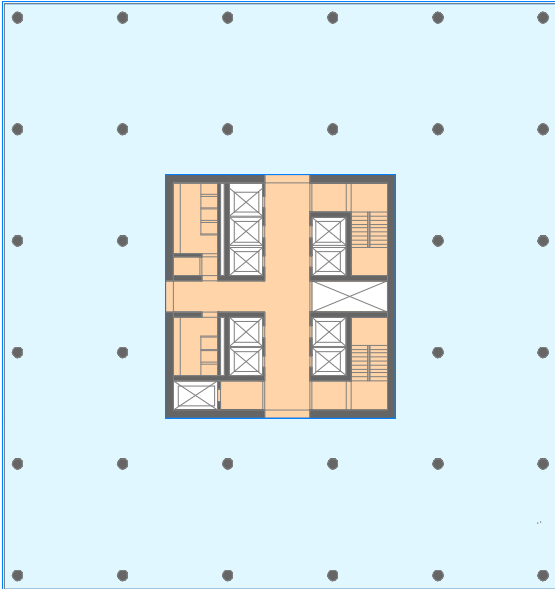
En el caso de que existan diferentes tipologías de planta, se considera planta tipo aquella que, manteniendo sus medidas y características invariables, totalice más del 75% del área total alquilable de las plantas de oficinas del edificio.

En el caso de un edificio con sección variable de plantas (variaciones morfológicas no uniformes), se obtiene la media aritmética de AA y AT de la totalidad de las plantas sobre rasante destinadas a oficinas, sin considerar aquellas en las que la relación AT/AA ≤ 50%.

Ejemplo sobre edificio exento

AT = 85% AA

Relación alta = 10,80 puntos

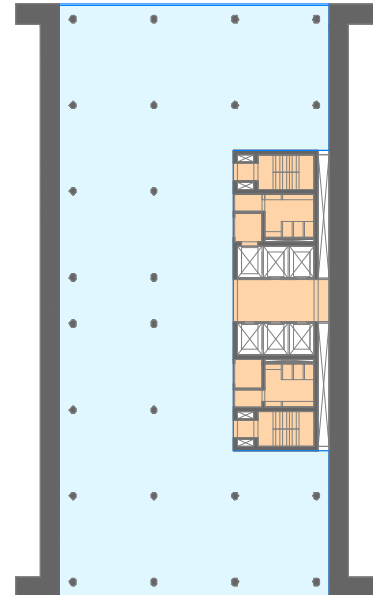


Tipología	Superficie	Relación
Edificio exento	m ²	AT/AA
Área Bruta Exterior	1.998,09	
Huecos verticales	87,02	
Área Alquilable	1.911,07	
Área de Trabajo	1.627,77	85%

Ejemplo sobre edificio entre medianeras

AT = 82% AA

Relación media = 7,20 puntos



Tipología	Superficie	Relación
Edificio entre medianeras	m ²	AT/AA
Área Bruta Exterior	1.327,14	
Huecos verticales	65,00	
Área Alquilable	1.262,14	
Área de Trabajo	1.040,78	82%

4.1.1.2 Relación fachada/fondo (PT-EP2)

Se **define** como aquella que establece la proporción existente entre el desarrollo lineal de la fachada y la profundidad de la planta. Por lo tanto, se refiere a una valoración de la eficiencia de la planta en cuanto a su morfología, iluminación natural y proporción del espacio.

Se **mide** a partir de la distancia perpendicular a la fachada de la zona de oficinas, en metros, según de los siguientes parámetros:

- Distancia óptima:** ≤ 8,00 m
- Distancia media:** > 8,00 m y ≤ 12,00 m
- Distancia elevada:** > 12,00 m

Se considera una altura libre de planta ≥ 2,75 m Si la altura libre fuera inferior a 2,75 m, dentro de los límites legales permitidos, los parámetros de distancia se podrían reducir según la siguiente relación: óptima, ≤ 7 m; media, < 7 m y ≤ 11,00 m; elevada: > 11,00 m.

Se establece el siguiente criterio de relación sobre el Área de Trabajo (AT):

Relación óptima: $\geq 70\%$ AT con distancia $\leq 8,00$ m

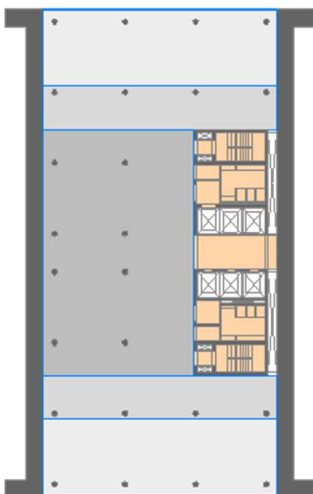
Relación media: $\geq 55\%$ y $< 70\%$ AT con distancia $\leq 8,00$ m

Relación baja: $< 55\%$ AT con distancia $\leq 8,00$ m

Se valora según el siguiente cuadro:

Cuadro 2. Fachada / Fondo

Parámetros	Puntos
Relación óptima: $\geq 75\%$ AT con distancia $\leq 8,00$ m	3,60
Relación media: $\geq 60\%$ y $< 75\%$ AT con distancia $\leq 8,00$ m	2,40
Relación baja: $< 60\%$ y $\geq 50\%$ AT con distancia $\leq 8,00$ m	1,20



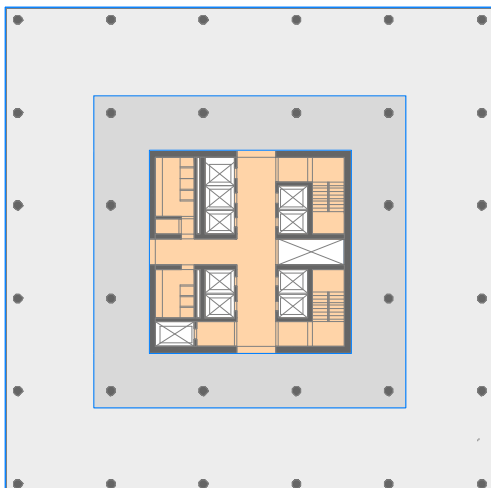
Ejemplo sobre edificio entre medianeras

% AT con distancia óptima = 38%

Relación baja = 1,20 puntos

	Distancia óptima: 8,00 m
	Distancia media: $> 8,00$ m. y $\leq 12,00$ m
	Distancia elevada: > 12 m
	Núcleo de comunicaciones

Tipología	AT m ²	Relación Fachada/fondo
Edificio entre medianeras		
$\leq 8,00$ m.	393,88	38%
$> 8,00 < x \leq 12,00$ m.	196,94	19%
$> 12,00$ m.	449,97	43%
Total	1.040,78	



Ejemplo sobre edificio exento

% AT con distancia óptima = 71%

Relación óptima = 3,60 puntos

	Distancia óptima: 8,00 m
	Distancia media: $> 8,00$ m. y $\leq 12,00$ m
	Núcleo de comunicaciones

Tipología	AT m ²	Relación Fachada/fondo
Edificio exento		
$\leq 8,00$ m.	1.161,17	71%
$> 8,00 < x \leq 12,00$ m.	387,97	24%
$> 12,00$ m.	78,64	5%
Total	1.627,77	

4.1.1.3 Flexibilidad (PT-EP3)

Se **define** como la capacidad que tiene el espacio para adaptarse a las posibles modificaciones de distribución derivadas de los cambios en los programas de necesidades.

Dichas modificaciones se consideran desde el mantenimiento del uso general del espacio objeto de habilitación y/o del edificio, (por ejemplo, nuevas distribuciones de los espacios de oficinas) y no se refiere a transformaciones generales del uso (por ejemplo, de oficinas a gimnasios, etc...)

La experiencia inmobiliaria indica que, cuanto mayor es la necesidad de intervenir sobre el conjunto de las instalaciones existentes en un espacio, menos flexibilidad tiene para adaptarse a los cambios, en términos de coste, tiempo y molestias a los ocupantes.

Se define a partir de la existencia de puntos de control de climatización y los elementos de campo asociados: termostatos o sondas de temperatura conectadas a BMS. Deben ser capaces de actuar sobre los equipos para modificar las condiciones ambientales y estar conectados a un equipo o elemento terminal que mantenga, al menos, la temperatura ambiente en el rango de confort de cada espacio o posible sub-división.

Se **mide** contabilizando el número de puntos de control de la climatización cada 100 metros cuadrados de área de trabajo (AT), según el Estándar de Medición de Oficinas de la AEO, con el siguiente criterio:

Flexibilidad alta

El número de puntos de control es ≥ 4 uds. cada 100 m² de AT

Ejemplo: sobre una superficie habilitada de 1.000 m², existen 42 puntos de control

Flexibilidad media

El número de puntos de control es ≥ 2 y < 4 uds. cada 100 m² de AT

Ejemplo: sobre una superficie habilitada de 1.000 m², existen 24 puntos de control

Flexibilidad reducida

El número de puntos de control por m² es ≥ 1 y < 2 uds. cada 100 m² de AT

Ejemplo: sobre una superficie habilitada de 1.000 m², el número de puntos de control se sitúa entre 20 y 30

En este concepto de flexibilidad no se consideran otros aspectos, tales como revestimientos, módulos estructurales, particiones interiores, o mobiliario, ya que pudieran no ser medibles o estar referidas a necesidades de otra naturaleza, como por ejemplo la imagen, representatividad, etc...

Se valora según el siguiente cuadro:

Cuadro 3. Flexibilidad

Parámetros	Puntos
Flexibilidad alta: nº de puntos de control ≥ 4 uds. cada 100 m ² de AT	3,60
Flexibilidad media: nº de puntos de control ≥ 2 y < 4 uds. cada 100 m ² de AT	2,40
Flexibilidad reducida: nº de puntos de control ≥ 1 y < 2 uds. cada 100 m ² de AT	1,20

4.1.2 Alturas libres (PT-H)

Las alturas libres del uso de oficinas en la planta tipo del edificio, tanto para el propio desarrollo funcional de la actividad y del espacio disponible para las instalaciones, determina de forma muy concreta la flexibilidad y calidad de un inmueble de oficinas.

Se definen las siguientes alturas libres:

H1, Altura libre del techo técnico

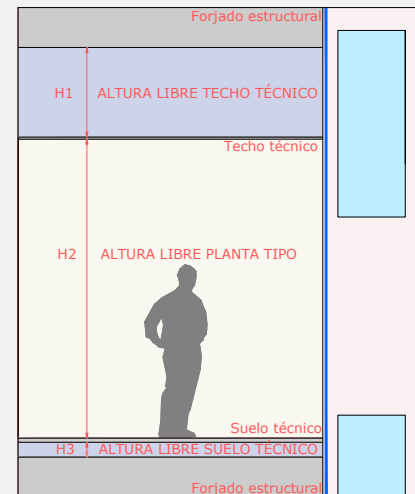
Mide la altura libre entre el nivel inferior del forjado estructural y el nivel superior del techo técnico.

H2, Altura libre de planta tipo

Mide la altura libre entre el nivel inferior del techo técnico y el nivel superior del suelo técnico.

H3, Altura libre del suelo técnico

Mide la altura libre entre el nivel inferior del suelo técnico y el nivel superior del forjado estructural.



Se valoran según los siguientes cuadros:

Cuadro 4. H1, Altura libre del techo técnico

Parámetros H1, altura libre del techo técnico	Puntos
Altura libre $H1 \geq 0,80$ m	1,05
Altura libre $0,60 \text{ m} < H1 < 0,80$ m	0,70
Altura libre $0,40 \text{ m} < H1 < 0,60$ m	0,35

Cuadro 5. H2, Altura libre de planta tipo

Parámetros H2, altura libre de planta tipo	Puntos
Altura libre $H2 \geq 2,80$ m	2,45
Altura libre $2,50 \text{ m} < H2 < 2,80$ m	1,63
Altura libre $H2 = 2,50$ m	0,82

Cuadro 6. Suelo técnico

Parámetros H3, altura del suelo técnico	Puntos
Altura libre $H3 \geq 0,15$ m	1,75
Altura libre $H3 \geq 0,10 \text{ m} \text{ y } < 0,15$ m	1,50
Altura libre $H3 \geq 0,05 \text{ m} \text{ y } < 0,10$ m	0,50

La inexistencia de suelo técnico y/o canalizaciones empotradas implica 0 puntos. En el caso de inexistencia de una planta tipo, para la determinación de la altura libre, se considerará aquella altura que se mantenga en el 75% de las plantas de oficinas del edificio.

4.1.3 Dotación de aseos (PT-DA)

La evaluación se realiza sobre las siguientes características técnicas:

4.1.3.1 Dotación de aseos masculinos y femeninos (PT-DA1)

Compara la dotación de aseos masculinos y femeninos del edificio con la establecida en el RD 486/1997 de 14 de abril, desarrollado por la “Guía Técnica para la evaluación y prevención de los riesgos relativos a la utilización de los lugares de trabajo”, edición de 2006, del Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo, según los siguientes parámetros:

Dotación mínima, aseos separados para hombres y mujeres

- Se toma como referencia **1 Lavabo** por cada **10 trabajadores** o fracción.
- **1 Inodoro-urinario** por cada **25 hombres** o fracción.
- **1 Inodoro** por cada **15 mujeres** o fracción.

En cuanto a los niveles de ocupación de los espacios de oficinas, el Código Técnico de la Edificación (CTE) establece 1 persona por cada 10 m² de uso de oficina, teniendo en cuenta adicionalmente el conjunto de prescripciones que conforman dicho espacio, en aplicación del Documento Básico SI (Seguridad en caso de Incendio).

No obstante, pudiera ocurrir que alguna ordenanza específica de la localización geográfica en la que se ubique el edificio fuera distinta o más restrictiva. En este caso, se aplicaría esta última.

Se mide según la siguiente valoración, por cada tipología de sanitario, considerando la valoración como la media aritmética final:

Cuadro 7. Dotación de aseos masculinos y femeninos

Parámetros	Puntos
Dotación de aseos \geq 30% sobre la normativa más restrictiva	0,80
Dotación de aseos \geq 15% y $<$ 30% sobre la normativa más restrictiva	0,53
Dotación de aseos \geq 5% y $<$ 15% sobre la normativa más restrictiva	0,27

4.1.3.2 Dotación de aseos para PMR (personas de movilidad reducida) (PT-DA2)

Compara la dotación de aseos para personas de movilidad reducida (PMR) del edificio con la prescrita en el CTE SUA 9 Accesibilidad 1.2.6, es decir, 1 aseo accesible por cada 10 instalados.

Cuadro 8. Dotación de aseos para PMR (personas de movilidad reducida)

Parámetros	Puntos
Dotación de aseos PMR $\geq 30\%$ sobre lo prescrito en el CTE	0,80
Dotación de aseos PMR $\geq 15\%$ y $< 30\%$ sobre lo prescrito en el CTE	0,53
Dotación de aseos PMR $\geq 5\%$ y $< 15\%$ sobre lo prescrito en el CTE	0,27

4.1.3.3 Duchas en zonas comunes (PT-DA3)

Mide la existencia de duchas en las zonas comunes para uso del personal que trabaja en el edificio, sin tener en cuenta las de uso exclusivo del personal de seguridad, mantenimiento o limpieza, con la siguiente valoración:

Cuadro 9. Dotación de aseos para PMR (personas de movilidad reducida)

Parámetros	Puntos
Existencia de duchas en zonas comunes	0,40
Inexistencia de duchas en zonas comunes	0,00

4.2 Zonas comunes (ZC)

La percepción cualitativa de las zonas comunes de un inmueble por parte de los usuarios es un factor determinante en su atractivo de mercado, concretándose de forma principal en las zonas comunes: lobby de la planta baja y lobby de las plantas en altura.

Dicha percepción depende del criterio con el que se combinen los elementos que componen el conjunto: una elección acertada de los mismos no garantiza de forma implícita el mejor resultado si no viene aparejada con una concepción unitaria, integrada y funcional en el espacio.

En este sentido, es necesario valorar tanto los elementos (entre los que se consideran el tamaño, la luminosidad y los acabados) como el espacio obtenido a partir de la relación entre ellos: es lo que denominamos “nivel de representatividad”, que permite establecer distintos estados: “alta, estándar o sencillo”. Además, también se puede estimar de forma comparativa con la existencia de otros espacios similares en otros inmuebles que formen parte del mercado.

4.2.1 Lobby principal (ZC-LP)

Se considera la valoración sobre los siguientes conceptos:

4.2.1.1 Tamaño (ZC-LP1)

Se define “Tamaño del lobby principal” como la superficie en la planta baja de un inmueble destinada al uso de vestíbulo general de distribución, recepción, núcleos de comunicación y otras zonas comunes generales.

Se mide estableciendo la relación entre las superficies útiles del Lobby Principal y la superficie útil de la planta baja expresada en porcentaje, con la siguiente valoración:

Cuadro 10. Tamaño del lobby principal

Parámetros	Puntos
Superior al 30% de la planta	1,15
Entre el 15% y el 30% de la planta	0,77
Entre el 10% y el 15% de la planta	0,38

4.2.1.2 Iluminación natural (ZC-LP2)

Se define la “Iluminación Natural” como la capacidad que tiene el edificio para recibir la luz natural en su consideración de factor principal en la percepción positiva de los espacios y de los parámetros de confort por parte de los usuarios.

Se mide sobre la superficie útil “A” del lobby principal, y tomando como indicadores los marcados en el Código Técnico de la Edificación en su Documento Básico HE 3 sobre la eficiencia energética en las instalaciones de iluminación. En concreto será el producto de $(A_w/A) \times T$:

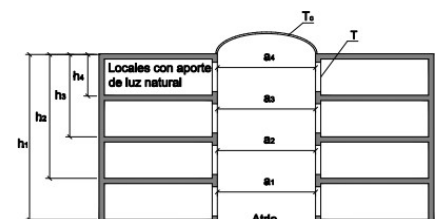
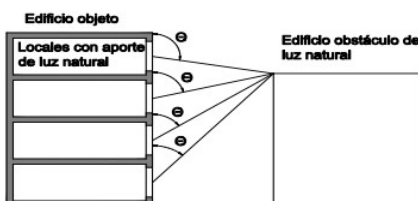
- **A_w**: área de acristalamiento de la ventana de la zona (m²).
- **A**: superficie útil “A” del lobby principal (m²).
- **T**: coeficiente de transmisión luminosa del vidrio de la ventana del local en tanto por uno

También deberá tener en cuenta el evaluador la capacidad real del edificio de proveer iluminación natural, para lo que se deberá considerar las obstrucciones de edificio anejos y el acceso de iluminación a través de patios o atrios. Esta justificación se requerirá en los siguientes casos:

En el caso de obstrucciones de edificios anejos cuando el ángulo θ : (ángulo desde el punto medio del acristalamiento hasta la cota máxima del edificio obstáculo) sea inferior a 45°.

En el caso de patios no cubiertos, cuando la anchura (a_i) sea inferior a la distancia (h_i), siendo h_i la distancia entre el suelo de la planta donde se encuentre la zona en estudio, y la cubierta del edificio.

En el caso de patios cubiertos por acristalamientos cuando su anchura (a_i) debe sea inferior a $1/T_c$ veces la distancia (h_i), siendo h_i la distancia entre la planta donde se encuentre el local en estudio y la cubierta del edificio, y siendo T_c el coeficiente de transmisión luminosa del vidrio de cerramiento del patio, expresado en %.



Se valora según el siguiente cuadro:

Cuadro 11. Iluminación natural del lobby principal

Parámetros*	Puntos
$(A_w/A) T \geq 0,20$ y $\theta > 65^\circ$	0,90
$(A_w/A) T$ de 0,15 a 0,20 y $\theta > 65^\circ$	0,60
$(A_w/A) T$ de 0,11 a 0,15 y $\theta > 65^\circ$	0,30

*Se deben tener en cuenta los soportales y/o marquesinas

4.2.1.3 Calidad de los acabados (ZC-LP3)

Se define como el conjunto de características constructivas de los elementos que conforman los pavimentos, paramentos y techos de los espacios en el lobby principal.

Podemos definir, a modo de marco general de referencia, un cuadro de los acabados que, de forma más o menos habitual, suelen emplearse en la construcción de los espacios comunes.

Piedra natural	Madera	Hormigón visto	Aceros	Metálicos aluminio	Otros
Granito	Naturales	Visto común	Corten	Acero aluminio	Moquetas
Mármoles	Artificiales	Cemento blanco	Inoxidable	Aluminio precalado	Lanas
Calizas	<i>Contrachapados</i>	Pigmentado	<i>Laminación en frío</i>	<i>Acero galvanizado</i>	<i>Sintéticas</i>
Areniscas	<i>Aglomerados</i>	Prefabricado	<i>Laminación en caliente</i>	<i>Lineales</i>	<i>Mixtas</i>
Filitas	<i>Fibras (DM)</i>	Tratado-pintura	<i>Acabados especiales</i>	<i>Placas-rejillas</i>	Continuos (pladur)
Pizarras	Composites			<i>Malla estirada</i>	Pinturas
					Lacas
					Vinilos
					Cerámicos

Pavimentos

En el caso de los edificios utilizados por los propietarios para uso propio, como por ejemplo sucede con las sedes de grandes empresas, se pueden instalar acabados “*ad hoc*”, ligeramente diferenciados con respecto a los estándares del mercado patrimonialista.

No obstante, suelen predominar los pavimentos con acabado en piedra natural, con tendencia hacia los granitos, mármoles y, en menor medida, calizas. Las maderas también tienen un grado menor de utilización. De forma puntual, también se instalan suelos de acero inoxidable tratados, así como moquetas de distintas calidades.

Paramentos

La diversificación en los acabados de los paramentos es amplia, con el siguiente marco general a modo de referencia:

- *Chapados de distintos tipos de piedra natural, con un mayor empleo de calizas, areniscas y mármoles, además de los granitos.*
- *Panelados de distinta naturaleza: “composites”, con distintos tipos de acabados, bien sea en madera, (natural o artificial), aceros inoxidable o aluminios prelacados para tratamiento posterior; acabados sobre revestimientos continuos para tratamientos, tales como pinturas de distintas granulometrías, lacados, estucos, vinilados; hormigones vistos de diferentes tratamientos; acero corten o inoxidable de distinta tipología de laminación.*

Techos

En general suelen predominar los techos técnicos en su variada y diversa tipología, con acabados en madera, aceros o aluminios. También pueden presentarse edificios con el hormigón visto.

Sobre el marco general anterior, destacamos unos criterios técnicos y características principales que, en cada caso, ayudan a identificar la calidad del propio material:

Piedra natural	Madera	Hormigón visto	Aceros	Metálicos aluminio	Moquetas
Espesor	Espesor	Espesor	Espesor	Espesor	Ignifugación
Dimensiones de piezas	Dimensiones de piezas	Dimensiones de piezas	Dimensiones de piezas	Dimensiones de piezas	Antialérgicas-electr. estática
Geometría	Geometría	Geometría	Geometría	Geometría	Composición
Planicidad	Nudos	Textura	Uniformidad de acabado	Uniformidad de acabado	Sistema de fabricación
Resistencia a flexión	Resistencia a flexión	Uniformidad color	Planicidad	Aislamiento acústico	Mantenimiento
Durabilidad	Durabilidad	Encofrados	Soldaduras	Sistema de colocación	Durabilidad
Acabado superficial	Acabado superficial	<i>Metálico-aceros</i>	Sistema de colocación	Sistema de colocación	
<i>Pulida</i>	<i>Barnizado</i>	<i>Madera</i>			
<i>Apomazado</i>	<i>Lacado</i>	<i>Fenólicos</i>			
<i>Flameado</i>	<i>Encerado</i>	<i>Otros</i>			
<i>Raspado</i>	<i>Pintura</i>	Juntas encofrado			
<i>Abujardado</i>	<i>Aceite</i>	Sistema de colocación	de		
Sistema colocación	Sistema de colocación				

La superposición y conciliación entre los conceptos y criterios anteriormente mencionados nos permite establecer una **orientación general de calidades de referencia**. No se trata por tanto de seleccionar específicamente unos determinados materiales, si no que se pretende enmarcar unos entornos reconocidos de calidad, dentro de los cuales se puedan ponderar las distintas posibilidades que pueda contener un edificio.

Pavimentos

- **1ª calidad**
 - Piedra natural de 30 mm. de espesor y dimensiones > 600 mm. x 400 mm.
 - Entarimado de madera natural maciza de espesor > 22 mm. en piezas o listones de grandes dimensiones, con ancho y largo superiores a 200 mm. y 2000 mm. respectivamente.
 - Acero inoxidable tratado de espesor ≥ 2 mm. sobre tablero composite o similar, en piezas > 600 mm. x 600 mm.
 - Moqueta de lana o mixta (80% lana-20% nylon).
- **Calidad estándar**
 - Piedra natural de 20 mm. de espesor y dimensiones ≤ 600 mm. x 400 mm.
 - Entarimado de madera natural maciza de espesor entre 12 mm. y 22 mm. en piezas o listones de dimensiones entre 120 mm. y 200 mm. de ancho y entre 1200 mm. y 2000 mm. respectivamente.
 - Acero inoxidable tratado de espesor < 2 mm. sobre tablero composite o similar, en piezas < 600 mm. x 600 mm.
 - Moquetas de composición sintética.
- **Calidad sencilla**
 - Moquetas de composición acrílica.
 - Continuos – vinílicos.

Paramentos

- **1ª calidad**
 - Chapado piedra natural de 20 mm. de espesor y dimensiones > 600 mm. x 400 mm.
 - Chapado de maderas naturales con espesor $e \geq 20$ mm. sobre paneles tipo “composite” o similar, en piezas con ancho y largo superiores a 1000 mm. y 2000 mm. respectivamente.
 - Acabado en acero inoxidable tratado o aluminios, sobre paneles tipo “composite” o similar, en piezas con ancho y largo superiores a 600 mm. y 600 mm. respectivamente.
 - Acero corten.
 - Hormigón visto en su color, con cemento blanco o pigmentado (color).
 - Estucado.
- **Calidad estándar**
 - Chapado sobre paneles de maderas artificiales (laminados, DM,...) con espesor de acabado $e \leq 20$ mm en piezas con ancho y largo hasta 1000 mm. y 2000 mm. respectivamente.
 - Acero inoxidable tratado o aluminio, sobre paneles tipo “composite” o similar, en piezas con ancho y largo inferiores a 600 mm. y 600 mm. respectivamente.
 - Revestimiento continuo sobre paneles (tipo pladur o similar), acabados en pinturas lisas, granulometría fina, o vinilados.

- **Calidad sencilla**

- Revestimiento continuo sobre paneles (tipo pladur o similar), acabado en pinturas de granulometría gruesa.

Techos

- **1ª calidad**

- Techo técnico suspendido sobre estructura de acero galvanizado (sistema de suspensión, clips y soportes), para configuraciones diversas (planos lisos, variables, curvos u otros) según el material elegido:

- Maderas naturales con espesor $e \geq 12$ mm., con ancho y largo hasta 180 mm. y 2000 mm. respectivamente.

Techo continuo.

Techo abierto (listones o planchas separadas).

Celosías.

- Aceros (espesor $\geq 0,5$ mm) o aluminio prelacado para pintar (espesor $\geq 0,6$ mm.), módulo cuadrado o rectangular ≥ 600 mm. x 600 mm., o lineal ≥ 180 mm. x 1500 mm.

Planchas lisas o perforadas.

Mallas estiradas.

Celosías.

- Hormigón visto en su color, con cemento blanco o pigmentado (color).

- **Calidad estándar**

- Techo técnico suspendido sobre estructura de acero galvanizado (sistema de suspensión, clips y soportes), para configuraciones diversas (planos lisos, variables, curvos u otros) según el material elegido:

- Maderas artificiales de dimensión variable.

Techo continuo.

Techo abierto (listones o planchas separadas).

Celosías.

- Aceros (espesor $\leq 0,5$ mm) o aluminio prelacado para pintar (espesor $\geq 0,6$ mm.), módulo cuadrado o rectangular < 600 mm. x 600 mm., o lineal < 180 mm. x 1500 mm.

Planchas lisas o perforadas.

Mallas estiradas.

Celosías.

- **Calidad sencilla**

- Techo técnico suspendido para acabado liso o modular de placas de pladur (cartón-yeso) para pintar.

En función de los conceptos y criterios anteriores, la calidad de los acabados en el lobby principal se valora como la media aritmética de las puntuaciones sobre pavimentos, paramentos y techos, según el siguiente cuadro:

Cuadro 12. Calidad de acabados del lobby principal

Parámetros	Puntos
1ª calidad	0,45
Calidad estándar	0,30
Calidad sencilla	0,15

Ejemplo:

Pavimentos: 1ª calidad: 0,45 puntos

Paramentos: 1ª calidad: 0,45 puntos

Techos: calidad estándar: 0,30 puntos

Puntuación final: 0,40 puntos

4.2.2 Lobby de planta tipo (ZC-LT)

Los conceptos “*Tamaño*” e “*Iluminación natural*” específicamente valorados en el caso del Lobby principal, están intrínsecamente relacionados con los conceptos “*Relación ANT-ABE*” e “*iluminación natural*” considerados en el apartado de planta tipo y envolvente exterior respectivamente, por lo que, en este caso, la valoración del lobby se centra en la calidad de los acabados, que pueden mantener el nivel de la planta baja o variar con respecto al mismo.

Calidad de los acabados (ZC-LT1)

Se mide de acuerdo con los conceptos y criterios detallados en el caso del lobby principal, a partir del siguiente cuadro de valoración:

Cuadro 13. Calidad de acabados del lobby de planta tipo

Parámetros	Puntos
1ª calidad	1,50
Calidad estándar	1,00
Calidad sencilla	0,50

4.2.3 Nivel de Representatividad (ZC-R)

Como se ha explicado al inicio del punto 4.2. y una vez valorados los elementos principales que conforman las zonas comunes en planta baja y planta tipo (lobby principal y lobby planta tipo), es necesario tener en cuenta que, dependiendo del acierto de la alianza entre los mismos, puede ocurrir que el resultado global tenga distintos niveles de representatividad.

Esta relación depende de aspectos tales como la funcionalidad y proporción del espacio conseguido; la percepción visual por parte del usuario; la facilidad de circulación; la comparación con otros espacios en edificios existentes, etc...

No se pueden valorar según parámetros numéricos, sino más bien de otro tipo: emocionales, funcionales, visuales, etc..., que están consolidados a nivel de percepción en el mercado según tres niveles: *“Alta, estándar, sencilla”*.

Estos aspectos se pueden valorar a partir del conocimiento en la creación de estos espacios, por comparación con otros existentes, y según los factores anteriormente expuestos, según el siguiente cuadro:

Cuadro 14. Nivel de representatividad

Conceptos	Puntos
Representatividad alta	1,00
Representatividad estándar	0,67
Representatividad sencilla	0,33



4.3 Envoltente exterior (E)

Fachadas (E)

La evaluación se realiza sobre cada una de las siguientes características técnicas:

4.3.1 Protección solar (E-PS)

Se define la “Protección Solar” como la capacidad que tienen los edificios en las fachadas para protegerse de las cargas solares, garantizando un comportamiento energético óptimo, principalmente en lo relativo a los sistemas de climatización y ventilación.

Se mide tomando como indicador el “Control solar de la envoltente térmica” ($q_{sol;jul,lim}$ [KWh/m²·mes]) según la definición contenida en el Anejo A del DA DB-HE/1 del Código Técnico de la Edificación.

“Es la relación entre las ganancias solares para el mes de julio ($Q_{sol;jul}$) de los huecos pertenecientes a la envoltente térmica con sus protecciones solares móviles activadas, y la superficie útil de los espacios incluidos dentro de la envoltente térmica (A_{util})”. Puede aplicarse al edificio o a parte del mismo.

Para su cálculo de forma simplificada, se considera nula la energía reirradiada al cielo, según la siguiente fórmula:

$$q_{sol;jul} = Q_{sol;jul} / A_{util} = (\sum_k F_{sh;obst} \cdot g_{gl;sh;wi} \cdot (1 - F_F) \cdot A_{w;p} \cdot H_{sol;jul}) / A_{util}$$

donde:

- $F_{sh;obst}$ = factor reductor por sombreado por obstáculos externos (comprende todos los elementos exteriores al hueco como voladizos, aletas laterales, retranqueos, obstáculos remotos, etc.), para el mes de julio, del hueco k, y representa la reducción en irradiación solar incidente debida al sombreado permanente de dichos obstáculos.
- $g_{gl;sh;wi}$ = transmitancia total de energía solar del acristalamiento con el dispositivo de sombra móvil activado, para el mes de julio y del hueco k.
- F_F = fracción de marco del hueco k (de forma simplificada puede adoptarse el valor de 0,25).
- $A_{w;p}$ = superficie (m²) del hueco k.
- $H_{sol;jul}$ = irradiación solar media acumulada del mes de julio (kWh/m²·mes) para el clima considerado y la inclinación y orientación del hueco k.

En el apartado 3.1.2 se define la limitación para los edificios nuevos y ampliaciones, cambios de uso o reformas en las que se renueve más del 25% de la superficie total de la envoltente térmica final del edificio en la Tabla 3.1.2-HE1.

Uso	$q_{sol;jul}$
Residencial privado	2,00
Otros usos	4,00

Se valora una mejora del “**Control solar de la envolvente térmica**” sobre el valor de referencia exigido para los edificios en la tabla 3.1.2.HE1 del documento DB-HE del Código Técnico de la Edificación, según el siguiente cuadro:

Cuadro 15. Protección solar

Parámetros	Puntos
Más del 40% inferior a los valores del DB HE 1	3,25
Entre el 20% y el 40% inferior a los valores del DB HE 1	2,20
Entre el 10% y el 20% inferior a los valores del DB HE 1	1,10

El incumplimiento de la DB-HE/1 implica 0 puntos.

4.3.2 Aislamiento térmico (E-AT)

Se **define** el “Aislamiento Térmico” como aquel que, como sistema pasivo de ahorro de energía, determina las pérdidas (o ganancias) de calor que se producen a través del cerramiento y que han de ser restituidas mediante los sistemas de climatización.

Se **mide** tomando como indicador la *Transmitancia Térmica* (U , $W/m^2 \cdot K$), que se calcula conforme a la indicaciones y tablas del apartado 2.1.1 y 2.1.4. del documento DA DB-HE/1 “Cálculo de los parámetros característicos de la envolvente” del Código Técnico de la Edificación.

Se establecen dos grupos, en función de las soluciones de fachada:

1. Fachada con muro cortina en su totalidad

Se considera el valor de *Transmitancia Térmica de Huecos* (U_H , $W/m^2 \cdot K$), según la siguiente expresión:

$$U_H = (A_{H,v} \cdot U_{H,v} + A_{H,m} \cdot U_{H,m} + I_v \cdot \Psi_v + A_{H,p} \cdot U_{H,p} + I_p \cdot \Psi_p) / (A_{H,v} + A_{H,m} + A_{H,p})$$

Siendo:

- $U_{H,v}$ = transmitancia del acristalamiento.
- $U_{H,m}$ = transmitancia del marco.
- $U_{H,p}$ = transmitancia de las zonas con paneles opacos.
- Ψ_v = transmitancias lineales del acoplamiento entre marco y acristalamiento.
- Ψ_p = transmitancias lineales del acoplamiento entre marco y paneles opacos.
- I_v = transmitancias respecto de las longitudes de contacto correspondientes, entre marco y acristalamiento.
- I_p = transmitancias respecto de las longitudes de contacto correspondientes, entre marco y paneles opacos.
- $A_{H,v}$; $A_{H,m}$; $A_{H,p}$ = áreas del acristalamiento, marco y paneles opacos.

Los valores de transmitancia de los acoplamientos se tomarán de la tabla 10 del DA DB-HE / 1.

Se valora una mejora de la *Transmitancia Térmica de Huecos* (U_H) sobre el valor límite de referencia exigido (U_{Hlim}), conforme a la zona climática que corresponda según la tabla B.1 del Apéndice B del

documento DB-HE del Código Técnico de la Edificación, y para fachadas con un porcentaje de hueco entre el 51% y el 60%, última fila de valores de las tablas de D.2.1 a D.2.16, y para los casos más desfavorables (N/NE/NO) del Apéndice D del mismo documento, según el cuadro de valoración del Aislamiento Térmico incluido en la parte inferior.

2. Fachada de cerramiento opaco con huecos o solución mixta de muro cortina con otra tipología de cerramiento.

Se consideran los valores tanto de *Transmitancia Térmica de Huecos* (U_H) como de *Transmitancia Térmica de Cerramientos en Contacto con el Exterior* (U), que se calculan siguiendo las indicaciones, tablas y expresiones del apartado 2.1.1 del DA DB-HE / 1, tales como:

- $U = 1 / R_T$;
- $R_T = R_{si} + R_1 + R_2 + \dots + R_{se}$;
- $R = e / \lambda$

Se compara dicho *valor* (U) con respecto al de referencia exigido como *Transmitancia límite de muros de fachada y cerramientos en contacto con el terreno* (U_{Mlim}), recogido también en el DA DB-HE / 1.

La puntuación se otorgará cuando ambos valores de *Transmitancia Térmica para Huecos* (U_H) y *Transmitancia Térmica para muros de fachada* (U) cumplan o superen los valores límite de referencia exigidos respectivamente conforme a los parámetros anteriormente indicados y para ambos casos, de acuerdo con el cuadro de valoración del Aislamiento Térmico.

Cuadro 16. Aislamiento térmico

Parámetros	Puntos
Más del 25% inferior a los valores del DB HE 1	3,25
Entre el 15% y el 25% inferior a los valores del DB HE 1	2,20
Entre el 5% y el 15% inferior a los valores del DB HE 1	1,10

El incumplimiento de la DB-HE/1 implica 0 puntos.

Con respecto a los valores máximos de transmitancia térmica exigidos por la normativa vigente, con anterioridad al año 2007, fecha de entrada en vigor del CTE, se utilizarán los que se exponen a continuación en aquellos casos en los que no se posea ningún dato sobre las características de la envolvente que nos permita determinar una transmitancia térmica más aproximada a la realidad.

Transmitancia límite de muros de fachada

Los valores de transmitancia de fachadas indicados a continuación son datos obtenidos de las herramientas informáticas o documentos técnicos que han sido reconocidos por el Ministerio para la Transición Ecológica y por el Ministerio de Fomento.

Anterior a 1981

En los casos en los que no existiera normativa anterior a 1981 se establecen valores muy conservadores de transmitancia térmica para garantizar las calidades térmicas mínimas de los diferentes elementos que componen la envolvente del edificio.

Entre 1981 y 2007

Se aplica la NBE-CT-79.

Anterior a 1981

ZONA CLIMÁTICA	Transmitancia límite de muros de fachada y cerramientos en contacto con el terreno [W/m ² ·K]
A3	2,38
A4	2,38
B3	2,38
B4	2,38
C1	2,38
C2	2,38
C3	2,38
C4	2,38
D1	2,38
D2	2,38
D3	2,38
E1	2,38

Entre 1981 y 2007

ZONA CLIMÁTICA	Transmitancia límite de muros de fachada y cerramientos en contacto con el terreno [W/m ² ·K]
A3	1,8
A4	1,8
B3	1,8
B4	1,8
C1	1,8
C2	1,8
C3	1,4
C4	1,6
D1	1,4
D2	1,4
D3	1,4
E1	1,4

Transmitancia límite de huecos

Los valores de transmitancia de fachadas indicados a continuación son datos obtenidos de las herramientas informáticas o documentos técnicos que han sido reconocidos por el Ministerio para la Transición Ecológica y por el Ministerio de Fomento.

Anterior a 2007

Tipo de vidrio y marco	Transmitancia límite de huecos [W/m ² ·K]
Monolíticos , Metálico Sin Rotura de Puente Térmico	5,7
Doble, Metálico Sin Rotura de Puente Térmico	3,42
Monolíticos, Metálico Con Rotura de Puente Térmico	5,62
Doble, Metálico Con Rotura de Puente Térmico	3,33
Monolíticos, PVC	5,53
Doble, PVC	3,24

Ejemplo 1: Fachada con muro cortina en su totalidad

Edificio ubicado en Madrid, por lo que la **zona climática** a la que pertenece según el CTE es la **D3**.

Su año de construcción es el **2001**.

Contamos con una superficie de fachada con muro cortina en su totalidad de **1.800 m²**.

La carpintería es de **aluminio sin RPT y vidrio doble**.

Se considera el valor de Transmitancia Térmica de Huecos:

Tipo de vidrio y marco	Transmitancia límite de huecos [W/m ² ·K]
Monolíticos , Metálico Sin Rotura de Puente Térmico	5,7
Doble, Metálico Sin Rotura de Puente Térmico	3,42
Monolíticos, Metálico Con Rotura de Puente Térmico	5,62
Doble, Metálico Con Rotura de Puente Térmico	3,33
Monolíticos, PVC	5,53
Doble, PVC	3,24

La transmitancia térmica del hueco tiene un valor UH de **3,42 W/m²K**.

Se compara dicho valor (UH) con respecto al de referencia exigido como Transmitancia límite de huecos recogido también en el DA DB-HE / 1.

ZONA CLIMÁTICA D3										
Transmitancia límite de muros de fachada y cerramientos en contacto con el terreno					U _{Mlim} : 0,66 W/m ² K					
Transmitancia límite de suelos					U _{Slim} : 0,49 W/m ² K					
Transmitancia límite de cubiertas					U _{Clim} : 0,38 W/m ² K					
Factor solar modificado límite de lucernarios					F _{Llim} : 0,28					
% de huecos	Transmitancia límite de huecos ⁽¹⁾ U _{Hlim} W/m ² K				Factor solar modificado límite de huecos F _{Hlim}					
	N	E/O	S	SE/SO	Baja carga interna			Alta carga interna		
					E/O	S	SE/SO	E/O	S	SE/SO
de 0 a 10	3,5	3,5	3,5	3,5	-	-	-	-	-	-
de 11 a 20	3,0 (3,5)	3,5	3,5	3,5	-	-	-	-	-	-
de 21 a 30	2,5 (2,9)	2,9 (3,3)	3,5	3,5	-	-	-	0,54	-	0,57
de 31 a 40	2,2 (2,5)	2,6 (2,9)	3,4 (3,5)	3,4 (3,5)	-	-	-	0,42	0,58	0,45
de 41 a 50	2,1 (2,2)	2,5 (2,6)	3,2 (3,4)	3,2 (3,4)	0,50	-	0,53	0,35	0,49	0,37
de 51 a 60	1,9 (2,1)	2,3 (2,4)	3,0 (3,1)	3,0 (3,1)	0,42	0,61	0,46	0,30	0,43	0,32

El % de huecos es de un 33% por lo que el límite de transmitancia es de 2,2 W/m²K, obteniendo el siguiente resultado:

- **UH** = 3,42 W/m²K
- **U_{Hlim}** = 2,2 W/m²K
- **Mejora** = - 55%

Aplicando el criterio de valoración definido en el Manual de Uso y Ocupación, la puntuación sería de 0,00 puntos.

Ejemplo 2: Fachada de cerramiento opaco con huecos

Un edificio ubicado en Madrid, por lo que la **zona climática** a la que pertenece según el **CTE es la D3**.

Su año de construcción es el **2001**.

Contamos con una superficie de fachada de zonas de paneles opacos de **1.800 m²** y **600 m²** de huecos.

La carpintería es de **aluminio sin RPT y vidrio doble**.

Se consideran los valores para fachada:

Entre 1981 y 2007 (NBE-CT-79)

ZONA CLIMÁTICA	Transmitancia límite de muros de fachada y cerramientos en contacto con el terreno [W/m ² ·K]
A3	1,8
A4	1,8
B3	1,8
B4	1,8
C1	1,8
C2	1,8
C3	1,4
C4	1,6
D1	1,4
D2	1,4
D3	1,4
E1	1,4

La transmitancia térmica de fachada tiene un valor UM de **1,4 W/m²K**.

Se consideran los valores de hueco:

Tipo de vidrio y marco	Transmitancia límite de huecos [W/m ² ·K]
Monolíticos, Metálico Sin Rotura de Puente Térmico	5,7
Doble, Metálico Sin Rotura de Puente Térmico	3,42
Monolíticos, Metálico Con Rotura de Puente Térmico	5,62
Doble, Metálico Con Rotura de Puente Térmico	3,33
Monolíticos, PVC	5,53
Doble, PVC	3,24

La transmitancia térmica de hueco tiene un valor UH de **3,42 W/m²K**, por lo que la transmitancia interpolada del conjunto de fachada y huecos es **2,92 W/m²K**.

ZONA CLIMÁTICA D3										
Transmitancia límite de muros de fachada y cerramientos en contacto con el terreno					U_{Mlim}: 0,66 W/m² K					
Transmitancia límite de suelos					U _{Sim} : 0,49 W/m ² K					
Transmitancia límite de cubiertas					U _{Clim} : 0,38 W/m ² K					
Factor solar modificado límite de lucernarios					F _{Llim} : 0,28					
% de huecos	Transmitancia límite de huecos ⁽¹⁾ U _{Hlim} W/m ² K				Factor solar modificado límite de huecos F _{Hlim}					
	N	E/O	S	SE/SO	Baja carga interna			Alta carga interna		
					E/O	S	SE/SO	E/O	S	SE/SO
de 0 a 10	3,5	3,5	3,5	3,5	-	-	-	-	-	-
de 11 a 20	3,0 (3,5)	3,5	3,5	3,5	-	-	-	-	-	-
de 21 a 30	2,5 (2,9)	2,9 (3,3)	3,5	3,5	-	-	-	0,54	-	0,57
de 31 a 40	2,2 (2,5)	2,6 (2,9)	3,4 (3,5)	3,4 (3,5)	-	-	-	0,42	0,58	0,45
de 41 a 50	2,1 (2,2)	2,5 (2,6)	3,2 (3,4)	3,2 (3,4)	0,50	-	0,53	0,35	0,49	0,37
de 51 a 60	1,9 (2,1)	2,3 (2,4)	3,0 (3,1)	3,0 (3,1)	0,42	0,61	0,46	0,30	0,43	0,32

- $UH = 2,92 \text{ W/m}^2\text{K}$
- $U_{Hlim} = 0,66 \text{ W/m}^2\text{K}$
- **Mejora** = - 77%

Aplicando el criterio de valoración definido en el Manual de Uso y Ocupación anteriormente expuesto, la puntuación sería de 0,00 puntos.

Opcionalmente, se puede valorar el otro parámetro que el nuevo código técnico, en su apartado 3.1.1 del documento DA DB-HE/1, establece como característico de la envolvente, el “**Coefficiente global de transmisión de calor a través de la envolvente térmica**” ($K \text{ [W/m}^2\text{K]}$), definido en el Anejo A como el “*Valor medio del coeficiente de transmisión de calor para la superficie de intercambio térmico de la envolvente (A_{int})*”. Se expresa en $\text{W/m}^2 \cdot \text{K}$, según la siguiente fórmula:

$$K = \sum_x H_x / A_{int}$$

Siendo

- H_x = coeficiente de transferencia de calor del elemento x perteneciente a la envolvente térmica (incluyendo sus puentes térmicos). Se incluyen aquellos elementos en contacto con el terreno, con el ambiente exterior, y se excluyen aquellos en contacto con otros edificios u otros espacios adyacentes;
- A_{int} = área de intercambio de la envolvente térmica obtenida como suma de los distintos componentes considerados en la transmisión de calor. Excluye, por tanto, las áreas de elementos de la envolvente térmica en contacto con edificios o espacios adyacentes exteriores a la envolvente térmica.

De forma simplificada, puede calcularse este parámetro a partir de las transmitancias térmicas y superficies de los elementos de la envolvente térmica y de un factor de ajuste:

$$K = \sum_x b_{tr,x} [\sum_i A_{x,i} U_{x,i} + \sum_k l_{x,k} \psi_{x,k} + \sum_j x_{x,j}] / \sum_x \sum_i b_{tr,x} A_{x,i}$$

Siendo

- $b_{tr,x}$ = factor de ajuste para los elementos de la envolvente. Su valor es 1 excepto para elementos en contacto con edificios o espacios adyacentes exteriores a la envolvente térmica, donde toma el valor 0;
- $A_{x,i}$ = área de intercambio del elemento de la envolvente térmica considerado;
- $U_{x,i}$ = valor de la transmitancia térmica del elemento de la envolvente térmica considerado;
- $l_{x,k}$ = longitud del puente térmico considerado;
- $\psi_{x,k}$ = valor de la transmitancia térmica lineal del puente térmico considerado;
- $x_{x,j}$ = transmitancia puntual del puente térmico considerado.

En el cálculo simplificado no se considera la transmitancia y superficie de las soluciones constructivas diseñadas para reducir las necesidades energéticas (invernaderos adosados, muros parietodinámicos, muros Trombe, etc.)” Y queda limitado para uso distintos al residencial privado según la zona climática y la compacidad del edificio por el valor K_{lim} establecido en la Tabla 3.1.1.c:

De no disponer de alguno de los datos para el establecimiento de las *Transmitancias Térmicas (U)*, se valorará con 0,00 puntos.

Cuadro de valoración del Aislamiento Térmico:

	Compacidad V/A [m ³ /m ²]	Zona climática de invierno					
		α	A	B	C	D	E
Edificios nuevos. Ampliaciones. Cambios de uso. Reformas en las que se renueve más del 25% de la superficie total de la envolvente térmica final del edificio	$V/A \leq 1$	0,96	0,81	0,76	0,65	0,54	0,43
	$V/A \geq 4$	1,12	0,98	0,92	0,82	0,70	0,59

Los valores límite de las compacidades intermedias ($1 < V/A < 4$) se obtienen por interpolación.
En el caso de ampliaciones los valores límite se aplicarán sólo en caso de que la superficie o el volumen construido se incrementen más del 10%.
Las *unidades de uso* con actividad comercial cuya compacidad V/A sea mayor que 5 se eximen del cumplimiento de los valores de esta tabla.

4.3.3 Iluminación natural (E-IN)

Se **define** la “*Iluminación Natural*” como la capacidad que tiene el edificio para recibir la luz natural en su consideración de factor principal en la percepción positiva de los espacios y de los parámetros de confort por parte de los usuarios, y de mide según los criterios del punto 4.2.1.2 precedente, considerando A = Área de trabajo; con la siguiente valoración:

Cuadro 17. Iluminación natural

Parámetros	Puntos
$(A_w/A) T \geq 0,15$ y $\theta > 65^\circ$	3,25
$(A_w/A) T$ de 0,11 a 0,15 y $\theta > 65^\circ$	2,20
$(A_w/A) T$ de 0,075 a 0,11 y $\theta > 65^\circ$	1,10

4.3.4 Porcentaje de Fachada exenta (E-FE)

Se **define** el “*Porcentaje de Fachada Exenta*” como la relación entre la dimensión del perímetro exento del inmueble y el total del perímetro del edificio.

Este parámetro es esencial para valorar la prestancia y singularidad del volumen edificatorio de los edificios destinados al uso de oficina, y completa la valoración de las condiciones de iluminación natural de los espacios.

Se **mide** dimensionando los porcentajes de metros lineales de fachada con respecto a los metros lineales del perímetro exterior en cada una de las plantas, además de hallar la media ponderada de todas las plantas con respecto a la sumatoria de los perímetros de todas las plantas.

Se consideran “*exentas*” aquellas fachadas orientadas a la calle o espacio exterior (público o privado), siempre y cuando la distancia entre éstas y otro elemento edificatorio enfrenteado ajeno al edificio

evaluado, si lo hubiera, sea mayor o igual a 8,00 m. y en caso de ser menor se considerará como fachada no exenta. Este aspecto también se aplica a fachadas a patios de manzana, pero no a fachadas a patios interiores, que se consideran como “no exentas” en todo caso.

El porcentaje de fachada externa se valora según el siguiente cuadro:

Cuadro 18. Fachada exenta

Parámetros	Puntos
Porcentaje de fachada exenta $\geq 70\%$	2,00
Porcentaje de fachada exenta $\geq 40\%$ y $< 70\%$	1,33
Porcentaje de fachada exenta $< 40\%$	0,67

4.3.5 Aislamiento acústico (E-AC)

Se **define** el “Aislamiento Acústico” como la capacidad que tiene el edificio para garantizar la calidad en el confort acústico interior.

Se **mide** tomando como indicador el “Aislamiento Acústico a Ruido Aéreo entre un Recinto Protegido y el Exterior” (pudiendo ser $D_{2m,nT,A}$ o $D_{2m,nT,Atr}(C,C_{tr})$, ambos en dBA), y se obtiene siguiendo lo descrito en el Método de cálculo de aislamiento acústico a ruido aéreo en fachadas del punto 3.1.3.4 “Método de cálculo de aislamiento acústico a ruido aéreo en fachadas, en cubiertas y en suelos en contacto con el aire exterior” del documento DB-HR del Código Técnico de la Edificación, y que principalmente se basa en las expresiones:

$$D_{2m,nT,Atr} = D_{2m,nT,A} + C_{tr} \text{ (dBA)}; D_{2m,nT,A} = R'_A + \Delta_{Lfs} + 10 \cdot \log(V/6 \cdot T_0 \cdot S) \text{ (dBA)};$$

Tabla 2.1 Valores de aislamiento acústico a ruido aéreo, $D_{2m,nT,Atr}$, en dBA, entre un recinto protegido y el exterior, en función del índice de ruido día, L_d .

L_d dBA	Uso del edificio			
	Residencial y hospitalario		Cultural, sanitario ⁽¹⁾ , docente y administrativo	
	Dormitorios	Estancias	Estancias	Aulas
$L_d \leq 60$	30	30	30	30
$60 < L_d \leq 65$	32	30	32	30
$65 < L_d \leq 70$	37	32	37	32
$70 < L_d \leq 75$	42	37	42	37
$L_d > 75$	47	42	47	42

(1) En edificios de uso no hospitalario, es decir, edificios de asistencia sanitaria de carácter ambulatorio, como despachos médicos, consultas, áreas destinadas al diagnóstico y tratamiento, etc.

Se usará la primera de las expresiones (correspondiente al $D_{2m,nT,Atr}$), cuando el ruido exterior dominante sea de automóviles o aeronaves, y que será de aplicación en la mayoría de los casos, quedando el valor resultante de la segunda (correspondiente a $D_{2m,nT,A}$) restringido a aquellos casos en los que el ruido dominante exterior sea ferroviario.

Una vez obtenidos los valores correspondientes a cada fachada del edificio se compararán con los establecidos en la tabla 2.1 como “Valores de Aislamiento Acústico a Ruido Aéreo entre un Recinto Protegido y el Exterior en función del índice de ruido día, L_d ”, incluidos en la columna de Estancias para

Uso del Edificio: Cultural, Sanitario, Docente y Administrativo”, que serán a su vez función del ruido día (L_d , dBA).

A su vez, estos valores son necesarios para cumplir la “Protección frente a ruido procedente del exterior” en la sección 2.1.1 del DB-HR.

Cuadro 19. Aislamiento acústico

Parámetros	Puntos
Tiene aislamiento superior al 5% exigido por el CTE y normativa local	3,25
Tiene aislamiento entre el 1% y el 5% superior al exigido por el CTE y normativa local	2,20
Cumple los dB(A) exigidos por el CTE y la normativa local	1,10

Si no se justifican documentalmente los parámetros exigidos ni se realizan mediciones “in situ”, la puntuación será 0 puntos.

Se usarán los Mapas de Ruido y la normativa local para el establecimiento de los niveles de ruido día (L_d , dBA) según corresponda a la ubicación del edificio y en caso de no existir se seguirá lo indicado a continuación de la tabla 2.1 incluida en el punto iv), apartado a) sección 2.1.1 del DB-HR.

Para la consecución de los puntos según estos parámetros, y de existir distintas condiciones para las fachadas que conforman el edificio, se considerará el caso más desfavorable que, de todas ellas, sea cerramiento de espacios dedicados propiamente al uso de oficina.

Como alternativa al método de cálculo anterior se admiten estudios de acústica y ensayos “in situ” efectuados según criterios ENAC por empresa acreditada.



4.4 Instalaciones (I)

La valoración de mercado de un activo de oficinas está relacionada intrínsecamente con la calidad de sus instalaciones, especialmente en los espacios de trabajo.

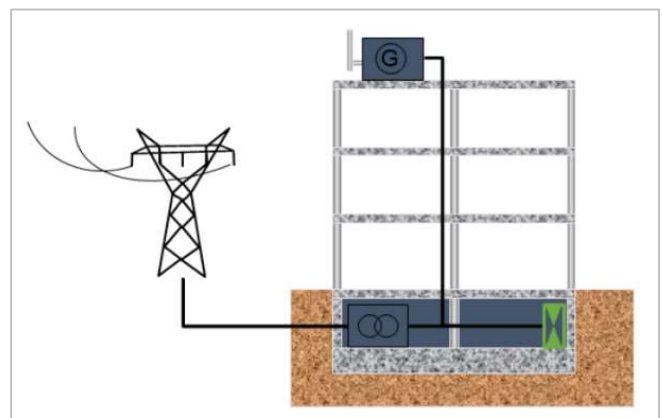
El diseño y la operatividad de los equipos e instalaciones dependerán de la naturaleza de los ocupantes y usuarios, adaptándose a sus necesidades. Cuanta más capacidad de adaptación y flexibilidad tenga en un edificio de oficinas, más atractivo será para el mercado.

En este sentido, se pretende medir y valorar aquellos parámetros que, relacionados con las instalaciones, garanticen dicho atractivo para el mercado, y son los siguientes:

4.4.1 Electricidad (I-EL)

Se valoran los siguientes conceptos:

- Suministro Eléctrico y Facturación en media o baja tensión en el edificio.
- Suministro Eléctrico en media tensión sobre agrupación de plantas
- Suministro Eléctrico Complementario:
 - Grupo Electrónico
 - Doble Acometida
- Suministro Eléctrico seguro (SAI)
- Control automático del alumbrado



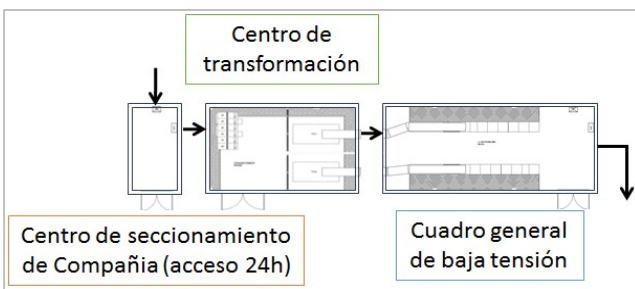
4.4.1.1 Suministro eléctrico y facturación en media tensión en el edificio (I-EL1)

Se **definen** los siguientes conceptos:

Suministro eléctrico y facturación en media tensión al edificio en zonas comunes.

El edificio dispone de suministro en media tensión con capacidad para atender la demanda de zonas comunes.

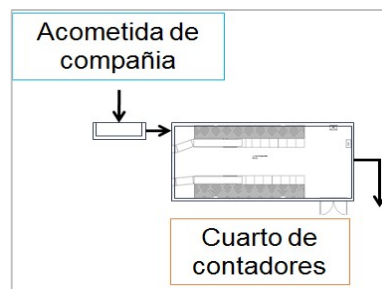
Esquema de Media tensión



Suministro eléctrico y facturación en baja tensión al edificio.

El edificio solo dispone de suministro eléctrico y facturación en baja tensión.

Esquema de Baja tensión



En función de los conceptos anteriores, se mide la existencia del suministro y facturación de la empresa distribuidora en Media Tensión, consiguiendo mejores precios en la energía eléctrica con respecto al suministro en baja tensión. En consecuencia, los costes de explotación del edificio se reducen.

Se valora según el siguiente cuadro:

Cuadro 20. Suministro eléctrico y facturación en media tensión en el edificio en zonas comunes

Parámetros	Puntos
Existencia	1,25
Suministro eléctrico y facturación en baja tensión	0,00

4.4.1.2 Suministro eléctrico y facturación en media tensión en el edificio en zonas privadas (I-EL2)

Se **definen** los siguientes conceptos para zonas privadas:

- **Suministro eléctrico y facturación en media tensión al edificio en zonas privadas.**
El edificio dispone de suministro en media tensión con capacidad para atender la demanda de zonas privadas.
- **Suministro eléctrico y facturación en baja tensión al edificio.**
El edificio solo dispone de suministro eléctrico y facturación en baja tensión.

Se valora según el siguiente cuadro:

Cuadro 21. Suministro eléctrico y facturación en media tensión en el edificio en zonas privadas

Parámetros	Puntos
Existencia	1,25
No tiene	0,00

4.4.1.3 Suministro eléctrico complementario (I-EL3)

Mide la existencia de un grupo electrógeno en el edificio, con una determinada potencia respecto a la carga total eléctrica del edificio, expresada en porcentaje.

Suponen un valor añadido al edificio y a los posibles usuarios, ya que permite que el edificio continúe parcialmente con su actividad normal en caso de fallo de red por parte de la compañía suministradora en su acometida principal.

Grupo electrógeno

Se definen los siguientes criterios de valoración:

- **Porcentaje del grupo electrógeno superior al 50% de la carga eléctrica del edificio**
La potencia nominal en kW del Grupo Electrógeno (o suma de Grupos Electrógenos) es superior al 50% de la suma de potencias contratadas en kW en periodo pico de todos los usuarios y/o propietarios del edificio. Para el espacio de oficinas que no esté ocupado en el momento de la valoración, se tomará como referencia de “potencia contratada” una ratio de 65W/m².
- **Porcentaje del grupo electrógeno entre el 20% y el 50% de la carga eléctrica del edificio**

La potencia nominal en kW del Grupo Electrónico (o suma de Grupos Electrónicos), se encuentra entre el 20% y el 50% de la suma de potencias contratadas en kW en periodo pico de todos los usuarios y/o propietarios del edificio.

Para el espacio de oficinas que no esté ocupado en el momento de la valoración, se tomará como referencia de “potencia contratada” una ratio de 65W/m².

- **Inexistencia de grupo electrónico o menor del 20%**

El edificio no dispone de grupo electrónico para suministro complementario al principal en la línea comentada en el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión en su Artículo 10. O es menor que el 20% de la suma de potencias contratadas en kW en periodo pico de todos los usuarios y/o propietarios del edificio.

Se puntúa según el siguiente cuadro:

Cuadro 22. Grupo electrónico

Parámetros	Puntos
Potencia del Grupo electrónico \geq 50% de la carga total del edificio	0,75
Potencia del Grupo electrónico \geq 20% y $<$ 50% de la carga total del edificio	0,38
Potencia del Grupo electrónico $<$ 20% de la carga total del edificio, ó inexistencia de Grupo	0,00

4.4.1.4 Sistema de Alimentación Ininterrumpida (SAI) (I-EL4)

Mide la existencia de una instalación SAI que suministra energía a determinados receptores, con una determinada potencia respecto a la carga total eléctrica del edificio, expresada en porcentaje.

Estos equipos aportan un valor añadido al edificio y los posibles usuarios dado que permite que ciertos sistemas no vean interrumpido su funcionamiento en ningún momento (sin corte eléctrico).

Se definen los siguientes criterios:

- **Potencia del SAI superior al 5% de la carga eléctrica del edificio.**

La potencia nominal en kW del SAI o suma de SAIs del edificio (incluido inquilinos) es superior al 5% de la suma de potencias contratadas en kW en periodo pico de todos los usuarios y/o propietarios del edificio.

Para el espacio de oficinas que no esté ocupado en el momento de la valoración se tomará como referencia de “potencia contratada” una ratio de 65W/m².

En el momento de la valoración se considerarán sólo los SAIs que realmente estén operativos y dando servicio.

- **Potencia del SAI entre el 1% y el 5% de la carga eléctrica del edificio.**

La potencia nominal en kW del SAI o suma de SAIs del edificio (incluidos los inquilinos) se sitúa entre el 1% y el 5% de la suma de potencias contratadas en kW en periodo pico de todos los usuarios y/o propietarios del edificio.

Para el espacio de oficinas que no esté ocupado en el momento de la valoración se tomará como referencia de “potencia contratada” una ratio de 65W/m².

En el momento de la valoración se considerarán sólo los SAIs que realmente estén operativos y dando servicio.

- **Potencia del SAI menor que el 1% de la carga eléctrica del edificio o inexistencia.**

Inexistencia de SAIs, o la potencia nominal en kW del SAI o suma de SAIs del edificio (incluidos los inquilinos) es inferior al 1% de la suma de potencias contratadas en kW en periodo pico de todos los usuarios y/o propietarios del edificio.

Para el espacio de oficinas que no esté ocupado en el momento de la valoración se tomará como referencia de “potencia contratada” una ratio de 65W/m². En el momento de la valoración se considerarán sólo los SAIs que realmente estén operativos y dando servicio.

Se valora según el siguiente cuadro:

Cuadro 23. SAIs

Parámetros	Puntos
Potencia del SAI \geq 5% de la carga total del edificio	0,50
Potencia del SAI \geq 1% y $<$ 5% de la carga total del edificio	0,25
Potencia del SAI $<$ 1% de la carga total del edificio	0,00

4.4.1.5 Control automático del alumbrado (I-EL5)

Mide la capacidad del sistema de control, flexibilidad y regulación de la iluminación del edificio. Los sistemas de control de alumbrado avanzados aportan un valor añadido al edificio y usuarios inquilinos dado que reducen el consumo eléctrico y ofrecen un mayor confort y flexibilidad a los cambios de distribución arquitectónica con una menor reforma en la instalación de iluminación.

Se definen los siguientes criterios de valoración:

- **Sistema de control y regulación del alumbrado básico**

El edificio dispondrá de al menos tres de los sistemas de control y regulación del alumbrado que se describen a continuación para obtener la puntuación de básico:

- Zonificación de los circuitos eléctricos según usos, y control potencial por iluminación natural.
- Todas las zonas dispondrán al menos de un sistema de encendido y apagado manual, no aceptándose los sistemas de encendido y apagado en cuadros eléctricos como único sistema de control.
- Todas las zonas dispondrán de algún sistema de encendido y apagado con regulación de horario centralizado desde un centro de control.
- Las zonas de uso esporádico (zonas comunes) dispondrán de un control de encendido y apagado por sistema de detección de presencia temporizado o sistema de pulsador temporizado.

- **Sistema de control y regulación del alumbrado medio**

Para obtener la puntuación correspondiente al "sistema de control y regulación de alumbrado medio" deben darse las condiciones del "sistema de control y regulación de alumbrado básico" y, además, se deben cumplir, al menos, tres de los siguientes aspectos:

- El 100% de las luminarias cuentan con infraestructura para el control de iluminación o bien son LED.
- Las salas de reuniones cuentan con control de la intensidad luminosa para adaptación a uso.
- Sistemas de aprovechamiento de la luz natural, que regulen proporcionalmente y de manera automática por sensor de luminosidad el nivel de iluminación en función del aporte de luz natural de las luminarias. El sistema deberá estar implantado en las dos primeras líneas paralelas de

luminarias situadas a una distancia inferior a 5 metros de ventanas, y en todas las situadas bajo un lucernario.

- Control DALI (o similar) que permita regular todas las luminarias del edificio para adaptarse a usos futuros.
- **Sistema de control y regulación del alumbrado avanzado**

Para obtener la puntuación correspondiente al "sistema de control y regulación de alumbrado avanzado" deben darse todas las condiciones del "sistema de control y regulación de alumbrado medio" y, además, se deben cumplir, al menos, dos de los siguientes aspectos:

- Sistema de control cableado mediante tecnología PoE o comunicación inalámbrica (Zigbee, Bluetooth, Wifi, Lifi, etc.) Con posibilidad de obtener datos y gestión de los activos de iluminación (consumo, fallos, horas de funcionamiento, etc.)
- Gestión remota de la infraestructura de iluminación.
- Integración con BMS y sinergias con resto de instalaciones y sistemas (por ejemplo, la utilización de la información de los sensores de movimiento, sistemas de gestión y/o ocupación del espacio).
- **Inexistencia de sistema de control y regulación del alumbrado**

El edificio no dispone de sistemas de regulación y control de alumbrado.

Cuadro 24. Control automático del alumbrado

Parámetros	Puntos
Sistema de control y regulación del alumbrado avanzado	2,00
Sistema de control y regulación del alumbrado medio	1,25
Sistema de control y regulación del alumbrado básico	0,65
Inexistencia del Sistema de control y regulación del alumbrado	0,00



4.4.2 Climatización (I-CL)

En este punto se valorarán las características de climatización (ventilación, refrigeración y calefacción) y de producción de agua caliente para usos sanitarios, destinadas a atender la demanda de bienestar e higiene de las personas en cualquier edificio de oficinas.

Según el RD 486/1997 por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo, las condiciones ambientales en los mismos no deben constituir una fuente de incomodidad o molestia para los trabajadores, y por tanto, se deben evitar temperaturas y humedades extremas, cambios bruscos de temperatura, corrientes de aire, ruido, etc...Por ello, a la hora de valorar la calidad de un edificio de oficinas es importante la evaluación de su sistema de climatización.

Todo sistema de climatización requiere un aporte de aire fresco, permitiendo a su vez la salida de aire viciado al exterior. La cantidad de aire exterior requerido dependerá del uso de cada zona y la ocupación. El aire de ventilación se aportará / extraerá mediante climatizadores de aire primario y/o extractores.

4.4.2.1 Tipología de sistemas de climatización (I-CL1)

En este apartado se valoran los distintos tipos de sistemas de climatización más habituales en los edificios de oficinas en España, basados en criterios tales como el confort aportado, la eficiencia energética, la capacidad de adaptación y la flexibilidad, tanto en la ejecución como en la operación de los sistemas.

Se definen los siguientes sistemas:

- **Sistemas de climatización a cuatro tubos o con VRV/VRF**

- Sistema a cuatro tubos

Se trata de un sistema de producción de frío y calor centralizados, mediante enfriadoras/calderas o enfriadoras /bombas de calor.

El sistema más habitual utilizado en España para climatizar los diferentes espacios de oficinas es de fancoils con una distribución de 4 tubos (frío + calor). La carga térmica se combate normalmente mediante fancoils ubicados en el falso techo de cada uno de los locales.

Un sistema a cuatro tubos añade flexibilidad permitiendo suministrar frío y calor simultáneamente al edificio. Por ejemplo, permite tratamiento térmico de fachadas de forma independiente y flexibilidad para la creación de despachos y salas de reuniones en zonas perimetrales de la oficina, y su climatización, independientemente de las interiores.

Dentro de este apartado también se calificarían los sistemas de agua "a cuatro tubos" basados en vigas frías y/o convectores perimetrales que permitan la flexibilidad y zonificación indicada, así como los sistemas a base de fancoils e inductores a cuatro tubos.

- Sistema con VRV/VRF

Consiste en un sistema de expansión directa VRF con refrigerante que conecta varias unidades interiores con una(s) unidad(es) exterior(es), a través de dos (o tres) tuberías de cobre por donde circula el refrigerante.

Con este sistema se consigue gozar de una independencia de zonificación térmica en cada sala climatizada. Cada unidad interior trabajará de forma independiente de las demás solicitando la cantidad de refrigerante que necesite y aportando la flexibilidad y el confort requerido.

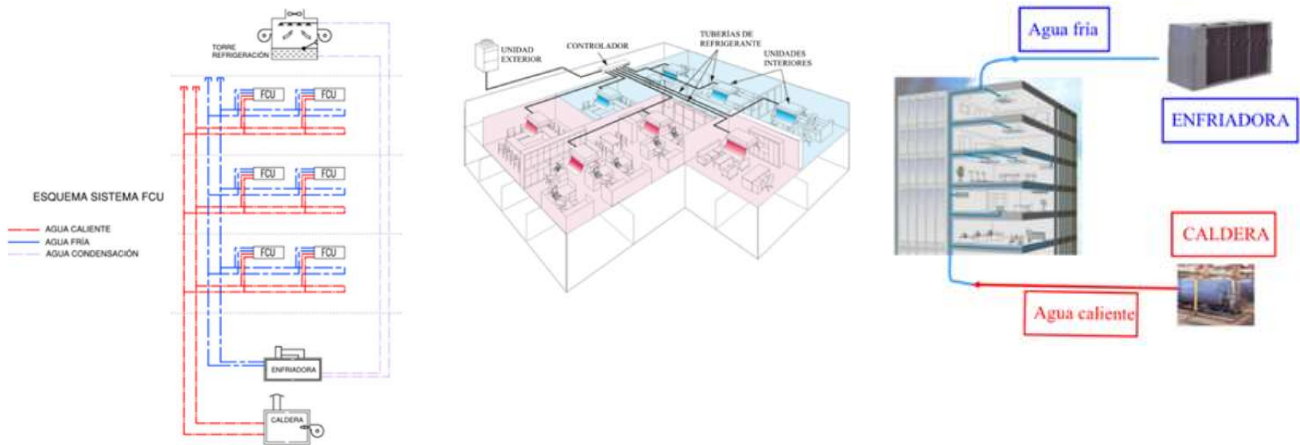
- Sistemas de climatización por volumen de aire variable

Se trata de un sistema de climatización con producción de aire frío y aire caliente centralizado. Las cargas térmicas del edificio son tratadas con climatizadores de caudal variable, y las unidades terminales son cajas de caudal variable instaladas en cada uno de los locales y conectadas mediante una red de conductos al climatizador de caudal variable. Se diferencia de un sistema de fancoils en que toda la carga térmica de frío y calor es tratada con el climatizador que distribuye aire.

Este sistema permite un importante ahorro energético al poder utilizar freecooling. Además, permite no tener agua en el interior de las plantas de oficinas. Como desventaja de los sistemas todo aire se puede apuntar su menor flexibilidad en la zonificación térmica.

- **Sistemas de climatización a dos tubos**

En esta categoría se incluirán sistemas no descritos anteriormente, como por ejemplo el sistema de climatización a dos tubos, incluyendo fancoils e inductores. Este sistema aporta menos flexibilidad al edificio para satisfacer las necesidades de confort y zonificación.



Se valora según el siguiente cuadro:

Cuadro 25. Tipología de sistemas de climatización

Parámetros	Puntos
Sistemas de climatización a cuatro tubos o con VRF/VRV con módulo de recuperación	3,00
Sistema de climatización por volumen de aire variable o con VRF/VRV sin recuperación	2,00
Sistema de climatización a dos tubos o por volumen de aire constante	1,00
Sistema de humidificación en el aire de ventilación (sobre cualquiera de los 3 anteriores)	0,25

También pueden existir sistemas de climatización mixtos constituidos por una red de fancoils a cuatro tubos perimetrales que tratan las cargas térmicas exteriores y permiten la climatización independiente de despachos y salas de reuniones y una zona central tratada con climatizadores de caudal de aire variable.

Este sistema contará con la puntuación más alta de esta sección (3,00 puntos) ya que mejora las condiciones de la clasificación media.

4.4.2.2 Capacidad para posibles ampliaciones (I-CL2)

Mide la posibilidad de ampliar la potencia de la instalación de climatización por necesidades específicas del usuario, expresada en porcentaje.

La ampliación de la instalación de climatización dependerá principalmente de la disponibilidad de espacios requeridos para los equipos de producción, tanto de frío como de calor, así como la reserva de potencia eléctrica.

Basándose en la superficie ocupada en la actualidad por estos u otros equipos, se valorará la previsión de espacio libre para futuros equipos de:

- Producción (calderas, enfriadoras, torres de refrigeración, condensadoras de unidades de climatización para sala de racks y servidores, UPS o CPD,)
- Climatizadores para uso de oficinas o/y otros usos asociados (comedores, auditorios, cafeterías, etc...)
- Ventiladores para usos de almacenamiento y/o servicios.
- Paneles solares en caso de que el edificio no disponga de ellos.

Se definen los siguientes criterios de valoración:

- **Capacidad de ampliación de los sistemas de la climatización superior al 30%**
Superficie libre en cubierta o salas de producción para incrementar un 40% el espacio destinado a nuevos equipos.
- **Capacidad de ampliación de los sistemas de la climatización entre el 20% y el 40%**
Superficie libre en cubierta o salas de producción para incrementar entre un 20% y un 40% el espacio destinado a nuevos equipos.
- **Imposibilidad de ampliar la potencia de climatización:**
No existe o es menor del 20% el espacio en cubierta o salas de producción para nuevos equipos de producción, climatización o ventilación.

Se valora según el siguiente cuadro:

Cuadro 26. Capacidad para posibles ampliaciones

Parámetros	Puntos
Capacidad de ampliación de la potencia de climatización $\geq 40\%$	1,15
Capacidad de ampliación de la potencia de climatización $\geq 20\%$ y $< 40\%$	0,77
Capacidad de ampliación de la potencia de climatización $\geq 10\%$ y $< 20\%$	0,38

Se podrán ponderar proporcionalmente situaciones intermedias.

4.4.2.3 Adaptación a posibles cambios de distribución de las instalaciones mecánicas (I-CL3)

Este parámetro mide la facilidad de adaptación de las instalaciones mecánicas y en particular el sistema de climatización para poder adaptarse a las necesidades futuras de las instalaciones.

Se premia la reserva de espacio libre en huecos o patios para futuras ampliaciones. (por ejemplo: ampliaciones de caudal de aire exterior de ventilación; chimeneas de ventilación; red de sprinklers; suministro de gasóleo a grupo electrógeno en cubierta, o/y otros).

Se definen los siguientes criterios de valoración:

- **Alta facilidad de adaptación**

Previsión de espacio libre en patios y/o huecos para instalaciones superior al 40%,

- **Facilidad media de adaptación**

Previsión de espacio libre en patios y/o huecos para instalaciones entre el 20% y el 40%.

- **Baja facilidad de adaptación**

Inexistencia o previsión de espacio libre en patios y/o huecos para instalaciones inferior al 20%.

En caso de no existir espacio libre no se puntuaría en este parámetro.

Se valora según el siguiente cuadro:

Cuadro 27. Adaptación a posibles cambios de distribución de las instalaciones mecánicas

Parámetros	Puntos
Alta facilidad de adaptación, espacio > 40% en patinillos o huecos para instalaciones	1,15
Facilidad media de adaptación, 20% - 40%	0,77
Baja facilidad de adaptación, < 20%	0,38

Se podrán ponderar proporcionalmente situaciones intermedias.

4.4.2.4 Renovación de aire y aumento del caudal de ventilación (I-CL4)

Mide la mejora de la renovación de aire con respecto a la normalizada en el Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios (RITE), expresada en porcentaje.

Según se especifica en el RITE, los edificios deben disponer de un sistema de ventilación que aporte suficiente aire exterior, de modo que se evite la formación de concentraciones de contaminantes.

El RITE define una serie de categorías de calidad del aire dependiendo del uso de los edificios.

- **IDA1 (aire de óptima calidad):** hospitales, clínicas
- **IDA2 (aire de buena calidad):** oficinas, locales comunes, museos, aulas
- **IDA3 (aire de calidad media):** edificios comerciales, cines, teatros, cafeterías, gimnasios
- **IDA4 (aire de calidad baja)**

En el caso de los edificios de oficinas, la categoría de calidad del aire interior corresponde a IDA2.

El caudal de aire exterior de ventilación necesario para conseguir esta calidad de aire interior, se puede calcular según métodos indirectos, a partir de la ocupación del edificio, o de la superficie de locales (no dedicados a ocupación humana permanente), o bien cuantificando la concentración de CO₂, percepción de sustancias olorosas o mediante métodos de dilución cuando se conocen las sustancias contaminantes.

Tal como se define en el RITE, el caudal de ventilación por persona, para IDA2, es de 12.5 l/s.

El RITE define tres tipos de ODA:

- **ODA1:** aire puro
- **ODA2:** aire con concentraciones altas de partículas y/o de gases contaminantes
- **ODA3:** aire con concentraciones muy altas de partículas y/o de gases contaminantes

Es importante considerar la calidad del aire exterior (ODA) que vamos a introducir en el edificio con el propósito de ventilarlo. El aire de ventilación debe introducirse debidamente filtrado, y esta filtración dependerá del ODA y del IDA.

Considerando la definición de clases de filtros de la norma UNE-EN 779, en la siguiente tabla se indican las clases de filtro final a instalar según la categoría del aire interior IDA y del aire exterior ODA.

Calidad del aire estándar	Calidad del aire interior			
	IDA 1	IDA 2	IDA 3	IDA 4
ODA1	F9	F8	F7	F6
ODA 2	F7 + F9	F6 + F8	F5 + F7	F5 + F6
ODA 2	F7 + GF* + F9	F7 + GF* + F9	F5 + F7	F5 + F6

Nota:

GF = Filtro de gas (filtro de carbono) y/o filtro químico o físico-químico (fotocatalítico). Solo serán necesarios en caso de que la ODA 3 se alcance por exceso de gases.

Tomando como referencia la renovación de aire normalizada en el RITE, que se basa en 1 persona cada 10m² de AT y un caudal de aire exterior de 12,5 l/s por persona (clasificada la calidad de aire de la oficina como IDA2).

Adicionalmente y como medida de prevención de transmisión de cargas víricas a través del aire tales como COVID-19, gripe, etc..., se valorará, como el medio que más garantiza la calidad real del aire, el empleo de los sistemas de renovación de aire basados en la cuantificación de la concentración de CO₂ por medio de sondas en los locales.

Para ello, se deberá aportar la documentación necesaria que permita justificar la validez del sistema empleado, así como registros históricos de lecturas de la calidad del aire interior, que permitan cuantificar los valores de calidad existente en el interior de los locales.

Para la valoración de este apartado en base a la Renovación del aire mediante métodos directos, se tomarán los siguientes valores de referencia para aplicación de los puntos anteriores:

Métodos Directos normalizados en el RITE. Valores de referencia RITE	de Mejora del 10%	Mejora del 20%
Calidad del aire percibido, en decipols	1,20 dp	0,96 dp
Concentración de CO ₂ , en partes por millón en volumen	500 ppm (*)	400 ppm

Nota:

(*) Concentración de CO₂ por encima de la concentración en el aire exterior.

De forma adicional, se valora también la capacidad para aumentar el caudal de ventilación en situaciones excepcionales. Un ejemplo podrían ser los meses de invierno donde hay mayor transmisión de virus. Esto se debería hacer de forma automatizada desde el sistema de gestión, pero la instalación debe estar preparada desde el climatizador de aire primario, la red de conductos, las compuertas de ventilación hasta los elementos de difusión.

Se valora según el siguiente cuadro:

Cuadro 28. Renovación de aire y capacidad de aumento del caudal de ventilación (6 m²/persona)

Parámetros	Total
Cumplimiento con el caudal de ventilación y nivel de filtración RITE anterior al vigente	1,20
Cumplimiento con el caudal de ventilación y nivel de filtración RITE vigente	1,70
Capacidad aumento caudal ventilación ≥ 10% y < 20%	0,25
Capacidad aumento caudal ventilación ≥ 20% y < 30%	0,40
Capacidad aumento caudal ventilación > 30% (equivalente a 7m ² /área de trabajo)	0,55
Sondas calidad aire CO ₂	0,75
Sondas calidad aire PM 2.5 o COV	0,25
Ajuste caudal de aire en función de sondas de CO ₂	0,25

4.4.3 Conectividad (I-CN)

Mide la dotación tecnológica que tiene el edificio en relación con los siguientes conceptos:

- Infraestructura de Telecomunicaciones
- Seguridad de las redes
- Comunicaciones

Se valora según el siguiente cuadro:

Cuadro 29. Comunicaciones, infraestructura y seguridad

Parámetros	Puntos
Punto de acceso de fibra óptica al edificio	1,15
Infraestructura general de fibra en el edificio para acometida de usuarios	0,55
El RITI dispone de:	
Sistema anti inundaciones	0,15
Sistema de refrigeración independiente	0,15
SAI independiente para futuras instalaciones	0,15
El edificio cuenta con red/es WIFI para las zonas comunes (Lobby / Areas de descanso /...)	0,10

4.4.4 Centro de Control de instalaciones (I-CCI)

Las funciones básicas del sistema de gestión del edificio consisten en supervisar, controlar y generar históricos referentes a las instalaciones del edificio que en él se encuentren reflejadas. Está constituido por una serie de dispositivos o elementos de campo capaces de medir una serie de variables o parámetros.

Desde el punto de vista de la gestión del mantenimiento, el sistema de control permite disponer de información de los equipos instalados en el edificio, facilitar las tareas de mantenimiento mediante una programación de mantenimiento computarizado, conseguir una detección precoz y rápida de los problemas que puedan surgir en cada una de las instalaciones y mejorar los índices de ocupantes insatisfechos que habitan el edificio.

Este sistema permite controlar el confort interior proporcionando un aumento del nivel de productividad y ahorro de tiempo, y facilita obtener una mayor seguridad en las instalaciones. También permite obtener una información remota de los servicios de la edificación, como es el caso de la climatización, control de iluminación, suministro eléctrico y protección contra incendios, del consumo individual de cada uno de los inquilinos del edificio. Además, permite obtener históricos de parámetros para poder tomar decisiones en lo referente a la administración de las instalaciones y facilita un control central o remoto de la supervisión del edificio.

La evaluación se realiza a partir de las siguientes características técnicas:

4.4.4.1 Monitorización de parámetros (I-CCI1)

Mide la existencia en el edificio de un centro de control de instalaciones con diferente nivel de monitorización de parámetros para facilitar la operación y el mantenimiento.

Los sistemas centralizados se caracterizan porque permiten la automatización y optimización de funcionamiento de las instalaciones de un edificio, lo que conlleva al ahorro de mantenimiento y energía. La potencia instalada se puede ajustar a la demanda del edificio, contemplándose la posible simultaneidad en el servicio.

Se definen los siguientes criterios de valoración:

- **Monitorización de parámetros avanzada**

Existencia de un sistema de gestión centralizado que recibe la información, en tiempo real, de las siguientes instalaciones:

- Climatización, extracción y ventilación
- Detección y Protección contra incendios en todo el edificio
- Sistemas de ACS (i/ instalación solar térmica) y AFS (Bombas y depósitos)
- Energía eléctrica. Potencia activa, reactiva o factor de potencia en cada uno de los cuadros eléctricos principales
- Sistemas de alumbrado de todo el edificio
- Ascensores
- Combustibles (Almacenamiento y/o suministro)

- **Monitorización de parámetros intermedia**

Existencia de un sistema de gestión centralizado que recibe la información, en tiempo real, de las siguientes instalaciones:

- Climatización, extracción y ventilación
- Detección y Protección contra incendios en zonas puntuales
- Sistema de ACS y AFS (Bombas y depósitos)
- Energía eléctrica. Potencia activa, reactiva o factor de potencia en cada uno de los cuadros eléctricos principales
- Sistemas de alumbrado de zonas comunes
- Ascensores
- Combustibles (Almacenamiento y/o suministro)

- **Monitorización de parámetros básica**

Existencia de un sistema de gestión centralizado que controla y gestiona las instalaciones de climatización y ventilación.

- Permite controlar todos los componentes de la instalación de climatización y ventilación, pero no existe integración de otras instalaciones y equipos autónomos que dispongan de un sistema autónomo de control.
- Recibe datos básicos del resto de las instalaciones como es el caso de marcha/paro del resto de equipos y potencias activa, reactiva, factor de potencia en cada uno de los cuadros eléctricos principales.

- **Inexistencia de monitorización de parámetros**

No existe un sistema de gestión centralizado del edificio, cada equipo se controla individualmente.

Cada una de las instalaciones se controla de forma independiente por medio de controladores, autómatas programables o por los propios controladores de las unidades de climatización.

En el caso de los equipos de climatización se controlan por los controladores o termostatos específicos de cada uno de los equipos.

El grupo de presión de fontanería y bombas asociadas al sistema de AFS y ACS son mide a través de controladores.

Se valora según el siguiente cuadro:

Cuadro 30. CCI

Parámetros	Puntos
Monitorización de parámetros avanzada	2,50
Monitorización de parámetros intermedia	1,75
Monitorización de parámetros básica	1,00
Inexistencia de monitorización de parámetros	0,00

4.4.4.2 Sistema de medición de control y consumos (I-CCI2)

Mide la existencia en el Centro de Control de Instalaciones (CCI) del edificio de un sistema de medición de consumos de energía, agua fría, agua caliente, etc., que facilita la adopción de programas de optimización.

Se valora la existencia de algún sistema que permita el reparto de los gastos correspondientes a cada servicio, calor, frío y agua caliente sanitaria, entre los diferentes usuarios. Este sistema permitirá regular y medir los consumos, así como interrumpir los servicios desde el interior de los locales.

Se definen los siguientes criterios de valoración:

- **Existencia de un sistema avanzado de medición y control de consumos**

Debe contar con:

- Monitorización desde el CCI o BMS de la Instalación de contadores de energía para medir el consumo eléctrico separativamente por inquilinos o plantas y de zonas comunes.
- Monitorización desde el CCI o BMS del consumo de agua general del edificio o de las zonas comunes.

- **Existencia de un sistema intermedio de medición y control de consumos.**

Debe contar con:

- Monitorización desde el CC I o BMS de la Instalación de contadores de energía para medir el consumo general del edificio y de las zonas comunes tanto de electricidad como de agua.

Se valora según el siguiente cuadro:

Cuadro 31. Sistema de medición de control y consumos

Parámetros	Puntos
Existencia de un sistema avanzado de medición y control de consumos en el CCI	1,20
Existencia de un sistema intermedio de medición y control de consumos en el CCI	0,80
Inexistencia de un sistema de medición y control de consumos en el CCI	0,00

4.4.5 Elevadores (I-AS)

La instalación de sistemas de transporte vertical en edificios de oficinas de varias plantas es crítica para su operatividad. En la elección de los mejores sistemas varios aspectos deben tenerse en consideración: la eficiencia energética, sistemas de control, el uso del sistema, entre otros.

Nos centramos en los siguientes conceptos:

4.4.5.1 Tiempo de espera (I-AS1)

Mide en segundos el tiempo que transcurre en un trayecto completo de la cabina desde que se acciona el pulsador de un ascensor en la planta más baja hasta que este llega a la última planta del edificio. Representa el mejor indicador medible de la calidad del servicio prestado por un ascensor.

Este parámetro se mide por medio del Tiempo Nominal de Viaje el cual tiene en cuenta la velocidad de los mecanismos relacionándolos con la altura que debe recorrer.

- La valoración del parámetro se realizará de acuerdo al cálculo o simulación de transporte vertical realizada para el proyecto de acuerdo con el dimensionado del número de ascensores.
- En caso de no disponer del cálculo o simulación de transporte vertical y siempre que sean edificios de menos de 14 plantas, se podrá realizar la comprobación utilizando la siguiente fórmula:

$$T_v = h/v$$

Siendo:

T_v : duración nominal del viaje (s) de acuerdo a las características del edificio:

h : altura a salvar por el ascensor, medida entre suelo terminado de planta más baja y la última planta del edificio que opere el ascensor (m). El cálculo de la altura incluirá los aparcamientos bajo rasante que sirvan al uso de oficinas siempre que la capacidad del aparcamiento sea mayor del 10% de la población total.

v : velocidad según el fabricante. En caso de no disponer de este dato, se tomará $v = 1,5$ m/sg.

- Adicionalmente, para poder valorar este parámetro, se deberá comprobar que el número y capacidad de ascensores existentes (n) en el edificio es adecuada a su ocupación total, cumpliendo la siguiente relación:

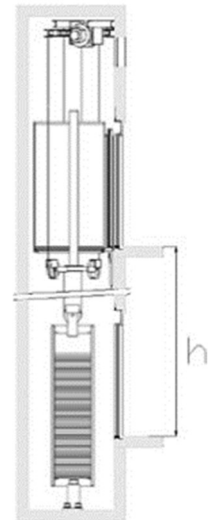
$$N \geq P_{total}/225$$

Siendo:

P total: ocupación total del edificio (en caso de no disponer de este dato, se tomará una persona por cada 10 m² de Área Alquilable AA).

n : número de ascensores.

Se admite también la aportación de una estadística de los tiempos de espera siempre que los datos sean exhaustivos, representen un periodo significativo (al menos mes) y con trazabilidad de su obtención (por ejemplo, si los ascensores están monitorizados).



La relación entre número y capacidad de ascensores existentes $N \geq P_{total}/225$ se debe cumplir siempre, tanto en caso de utilizar la fórmula $T_v=h/v$ como en caso de presentar la estadística de tiempos de espera.

Se valora según el siguiente cuadro:

Cuadro 32. Tiempo de espera de ascensores

Parámetros	Puntos
Tiempo de espera ≤ 20 segundos	3,75
Tiempo de espera > 20 segundos y ≤ 30 segundos	2,50
Tiempo de espera > 30 segundos	1,25

Se podrán ponderar proporcionalmente situaciones intermedias. En caso contrario, este parámetro se valorará con 0 Puntos.

4.4.5.2 Montacargas para materiales (I-AS2)

Mide la existencia en el edificio de un montacargas independiente de los ascensores, con la siguiente valoración, aspecto que confiere valor al edificio ya que se dota de una instalación suplementaria para facilitar el trabajo de los usuarios.

Se valora según el siguiente cuadro:

Cuadro 33. Montacargas para materiales

Parámetros	Puntos
Existencia de montacargas en el edificio	1,25
Inexistencia de montacargas en el edificio	0,00

4.4.6 Garaje (I-G)

4.4.6.1 Número de plazas de coche, moto y bicicletas por m² en el propio edificio (I-G1)

Mide la existencia de garaje en el edificio de oficinas con un número de plazas, expresadas en porcentaje de mejora con respecto a las obligatorias según la normativa municipal.

Dependiendo del emplazamiento del edificio, será más o menos sencillo obtener aparcamiento en los alrededores. Es por ello que será un punto a tratar el hecho de que el edificio conste de plazas de aparcamiento en garaje para vehículos (bicicletas, motos y automóviles) propias para trabajadores y usuarios.

Se valora según el siguiente cuadro:

Cuadro 34. Número de plazas de coche, moto y bicicletas por m² en el mismo edificio

Parámetros	Puntos
Nº. De plazas de coche, moto y bicicletas $\geq 10\%$ con respecto a la normativa	2,50
Nº. De plazas de coche, moto y bicicletas $\geq 5\%$ y $< 10\%$ con respecto a la normativa	1,67
Nº. De plazas de coche, moto y bicicletas igual a los obligatorios por normativa	0,83

Los parámetros del cuadro hacen referencia a cada tipología de plaza de aparcamiento. A modo de ejemplo, para que se puntúe el máximo, el edificio debe tener una dotación de plazas $\geq 10\%$ en cada una de las tipologías, es decir: $\geq 10\%$ de plazas de coche, $\geq 10\%$ de plazas de motos, $\geq 10\%$ de plazas de Bicis.

4.4.7 Seguridad (I-S)

Mide la existencia de una instalación de seguridad en el edificio. Los sistemas de seguridad avanzados dan un valor añadido al edificio dado que previenen de pequeños hurtos y actos de vandalismo externos e internos. Permiten también la reducción de personal de seguridad reduciendo el coste de explotación del edificio. La evaluación se realiza con cada una de las siguientes características técnicas:

4.4.7.1 Control de acceso a personas (I-S1)

Se trata de establecer unas instalaciones mínimas que controlen el acceso de trabajadores y visitantes al edificio en entradas y salidas, especialmente en zonas delicadas como pueden ser cuartos de seguridad o de IT. El control de acceso a personas se hará mediante sistemas de control de acceso como puedan ser tornos, sistemas de acceso con tarjeta inteligente, huella, etc.

Se definen los siguientes criterios de valoración:

- **Existencia de control de acceso automático de personas**

El edificio en sus entradas principales, entrada/salida de aparcamiento y salas críticas dispone de sistemas automáticos de control de accesos.

Solo se considerarán aquellas medidas que estén funcionando en el momento de la valoración

- **Inexistencia de control de acceso automático de personas**

El edificio no dispone de un sistema automático de control de accesos.

Se valora según el siguiente cuadro:

Cuadro 35. Control de acceso a personas

Parámetros	Puntos
Existencia de acceso automático de personas	1,00
Inexistencia de acceso automático de personas	0,00

4.4.7.2 Circuito cerrado de televisión (CCTV) (I-S2)

Mide la existencia de una vigilancia del edificio mediante cámaras conectadas a un centro de supervisión y control. Un CCTV será muy importante en un edificio de oficinas a fin de identificar y solventar posibles intrusiones de terceros.

Este circuito deberá disponer de una buena calidad de imagen y amplio radio de grabación en zonas perímetro del edificio, recepción y áreas comunes (hall o parkings incluidos).

Será válido para esta evaluación tanto circuito cerrado de televisión coordinado con una central externa de seguridad como con una interna.

Se definen los siguientes criterios de valoración:

- **Existencia de circuito cerrado de televisión**

El edificio en sus entradas principales, entrada/salida de aparcamiento y salas críticas dispone de vigilancia por circuito cerrado de televisión con sistemas de grabación y almacenamiento de imágenes.

Solo se considerarán aquellas medidas que estén funcionando en el momento de la valoración.

- **Inexistencia de circuito cerrado de televisión**

El edificio no dispone de Circuito Cerrado de televisión.

Solo se considerarán aquellas medidas que estén funcionando en el momento de la valoración.

Se valora según el siguiente cuadro:

Cuadro 36. Circuito cerrado de televisión (CCTV)

Parámetros	Puntos
Existencia de CCTV	0,50
Inexistencia de CCTV	0,00

4.5 Años y reformas (AR)

4.5.1 Número de años desde la última reforma (AR)

Mide el número de años transcurridos desde el final de la construcción del edificio o de la última reforma integral. Se documenta con la fecha del certificado final de obra, y se evalúa de la siguiente forma:

Cuadro 37. Antigüedad y/o última reforma

Parámetros	Puntos
Menos de diez (10) años	15,00
Entre diez (10) y veinte (20) años	10,00
Más de veinte (20) años	5,00

Las puntuaciones de la tabla de valoración son aplicables para estado “óptimo” de conservación del edificio. En caso de estado de conservación solo “aceptable” se descontarán 3 puntos de la valoración del parámetro y en caso de estado deficiente se descontarán 4 puntos. En todos los casos, se deberá justificar el estado del edificio para obtener la puntuación indicada, con especial detalle para edificios de más de 20 años.

Si el edificio tiene una antigüedad ó su última rehabilitación integral es superior a 10 ó 20 años, existe la posibilidad de aumentar la puntuación si se justifican o evidencian, mediante los correspondientes certificados fin de obra o licencias correspondientes, los siguientes aspectos:

Para edificios de más de 10 años

Rehabilitación completa de todas las fachadas del edificio	1,80
Renovación completa de todas las instalaciones de electricidad del edificio	0,90

Renovación completa de todas las instalaciones de climatización del edificio	0,90
Renovación completa de todos los acabados del interior del edificio	0,90

Para edificios de más de 20 años

Rehabilitación completa de todas las fachadas del edificio	2,80
Renovación completa de todas las instalaciones de electricidad del edificio	1,40
Renovación completa de todas las instalaciones de climatización del edificio	1,40
Renovación completa de todos los acabados del interior del edificio	1,40

Por lo tanto, un edificio de más de 10 años, con rehabilitación completa y evidenciada según se indica de fachadas, electricidad y climatización, podría alcanzar los 14,50 puntos. Un edificio de más de 20 años en la misma situación de rehabilitación que el punto anterior, alcanzaría los 12,00 puntos.

Las únicas ponderaciones intermedias que se pueden considerar se refieren a la renovación completa de todas las instalaciones de electricidad, climatización y acabados del interior en plantas completas, en relación con el número total de plantas, según se ejemplifica a continuación:

- **Sobre un edificio de 20 años de 10 plantas s/rasante de oficinas**, si están renovadas por completo, electricidad, climatización y acabados, debidamente justificadas a nivel legal, 4 de ellas, se obtendría el 40% de la puntuación total, es decir: **$0,40 \times 3 \times 1,40 = 1,68$ puntos.**
- **Sobre el ejemplo anterior**, si la renovación no fuera completa en todos los sistemas, se considerarían sólo aquellas plantas con renovación completa de sistemas y acabados, es decir:
 - **2 plantas** con renovación completa de instalaciones de climatización obtendrían el 20% de la puntuación total, es decir: **$0,20 \times 1,40 = 0,28$ puntos.**
 - **1 planta** con renovación completa de instalaciones de electricidad y acabados obtendría el 10% de la puntuación total, es decir: **$0,10 \times 2 \times 1,40 = 0,28$ puntos.**



4.6 Sostenibilidad ambiental (SA)

4.6.1 Energéticas (SA-EN)

4.6.1.1 Energética Calificación Edificio (SA-EN1)

Se mide a partir de la Directiva 2002/91/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 16 de diciembre de 2002 para edificios de nueva construcción; modificada mediante la Directiva 2010/31/UE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 19 de mayo de 2010 para todos los edificios existentes. Estas directivas han sido transpuestas por el Real Decreto 235/2013, de 5 de abril, por el que se aprueba el procedimiento básico para la certificación de la eficiencia energética de los edificios, siendo obligatoria a partir del 1 de junio de 2013.

La obtención del certificado de eficiencia energética otorga el derecho de utilización, durante el periodo de validez del mismo, de la etiqueta de eficiencia energética, cuyos contenidos se recogen en el documento reconocido correspondiente a la etiqueta de eficiencia energética, disponible en el Registro general.

Cada Comunidad Autónoma se encarga del registro de las certificaciones en su ámbito territorial, del control externo y de la inspección. Se evalúa de la siguiente forma:

Cuadro 38. Energética

Parámetros	Puntos
Etiqueta A	1,25
Etiqueta B	0,83
Etiqueta C	0,41

4.6.1.2 Energética ISO 50001 (SA-EN2)

Mide la implantación de un sistema de gestión energética, haciendo un mayor uso de energías renovables o excedentes, y/o una sistematización de los procesos energéticos en los edificios. Ayuda a reducir el consumo, minimizar la huella de carbono y reducir los costes mediante la promoción del uso sostenible de la energía.

Se evalúa según el siguiente cuadro:

Cuadro 39. ISO 50001

Parámetro	Puntos
Cumplimiento	1,25

4.6.2 Taxonomía Europea (SA-TAX)

Se define la “Taxonomía Europea” como el primer sistema de clasificación europeo para definir las actividades ambientalmente sostenibles. El marco de la Taxonomía Europea está establecido en el Reglamento de la UE (2020/852).

El reglamento establece criterios técnicos que deben cumplirse para que una actividad económica se considere medioambientalmente sostenible. Estos criterios son definidos por la Comisión Europea y se centran en varios objetivos medioambientales, como:

- La mitigación del cambio climático.
- La adaptación al cambio climático.
- La protección y recuperación de la biodiversidad y los ecosistemas.

Además, tiene como objetivo principal informar a los inversores sobre la sostenibilidad medioambiental de las actividades económicas. Esto se logra mediante la creación de criterios comunes que deben aplicarse en toda la Unión Europea. Los objetivos específicos incluyen:

- Fomentar la transparencia: Asegurar que los participantes en los mercados financieros y las empresas divulguen información clara sobre la sostenibilidad de sus productos y actividades.
- Prevenir el "greenwashing": Evitar que las empresas presenten actividades como sostenibles sin cumplir con criterios claros y verificables.
- Reorientar flujos de capital: Dirigir inversiones hacia actividades que contribuyan positivamente a los objetivos medioambientales establecidos en el Reglamento.

De acuerdo con los citados criterios, se han establecido 6 objetivos climáticos y ambientales; 2 relacionadas con el cambio climático y otros 4 con el medio ambiente:

- Mitigación del cambio climático
- Adaptación al cambio climático
- Transición a una economía circular
- Gestión de recursos hídricos
- Control y prevención de la contaminación
- Biodiversidad y ecosistemas

Se **define** una “actividad sostenible” como aquella que contribuye sustancialmente a al menos uno de los objetivos mencionados anteriormente, sin perjudicar significativamente ninguno de los otros objetivos y respetando las salvaguardas mínimas de los derechos humanos. Este último parámetro queda excluido en el marco de la certificación, que abarca del análisis de un activo.

Se **mide** tomando como indicador el “Alineamiento con los criterios técnicos de la Taxonomía Europea” que consiste en cumplir con los criterios técnicos de selección para:

- Contribuir sustancialmente (CS) a al menos uno de los objetivos de la Taxonomía Europea
- No perjudicar significativamente (DNSH) a ninguno de los objetivos de la Taxonomía Europea

Los criterios técnicos de selección son aquellos recogidos en la Taxonomía Europea, y que se describen en el cuadro X del Anexo I del reglamento.

Para evidenciar este parámetro se requiere un informe redactado por una empresa o profesional cualificado independiente.

Se definen los siguientes criterios de valoración:

- **Alineamiento del activo con la Taxonomía Europea**

Cumplimiento de todos los criterios técnicos de selección para contribuir sustancialmente a al menos uno de los objetivos y no perjudicar significativamente al resto de los objetivos.

- **Alineamiento parcial del activo con la Taxonomía Europea**

Cumplimiento de algunos criterios técnicos de selección, en función del tipo de actividad, según se define a continuación:

- **Construcción de nuevos edificios:**

Cumplimiento de los criterios técnicos de selección para no perjudicar significativamente a los objetivos de mitigación al cambio climático, adaptación al cambio climático, gestión de recursos hídricos y biodiversidad.

- **Rehabilitación de edificios:**

Cumplimiento de los criterios técnicos de selección para no perjudicar significativamente (DNSH) a los objetivos de mitigación al cambio climático, adaptación al cambio climático y gestión de recursos hídricos.

- **Evaluación de alineamiento con Taxonomía Europea y Plan de Acción**

Realización de un estudio de alineamiento con Taxonomía del activo y definición de un plan de acción en caso de que no esté alineado.

Se valora según el siguiente cuadro:

Cuadro 40. Taxonomía Europea

Parámetros	Puntos
Alineamiento del activo con Taxonomía Europea	3,00
Alineamiento parcial del activo con Taxonomía Europea	2,25
Evaluación de alineamiento con Taxonomía Europea y Plan de Acción	1,50



4.7 Innovación (INV)

4.7.1 Gemelo digital (INV-DIG)

El Gemelo Digital del edificio es un modelo digital completo (creado bajo metodología BIM u otras metodologías), que refleja de forma fidedigna y en tiempo real cualquier actividad que se produzca en el edificio, integrando toda la información en un entorno de IoT y Big Data, permitiendo su monitorización y operación en tiempo real.

Facilita el mantenimiento predictivo, la gestión eficiente de la generación y consumo de la energía del edificio, la gestión de la estrategia de ocupación y uso de los espacios, etc...

Este parámetro valora la implantación efectiva de un Gemelo Digital en el Centro de Control de Instalaciones/BMS del edificio, sobre los sistemas de instalaciones y de seguridad del edificio, según la siguiente enumeración:

Sistemas de instalaciones

- Climatización, extracción y ventilación
- Detección y Protección contra incendios
- Sistemas de ACS (i/ instalación solar térmica) y AFS (Bombas y depósitos)
- Energía eléctrica. Potencia activa, reactiva o factor de potencia en cada uno de los cuadros eléctricos principales
- Sistemas de alumbrado de todo el edificio
- Ascensores
- Combustibles (Almacenamiento y/o suministro)

Aplicaciones sobre los sistemas de seguridad

- Control de accesos de personas y vehículos
- Credenciales virtuales y físicas
- Interfonía
- Reconocimiento facial
- Lecturas de matrículas
- Otros

Se valora según el siguiente cuadro:

Cuadro 41. Gemelo Digital

Parámetros	Puntos
Instalaciones	1,25
Seguridad	0,25

4.7.2 Dotaciones singulares (INV-DS)

En la presente versión se incorpora el capítulo de Dotaciones Singulares, incorporando, a modo de ejemplo, la experiencia adquirida a lo largo del periodo de implantación de la versión anterior.

Es necesario recordar que, bajo la consideración de “Dotaciones Singulares”, se agrupan aquellos aspectos técnicos relevantes, con carácter de excepcionalidad en comparación con los estándares del mercado, y pueden marcar una tendencia en el sector, en la actualidad o en un plazo de tiempo más extendido.

A modo de ejemplo, se enumeran los siguientes:

Arquitectura

- Catalogación ECN, Energía Casi Nula, para edificios intervenciones sobre edificios existentes
- Protección Histórico-Artística

Instalaciones

- Uso de refrigerantes con GWP (Global Warming Potential) inferior a 700
- Sistema de extinción de incendios
- Climatización integral del edificio por sistemas radiantes
- Ventilación DOAS
- Redundancia total instalación de fibra

Se valora según el siguiente cuadro:

Cuadro 42. Dotaciones singulares

Parámetros	Puntos
Arquitectura	1,00
Ingeniería	1,00

5. Cuadros de valoración según niveles de cumplimiento

Módulos técnicos	Capítulos	Parámetros técnicos	Nivel máximo	Puntos		
ARQUITECTURA	PT Planta tipo y alturas libres 26.25	PT-EP Eficiencia de planta 19.00	PT-EP1 Relación Área de Trabajo (AT) / Área Alquilable (AA)	11.80	Excelente: AT ≥ 85% AA	11.80
			PT-EP2 Relación Fachada/Fondo	3.60	Óptima: ≥ 75% AT con distancia ≤ 8,00 m.	3.60
			PT-EP3 Flexibilidad	3.60	Alta: nº. puntos de control ≥ 4 cada 100 m² de AT	3.60
		PT-H Alturas libres 5.25	PT-H1 Altura libre del techo técnico	1.05	Altura libre H1 ≥ 0,80 m.	1.05
			PT-H2 Altura libre de la planta tipo	2.45	Altura libre H2 ≥ 2,80 m.	2.45
			PT-H3 Altura libre del suelo técnico	1.75	Altura libre H3 ≥ 0,15 m.	1.75
		PT-DA Dotación de aseos 2.00	PT-DA1 Aseos masculinos-femeninos	0.80	Dotación de aseos ≥ 30% sobre lo prescrito en el CTE	0.80
			PT-DA2 Aseos PMR (Personas de movilidad reducida)	0.80	Dotación de aseos ≥ 30% sobre lo prescrito en el CTE	0.80
			PT-DA3 Duchas en zonas comunes	0.40	Si	0.40
	ZC Zonas comunes 5.00	ZC-LP Lobby principal 2.50	ZC-LP1 Tamaño	1.15	Superior al 30% de la planta	1.15
			ZC-LP2 Iluminación natural	0.90	(A _v /A) T ≥ 0,15 y θ > 65°	0.90
			ZC-LP3 Calidad de los acabados	0.45	1ª calidad	0.45
		ZC-LT Lobby de planta tipo 1.50	ZC-LT Calidad de los acabados	1.50	1ª calidad	1.50
	ZC-R Nivel de representatividad 1.00	ZC-R Nivel de representatividad	1.00	Representatividad alta	1.00	
	E Envolvente exterior 15.00	E Fachadas 15.00	E-PS Protección solar	3.25	Más del 40% inferior a los valores del DB HE 1	3.25
E-AT Aislamiento térmico			3.25	Más del 25% inferior a los valores del DB HE 1	3.25	
E-IN Iluminación natural			3.25	(A _v /A) T ≥ 0,15 y θ > 65°	3.25	
E-FE % Fachada exenta			2.00	Porcentaje de fachada exenta ≥ 70%	2.00	
E-AC Aislamiento acústico			3.25	Tiene aislamiento superior al 5% exigido por el CTE y normativa local	3.25	
INSTALACIONES	I Instalaciones 29.75	I-EL Electricidad 5.75	I-EL1 Suministro eléctrico y facturación en media tensión al edificio	1.25	En zonas comunes	1.25
			I-EL2 Suministro eléctrico y facturación en media tensión al edificio	1.25	En zonas privativas	1.25
			I-EL3 Grupo electrógeno	0.75	Potencia del Grupo electrógeno ≥ 50% de la carga total del edificio	0.75
			I-EL4 Sistema Alimentación Ininterrumpida edificio (SAI)	0.50	Potencia ≥ 5% de la carga total del edificio	0.50
			I-EL5 Control automático del alumbrado	2.00	Sistema de control y regulación del alumbrado avanzado	2.00
	I-CL Climatización 9.05	I-CL1 Tipología de sistemas de climatización	3.00	Sistemas de climatización a cuatro tubos o con VRF/VRV con módulo de recuperación	3.00	
		I-CL2 Capacidad para posibles ampliaciones	0.25	Sistema de humidificación en el aire de ventilación	0.25	
		I-CL3 Adaptación a posibles cambios de distribución de las instalaciones mecánicas	1.15	Capacidad de ampliación de la potencia de climatización ≥ 40%	1.15	
		I-CL4 Renovación y calidad del aire	1.15	Alta facilidad de adaptación, espacio > 40% en patinillos o huecos para instalaciones	1.15	
			1.70	Cumplimiento con el caudal de ventilación y nivel de filtración RITE vigente	1.70	
			0.55	Capacidad aumento caudal ventilación ≥ 10% y < 20%	0.55	
			0.75	Capacidad aumento caudal ventilación ≥ 20% y < 30%	0.75	
			0.25	Capacidad aumento caudal ventilación > 30%	0.25	
			0.25	Sondas calidad aire CO2	0.25	
			0.25	Sondas calidad aire PM 2.5 o COV	0.25	
	0.25	Ajuste caudal de aire en función de sondas de CO2	0.25			
I-CN Conectividad 2.25	I-CN1 Comunicaciones, infraestructura y seguridad	1.15	Punto de acceso de fibra óptica al edificio	1.15		
		0.55	Infraestructura general de fibra en el edificio para acometida de usuarios	0.55		
		0.15	El RTTI dispone de:	0.15		
		0.15	Sistema anti inundaciones	0.15		
		0.15	Sistema de refrigeración independiente	0.15		
		0.15	SAI independiente para futuras instalaciones	0.15		
		0.10	El edificio cuenta con redes WIFI para las zonas comunes (Lobby / Áreas de descanso/...)	0.10		
	I-CCI Centro de control de instalaciones 3.70	I-CCI1 Monitorización parámetros	2.50	Monitorización de parámetros avanzada, según nuevos criterios	2.50	
		I-CCI2 Sistema medición y control consumos	1.20	Medición y control de consumos en el CCI, según nuevos criterios	1.20	
	I-AS Elevadores 5.00	I-AS1 Tiempo de espera de ascensores	3.75	Tiempo de espera ≤ 20 segundos	3.75	
I-AS2 Montacargas para materiales		1.25	Existencia de montacargas en el edificio	1.25		
I-G Garaje 2.50	I-G1 Número de plazas de coche, moto y bicicletas por m² en el propio edificio	2.50	Nº. De plazas de coche, moto y bicicletas ≥ 10% con respecto a la normativa	2.50		
I-S Seguridad 1.50	I-S1 Control acceso personas	1.00	Existencia de acceso automático de personas, según nuevos criterios	1.00		
	I-S2 Circuito cerrado de televisión	0.50	Existencia de CCTV	0.50		
AÑOS	AR Años y reformas 15.00	A-R Años desde la última reforma 15.00	A-R Nº años desde último acondicionamiento general	15.00	Menos de diez (10) años	15.00
CERT.	C Sostenibilidad ambiental 5.50	C-EN Energética 2.50	C-EN1 Calificación edificio	1.25	Etiqueta A	1.25
			C-EN2 ISO 50001	1.25	Cumplimiento	1.25
		C-SA Sostenibilidad ambiental 3.00	C-SA1 Taxonomía Europea	3.00	Alineamiento del activo con Taxonomía Europea	3.00
INNOV.	INV Innovación 3.50	INV-DG Digitalización 1.50	INV-DG-1 Gemelo Digital en instalaciones	1.25	Según nuevos criterios	1.25
			INV-DG-1 Gemelo Digital en seguridad	0.25	Según nuevos criterios	0.25
		INV-DS Dotaciones singulares 2.00	INV-DS-1 Arquitectura	1.00	En plantas, fachadas o zonas comunes	1.00
			INV-DS-2 Instalaciones	1.00	Instalaciones	1.00
Total	100.00	Total	100.00	Total	100.00	100.00

Módulos técnicos		Capítulos		Parámetros técnicos		Nivel intermedio		Puntos				
ARQUITECTURA	PT	Planta tipo y alturas libres	26.25	PT-EP	Eficiencia de planta	19.00	PT-EP1	Relación Área de Trabajo (AT) / Área Alquilable (AA)	11.80	Alta: AT < 88% y ≥ 85% AA; Media: AT < 85% y ≥ 80% AA	7.20	
				PT-EP2	Relación Fachada/Fondo	3.60	Media: ≥ 60% y < 75% AT con distancia ≤ 8,00 m.	2.40				
				PT-EP3	Flexibilidad	3.60	Media: nº. puntos de control ≥ 2 y < 4 cada 100 m² de AT	2.40				
		ZC	Zonas comunes	5.00	PT-H	Alturas libres	5.25	PT-H1	Altura libre del techo técnico	1.05	Altura libre 0,60 m. < H1 < 0,80 m.	0.70
					PT-H2	Altura libre de la planta tipo	2.45	Altura libre 2,50 m. < H2 < 2,80 m.	1.63			
					PT-H3	Altura libre del suelo técnico	1.75	Altura libre 0,10 m. < H3 < 0,15 m.	1.50			
	PT-DA	Dotación de aseos	2.00	PT-DA1	Aseos masculinos-femeninos	0.80	Entre el 15% y el 30% sobre lo prescrito en el CTE	0.53				
	PT-DA2	Aseos PMR (Personas de movilidad reducida)	0.80	Entre el 15% y el 30% sobre lo prescrito en el CTE	0.53							
	PT-DA3	Duchas en zonas comunes	0.40	No	0.40							
	E	Envolve exterior	15.00	ZC-LP	Lobby principal	2.50	ZC-LP1	Tamaño	1.15	Entre el 15% y el 30% de la planta	0.77	
ZC-LP2				Iluminación natural	0.90	(A _n /A) T de 0,11 a 0,15 y θ > 65°	0.60					
ZC-LP3				Calidad de los acabados	0.45	Calidad estándar	0.30					
ZC-LT				Lobby de planta tipo	1.50	ZC-LT	Calidad de los acabados	1.50	Calidad estándar	1.00		
ZC-R	Nivel de representatividad	1.00	ZC-R	Nivel de representatividad	1.00	Representatividad estándar	0.67					
E-PS	Protección solar	3.25	Entre el 20% y el 40% inferior a los valores del DB HE 1	2.20								
E-AT	Aislamiento térmico	3.25	Entre el 15% y el 25% inferior a los valores del DB HE 1	2.20								
E-IN	Iluminación natural	3.25	(A _n /A) T de 0,11 a 0,15 y θ > 65°	2.20								
E-FE	% Fachada exenta	2.00	Porcentaje de fachada exenta del 40% al 70%	1.33								
E-AC	Aislamiento acústico	3.25	Tiene aislamiento entre el 1% y el 5% superior al exigido por el CTE y normativa local	2.20								
INSTALACIONES	I	Instalaciones	23.75	I-EL	Electricidad	5.75	I-EL1	Suministro eléctrico y facturación en media tensión al edificio	1.25	En baja tensión		
				I-EL2	Suministro eléctrico y facturación en media tensión al edificio	1.25	No existe					
				I-EL3	Grupo electrógeno	0.75	Potencia del Grupo electrógeno ≥ 20% y < 50% de la carga total del edificio	0.38				
				I-EL4	Sistema Alimentación Ininterrumpida edificio (SAI)	0.50	Potencia ≥ 1% y < 5% de la carga total del edificio	0.25				
				I-EL5	Control automático del alumbrado	2.00	Sistema de control y regulación del alumbrado medio	1.25				
				I-CL	Climatización	9.05	I-CL1	Tipología de sistemas de climatización	3.00	Sistema de climatización por volumen de aire variable o con VRF/VRV sin recuperación	2.00	
				I-CL2	Capacidad para posibles ampliaciones	1.15	Capacidad de ampliación de la potencia de climatización ≥ 20% y < 40%	0.77				
				I-CL3	Adaptación a posibles cambios de distribución de las instalaciones mecánicas	1.15	Facilidad media de adaptación, 20% - 40%	0.77				
				I-CL4	Renovación y calidad del aire	1.70	Cumplimiento con el caudal de ventilación y nivel de filtración RITE vigente	1.70				
				I-CL5	Capacidad aumento caudal ventilación ≥ 10% y < 20%	0.55	Capacidad aumento caudal ventilación ≥ 20% y < 30%	0.55				
	I-CL6	Capacidad aumento caudal ventilación > 30%	0.75	Sondas calidad aire CO2	0.75							
	I-CL7	Sondas calidad aire PM 2.5 o COV	0.25	Sondas calidad aire CO2	0.25							
	I-CL8	Ajuste caudal de aire en función de sondas de CO2	0.25		0.25							
	I-CN	Conectividad	2.25	I-CN1	Comunicaciones, infraestructura y seguridad	1.15	Punto de acceso de fibra óptica al edificio	0.55				
	I-CN2	Infraestructura general de fibra en el edificio para acometida de usuarios	0.55	El RITI dispone de:	0.15							
I-CN3	Sistema anti inundaciones	0.15	Sistema de refrigeración independiente	0.15								
I-CN4	SAI independiente para futuras instalaciones	0.15	El edificio cuenta con red/es WiFi para las zonas comunes (Lobby / Areas de descanso / ...)	0.10								
I-CN5	Monitorización de parámetros básica	1.25		1.25								
I-CCI	Centro de control de instalaciones	3.70	I-CCI1	Monitorización parámetros	2.50	Monitorización de parámetros básica	1.25					
I-CCI2	Sistema medición y control consumos	1.20	Inexistencia medición y control de consumos en el CCI	0.10								
I-AS	Elevadores	5.00	I-AS1	Tiempo de espera de ascensores	3.75	Tiempo de espera de 20 a 30 seg.	2.50					
I-AS2	Montacargas para materiales	1.25	No tiene	1.25								
I-G	Garaje	2.50	I-G1	Número de plazas de coche, moto y bicicletas por m² en el propio edificio	2.50	Nº. De plazas de coche, moto y bicicletas del 5% a 10% s/ Normativa	1.67					
I-S	Seguridad	1.50	I-S1	Control acceso personas	1.00	No						
I-S2	Circuito cerrado de televisión	0.50	No	0.50								
ANOS	AR	Años y reformas	15.00	A-R	Años desde la última reforma	15.00	A-R	Nº años desde último acondicionamiento general	15.00	10 años < x < 20 años	10.00	
										Rehabilitación completa de fachadas	1.75	
										Renovación completa de climatización y electricidad	1.75	
CERT	C	Sostenibilidad ambiental	5.50	C-EN	Energética	2.50	C-EN1	Calificación edificio	1.25	Etiqueta B	0.83	
				C-EN2	ISO 50001	1.25						
				C-SA	Sostenibilidad ambiental	3.00	C-SA1	Taxonomía Europea	3.00	Alineamiento parcial del activo con Taxonomía Europea	2.25	
INNOV.	INV	Innovación	3.50	INV-DG	Digitalización	1.50	INV-DG-1	Gemelo Digital en instalaciones	1.25			
				INV-DG-1	Gemelo Digital en seguridad	0.25						
				INV-DS	Dotaciones singulares	2.00	INV-DS-1	Arquitectura	1.00			
INV-DS-2	Instalaciones	1.00										
Total	100.00	Total	100.00	Total	100.00	Total	100.00	100.00	60.33			

Módulos técnicos		Capítulos		Parámetros técnicos		Nivel bajo		Puntos				
ARQUITECTURA	PT	Planta tipo y alturas libres	26.25	PT-EP	Eficiencia de planta	19.00	PT-EP1	Relación Área de Trabajo (AT) / Área Alquilable (AA)	11.80	Baja: AT < 80% y ≥ 75% AA	3.60	
							PT-EP2	Relación Fachada/Fondo	3.60	Baja: < 60% AT con distancia ≤ 8,00 m.	1.20	
							PT-EP3	Flexibilidad	3.60	Baja: nº. puntos de control ≥ 1 y < 2 cada 100 m² de AT	1.20	
				PT-H	Alturas libres	5.25	PT-H1	Altura libre del techo técnico	1.05	Altura libre 0,40 m. < H1 < 0,60 m.	0.35	
							PT-H2	Altura libre de la planta tipo	2.45	Altura libre H2 = 2,50 m.	0.82	
							PT-H3	Altura libre del suelo técnico	1.75	Altura libre 0,05 m. < H2 < 0,10 m.	0.50	
	PT-DA	Dotación de aseos	2.00	PT-DA1	Aseos masculinos-femeninos	0.80	Entre el 5% y el 15% sobre lo prescrito en el CTE	0.27				
				PT-DA2	Aseos PMR (Personas de movilidad reducida)	0.80	Entre el 5% y el 15% sobre lo prescrito en el CTE	0.27				
				PT-DA3	Duchas en zonas comunes	0.40	No					
	ZC	Zonas comunes	5.00	ZC-LP	Lobby principal	2.50	ZC-LP1	Tamaño	1.15	Entre el 10% y el 15% de la planta	0.38	
							ZC-LP2	Iluminación natural	0.90	(A _v /A) T de 0,075 a 0,11 y θ > 65°	0.30	
							ZC-LP3	Calidad de los acabados	0.45	Calidad sencilla	0.15	
ZC-LT				Lobby de planta tipo	1.50	ZC-LT	Calidad de los acabados	1.50	Calidad sencilla	0.50		
ZC-R	Nivel de representatividad	1.00	ZC-R	Nivel de representatividad	1.00	Representatividad sencilla	0.33					
E	Envolvente exterior	15.00	E	Fachadas	15.00	E-PS	Protección solar	3.25	Entre el 10% y el 20% inferior a los valores del DB HE 1	1.10		
						E-AT	Aislamiento térmico	3.25	Entre el 5% y el 15% inferior a los valores del DB HE 1	1.10		
						E-IN	Iluminación natural	3.25	(A _v /A) T de 0,075 a 0,11 y θ > 65°	1.10		
						E-FE	% Fachada exenta	2.00	Porcentaje de fachada exenta < 40%	0.67		
						E-AC	Aislamiento acústico	3.25	Cumple los dB(A) exigidos por el CTE y la normativa local	1.10		
INSTALACIONES	I	Instalaciones	29.75	I-EL	Electricidad	5.75	I-EL1	Suministro eléctrico y facturación en media tensión al edificio	1.25	En baja tensión		
							I-EL2	Suministro eléctrico y facturación en media tensión al edificio	1.25	No existe		
							I-EL3	Grupo electrógeno	0.75	Potencia del Grupo electrógeno < 20% de la carga total del edificio, ó inexistencia de Grupo		
							I-EL4	Sistema Alimentación Ininterrumpida edificio (SAI)	0.50	Potencia < 1% de la carga total del edificio		
							I-EL5	Control automático del alumbrado	2.00	Sistema de control y regulación del alumbrado básico	0.65	
				I-CL	Climatización	9.05	I-CL1	Tipología de sistemas de climatización	3.00	Sistema de climatización a dos tubos o por volumen de aire constante	1.00	
									0.25			
							I-CL2	Capacidad para posibles ampliaciones	1.15	Capacidad de ampliación de la potencia de climatización ≥ 10% y < 20%	0.38	
							I-CL3	Adaptación a posibles cambios de distribución de las instalaciones mecánicas	1.15	Baja facilidad de adaptación, < 20% - > 10%	0.38	
							I-CL4	Renovación y calidad del aire	1.70	Cumplimiento con el caudal de ventilación y nivel de filtración RITE anterior a vigente	1.20	
ANOS	AR	Años y reformas	15.00	A-R	Años desde la última reforma	15.00	A-R	Nº años desde último acondicionamiento general	15.00	>20 años	5.00	
	CERT.	C	Sostenibilidad ambiental 5.50	C-EN	Energética	2.50	C-EN1	Calificación edificio	1.25	Etiqueta C	0.41	
C-EN2							ISO 50001	1.25				
C-SA				Sostenibilidad ambiental	3.00	C-SA1	Taxonomía Europea	3.00	Evaluación de alineamiento con Taxonomía Europea y Plan de Acción	1.50		
INNOV.	INV	Innovación	3.50	INV-DG	Digitalización	1.50	INV-DG-1	Gemelo Digital en instalaciones	1.25			
							INV-DG-1	Gemelo Digital en seguridad	0.25			
				INV-DS	Dotaciones singulares	2.00	INV-DS-1	Arquitectura	1.00			
							INV-DS-2	Instalaciones	1.00			
Total		100.00	Total	100.00	Total	100.00	Total	100.00	27.63			