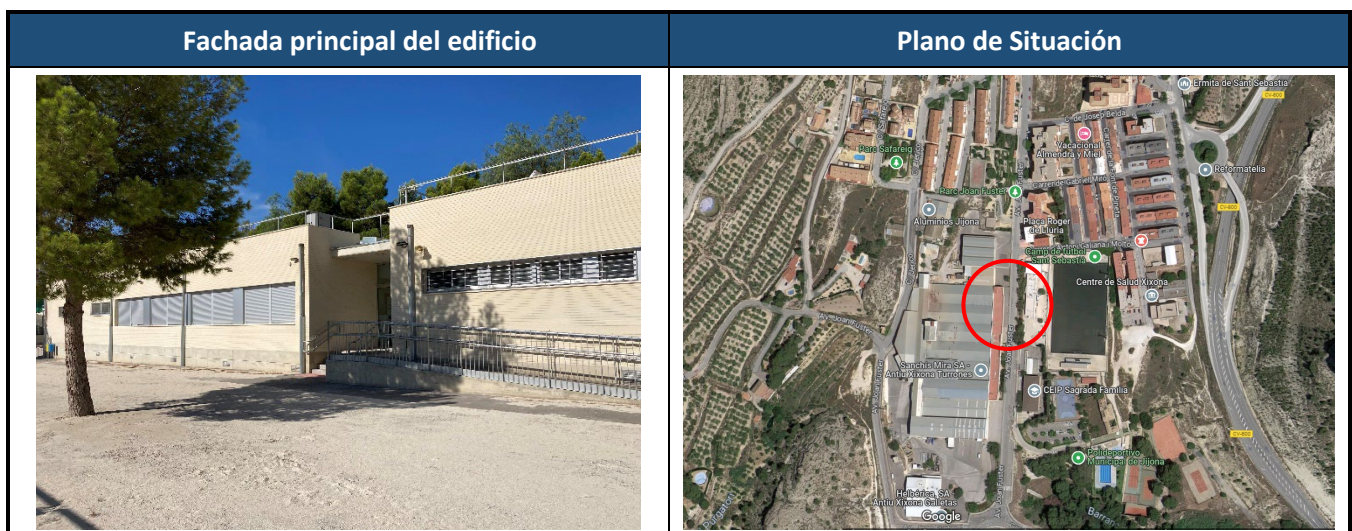


SMART READINESS INDICATOR

DESCRIPCIÓN DE LAS CARACTERÍSTICAS ENERGÉTICAS DEL EDIFICIO

1. INFORMACIÓN GENERAL

Tipo de edificio	Residencial		X	No residencial		
Uso principal del edificio	Centro de enseñanza					
Localidad	Jijona (Xixona)	Provincia		Alicante		
Zona climática CTE	C3					
Superficie construida	400,17 m ²					
Año de construcción	2019					
Dirección	C/ Antoni Galiana i Moltó, nº 7			CP	03100	
Clase energética	A	CE_{PR} (kWh/m ² ·año)	74	Em_{CO2} (kg/m ² ·año)	14	
Fecha de la visita	01/09/23					
Técnico Responsable	Javier Ruiz Ramírez					



Breve descripción del edificio

El edificio analizado en este informe es el CEIP Sagrada Familia, ubicado en la localidad de Jijona (Alicante). Este edificio, de pública concurrencia destinado a una actividad de gimnasio y comedor de un colegio público, se construyó en el año 2019.

El edificio cuenta con una planta donde se ubican el pabellón, los vestuarios, el comedor y la cocina. Se dispone de una cubierta plana transitable, donde se ubican las unidades exteriores de climatización y los colectores solares para ACS. La superficie total construida en la actualidad es de 400,17 m². La fachada principal está orientada al oeste.

2. DOMINIOS PRESENTES EN EL EDIFICIO

Marcar con una X cada uno de los dominios técnicos presentes en el edificio

Calefacción	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Agua Caliente Sanitaria	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Refrigeración	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Ventilación	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Iluminación	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Envolvente térmica dinámica	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Producción de electricidad	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Recarga de vehículos eléctricos	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Monitorización y control	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>

3. DESCRIPCIÓN DE INSTALACIONES

CALEFACCIÓN

Breve descripción de la instalación

La instalación de calefacción del edificio consta de una caldera de gas natural de 85 kW (BAXI BIO PLUS 90 F) que satisface las necesidades de calefacción de los vestuarios y las aulas a través de un circuito de radiadores distribuidos por las diferentes estancias.

El encendido y apagado, así como la regulación de la temperatura de confort es manual, usando para ello el mando de la caldera.

Caldera de calefacción



Imagen de ficha técnica de la caldera



AGUA CALIENTE SANITARIA

Breve descripción de la instalación

La demanda de ACS del edificio se resuelve mediante 8 colectores solares térmicos ESCOSOL FMAX 2.4, con un área total de 17,84 m². La demanda no satisfecha con el campo solar se cubre con la caldera descrita en el apartado anterior. El acumulador de ACS, de acero vitrificado con intercambiador tipo serpentín, tiene una capacidad de 1000 l.

Colectores solares térmicos



Acumuladores



REFRIGERACIÓN

Breve descripción de la instalación

La instalación de refrigeración se resuelve con equipos de expansión directa de tipo de bomba de calor, con una potencia total instalada de 33,6 kW. La unidad exterior (LG MULTI V5), suministra a fancoils y unidades interiores de tipo casete.

El encendido y apagado, así como la regulación de la temperatura de confort es manual, usando para ello los termostatos de pared. También disponen de función programación.

Unidades interiores de refrigeración



Unidad exterior de refrigeración



Mando de pared



Mando de pared



VENTILACIÓN

Breve descripción de la instalación

Se dispone de un sistema de ventilación mecánica directa conducida con recuperación de calor y accionamiento horario (reloj) con control de CO₂.

Recuperador de calor



Monitorización y control



ILUMINACIÓN

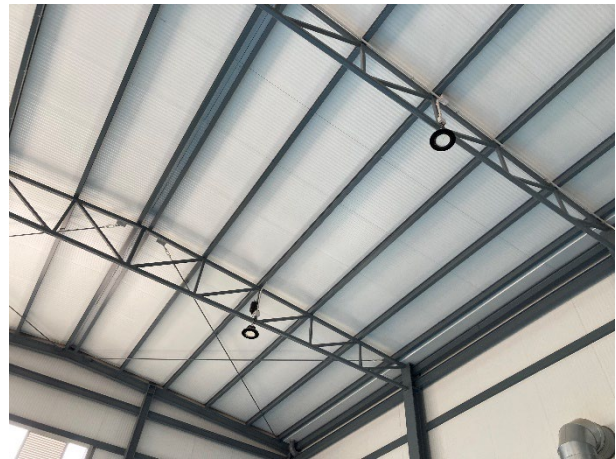
Breve descripción de la instalación

Toda la instalación de iluminación se resuelve con tecnología LED. No se cuenta con sistema de aprovechamiento de luz natural, ni tampoco con detectores de presencia.

Luminaria LED en pasillo



Luminaria LED en gimnasio



ENVOLVENTE TÉRMICA DINÁMICA

Breve descripción de la instalación

El edificio cuenta con persianas y lamas por el exterior de las ventanas.
El control de posición de los elementos de sombra es manual.

Persianas y lamas (vista exterior)



Hueco con persianas



PRODUCCIÓN DE ELÉCTRICIDAD

Breve descripción de la instalación

No dispone

RECARGA DE VEHÍCULOS ELÉCTRICOS

Breve descripción de la instalación

No dispone

MONITORIZACIÓN Y CONTROL

Breve descripción de la instalación

No dispone

Planta primera en el sistema de control	Control de UTAs

4. INDICADORES PARCIALES DE INTELIGENCIA DEL EDIFICIO

Los apartados 4 y 5 del presente informe muestran los resultados detallados del indicador de preparación inteligente del edificio calculado usando el paquete de evaluación del SRI v4.5 https://energy.ec.europa.eu/topics/energy-efficiency/energy-efficient-buildings/smart-readiness-indicator_en.

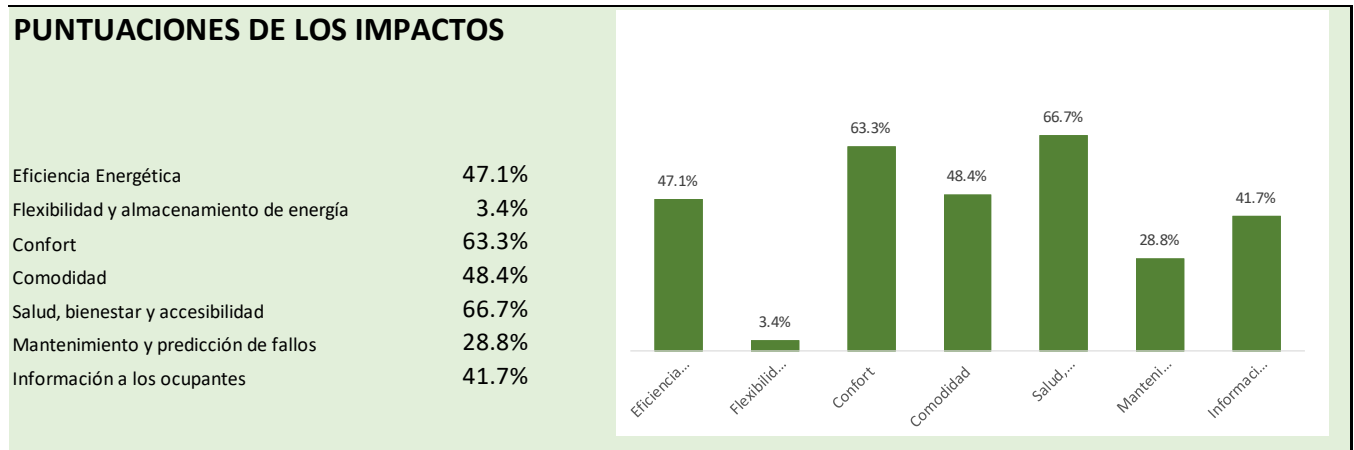


Figura 1. Indicadores parciales de inteligencia del edificio desagregados por impactos

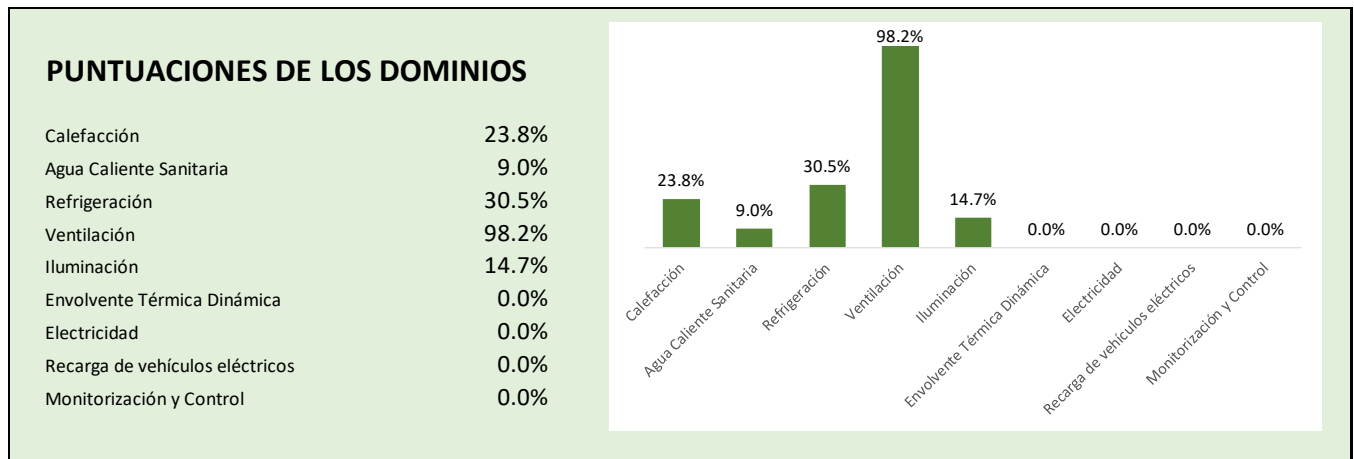


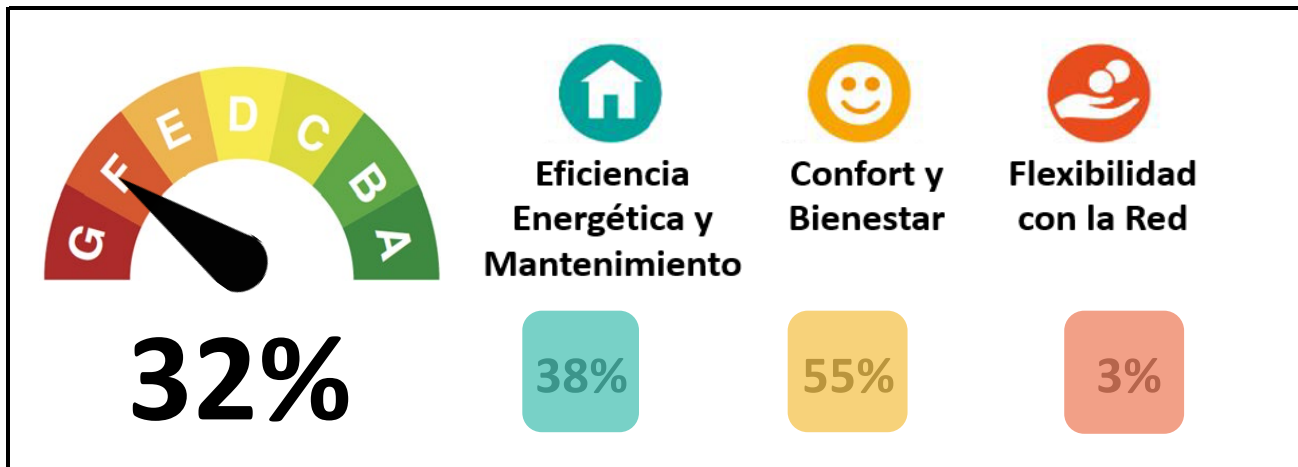
Figura 2. Indicadores parciales de inteligencia del edificio por dominios técnicos disponibles en el edificio




















PUNTUACIONES DETALLADAS

	Eficiencia Energética	Flexibilidad y almacenamiento de energía	Confort	Comodidad	Salud, bienestar y accesibilidad	Mantenimiento o predicción de fallos	Información a los ocupantes
Calefacción	46.7%	0.0%	50.0%	25.0%	33.3%	25.0%	33.3%
Agua Caliente Sanitaria	28.6%	0.0%	0.0%	33.3%	0.0%	0.0%	0.0%
Refrigeración	35.7%	11.1%	57.1%	42.9%	66.7%	25.0%	33.3%
Ventilación	92.9%	0.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%
Iluminación	16.7%	0.0%	20.0%	20.0%	0.0%	0.0%	0.0%
Envolvente Térmica Dinámica	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%
Electricidad	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%
Recarga de vehículos eléctricos	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%
Monitorización y Control	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%

Figura 3. Valores detallados de los indicadores parciales de inteligencia del edificio por dominios técnicos e impactos

















5. INDICADOR DE PREPARACIÓN INTELIGENTE SRI. EDIFICIO ORIGINAL



								SRI
	Eficiencia Energética y funcionamiento del edificio		Adaptación a las necesidades de los ocupantes				Flexibilidad con la red	
	38%		55%				3%	
								Total Dominio
	Eficiencia Energét.	Mantenim. y Predicción de Fallos	Confort	Comodidad	Salud, bienestar y accesibili.	Información a los ocupantes	Flexibilidad energética y almacenam.	
Total Impacto	47%	29%	63%	48%	67%	42%	3%	
 Calefacción	47%	50%	50%	25%	67%	33%	0%	24%
 Agua Caliente Sanitaria	29%	0%	0%	33%	0%	0%	0%	9%
 Refrigeración	36%	50%	57%	43%	67%	33%	11%	30%
 Ventilación	93%	50%	100%	100%	100%	100%	0%	98%
 Iluminación	17%	0%	20%	20%	67%	0%	0%	15%
 Envolvente dinámica	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
 Producción de electricidad	0%	50%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
 Vehículos eléctricos	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
 Monitorización y control	0%	55%	0%	0%	75%	0%	0%	0%

















ANEXO I

PROPUESTAS DE MEJORA

Propuesta de mejora 1							
Tipo de Edificio							
		Residencial	X		Terciario	Especificar	Educativo
Tecnologías Objeto de Estudio							
X		Eficiencia Energética y funcionamiento del edificio	X		Eficiencia Energética		
			X		Mantenimiento y Predicción de Fallos		
X		Adaptación a las necesidades de los ocupantes			Confort		
			X		Comodidad		
					Salud, bienestar y accesibilidad		
			X		Información a los ocupantes		
X		Adaptación a las necesidades de la red. Flexibilidad	X		Flexibilidad energética y almacenamiento		
Breve descripción de la actuación propuesta							
Se propone la incorporación de una instalación solar fotovoltaica en la cubierta plana del edificio que de servicio a los consumos eléctricos del edificio. Se propone también instalar un sistema de control para la optimización de las cargas, maximizando el autoconsumo fotovoltaico y minimizando el consumo energético de la red.							
Mejoras propuestas							
Dominio		Configuración actual		➔	Configuración propuesta		
	Electricidad	E-2 (NF 0) / E-4 (NF 0) E-12 (NF 0)			E-2 (NF 3) / E-4 (NF 1) E-12 (NF 3)		
Puntuación SRI ¹							
	Eficiencia Energética y funcionamiento del edificio	37.9%			38.3%	+ 0.4%	
	Adaptación a las necesidades de los ocupantes	55.0%		➔	59.2%	+ 4.2%	
	Adaptación a las necesidades de la red - flexibilidad	3.4%			3.9%	+ 0.4%	
SRI		32.1%	➔	33.8%	+ 1.7%		Clase F
Principales Beneficios alcanzados							
Mayor eficiencia energética y confort de los ocupantes.							

















¹ Calculado usando el paquete de evaluación del SRI v4.5.

https://energy.ec.europa.eu/topics/energy-efficiency/energy-efficient-buildings/smart-readiness-indicator_en

Propuesta de mejora 2							
Tipo de Edificio							
		Residencial	X		Terciario	Especificar	Educativo
Tecnologías Objeto de Estudio							
X		Eficiencia Energética y funcionamiento del edificio	X		Eficiencia Energética		
					Mantenimiento y Predicción de Fallos		
X		Adaptación a las necesidades de los ocupantes	X		Confort		
			X		Comodidad		
			X		Salud, bienestar y accesibilidad		
					Información a los ocupantes		
		Adaptación a las necesidades de la red. Flexibilidad			Flexibilidad energética y almacenamiento		
Breve descripción de la actuación propuesta							
Se propone incorporar sistemas de detección de presencia para el accionamiento automático de la instalación de iluminación en las zonas de paso, como aseos y/o pasillos. Se propone también incorporar sistemas de aprovechamiento de luz natural en todos los espacios.							
Mejoras propuestas							
Dominio		Configuración actual		➔	Configuración propuesta		
	Iluminación	L-1a (NF 0)	L-2 (NF 1)		L-1a (NF 3)	L-2 (NF 3)	
Puntuación SRI ¹							
	Eficiencia Energética y funcionamiento del edificio	38.3%			41.7%	+ 3.4%	
	Adaptación a las necesidades de los ocupantes	59.2%		➔	66.6%	+ 7.4%	
	Adaptación a las necesidades de la red - flexibilidad	3.9%			3.9%	+ 0.0%	
SRI		33.8%	➔	37.4%	+ 3.6%		Clase E
Principales Beneficios alcanzados							
Se reducirá el consumo energético asociado a la instalación de iluminación y se mejora el confort, la comodidad y el bienestar de los ocupantes							

¹ Calculado usando el paquete de evaluación del SRI v4.5.

https://energy.ec.europa.eu/topics/energy-efficiency/energy-efficient-buildings/smart-readiness-indicator_en











Propuesta de mejora 3							
Tipo de Edificio							
		Residencial	X		Terciario	Especificar	Educativo
Tecnologías Objeto de Estudio							
		Eficiencia Energética y funcionamiento del edificio			Eficiencia Energética		
					Mantenimiento y Predicción de Fallos		
X		Adaptación a las necesidades de los ocupantes	X		Confort		
			X		Comodidad		
			X		Salud, bienestar y accesibilidad		
			X		Información a los ocupantes		
X		Adaptación a las necesidades de la red. Flexibilidad	X		Flexibilidad energética y almacenamiento		
Breve descripción de la actuación propuesta							
Se propone instalar una estación de recarga de vehículos eléctricos con capacidad para la recarga simultánea de hasta dos vehículos.							
Mejoras propuestas							
Dominio		Configuración actual		➔	Configuración propuesta		
	Vehículos eléctricos	EV-15 (NF 0) / EV-16 (NF 0) / EV-17 (NF 0)			EV-15 (NF 2) / EV-16 (NF 2) / EV-17 (NF 2)		
Puntuación SRI ¹							
	Eficiencia Energética y funcionamiento del edificio	41.7%			41.7%	+ 0.0%	
	Adaptación a las necesidades de los ocupantes	66.6%		➔	69.1%	+ 2.5%	
	Adaptación a las necesidades de la red - flexibilidad	3.9%			7.7%	+ 3.9%	
SRI		37.4%	➔	39.5%	+ 2.1%		Clase E
Principales Beneficios alcanzados							
Mayor comodidad para los usuarios propietarios de vehículos eléctricos. Mayor flexibilidad con la red.							

¹ Calculado usando el paquete de evaluación del SRI v4.5.

https://energy.ec.europa.eu/topics/energy-efficiency/energy-efficient-buildings/smart-readiness-indicator_en


Propuesta de mejora 4




Tipo de Edificio							
	Residencial	X		Terciario	Especificar	Educativo	

Tecnologías Objeto de Estudio			
X	 Eficiencia Energética y funcionamiento del edificio	X	 Eficiencia Energética
		X	 Mantenimiento y Predicción de Fallos
X	 Adaptación a las necesidades de los ocupantes	X	 Confort
		X	 Comodidad
		X	 Salud, bienestar y accesibilidad
		X	 Información a los ocupantes
X	 Adaptación a las necesidades de la red. Flexibilidad	X	 Flexibilidad energética y almacenamiento

Breve descripción de la actuación propuesta

Se propone cambiar la caldera de ACS por una bomba de calor inverter (aire/agua) central que de servicio a todos los espacios del edificio.

Mejoras propuestas			
Dominio	Configuración actual		Configuración propuesta
 Agua Caliente Sanitaria	DHW-1a (NF 0) / DHW-1d (NF 1) DHW-2b (NF 1) / DHW-3 (NF 0)	➔	DHW-1a (NF 2) / DHW-1d (NF 0) DHW-2b (NF 2) / DHW-3 (NF 2)

Puntuación SRI ¹				
	Eficiencia Energética y funcionamiento del edificio	41.7%	➔	46.4% + 4.7%
	Adaptación a las necesidades de los ocupantes	69.1%	➔	72.1% + 3.0%
	Adaptación a las necesidades de la red - flexibilidad	7.7%	➔	16.2% + 8.5%
SRI	39.5%	➔	44.9% + 5.4%	Clase E

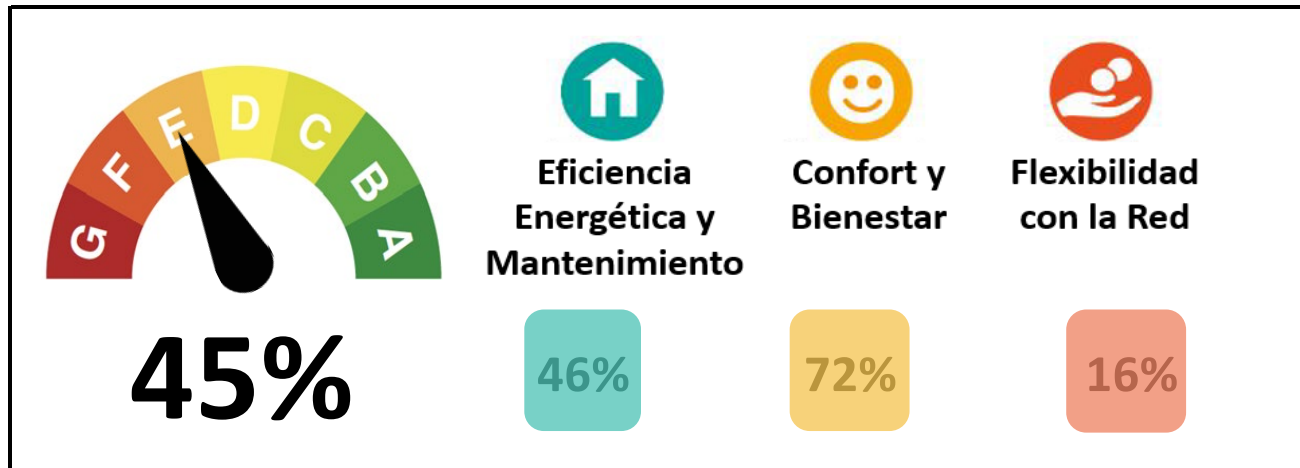
Principales Beneficios alcanzados




















La mayor eficiencia de la bomba de calor permitirá reducir el consumo energético asociado al sistema de agua caliente sanitaria del edificio, mejorando la calidad del servicio de ACS. La centralita de control de la bomba de calor permitirá tener un conocimiento más detallado del funcionamiento de la instalación.

¹ Calculado usando el paquete de evaluación del SRI v4.5.

https://energy.ec.europa.eu/topics/energy-efficiency/energy-efficient-buildings/smart-readiness-indicator_en

INDICADOR DE PREPARACIÓN INTELIGENTE SRI. EDIFICIO MEJORADO



								SRI	
	Eficiencia Energética y funcionamiento del edificio		Adaptación a las necesidades de los ocupantes				Flexibilidad con la red		
	46%		72%				16%		
								Total Dominio	
	Eficiencia Energét.	Mantenim. y Predicción de Fallos	Confort	Comodidad	Salud, bienestar y accesibili.	Información a los ocupantes	Flexibilidad energética y almacenam.		
Total Impacto	58%	34%	73%	61%	78%	76%	16%		45%
 Calefacción	47%	50%	50%	25%	67%	33%	0%		24%
 Agua Caliente Sanitaria	83%	0%	0%	67%	0%	67%	50%		60%
 Refrigeración	36%	50%	57%	43%	67%	33%	11%		30%
 Ventilación	93%	50%	100%	100%	100%	100%	0%		98%
 Iluminación	100%	0%	80%	80%	67%	0%	0%		85%
 Envoltente dinámica	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%		0%
 Producción de electricidad	75%	50%	0%	25%	0%	100%	33%		51%
 Vehículos eléctricos	0%	0%	0%	83%	0%	100%	100%	97%	
 Monitorización y control	0%	55%	0%	0%	75%	0%	0%	0%	